



**C.T.S.** S.R.L.

VIA PIAVE, 20/22 - 36077 **ALTAVILLA VICENTINA (VI)**  
TEL. +39 0444 349088 (4 linee r.a.) - FAX +39 0444 349039  
[www.ctseurope.com](http://www.ctseurope.com) - E-mail: [cts.italia@ctseurope.com](mailto:cts.italia@ctseurope.com) - P.I. e C.F. IT02443840240

Body Accredited by ACCREDIA



FILIALI:

VIA A. F. STELLA, 5 - 20125 **MILANO** - TEL. 02 67493225 (2 linee r.a.) - FAX 02 67493233  
VIA L. GORDIGIANI, 54 int. A1-A2 - 50127 **FIRENZE** - TEL. 055 3245014 (2 linee r.a.) - FAX 055 3245078  
VIA G. FANTOLI, 26 - 00149 **ROMA** - TEL. 06 55301779 (2 linee r.a.) - FAX 06 5592891  
VIA DELLE PUGLIE, 228 int. 4 - 80143 **NAPOLI** - TEL. 081 7592971 - FAX 081 7593118

# REGAL VARNISH

Le nuove vernici a base di resina Regalrez 1094<sup>®</sup>

**\* Pubblicazioni di riferimento:**

**Lo Stato dell'Arte 2 – Congresso Nazionale IGIIC, Genova (2004)**

**Lo Stato dell'Arte 5 – Congresso Nazionale IGIIC, Cremona (2007)**

**Lo Stato dell'Arte 6 – Congresso Nazionale IGIIC, Spoleto (2008)**

**L'attenzione alle superfici pittoriche – Congresso Cesmar7, Milano (2008)**

**Le fasi finali nel restauro delle opere mobili policrome– Congresso Cesmar7, Trento (2010).**

**Relazione Tecnica redatta da:**

**- Dott. Leonardo Borgioli (Responsabile Tecnico Scientifico - C.T.S. S.r.l. - Altavilla Vic.na -VI-)**



**C.T.S. S.R.L.**  
VIA PIAVE, 20/22 - 36077 **ALTAVILLA VICENTINA (VI)**  
TEL. +39 0444 349088 (4 linee r.a.) - FAX +39 0444 349039  
www.ctseurope.com - E-mail: cts.italia@ctseurope.com - P.I. e C.F. IT02443840240



**FILIALI:**  
VIA A. F. STELLA, 5 - 20125 **MILANO** - TEL. 02 67493225 (2 linee r.a.) - FAX 02 67493233  
VIA L. GORDIGIANI, 54 int. A1-A2 - 50127 **FIRENZE** - TEL. 055 3245014 (2 linee r.a.) - FAX 055 3245078  
VIA G. FANTOLI, 26 - 00149 **ROMA** - TEL. 06 55301779 (2 linee r.a.) - FAX 06 5592891  
VIA DELLE PUGLIE, 228 int. 4 - 80143 **NAPOLI** - TEL. 081 7592971 - FAX 081 7593118

## Introduzione

Le vernici applicate sulle superfici dei dipinti uniscono ad una funzione ottica, di saturazione del colore, una funzione protettiva nei confronti degli agenti esterni.

Tutte le vernici, naturali o sintetiche che siano, proprio per la loro funzione e per il fatto di essere applicate in film sottili, subiscono in maniera più o meno marcata l'azione combinata di luce, umidità e inquinanti contenuti nell'atmosfera, ed invecchiano secondo meccanismi che dipendono dalla loro struttura chimica.

Il rapido ingiallimento delle resine naturali (dammar, mastice), ha comportato una frequente ripetizione della procedura di rimozione e riapplicazione della vernice, associata ad un intrinseco rischio per il film pittorico sottostante.

Si sono quindi cercati materiali alternativi nel campo dei polimeri di sintesi, non sempre con risultati soddisfacenti. Per esempio, sotto il profilo della reversibilità furono riscontrati dei problemi con le **resine acriliche**, soggette intrinsecamente al cross-linking.

Le vernici a base di **polivinilacetato (PVA)**, molto stabili alla luce, presentavano invece, a causa delle loro basse temperature di transizione, un problema di "cattura" del particolato atmosferico, che causa un ingrigimento complessivo, non riscontrabile con le resine naturali. Per questo motivo le resine PVA hanno trovato un uso particolare come vernici isolanti e come leganti per colori da ritocco (per esempio la "Gustav Berger's O.F. Isolating PVA Spray Varnish" e la "Gustav Berger's O.F. PVA Inpainting Medium").

Attualmente le gamme delle vernici commerciali si basano principalmente su quattro differenti resine di base: due naturali (dammar, mastice), e due sintetiche (acriliche e chetoniche).

Per le chetoniche attualmente utilizzate sorgono però degli interrogativi sull'effettiva stabilità, dopo che la più famosa e studiata, la Laropal K80, è uscita di produzione.

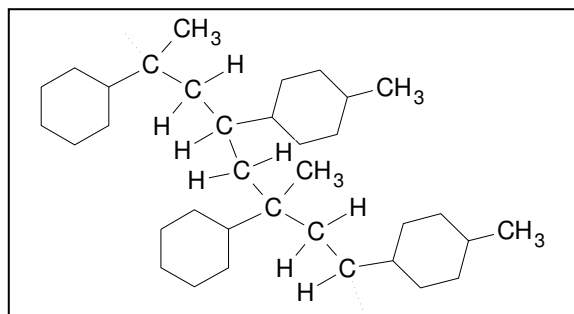
Studi mirati all'individuazione di polimeri ancora più stabili, e con minori inconvenienti sotto il profilo della reversibilità, sono stati portati avanti in particolare dal Laboratorio Scientifico della National Gallery of Art di Washington, ed hanno determinato l'eccezionale comportamento di alcune resine alifatiche tra cui spiccava il **Regalrez 1094**.

Questi polimeri a basso peso molecolare sono risultanti dalla idrogenazione degli *oligomeri* (polimeri costituiti da poche unità monomeriche), ottenuti da vinil-toluene e alfa-metil-stirene. E' proprio con l'idrogenazione che si stabilizza il polimero, riducendo i doppi legami che sono i "punti deboli", da dove parte l'invecchiamento.

Altre proprietà di queste resine, sotto il profilo delle prestazioni come vernici, sono state migliorate tramite l'aggiunta di elastomeri denominati **Kraton**.

Contemporaneamente gli studi volti a migliorare le prestazioni delle resine hanno condotto all'introduzione di *stabilizzatori*, i migliori dei quali sono risultati i **Tinuvin**.

Struttura del  
Regalrez 1094



C.T.S. S.r.l. è stata la prima ad aver introdotto in Italia i componenti di questa nuova generazione di vernici, e propone fin dal 2005 le due vernici pronte all'uso: **Regal Varnish Gloss** e **Regal Varnish Mat**, perfettamente miscibili tra loro per l'ottenimento di tutte le gradazioni semi-mat.



**C.T.S.** S.R.L.  
VIA PIAVE, 20/22 - 36077 **ALTAVILLA VICENTINA (VI)**  
TEL. +39 0444 349088 (4 linee r.a.) - FAX +39 0444 349039  
[www.ctseurope.com](http://www.ctseurope.com) - E-mail: [cts.italia@ctseurope.com](mailto:cts.italia@ctseurope.com) - P.I. e C.F. IT02443840240



**FILIALI:**  
VIA A. F. STELLA, 5 - 20125 **MILANO** - TEL. 02 67493225 (2 linee r.a.) - FAX 02 67493233  
VIA L. GORDIGIANI, 54 int. A1-A2 - 50127 **FIRENZE** - TEL. 055 3245014 (2 linee r.a.) - FAX 055 3245078  
VIA G. FANTOLI, 26 - 00149 **ROMA** - TEL. 06 55301779 (2 linee r.a.) - FAX 06 5592891  
VIA DELLE PUGLIE, 228 int. 4 - 80143 **NAPOLI** - TEL. 081 7592971 - FAX 081 7593118

## **REGAL VARNISH GLOSS**

Per le piccole dimensioni delle sue catene il **Regalrez 1094** (il cui peso molecolare è di circa 900 uma), dà luogo a soluzioni con bassa viscosità, fatto che permette un ottimale livellamento delle irregolarità dello strato pittorico, proprio come avviene con le resine naturali.

Le proprietà ottiche si avvicinano ulteriormente a quelle delle resine tradizionali in quanto l'indice di rifrazione è elevato (1.519).

Un'altra positiva caratteristica del Regalrez 1094 è la temperatura di transizione vetrosa ( $T_g = 33^\circ\text{C}$ ), ed un punto di rammollimento di  $94^\circ\text{C}$ . Infatti alle temperature ambientali la resina rimane dura e non si riscontra assorbimento di particellato.

La **Regal Varnish Gloss** è una vernice finale incolore e stabile, facilmente reversibile in idrocarburi alifatici, come *white spirit D40*, essenza di petrolio o ligroina, che possono anche essere utilizzati come diluenti.

E' preparata tramite la dissoluzione di Regalrez 1094 in essenza di petrolio dearomatizzata, con basso livello di tossicità e con punto di ebollizione  $140-160^\circ\text{C}$ .

La **Regal Varnish Gloss** contiene inoltre una piccola quantità del plastificante Kraton G-1650, un copolimero a blocchi stirene-etilene-butilene-stirene (SEBS), e dello stabilizzante Tinuvin 292, nelle percentuali rispettivamente dell'1% e dello 0,5% in peso, mentre la resina è il 23,5% sul totale.

Il Tinuvin 292 è uno stabilizzatore liquido solubile in solventi organici. Questa classe di prodotti non blocca le radiazioni ultraviolette, ma ne riduce gli effetti dannosi, legandosi ai perossidi e ai radicali liberi risultanti dalla fotodegradazione dei polimeri.

La **Regal Varnish Gloss** è infiammabile.

## **REGAL VARNISH MAT**

La **Regal Varnish Mat** si presenta opalescente, e dà luogo ad un film incolore e stabile, con un effetto opaco ottenuto tramite la presenza di cera microcristallina. Come la Regal Varnish Gloss è facilmente reversibile in idrocarburi alifatici, e contiene oltre al Regalrez 1094, il Kraton G-1650, e lo stabilizzante Tinuvin 292.

L'essenza di petrolio dearomatizzata con punto di ebollizione  $140-160^\circ\text{C}$  è il solvente consigliato per la diluizione, specie per l'applicazione a spray. Effetti di maggiore opacità possono essere ottenuti con solventi a punto di ebollizione più bassi, come la ligroina  $80-120^\circ\text{C}$ .

La cera microcristallina può separare e depositarsi sul fondo. Per ridiscioglierla agitare bene scaldando eventualmente a bagnomaria, lontano da fiamme libere.

La **Regal Varnish Mat** è infiammabile.

Le vernici **Regal** possono essere miscelate tra loro, per ottenere effetti semi-mat.

Possono essere applicate anche a spray, dopo ulteriore diluizione, e possono essere utilizzate sia su colori ad olio che acrilici.

A causa della loro bassa viscosità le vernici **Regal** non possono essere applicate su dipinti troppo porosi, che devono essere quindi verniciati preventivamente con una vernice isolante come la Gustav Berger's O.F. Isolating PVA Spray Varnish.

La bassa polarità dei loro costituenti fa sì che l'azione solvente nei confronti dello strato pittorico e dei materiali utilizzati per il ritocco sia minima.

Le vernici **Regal** possono essere applicate su dipinti già verniciati con resine naturali o sintetiche, impartendo così una maggior protezione. E' importante ricordare che per la loro reversibilità le vernici **Regal** non sono consigliate come vernici da ritocco, e devono essere applicate una volta che il solvente utilizzato in operazioni precedenti (verniciature, ritocchi, puliture), sia completamente evaporato. In particolare risulta problematica l'applicazione delle **Regal** dopo l'utilizzo di essenza di trementina, solvente che come noto non evapora mai completamente dagli strati pittorici.

I componenti delle vernici **Regal** sono venduti anche singolarmente.



**C.T.S.** S.R.L.

VIA PIAVE, 20/22 - 36077 **ALTAVILLA VICENTINA (VI)**  
TEL. +39 0444 349088 (4 linee r.a.) - FAX +39 0444 349039  
[www.ctseurope.com](http://www.ctseurope.com) - E-mail: [cts.italia@ctseurope.com](mailto:cts.italia@ctseurope.com) - P.I. e C.F. IT02443840240



FILIALI:

VIA A. F. STELLA, 5 - 20125 **MILANO** - TEL. 02 67493225 (2 linee r.a.) - FAX 02 67493233  
VIA L. GORDIGIANI, 54 int. A1-A2 - 50127 **FIRENZE** - TEL. 055 3245014 (2 linee r.a.) - FAX 055 3245078  
VIA G. FANTOLI, 26 - 00149 **ROMA** - TEL. 06 55301779 (2 linee r.a.) - FAX 06 5592891  
VIA DELLE PUGLIE, 228 int. 4 - 80143 **NAPOLI** - TEL. 081 7592971 - FAX 081 7593118

## Confezioni:

<b>Regal Varnish Gloss</b>	1 lt e Spray da 400 ml
<b>Regal Varnish Mat</b>	1 lt
Regalrez 1094	1 kg
Kraton G-1650	250 gr
Tinuvin 292	250 gr
Essenza di petrolio denaturato	5 lt e 25 lt

## N.B.

*Per il confezionamento della ns. linea di Vernici Spray, abbiamo utilizzato delle bombole di alta qualità, con un tappo di sicurezza che garantisce la non apertura accidentale (ad esempio durante il trasporto).*

*Per un'agevole apertura si consiglia di utilizzare un cacciavite a taglio, inserendolo nell'apposita fessura presente nel tappo e ruotandolo leggermente fino allo sblocco del tappo stesso.*

## **Bibliografia**

- de la Rie E.R.; McGlinchey C.W.; "New synthetic resins for picture varnishes" in *Cleaning, retouching and coatings*, Ed. Mills & Smith, Londra (1990).
- Whitten J.; "Regalrez 1094: properties and uses", WAAC Newsletter, 17,1 (1995).
- de la Rie E.R.; "Why use a synthetic picture varnish?", in *Art et Chemie: les polymères*, Parigi (2002).
- Borgioli L., Mariotti P.; "Applicazione di nuove vernici ad alta stabilità", Il Congresso IGIIIC, Genova (2004)
- Borgioli L., Cremonesi P.; "Le resine sintetiche usate nel trattamento di opere policrome", Il Prato, Padova, 2005.
- Borgioli L., Dori L., Piacenti D.; "Effetti della temperatura e dei solventi su vernici sintetiche e naturali" e Borgioli L., Mariotti P., Baldan M.; "Verifica della rimovibilità di vernici sintetiche e naturali"; Lo stato dell'arte 5, Cremona, 11-13 Ottobre 2007
- Borgioli L., Camaiti M., Rosi L.; "Comportamento all'irraggiamento UV di nuovi formulati polimerici per il restauro", Atti del Congresso "Lo stato dell'arte 6", Spoleto, 2-4 Ottobre 2008.
- Baldò J.M.J. et al. "Ricerca sull'uso delle vernici nel restauro dei dipinti su tela", e Marra A.; "La verniciatura dei dipinti ad olio su tela: le resine sintetiche", Atti del Congresso "Le fasi finali nel restauro delle opere mobili policrome", Trento, 19-20 Novembre 2010.

Le informazioni contenute in questa scheda si basano sulle nostre conoscenze e prove di laboratorio alla data dell'ultima versione. L'utilizzatore deve assicurarsi della idoneità del prodotto in relazione allo specifico uso tramite prove preliminari, ed è tenuto ad osservare le leggi e le disposizioni vigenti in materia di igiene e sicurezza.

C.T.S. S.r.l. garantisce la qualità costante del prodotto ma non risponde di eventuali danni causati da un uso non corretto del materiale. Prodotto destinato esclusivamente **ad uso professionale**. Inoltre, possono variare in qualsiasi momento i componenti e le confezioni senza obbligo di comunicazione alcuna.



**C.T.S. S.R.L.**  
VIA PIAVE, 20/22 - 36077 **ALTAVILLA VICENTINA (VI)**  
TEL. +39 0444 349088 (4 linee r.a.) - FAX +39 0444 349039  
www.ctseurope.com - E-mail: cts.italia@ctseurope.com - P.I. e C.F. IT02443840240



**FILIALI:**  
VIA A. F. STELLA, 5 - 20125 **MILANO** - TEL. 02 67493225 (2 linee r.a.) - FAX 02 67493233  
VIA L. GORDIGIANI, 54 int. A1-A2 - 50127 **FIRENZE** - TEL. 055 3245014 (2 linee r.a.) - FAX 055 3245078  
VIA G. FANTOLI, 26 - 00149 **ROMA** - TEL. 06 55301779 (2 linee r.a.) - FAX 06 5592891  
VIA DELLE PUGLIE, 228 int. 4 - 80143 **NAPOLI** - TEL. 081 7592971 - FAX 081 7593118

Si riportano alcune referenze su verniciature effettuate con **REGALREZ 1094** e **REGAL VARNISH**

Nome del dipinto/Tipologia/Autore/Museo (pubblicazione di riferimento)
" <b>Incoronazione di Spine</b> " del Cerano. Olio su tela. Collezione Borromeo – Stresa (Atti del III Congresso Nazionale IGIC, Palermo (2005)
" <b>La fuga di Clelia e le vergini romane</b> " di Giorgio di Giovanni. Olio su tavola. Galleria degli Uffizi, Firenze
" <b>Le tre Grazie</b> " di Francesco Morandini detto il Poppi. Olio su rame. Galleria degli Uffizi, Firenze
" <b>L'alchimista</b> " di Giovanni Domenico Valentino. Olio su tela. Galleria degli Uffizi, Firenze
" <b>Sant'Agata e San Ludovico d'Angiò</b> " di Jacopo da Empoli. Olio su tela. Museo dell'Opera di Santa Croce, Firenze.
" <b>Santa Margherita ritrova il corpo dell'amante morto</b> " di Marco Benefial. Olio su tela. Galleria Nazionale d'arte Antica, Palazzo Barberini, Roma
" <b>La Madonna delle cilegie</b> " di Ambrogio Lorenzetti. Olio su tavola. Chiesa di SS.Pietro e Paolo, Roccalbegna, Grosseto
La <b>Deposizione</b> di Raffaello (1507). Olio su tavola. Galleria Borghese, Roma.
" <b>Vergine leggente</b> " di Antonello da Messina. Olio su tavola. Collezione Forti, Venezia
Cornici dorate monumentali della " <b>Discesa di Cristo al limbo</b> " Museo di Santa Croce, Firenze e della " <b>Pala di S.Zeno</b> "
" <b>Autoritratto</b> " di Durer. Olio su tavola. Galleria degli Uffizi, Firenze
" <b>Sant'Anna con la Vergine</b> " di Gennaro Vassallo, San Giovanni Maggiore, Napoli
" <b>Incoronazione della Vergine</b> ", del Brescianino. Olio su tavola. Chiesa SS. Pietro e Paolo, Siena
" <b>San Sebastiano</b> " Bottega di Silvestro dell'Aquila (inizi XVI sec). Statua lignea policroma.
Soffitto ligneo decorato della casa di Sigismondo Muzzarelli. Ferrara
" <b>Trittico di Benedetto Portinari</b> " di Hans Memling (1487). Olio su tavola. Galleria degli Uffizi. Firenze. (Kermes n°72, 2008)
Globo terrestre della Biblioteca Braidense, Milano (Atti del Congresso "Lo stato dell'arte 6", Spoleto, 2-4 Ottobre 2008)
" <b>Madonna di Fiesole</b> " attribuita al Brunelleschi (XV secolo). Terracotta policroma.
" <b>Ritratto di Gerolamo Casio</b> " di Giovanni Antonio Boltraffio, (1490) Tempera all'uovo/olio su tavola. Pinacoteca di Brera, Milano (Progetto Restauro n°56, 2010)
Quadreria Sabauda della Venaria, Torino.
" <b>L'ultima cena</b> ". Olio su tela. Collegiata di San Rocco, Montorio al Vomano (TE)
" <b>Assunzione della Vergine</b> ", G.B. Ragazzini (1580), olio su tela, Chiesa di San Domenico, Penne (PE)
" <b>Polittico Serristori</b> ", Mariotto di Nardo (1424). Tempera, oro su tavola. Fondazione Cassa di Risparmio di Prato, Prato
" <b>Memento mori</b> " di Grinling Gibbons, Galleria Estense di Modena
" <b>Natività della Vergine</b> " di Sebastiano del Piombo (1532). Olio su muro. Cappella Chigi, Santa Maria del Popolo, Roma.