

# PITTURE E VERNICI - EUROPEAN COATINGS

SINCE 1924 RAW MATERIALS, FORMULATIONS & FINISHING



## IN QUESTO NUMERO IN THIS ISSUE

*Prevedere le proprietà della pittura in base alle caratteristiche del pigmento TiO<sub>2</sub>*  
*Predicting Paint Properties from TiO<sub>2</sub> Pigment Properties*

*La interazione fra la tensione superficiale, la bagnabilità del substrato e le proprietà superficiali nei prodotti vernicianti per mobili in legno*  
*The Interrelationship Between the Surface Tension, Substrate Wetting, and Surface Properties of Furniture Coatings*

*Nanocontainers, polielettroliti e nanostrati inibitori "intelligenti" con funzione di autorigenerazione per p.v. autocurativi*  
*Smart Nanocontainers, Polyelectrolyte and Inhibitor Nanolayers with Regenerative Ability for Self-Healing Coatings*

*L'importanza degli algicidi per la protezione dei film secchi: nuove scoperte*  
*New Insight About the Importance of Algaecides in Dry-Film Protection*

POSTE ITALIANE SPA - SPEDIZIONE IN ABBONAMENTO POSTALE D.L. 353/2003 (CONV. IN L. 27/02/2004 N. 46) ART. 1, COMMA 1, DCB MILANO-TAXE PERÇUE TASSA RISCOSSA - MILANO - C.M.P./Z - ROSERIO - IN CASO DI MANCATO RECAPITO RESTITUIRE AL MITTENTE PRESSO: C.M.P. ROSERIO - VIABELGIOIOSO MILANO (MI) CHE SI IMPEGNA ALLA RELATIVA TASSA DI RESTITUZIONE

**“ Coim, settore Pitture e Vernici. Materie prime selezionate. Qualità al top. ”**

**Glicoxter**  
*Resine alchidiche.*  
A corto, medio e lungo olio per i settori legno, industria e decorazione.

**Exter S serie 600**  
*Resine poliesteri sature.*  
Per sistemi a forno  
"Can and coil coating"

**Exter S**  
*Resine poliesteri insature.*  
Da paraffinare e a lucido diretto per sistemi rd./ox. e uv.

**Urecom R**  
*Prepolimeri isocianici.*  
Per l'industria del legno.

**coim**

Coim spa - Via Manzoni, 28/32 - 20019 Sestimo M.se (MI) - Tel. +39.(0)2.33505.1 - Fax +39.(0)2.33505249



**Azienda leader in Italia per il  
trattamento acque reflue da produzioni  
di pitture all'acqua**



**Impianti di qualità  
in ACCIAIO INOX**

**SAREMO PRESENTI A:**

**eurocoat 2010**  
International exhibition & congress  
on coatings technology

**09-11 NOVEMBRE 2010**  
**STAND C 22 HALL B**  
**PIANO PRIMO**

#### **ALCUNE AZIENDE DEL SETTORE CHE UTILIZZANO I NOSTRI IMPIANTI**

AKZO NOBEL COATINGS - BRUNAZZI & SPAGNOLI - CAPAROL ITALIANA - CEBOS - CITRAN - COLORI DECORA  
COLORI FREDDI SAN GIORGIO - COLORIFICIO GIOLLI - COLORIFICIO OROBICO - COLORIFICIO TORRE  
COLORLINE - CREATE - EKOPOL - ERLENPUTZ - EUROCOLORI - FERRARIO COLORS - GATTOCEL ITALIA  
HARPO - SANDTEX - IDEAL COLOR - IDROPITTURE VERALTON - IMPAR PLAST - ISOLPAINT - ITALTINTO  
INDUSTRIA TOSCANA VERNICI - KELLY COLOR - LAVERNOVA - MARRON COLOR - LICATA+GREUTOL - OIKOS  
ORAZIO BRIGNOLA - PARMACOLOR - PERUZZI 3 - PLASVEROI INTERNATIONAL - POLIMER 2 - PPG UNIVER - RANKOVER  
RIMURAL - RIVVEK - COLORIFICIO SAMMARINESE - COLORIFICIO SAN MARCO - SEPT ITALIA - SETTEF - SIQUAM  
SIVEC - TORGGLER CHIMICA - TWENTE PAINTS - UNICOLOR - UNITECTA ITALIANA - J COLORS - VALPAINT - VIERO

# Potere coprente naturale

Proprio come la neve,  
che avvolge il paesaggio...

...il nuovo talco **Jetfine®** conferisce un  
migliore potere coprente alle pitture decorative



- Jetfine® è un talco micronizzato ultrafine con un'elevata superficie specifica che migliora significativamente il potere coprente a secco delle pitture ad alto e medio PVC, senza diminuirne la brillantezza.
- Jetfine® è un talco naturale, inerte e scorrevole con dimensioni massime di 5µm e una distribuzione granulometrica media inferiore a 1µm.
- Jetfine® è prodotto utilizzando una tecnologia di micronizzazione esclusiva.

**Jetfine® – La soluzione naturale.**



In copertina  
Cover feature

## Coim

20019 Settimo M.se (MI) - Italy  
Via Manzoni, 28/32  
Tel. +39 02 33505.1  
Fax +39 02 33505249  
www.coimgroup.com

Editore / Publisher

CREI s.r.l.  
20128 Milano, Italy - Via Ponte Nuovo, 26  
Tel. +39 02 26305505 - Fax +39 02 26305621  
www.pitturevernici.it - redazione@pitturevernici.it



Direttore responsabile  
**Managing Director**  
Gian Battista Pecere  
pecere@pitturevernici.it



Segretaria di redazione  
**Editorial Assistant**  
Emanuela Rozzoni  
e.rozzoni@pitturevernici.it



Redazione  
**Editorial Office**  
Alessandra Lucchinetti  
a.lucchinetti@pitturevernici.it



Traduzioni  
**Translations**  
Laura Grasso

Pubblicità Italia  
**Advertising Italy**  
CREI s.r.l.  
Tel. +39 02 26305505  
Fax +39 02 26305621



Liviana Belotti  
l.belotti@pitturevernici.it



Barbara Hartwig  
h.barbara@pitturevernici.it

Pubblicità estero  
**International advertising**



Carlo Schroder  
s.carlo@pitturevernici.it

Stampa / **Printing**  
Segraf - Secugnago (LO)

# Sommario

## index

anno LXXXVI - n. 7/8 - **Luglio-Agosto 2010**  
*July-August 2010*

9

Prevedere le proprietà della pittura  
in base alle caratteristiche del pigmento TiO<sub>2</sub>  
*Predicting Paint Properties from TiO<sub>2</sub> Pigment Properties*

**Thomas R. Hanna - DuPont, USA**

materie prime - pigmenti  
raw materials - pigments

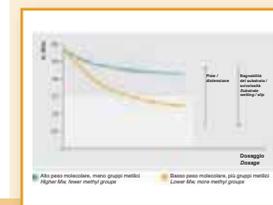


15

La interazione fra la tensione superficiale, la bagnabilità  
del substrato e le proprietà superficiali  
nei prodotti vernicianti per mobili in legno  
*The Interrelationship Between the Surface Tension, Substrate  
Wetting, and Surface Properties of Furniture Coatings*

**Petra Lenz - BYK Chemie, Germania**

materie prime - additivi  
raw materials - additives

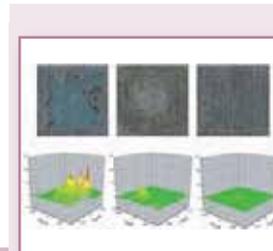


19

Nanocontainers, polielettroliti e nanostrati inibitori  
"intelligenti" con funzione di autorigenerazione  
per p.v. autocurativi  
*Smart Nanocontainers, Polyelectrolyte and Inhibitor Nanolayers  
with Regenerative Ability for Self-Healing Coatings*

**Dmitry Shchukin - Max Planck Institute of Colloids and Interfaces,  
Potsdam-Golm, Germania**

smart coatings  
nanostrutturati  
nanostructured

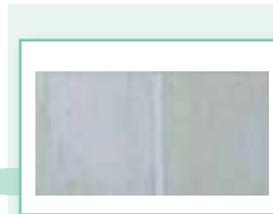


25

L'importanza degli alglicidi per la protezione  
dei film secchi: nuove scoperte  
*New Insight About the Importance  
of Algaeicides in Dry-Film Protection*

**Wolfgang Lindner - Troy Corporation, Bangna, Bangkok, Thailandia**

biocidi  
biocides



Organo ufficiale / *Official journal*



AITIVA

Membri fondatori  
*Founder member*  
FATIEPEC - UATCM  
AITIVA  
Associazione Italiana  
Tecnici Industrie  
Vernici e Affini



FATIEPEC

Federation des Associations  
de Techniciens  
des Industries des Peintures  
de l'Europe Continentale



A.F.T.P.V.A.

Membri fondatori  
*Founder member*  
FATIEPEC - UATCM  
Association Française  
des Techniciens des  
Peintures Vernis Encres  
d'Imprimerie Colles et Adhésifs



Membri fondatori  
*Founder member* UATCM  
Asociación Española de  
Técnicos en Tintas y Afines



UATCM  
Unione Associazioni  
Tecnici di Cultura  
Mediterranea

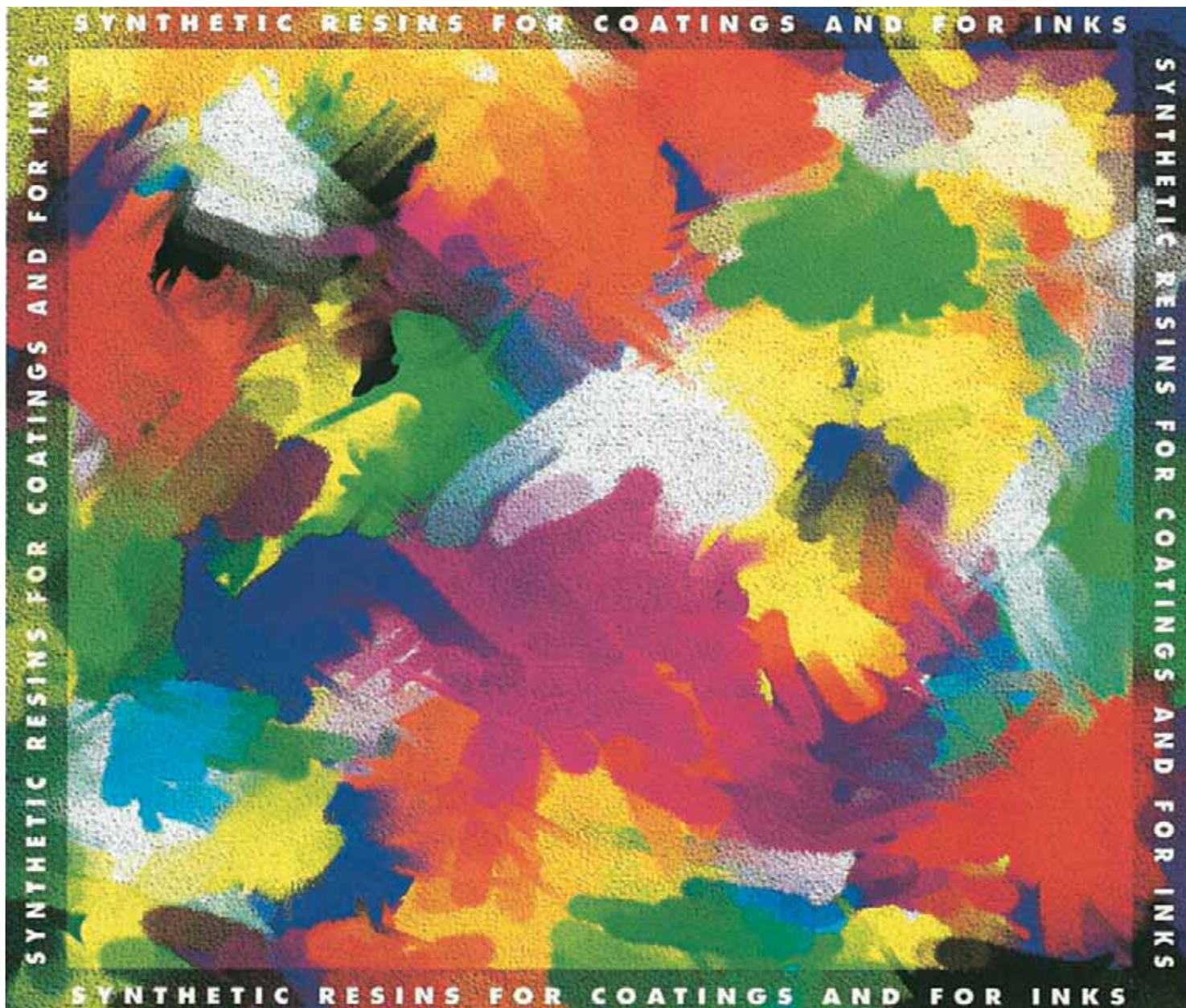
associazione

*octima*

per l'ingegneria dei materiali  
avanzati



# BENASEDO



Nuove resine alto solido all'acqua per uso industriale e decorativo, in base al limite di VOC del 2010 (Direttiva CE 2004-42)  
*New high solids and waterborne resins for industrial and decorative, according to VOC limits 2010 (2004-42 CE Directive)*

## **BENASOL**

Alchidiche pure e modificate  
*Pure and modified alkyds*

## **BENCRYL**

Oligomeri e polimeri acrilici  
fotopolimerizzabili  
*U.V curing acrylic oligomers  
and polymers*

## **ISOBEN**

Poliesteri ossidrilati  
*Hydroxylated polyesters*

## **BENALAC**

Alchidiche perinchiostrati  
*Alkyds for printing inks*

## **BENESTER**

Poliesteri saturi e insaturi  
*Saturated and unsaturated  
polyesters*

## **EPOBEN**

Esteri epossidici  
*Epoxy esters*

## **HARTBEN**

Addotti isocianati  
e polisocianati  
*Isocyanic adducts  
and polyisocyanates*

## **IDROBEN**

Resine idrodiluibili  
*Water-dilutable resins*

**N.BENASEDO S.p.A**

Via Asiago, 332 - Tel. 0039-2-96399211 r.a - Fax 0039-2-9656728  
21042 Caronno Pertusella (VA) - [info@benasedo.it](mailto:info@benasedo.it)  
Sede legale: Via Anguissola S., 2 - 20146 Milano



**Andrea Giavon**  
**CATAS**  
Direttore Generale  
Presidente del GL 7 "Metodi di prova"



**Franco Bulian**  
**CATAS**  
Vice Direttore e Responsabile del reparto chimico



**Roberta Bongiovanni**  
**Politecnico di Torino**  
Dipartimento Scienza dei Materiali



**Massimo Messori**  
**Univ. di Modena e Reggio Emilia**  
Dipartimento Ingegneria dei Materiali e dell'Ambiente "Coatings ibridi e nanostrutturati"



**Pierluigi Traverso**  
**CNR ISMAR di Genova**  
(Istituto Scienze Marine) "Corrosione e protezione di materiali tecnologicamente avanzati d'interesse industriale ad uso marino"



**Vittorio Romairone**  
**CNR ISMAR di Genova**  
(Istituto Scienze Marine) "Antivegetative"



**Flavio Deflorian**  
**Università di Trento**  
Dipartimento Ingegneria dei Materiali e Tecnologie Industriali "Anticorrosione Industriale"



**Stefano Rossi**  
**Università di Trento**  
Dipartimento Ingegneria dei Materiali e Tecnologie Industriali "Anticorrosione Industriale"



**Claudio Pagella**  
**PROCOAT**  
Direttore, Professore a contratto Politecnico di Torino "Impianti dell'industria dei prodotti vernicianti"



**Alice Chrisam**  
**Eckart Italia**  
Pigmenti per inchiostri da stampa



**Alessandro Nasta**  
**Lamberti Spa**  
Dispersioni poliuretaniche



**Antonella Ramaoli**  
**Dolder Massara**  
Materie prime



**Amedeo Navarretta**  
**BYK CHEMIE**  
Additivi



**Pasquale Roberti**  
**BYK GARDNER**  
Strumenti di laboratorio



**Mauro Giurato**  
**Eckart Italia**  
Pigmenti metallici



**Maurizio Corbella**  
**Warwick Italia**  
Strumenti di laboratorio



**Massimo Pion**  
**Pietro Carini**  
Materie prime



**Moira Bianchi**  
**Warwick Italia**  
Materie prime

33

33 PaintExpo cresce nonostante i tempi difficili  
*PaintExpo Expands – Even in Difficult Times*

35 Migresives: la migrazione degli adesivi nei materiali per imballaggi alimentari - il buon esito della conferenza di Ljubljana  
*Migresives: Migration from adhesives into food packaging materials - Successful Closing Conference in Ljubljana*

36 Tra pochi mesi aprirà i battenti a Bergamo La fiera istituzionale della finitura italiana  
*In a few month SurfaceExpo will open its doors in Bergamo The Institutional exhibition for the Italian finishing sector*

37 Parts2clean – 8ª edizione della fiera internazionale dedicata alla pulitura nei processi produttivi e di manutenzione  
*Parts2clean – 8th Leading International Trade Fair for Cleaning in Production and Maintenance Processes*

40 Chinacoat 2010

41 Corosave - Manifestazione fieristica dedicata alla protezione dal processo corrosivo, conservazione e imballaggio  
*Corosave - Trade Fair for Corrosion Protection, Preservation and Packaging*

43 FutureLab torna a Verona ad ottobre 2010  
*New FutureLab edition*

44 Nuovi orizzonti per il settore delle costruzioni Ad Expoedilizia: una panoramica sulle opportunità di crescita e di sviluppo del comparto edile  
*New opportunities for the construction sector at Expoedilizia: an overview of development and growth of the building industry*



eventi  
events

46

Scadenziario Fiere e Congressi 2010/11  
*Trade Fairs and Congresses 2010/11*

fiere  
trade fairs

49

sommario riviste  
magazines index

52

52 Sikkens  
53 Chemaxia Nanogate  
54 Jotun  
55 Buhler Sigma/Aldrich  
55 Interpolymer  
56 Solvay Bario Garzanti Spec.

56 DSM  
57 Alberdingk Boley  
58 Feica  
59 Oxea  
59 Empils  
60 X-Rite

62

Aitiva Informa



65

forVER

ITALIA - COSTO ABBONAMENTO (6 fascicoli annui) 100,00 euro  
COPIA SINGOLA 25,00 euro.

L'importo dell'abbonamento può essere versato con assegno bancario oppure con bonifico intestato a **CREI srl** su: Bancoposta IBAN: IT 415076010160000093185155 oppure INTESA SAN PAOLO IBAN: IT 57G0306901601100000060788.

L'abbonamento può decorrenza da qualsiasi numero. A richiesta si rilascia fattura. (Iva assolta dall'Editore). Registrazione Tribunale Civile di Milano n. 717 del 17-11-1990. L'Editore non assume responsabilità per le opinioni espresse dagli autori. Originali e foto non si restituiscono. Estratti degli articoli vengono forniti a richiesta.

ABROAD - YEARLY SUBSCRIPTION RATES: (6 issues per year) euro 200,00  
SINGLE COPY euro 30,00.

The subscription amount can be paid by bank transfer in the name of **CREI srl** to: INTESA SANPAOLO IBAN IT 57G0306901601100000060788 - BIC BCITITMM.

The subscription can start from any issue upon request. Invoice is granted upon request. Registration at the civil court in Milan No. 717 of the 17-11-1990. The publisher is not responsible for the opinion expressed by the authors. Photographs and originals are not given back. Abstracts of articles are sent upon request.



# LAWER®

IMPIANTI AUTOMATICI DI DOSAGGIO  
AUTOMATIC DISPENSING SYSTEMS

**S  
U  
P  
E  
R  
C  
O  
L  
O  
R**



**PESATURA AUTOMATICA PIGMENTI IN POLVERE  
AUTOMATIC WEIGHING OF POWDER PIGMENTS**

LAWER S.p.A.  
Via Amendola 12/14  
13836 COSSATO (BI) - ITALY  
Tel. ++39 015 9899511  
Fax ++39 015 9842211  
[www.lawer.com](http://www.lawer.com)  
e-mail: [sales@lawer.com](mailto:sales@lawer.com)

Agente per l'Italia  
Eurochemicals S.p.A.  
Viale Emilia, 92  
20093 Cologno Monzese (MI)  
Tel. 02 27306243 - Fax 02 27306220  
[www.eurochemicals.it](http://www.eurochemicals.it)  
e-mail: [lawer@eurochemicals.it](mailto:lawer@eurochemicals.it)



# EFFICIENT. MORE EFFICIENT!

**AGOCEL, VARIPHOB e CHT ADDITIVE:** gli additivi per l'industria dell'edilizia a base di materie prime naturali e sintetiche. Gli additivi per l'edilizia della gamma CHT ottimizzano le proprietà degli intonaci, delle idropitture e degli adesivi per piastrelle, garantendo una qualità costante nel tempo.



**BEZEMA**

CHT Italia s.r.l. | Via Settembrini, 9 | 20020 Lainate (Mi) | Tel.: +39 2 93195111 | Fax: +39 2 93195112 | [www.chtitalia.it](http://www.chtitalia.it) | e-mail: [cht@chtitalia.it](mailto:cht@chtitalia.it)



# Prevedere le proprietà della pittura in base alle caratteristiche del pigmento $TiO_2$

■ Thomas R. Hanna - DuPont, USA



## Introduzione

Il biossido di titanio ( $TiO_2$ ) è una polvere bianca finemente divisa che non reagisce con la maggior parte degli agenti chimici. La sua efficace funzione di diffondere la luce rispetto ad altri pigmenti disponibili in commercio, ad esempio le argille e il carbonato di calcio lo ha reso il pigmento di prima scelta per quei rivestimenti che richiedono opacità oltre ad un alto potere coprente. Le quantità tipiche aggiunte nella formulazione di pitture o di rivestimenti variano da 0,5 lb/gal a 2,5 lb/gal. Esistono in commercio molte varianti di  $TiO_2$ , fabbricate da varie industrie produttrici di questo pigmento. Essi sono dotati di diverse proprietà, le quali possono esercitare un loro effetto sulla prestazione e sulle caratteristiche della pittura finale. In questo articolo si discutono le ragioni per le quali queste varianti di prodotto sono diverse fra loro e l'effetto che possono esercitare sulle proprietà finali della pittura. È importante comprendere che i vari  $TiO_2$  risultano infine differenti per lo sviluppo e il processo produttivo che vengono adottati per realizzarli.

## Il processo produttivo del biossido di titanio

Esistono due tecniche per produrre i pigmenti di biossido di titanio in commercio: il processo al solfato e al cloruro (fig. 1). Il primo è il più antico dei due e risale ai primi anni del 1900 [1] e il più recente processo al cloruro è stato lanciato per la prima volta dalla società DuPont nei primi anni '50. Il prodotto naturale utilizzato nel processo al solfato è il biossido di titanio anatasio, mentre quello utilizzato per il pro-

cesso al solfato è il rutilo. Tuttavia, introducendo i cristalli di rutilo a granello nel processo al solfato, quest'ultimo può fornire anche il biossido di titanio rutilo. Segue una breve descrizione dei due processi.

### Processo al solfato

Il minerale contenente titanio viene fatto reagire con l'acido solforico. Dopo aver rimosso il minerale non reagito e i prodotti insolubili per chiarificazione, la soluzione viene concentrata mediante evaporazione e raffreddata per

cristallizzare il ferro come solfato ferroso idrato (rame), che viene poi separato dalla soluzione e scartato.

La soluzione rimanente viene scaldata per idrolizzare il titanio solubile e per dare avvio alla precipitazione dello stesso come biossido di titanio idrato amorfo. Se il biossido di titanio rutilo è il prodotto finale desiderato, la soluzione deve essere trasformata in granuli con i cristalliti del rutilo accuratamente preparati prima di dar luogo alla fase di idrolisi.

Il fango di biossido di titanio idrato viene

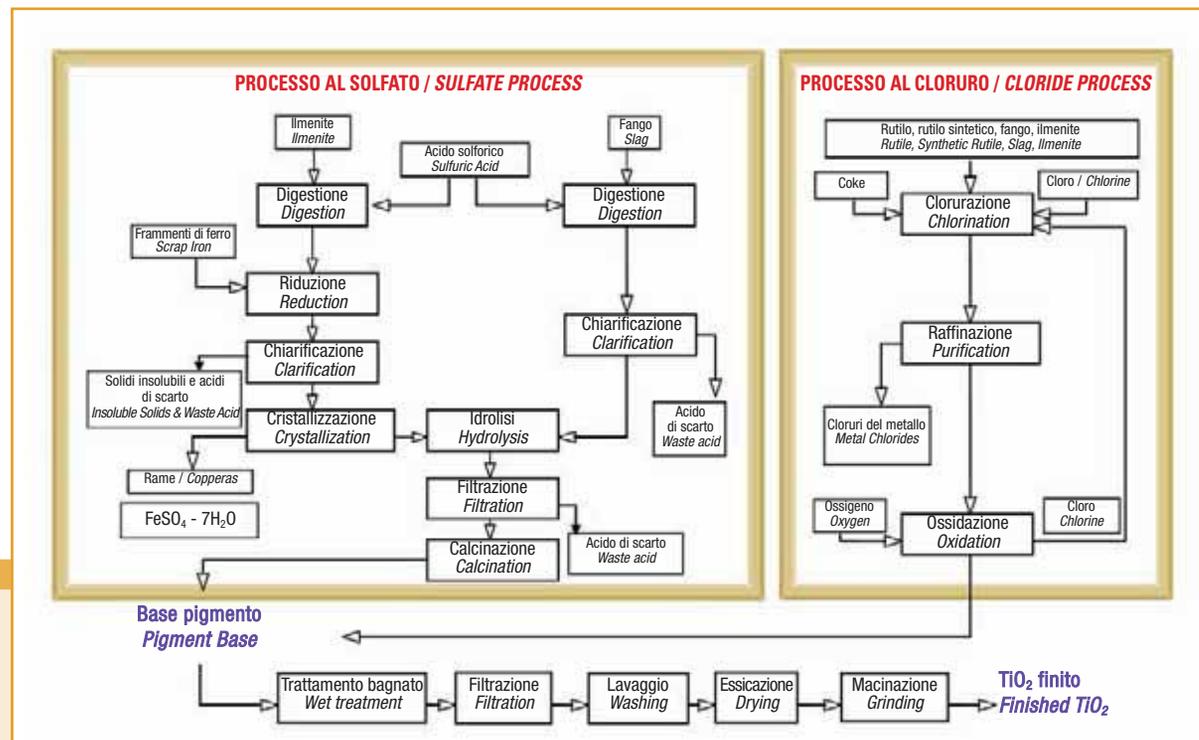


Fig. 1 Processo produttivo del  $TiO_2$  /  $TiO_2$  manufacturing process

🇬🇧 R.M. - PIGMENTS

## Predicting Paint Properties from $TiO_2$ Pigment Properties

■ Thomas R. Hanna - DuPont, USA

### Introduction

Titanium dioxide ( $TiO_2$ ) is a finely divided white powder that does not react with most chemicals. Its unique ability to efficiently scatter light compared to other commercially available pigments such as clays and calcium carbonate has made it the pigment of choice for coatings requiring opacity and high hiding power. Typical amounts added to paint or coating formulas range from 0.5 lb/gal to 2.5 lb/gal.

There are many commercial  $TiO_2$  grades available from different  $TiO_2$  producers. These grades possess different properties which can have an impact on final paint performance and properties. This article explains why these grades are different and the impact they can have on final paint properties. It is important to understand that  $TiO_2$  grades are different as a result of their design and the manufacturing process used to produce these pigments.

### Titanium dioxide manufacturing process

There are two methods for commercially producing titanium dioxide pigments: the sulfate process and the chloride process (Figure 1). The sulfate process is the older of the two processes and dates back to the early 1900s [1]. The newer chloride process was pioneered by the DuPont Company in the early 1950s. The natural product for the sulfate process is anatase titanium dioxide, while that for the chloride process is rutilo. However, by introducing rutilo crystals as seeds in the

sulfate process, the sulfate process is also capable of producing rutilo titanium dioxide. A brief description of the two processes follows.

### Sulfate Process

The titanium-bearing ore is reacted with sulfuric acid. After unreacted ore and insolubles are removed by clarification, the solution is concentrated by evaporation and cooled to crystallize the iron as hydrated ferrous sulfate (copperas), which is then separated from the solution and discarded. The remaining solution is heated to hydrolyze the soluble titanium and precipitate

filtrato e lavato per trasferire la soluzione originale e rimuovere gli ioni del metallo da scartare come, ad esempio, il ferro, il cromo ed altri. In questa fase si produce una quantità considerevole di acido solforico di scarto, diluito. Il biossido di titanio idrato filtrato e lavato viene introdotto in un forno rotativo per essere calcinato a temperature variabili dagli 800 ai 1000°C e per formare i cristalli di biossido di titanio con la misura desiderata, da molto piccoli, fondamentalmente di idrossido amorfo precipitato. I pigmenti di biossido di titanio cristallini possono essere trattati in superficie (ad esempio con silice e/o allumina) per ottenere le proprietà desiderate e sottoposti alla fase successiva di filtrazione e di lavaggio per rimuovere i sali solubili generati durante le reazioni per precipitazione del trattamento superficiale. Dopo averlo essiccato e macinato, il pigmento di biossido di titanio è confezionato o come polvere secca oppure ritrasformato in fango per il trasporto.

### Il processo al cloruro

Nel processo al cloruro, il minerale titanio reagisce con il cloro gassoso ad alta temperatura per produrre il tetracloruro di titanio anidro e i cloruri di altri componenti metallici del minerale. Questi cloruri del metallo gassosi vengono raffreddati, sottoposti a distillazione frazionata e trattati chimicamente per rimuovere le impurità dal flusso di tetracloruri del titanio purificati in fase liquida.

Il tetracloruro del titanio raffinato viene poi vaporizzato e fatto reagire con

l'aria o l'ossigeno preriscaldato per formare i cristalli del biossido di titanio e il cloro. Il flusso di prodotto viene poi raffreddato e le particelle di biossido di titanio solide vengono separate dal cloro gassoso, che viene riciclato nella fase di clorurazione.

La fase finale della produzione del biossido di titanio intermedio dà in ultima analisi un prodotto secco oppure un fango per il trasporto, in modo simile alla fase di lavorazione in forno del processo al solfato.

### Effetti esercitati sulle proprietà del pigmento e della pittura

Se si analizzano i due differenti processi di produzione (fig. 2) è possibile osservare le variabili di processo e l'analisi del pigmento correlandoli all'impatto da essi esercitato sulle proprietà dei coating. Per quanto riguarda il colore, i pigmenti prodotti mediante il processo al cloruro presentano una L\* superiore, risultante da un processo di raffinazione più completo mediante il quale vengono eliminate alcune impurità quali il niobio, dal colore grigio/blu.

Dal momento che le particelle si svi-

lupano grazie un processo di granulazione nel processo al solfato, si formano molte particelle fini di dimensioni inferiori che non diffondono la luce in modo efficace, il che riduce la capacità del pigmento di diffondere la luce. Infine, è possibile ottenere una macinazione adeguata con entrambi i processi. Tuttavia, vari produttori utilizzano diverse tecniche di macinazione, che possono esercitare il loro effetto sulla qualità della dispersione della pittura finale.

### Sviluppo dei pigmenti

I produttori di TiO<sub>2</sub> possono attivare il processo di deposizione degli ossidi del metallo sulla superficie del pigmento TiO<sub>2</sub> nel processo di finitura in modo da conferire al pigmento una funzionalità specifica. Gli ossidi applicati generalmente sono ossidi idrati dell'alluminio, del silicio e dello zirconio. Oltre a questo, molti pigmenti vengono sottoposti a un trattamento organico.

L'allumina idrata viene applicata al pigmento nella forma della boemite aghi-

forme che consente al pigmento di essere disperso più facilmente. La silice può essere applicata in due forme. La forma della silice idrata depositata è determinata da un attento controllo del pH, del tempo e della temperatura. Per ottenere una durabilità superiore si predilige una forma per incapsulamento; l'altra forma viene utilizzata per produrre i pigmenti nella versione opaca. Questi ultimi sono sviluppati per l'utilizzo nelle formulazioni al di sopra delle Concentrazioni del Volume di Pigmento Critiche (CPVC). Il rivestimento è sviluppato quindi in modo da mettere a punto la distanza fra le particelle di TiO<sub>2</sub> migliorando così la diffusione della luce in questi sistemi ad altissima densità. Alcuni produttori adottano la tecnica del trattamento allo zirconio, utilizzato per incrementare la durabilità mantenendo la fase amorfa dell'allumina. A volte, per ridurre la tensione superficiale e migliorare la proprietà di scorrimento, ai pigmenti si applicano i trattamenti organici.

In generale, le varianti di TiO<sub>2</sub> possono essere classificati in una delle quattro categorie come illustrato in fig. 3. L'analisi per fluorescenza a raggi X è solitamente una modalità adeguata per determinare l'applicazione mirata della variante di TiO<sub>2</sub>.

### Categorizzazione del pigmento - proprietà ottiche

L'attributo principale del biossido di titanio è la sua capacità di fornire opacità e luminosità nello stesso tempo.

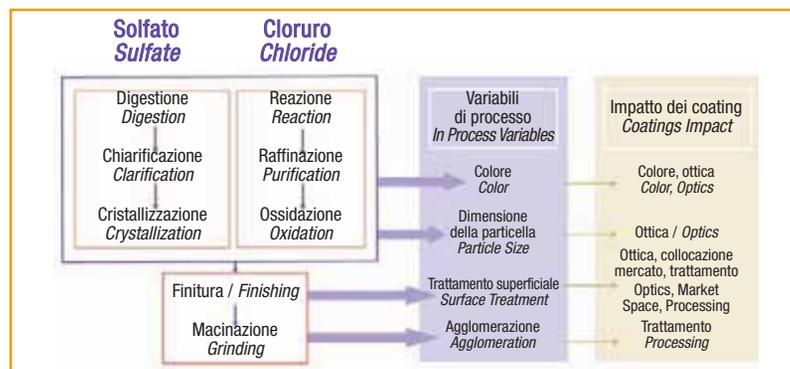


Fig. 2 Processo produttivo del TiO<sub>2</sub> / Manufacturing process for TiO<sub>2</sub>

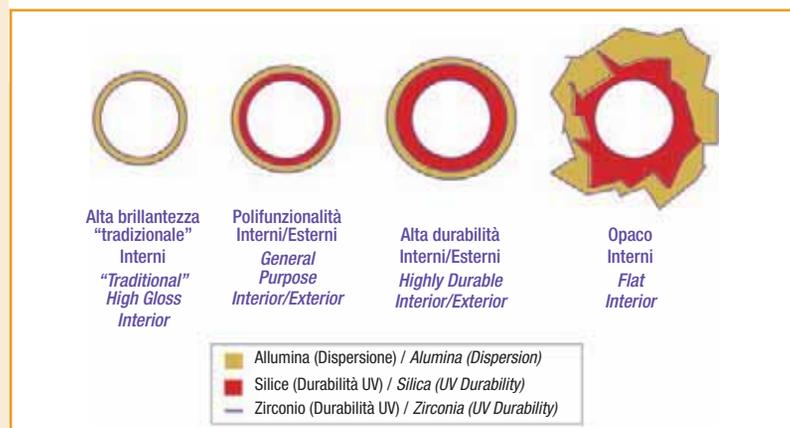


Fig. 3 Trattamenti superficiali del TiO<sub>2</sub> / TiO<sub>2</sub> surface treatments

### R.M. - PIGMENTS

it as amorphous hydrous titanium dioxide. If rutile titanium dioxide is the desired end product, the solution must be seeded with precisely prepared rutile crystallites before the hydrolysis step.

The hydrous titanium dioxide slurry is filtered and washed to displace the mother liquor and remove the undesirable metallic ions such as iron, chromium, etc.

A large amount of waste dilute sulfuric acid is produced in this step.

The filtered-and-washed hydrous titanium dioxide is fed to a rotary kiln for calcination at temperatures around 800 to 1000°C to grow the proper size titanium dioxide crystals from very small, essentially amorphous hydrous oxide precipitate.

The crystalline titanium dioxide pigment may be surface-treated (e.g., with silica and/or alumina) for desired product properties and receive further filtration and washing to remove the soluble salts generated by the surface treatment precipita-

tion reactions. After drying and grinding, the titanium dioxide pigment is either packed out as a dry powder or re-slurried for shipment.

### Chloride Process

In the chloride process, the titanium ore is reacted with gaseous chlorine at high temperature to produce anhydrous titanium

tetrachloride and chlorides of other metallic constituents of the ore. These gaseous metallic chlorides are cooled, fractionally distilled, and chemically treated to remove impurities from the product stream of purified liquid-phase titanium tetrachloride. The purified titanium tetrachloride is vaporized and reacted with preheated air or oxygen to form titanium dioxide crystals and chlorine. The product stream is cooled and the solid titanium dioxide particles are separated from the gaseous chlorine, which is recycled to the chlorination step. The intermediate titanium dioxide is finished as either dry product or slurry product for shipment in a manner similar to the kiln discharge from the sulfate process.

### Impact on Pigment and Paint Properties

When looking at the two different manufacturing processes (Figure 2), it is possible to look at in-process variables and pigment analysis and relate them to their

In altre parole, l'opacità è ottenuta per diffusione e non per assorbimento della luce, che ridurrebbe la luminosità. Tuttavia, poiché sono presenti varie impurità (punti di colore) nei pigmenti, il pigmento avrà un coefficiente di assorbimento (K) e un coefficiente di diffusione (S).

Il valore K dei pigmenti è in funzione del colore del pigmento, misurato con L\* (fig. 4). Come detto sopra, in questo articolo, il colore del pigmento è valutabile in funzione del processo mediante il quale esso viene realizzato.

cloruro presentano un grado superiore di colore bianco, misurato con L\* e un grado inferiore di giallo, misurato con b\*. Di conseguenza, conoscendo il colore del pigmento, è possibile calcolare il coefficiente di assorbimento.

Il coefficiente di diffusione dei pigmenti TiO<sub>2</sub> è in funzione dell'indice di rifrazione dei cristalli, del grado di purezza del pigmento e della morfologia della particella dei TiO<sub>2</sub> sottostanti [2].

Per quasi tutte le applicazioni di rivestimenti, si utilizza il TiO<sub>2</sub> nella forma di rutilo. Quindi, l'indice di rifrazione

La morfologia delle particelle sottostanti è determinata con la distribuzione granulometrica del pigmento.

### Potere coprente e potere colorante

È stato messo a punto il test della densità ottica [3, 4]. Misurando la luce trasmessa dal TiO<sub>2</sub> in una soluzione acquosa a concentrazione molto bassa (20 ppm), è possibile determinare il potere coprente potenziale della variante di TiO<sub>2</sub>.

diante il colore del pigmento, è possibile calcolare S con la seguente equazione:

$$S = \text{potere coprente} - K$$

Conoscendo S e K, si può ora calcolare un'altra importante proprietà della pittura, il potere colorante di un rivestimento pigmentato:

$$\text{potere colorante} = 100 \times \frac{(K/S)_{\text{campioni}}}{(K/S)_{\text{modello}}}$$

K/S per il campione e modello di riferimento può essere espresso con l'equazione seguente [3]:

$$K/S = \frac{C_{TiO_2} K_{TiO_2} + C_{imp} K_{imp}}{C_{TiO_2} S_{TiO_2} + C_{imp} S_{imp}}$$

Mantenendo costanti la tinta di base e la concentrazione, si può procedere con il calcolo del potere colorante relativo delle varianti di TiO<sub>2</sub>. Per riassumere, il valore K superiore delle varianti al solfato incrementa il potere coprente ma riduce la riflettanza e il potere colorante. In fig. 6 si dimostra come applicare questo principio per valutare il potere coprente e colorante potenziali per le varianti di TiO<sub>2</sub>. In questo esempio sono stati valutati i prodotti immessi nei circuiti commerciali del TiO<sub>2</sub> d'uso universale.

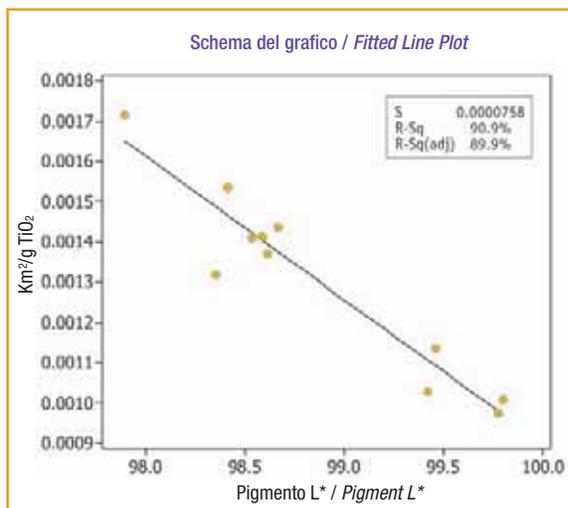


Fig. 4 Colore del pigmento misurato con L\*  
Pigment color as measured by L\*

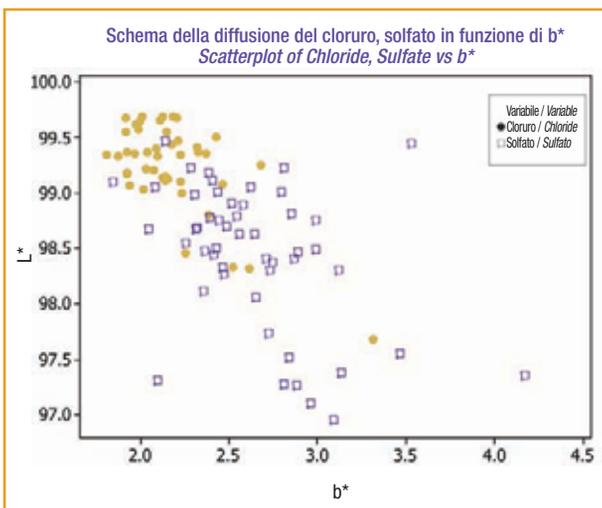


Fig. 5 Prestazione coloristica dei campioni di pigmento disponibili in commercio / Color performance of commercially available pigment samples

In fig. 5 è rappresentata la prestazione del colore di una vasta serie di campioni di pigmento disponibili in commercio. Come regola generale, i pigmenti del

del cristallo è il medesimo. Il grado di purezza del TiO<sub>2</sub> corrisponde al contenuto di TiO<sub>2</sub> effettivo del pigmento, che varia in base alla diluizione dell'ossido superficiale.

Densità ottica = potere coprente = S + K  
S = coefficiente di diffusione  
K = coefficiente di assorbimento

Dal momento che K è determinato me-

### Distribuzione granulometrica e brillantezza

In fig. 7 è rappresentato l'impatto esercitato dalla distribuzione granulometrica del TiO<sub>2</sub> su molte proprietà della pittura. La granulometria media e la



## RAW MATERIALS - PIGMENTS

impact on coatings properties. For color, pigments produced via the chloride process have a higher L\*. This is a result of a more complete purification process that eliminates some impurities such as niobium, which gives a blue/gray color. Since particles are grown from a seeding procedure in the sulfate process, there are many undersized or fine particles present which do not efficiently scatter light. This will lower the light-scattering ability of the pigment. Lastly, adequate grinding can be achieved with either process. However, different manufacturers use different techniques to grind, which may have an impact on final paint dispersion quality.

### Pigment design

TiO<sub>2</sub> manufacturers have the capability of depositing metal oxides on the surface of the TiO<sub>2</sub> pigment in the finishing process to

give specific functionality to the pigment. General oxides applied are hydrous oxides of aluminum, silicon, and zirconium. In addition, many pigments will have an organic treatment applied to the pigment. The hydrous alumina is applied to the pigment in the needle-like boehmite form, which allows for the pigment to be more easily dispersed. Silica can be applied in two forms. The form of the hydrous silica as deposited is determined by careful control of pH, time, and temperature. One form is preferred for encapsulation to achieve improved durability. The other form is used to produce flat grade pigments. Flat grade pigments are designed to be used in formulations above Critical Pigment Volume Concentrations (CPVC). The coating is designed to improve spacing between TiO<sub>2</sub> particles, which improves scattering in these highly crowded systems. Some manufacturers will use a zirconia treatment. This is used to improve durability by keeping the alumina phase amorphous.

Organic treatments are sometimes applied to pigments to reduce surface tension and improve flowability. Generally, TiO<sub>2</sub> grades can be placed into one of four categories as illustrated in Figure 3. X-ray fluorescence analysis is usually a good way to determine the intended application for the TiO<sub>2</sub> grade.

### Pigment categorization - optical properties

The main attribute of titanium dioxide is its ability to provide opacity and brightness at the same time. In other words, the opacity is achieved by light scattering and not by light absorption, which would reduce brightness. However, since there are some impurities (color sites) in

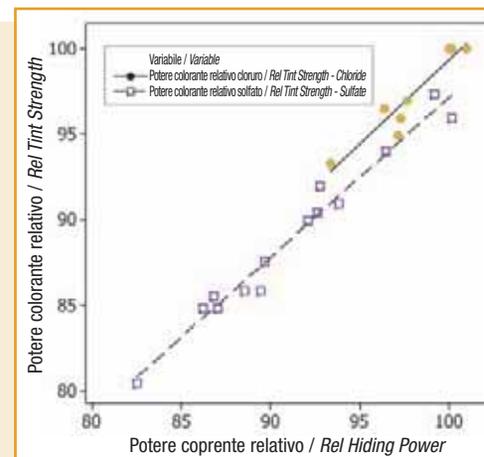


Fig. 6 Potere colorante relativo in funzione del potere coprente relativo  
Relative tint strength vs relative hiding power

pigments, a pigment will have an absorption coefficient (K) as well as a scattering coefficient (S).



distribuzione esercitano il loro impatto sul potenziale di brillantezza della pittura. Una media granulometrica bassa dà una brillantezza superiore, ma ne risente la diffusione se la media è inferiore al valore ottimale (.25 micron). Una distribuzione maggiore, risultante da una morfologia del pigmento più carente, una macinazione inferiore oppure una dispersione inadeguata riducono la brillantezza potenziale della pittura finale. In fig. 8 è presentato il rapporto fra brillantezza e granulometria.

**Grado di dispersione**

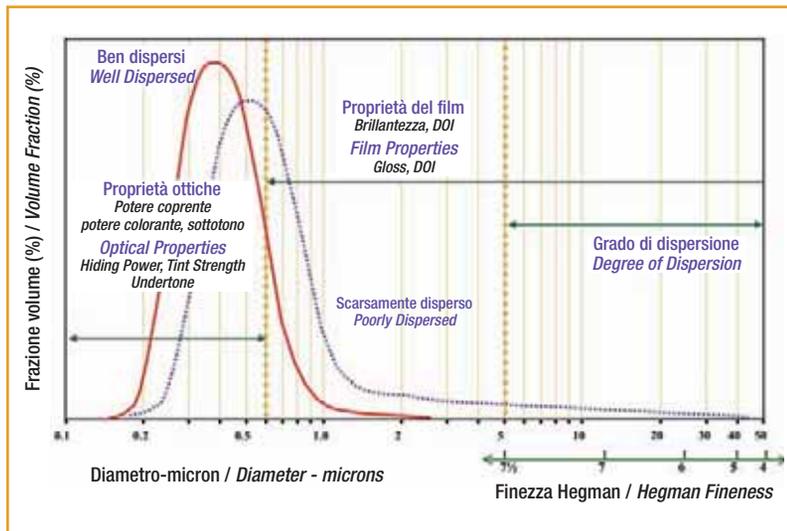
I produttori di pigmenti dispongono di varie tecniche di macinazione. Un test semplice consiste nell'inserire il TiO<sub>2</sub> in

una resina alchidica in condizioni di basse forze di taglio per poi condurre l'analisi Hegman. È disponibile al presente un software per fotografie digitali che consente di eseguire un'analisi più accurata della lettura Hegman. Fig. 9 presenta l'immagine digitale di un rivestimento su scala Hegman. Se si analizzano i pigmenti disponibili in commercio (fig. 10) risulta evidente che esistono varie tecniche a disposizione dei produttori di TiO<sub>2</sub> per quanto concerne la loro attività di macinazione. L'esperienza ha dimostrato che un dispersore ad alta velocità può essere utile per realizzare rivestimenti di alta qualità se il numero delle particelle diffuse è inferiore a 30. Al di sopra di 30 particelle diffuse, è necessario utilizzare un veicolo di macinazione e/o si

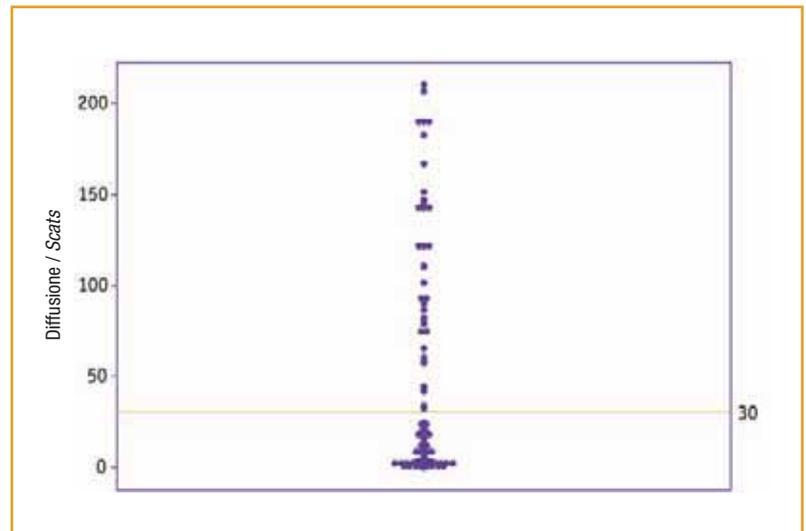


**Fig. 9** Immagine digitale di un coating su scala Hegman

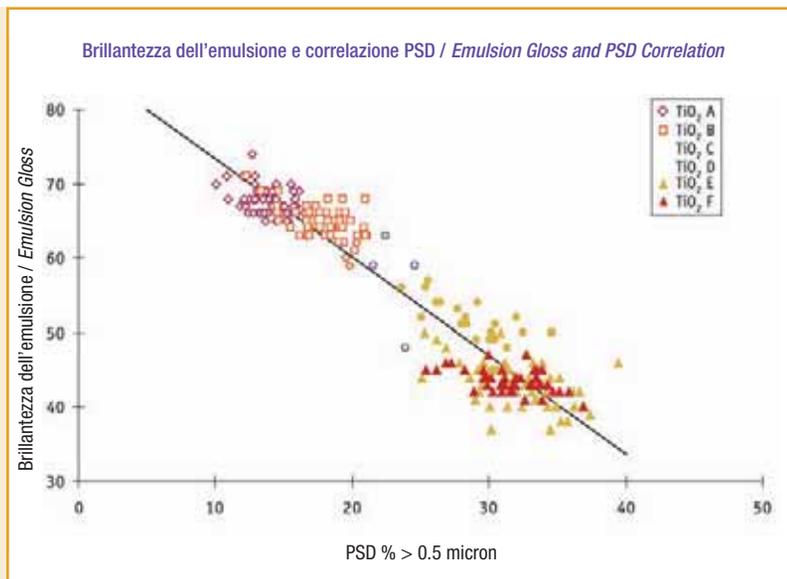
Digital output of a coating on a Hegman scale



**Fig. 7** Rapporto distribuzione granulometrica/proprietà della pittura  
Particle size distribution relationship to paint properties



**Fig. 10** Schema del valore individuale di diffusione  
Individual value plot of scats



**Fig. 8** Rapporto fra la brillantezza dell'emulsione e la granulometria  
Relationship between emulsion gloss and particle size

**RAW MATERIALS - PIGMENTS**

The K value for pigments is a function of the pigment color as measured by L\* (see Figure 4). As described earlier in this article, pigment color is a function of the process from which it is made. Figure 5 shows the color performance of a large sample set of commercially available pigments. As a general rule, chloride pigments possess a higher whiteness level as measured by L\* and are less yellow as measured by b\*. So, knowing the color of the pigment, the absorption coefficient can be calculated. The scattering coefficient for TiO<sub>2</sub> pigments is a function of the crystal refractive index, the purity of the pigment, and the particle morphology of the underlying TiO<sub>2</sub> [2]. For almost all coatings applications, the rutile form of TiO<sub>2</sub> is used. Therefore, the crystal refractive index is the same. The purity of the TiO<sub>2</sub> is the actual TiO<sub>2</sub> content of the pigment which varies because of surface oxide dilution. The underlying particle morphology is

determined by the particle size distribution of the pigment.

**Hiding power and tint strength**

An optical density [3,4] test has been developed. By measuring the transmitted light of TiO<sub>2</sub> in a water solution at very low concentration (20 ppm), it is possible to determine the hiding power potential of a TiO<sub>2</sub> grade.

$$\text{Optical Density} = \text{Hiding Power} = S + K$$

$$S = \text{Scattering Coefficient}$$

$$K = \text{Absorption Coefficient}$$

Since K has been determined by pigment color, we can calculate S with the following equation:

$$S = \text{Hiding Power} - K$$

Knowing S and K, we can now calculate



potrebbero riscontrare limitazioni nella luminosità del pigmento.

### Conclusioni

Le proprietà finali dei rivestimenti sono valutabili in funzione delle proprietà fondamentali del pigmento.

Le varianti di biossido di titanio sono differenti in termini di modalità di svi-

luppo e di tecniche di fabbricazione del prodotto. La conoscenza di base delle proprietà fondamentali del pigmento quali la percentuale di ossidi di metallo, la densità ottica, il colore del pigmento, la distribuzione granulometrica e la diffusione delle particelle agevola i formulatori di coating nell'opera di selezione della variante di prodotto adeguata per ottenere le proprietà desiderate del rivestimento finale.



### RAW MATERIALS - PIGMENTS

another important paint property, tint strength in a colored coating:

$$\text{Tint Strength} = 100 \times \frac{(K/S)_{\text{control}}}{(K/S)_{\text{sample}}}$$

KS for the control and sample can be expressed by the following equation [3]:

$$K/S = \frac{C_{\text{TiO}_2} K_{\text{TiO}_2} + C_{\text{TiO}_2} K_{\text{TiO}_2}}{C_{\text{TiO}_2} S_{\text{TiO}_2} + C_{\text{TiO}_2} S_{\text{TiO}_2}}$$

Keeping tint base and concentration of the tint constant, we can now calculate the relative tint strength of different TiO<sub>2</sub> grades. In summary, the higher K for the sulfate grades adds to hiding power but reduces reflectance and tint strength. Figure 6 shows how this can be applied to evaluate the hiding power and tint strength potentials of various grades of TiO<sub>2</sub>. In this example, grades sold into the multi-purpose TiO<sub>2</sub> market were evaluated.

#### Particle size distribution and gloss

Figure 7 illustrates the impact TiO<sub>2</sub> particle distribution has on many paint properties.

The average particle size and the distribution have an impact on paint gloss potential. A smaller average particle size will allow higher gloss, but scattering will suffer if the average is smaller than the optimum (.25 microns). A wider distribution, resulting from poor pigment morphology, poor grinding, or inadequate dispersion will decrease the gloss potential in the final paint. Figure 8 shows the relationship between gloss and particle size.

#### Degree of dispersion

Pigment producers have different grinding capabilities. A simple test is to put TiO<sub>2</sub> in an alkyd resin under low shear conditions then run a Hegman analysis.

There is now digital photographic software available that allows for more accurate analysis of the Hegman reading.

Figure 9 illustrates a digital output of a coating on a Hegman scale.

When analyzing commercial available pig-

**CURRICULUM VITAE**

**Thomas R. Hanna** intraprende nel 1980 la sua carriera professionale presso DuPont dopo aver conseguito la laurea di primo livello in Ingegneria chimica al Virginia Polytechnical Institute and State University. In questi ultimi 25 anni ha operato nel campo delle Tecnologie del Titanio DuPont con svariate cariche professionali di responsabilità. Attualmente è Senior Technical Service Consultant per l'industria dei coating.

**Thomas R. Hanna** began his career with DuPont in 1980 after receiving his Bachelors degree in Chemical Engineering from Virginia Polytechnical Institute and State University. For the past 25 years he has been in DuPont's Titanium Technologies business in various professional and management positions. He is currently a Senior Technical Service Consultant focused on the Coatings Industry.

This paper was originally published in JCT CoatingsTech 6, No. 5, 26-31 (2009) and is reprinted courtesy of the publisher, America Coatings Association

ments (Figure 10), it is apparent that there are different capabilities among TiO<sub>2</sub> manufacturers regarding their ability to grind. Experience has shown that a high speed disperser can be used to make quality coatings if the scattered particle count is below 30. Above 30 scattered particles, a media mill will be required and/or there may be sheen limitations for the pigment.

#### Conclusion

Final coatings properties are a function of fundamental pigment properties. Titanium dioxide grades are different because of product design and how they are manufactured.

A basic understanding of fundamental pigment properties such as % metal oxides, optical density, pigment color, particle size distribution, and scattered particles will

help coating formulators in selecting the right grade to achieve the desired final coatings properties.

#### Bibliografia / References

- [1] Hagemeyer, R.W., Pigment for Paper, Tappi Press, Atlanta, GA, 1984.
- [2] Crowther, J.A. and Johnson, R.W., "Shedding Light on White-Eight Fundamental Factors that Govern Efficiency of TiO<sub>2</sub>," Euro. Coat. J., (June 2008).
- [3] U.S. Patent 6040913 (2000).
- [4] U.S. Patent 6236460 (2001).
- [5] Wicks, Z.W. Jr., F.N., and Pappas, S.P., Organic Coatings: Science and Technology, Vol. 1: Film Formation, Components, and Appearance, Wiley, New York, NY, p. 293, 1992.

# Biocides in Synthetic Materials

## 2<sup>nd</sup> International Conference

28 - 29 September 2010, Berlin, Germany

For more information and to register online, please visit:

**www.polymerconferences.com**

or telephone the iSmithers Conference Department

tel +44 (0)1939 250383

fax +44 (0)1939 252416

or e-mail conferences@ismithers.net



Organised by:





# eurocoat 2010

international exhibition & congress  
for the paint, printing ink, varnish, glue and adhesive industries

 **XXX FATEIPEC CONGRESS**

[www.eurocoat-expo.com](http://www.eurocoat-expo.com)



GENOA - Italy  
9 - 11 november 2010  
Fiera di Genova

**E-T-A-I** An event co-organized by



**AITIVA**  
ASSOCIAZIONE ITALIANA TECNICI INDUSTRIE VERNICI E AFFINI



# La interazione fra la tensione superficiale, la bagnabilità del substrato e le proprietà superficiali nei prodotti vernicianti per mobili in legno



■ Petra Lenz - BYK Chemie, Germania

## Introduzione

Esistono sul mercato diversi sistemi vernicianti per la finitura di mobili in legno. Le normative ambientali e la crescente sensibilità per le problematiche a queste correlate hanno influenzato la formulazione dei prodotti vernicianti per legno e per gli articoli in genere destinati all'area dell'arredamento. Si è quindi osservata una nuova tendenza per lo sviluppo di formulazioni di vernici eco-compatibili in alternativa ai sistemi tradizionali a base solvente. Gli additivi aiutano a migliorare la qualità delle vernici di finitura. L'uso di vari additivi si rende necessario per la formulazione di questi nuovi sistemi, non solo per eliminare i difetti su-

perficiali o per migliorare l'aspetto estetico del rivestimento, ma anche per contribuire alla differenziazione tecnica dei vari prodotti di finitura. La riduzione della tensione superficiale senza stabilizzazione della schiuma sembra essere la chiave di risoluzione del problema dei difetti superficiali. Nella pratica quotidiana questo non è sempre sufficiente, occorre risolvere anche i problemi in termini di bagnabilità del substrato, di livellamento e di flow. Nei liquidi, le molecole presentano un'alta mobilità e le forze di coesione agiscono su queste molecole. Le forze di coesione determinano il valore della tensione superficiale. Un'alta ten-

sione superficiale è il risultato di forze di coesione altrettanto significative. Il valore della tensione superficiale è molto più alto per l'acqua rispetto ai solventi (acqua: 73 mN/m, idrocarburi: 23 mN/m). Nello sviluppo di nuove formulazioni, parametri molto importanti sono il valore della tensione superficiale della vernice liquida ed il valore di tensione superficiale del substrato. Se la tensione superficiale della vernice è maggiore di quella del substrato si osserva una scarsa bagnabilità del supporto stesso e, di conseguenza, uno scarso livellamento superficiale. Una forte riduzione della tensione superficiale del

prodotto verniciante favorisce un'eccellente bagnabilità del substrato, ma il risultato non è altrettanto soddisfacente per quello che riguarda il flow ed il livellamento superficiale, le conseguenze sono la formazione di difetti superficiali.

La tensione superficiale della vernice deve essere ridotta ad un livello uguale o leggermente inferiore a quella del substrato.

In questo caso, avremo un livellamento superficiale già soddisfacente, che permetterà di utilizzare per gli aggiustamenti soltanto piccole quantità di eventuali altri additivi, quali i siliconi a bassa attività o di additivi acrilici (Fig. 1)

## L'eccellenza nel livellamento nei prodotti vernicianti a base solvente

Nei prodotti vernicianti a base solvente, gli additivi polidimetilsilossani a modificazione organica, contengono una

maggiore quantità di gruppi di dimetile, questi gruppi hanno un'influenza significativa sulla tensione superficiale. È quindi possibile ottenere una eccellente bagnabilità del substrato in combinazione con un'alta scivolosità superficiale (fig. 2). Per le vernici ap-



## RAW MATERIALS - ADDITIVES

### The interrelationship between the surface tension, substrate wetting, and surface properties of furniture coatings

■ Petra Lenz - BYK Chemie, Germany

#### Introduction

Several systems for furniture coatings are on the market. Environmental regulations and the increasing ecological awareness influence the formulation of wood and furniture coatings. A strong trend from conventional solvent-borne systems to the formulation of environmentally-friendly coatings can be observed. Additives increase the quality of the coatings.

Different additives are needed for various systems. It is not only the appearance of coatings or the absence of defects but also clearly improved properties that

contribute to product differentiation. Reducing surface tension without any stabilization of foam seems to be the key to solving the problem of film defects. But in practice this is not enough in terms of substrate wetting, flow, and leveling. In liquids, molecules exhibit high mobility. Cohesive forces act on these molecules. The cohesive forces correspond to the surface tension. Higher surface tension results from stronger forces. The value of surface tension is much higher for water than for solvents (water: 73 mN/m, hydrocarbons: 23 mN/m). When developing new formulations, a very important parameter is the surface



Fig. 1

tension of the coating and also the substrate. If the surface tension of the coating is higher than the surface tension of the substrate, poor substrate wetting will be observed and therefore poor leveling as well. A strong reduction in surface tension leads to excellent substrate wetting, but the result regarding flow and leveling is poor too,

often picture framing results. The surface tension of the coating needs to be reduced to a level equal to or slightly lower than the surface tension of the substrate. In this case, the leveling is already so good that only small amounts of other additives such as less active silicone or acrylates are needed (Fig. 1).

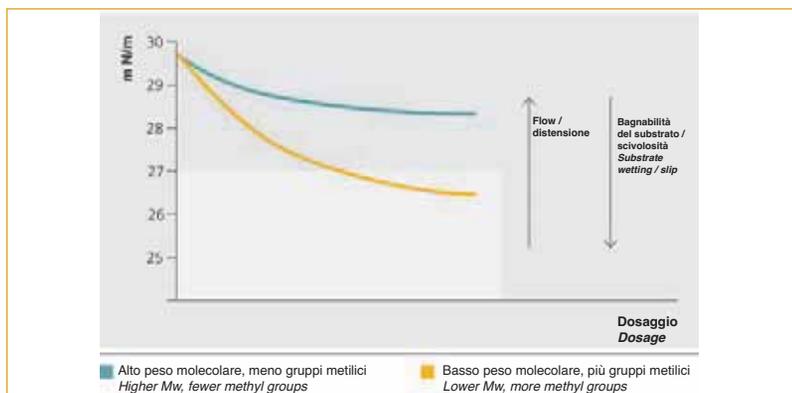


Fig. 2

plicate a spruzzo, l'overspray può creare dei problemi. Spesso, infatti, si evidenziano difetti quali i crateri a causa della mobilità dei solventi durante l'evaporazione. La ragione di questo fenomeno si fonda sulle differenze della tensione superficiale. Se la tensione superficiale delle gocce di vernice è inferiore a quella del film già applicato, potrebbero formarsi i crateri. In questo caso, un additivo a base di polidimetilsilossano con modificazione organica può risolvere queste differenze di tensione superficiale. Un altro problema è rappresentato dalla formazione delle Celle Bernard. Questo fenomeno può essere riscontrato nei sistemi pigmentati durante l'evaporazione dei solventi, in quando emergono modelli di flusso turbolenti nel film bagnato. Anche in questo caso, il problema fondamentale è la differenza di tensione superficiale. Una piccola quantità di additivo può prevenire l'insorgere di questo difetto. Per ottenere il migliore flow ed

un miglior livellamento superficiale, spesso l'utilizzo di una combinazione di additivi silicici ed acrilici producono il migliore risultato. Grazie alla nuova tecnologia brevettata MACROMER, è stato possibile sviluppare un nuovo additivo poliaccrilato a modificazione silicica (BYK 3550). Questo nuovo additivo include entrambe le caratteristiche, fornisce un livellamento decisamente migliore in relazione alla formazione di onde corte e onde lunghe in vernici applicate a spruzzo. Nelle vernici opache si osserva un'eccellente orientamento degli agenti opacizzanti a base di silice e un impatto minore sulla stabilizzazione della schiuma (fig. 3).

### Aumento delle caratteristiche superficiali in sistemi vernicianti a base acqua

Soprattutto nei sistemi a base acqua, senza o con piccole quantità di co-sol-

venti, gli additivi polidimetilsilossani con un alto peso molecolare non influenzano o mostrano una scarsa attitudine ad influenzare la tensione superficiale, ma al contrario causano una forte scivolosità superficiale. Per ridurre la tensione superficiale di sistemi a base acqua sono stati messi a punto additivi tensidici silicici. Se messi a confronto con additivi tensioattivi a base di fluoro, i silicici tensidici forniscono una minore stabilizzazione della schiuma.

substrato che il livellamento superficiale. I risultati di alcuni test relativi alla bagnatura dei pori del legno si sono rivelati eccellenti, inoltre si è osservata una riduzione della tensione superficiale non solo statica, ma anche quella dinamica. La tensione superficiale si divide in parti polari e parti disperse, le prime sono meno rilevanti rispetto ai tensioattivi silicici standard. Rispetto ai sistemi vernicianti standard a base solvente, le proprietà meccaniche dei sistemi vernicianti a base ac-



Fig. 3

La bagnabilità del substrato trae quindi grandi vantaggi dall'uso di questi tensioattivi silicici, ma non il livellamento superficiale (fig. 4). Un tensioattivo silicico di recente sviluppo (BYK-349), a base di uno speciale polietero contenente gruppi EO/PO, rende possibile sia la bagnabilità del

qua sono ridotte nella maggior parte dei casi, specialmente se ci si riferisce alla resistenza ai graffi o al blocking. L'uso di additivi a base di polidimetilsilossani a modificazione organica consente di ottenere un aumento della scivolosità superficiale, una maggiore resistenza al graffio e un ottimo effet-

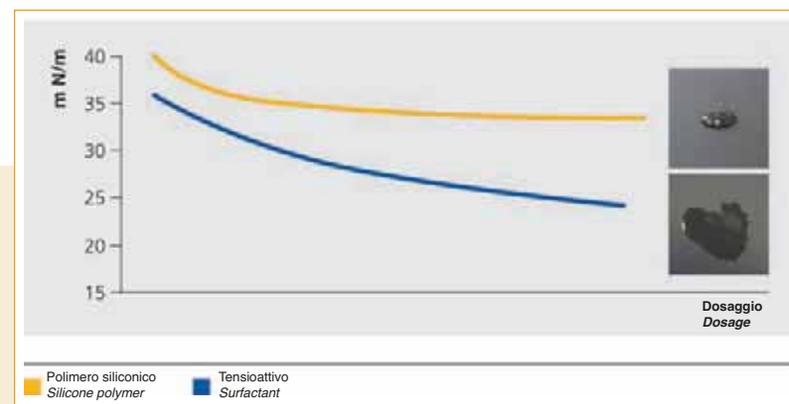


Fig. 4

molecular weight show no or only little influence on the surface tension, but they do provide increased surface slip. To reduce the surface tension, silicone surfactants have been developed. In comparison to fluorosurfactants, they show less foam stabilization. The substrate wetting is very much improved by using these silicone surfactants, but not the leveling (Fig. 4). A recently developed silicone surfactant based on a special polyether with EO/PO groups combines substrate wetting and leveling.

The test results are significantly improved regarding flow into the wood pores. We noticed not only static but also dynamic reduction in surface tension. If the surface tension is divided into polar and disperse parts, the polar parts are lower than for standard silicone surfactants. Compared to standard solvent-borne systems, the mechanical properties of water-borne systems are weak in most cases, especially regarding blocking resistance and scratch resistance. With organic modified polydimethylsiloxane



## RAW MATERIALS - ADDITIVES

### Excellent leveling in solvent-borne coatings

In solvent-borne coatings, organic modified polydimethylsiloxane additives with higher amounts of dimethyl groups show significant influence on surface tension. Excellent substrate wetting in combination with high slip can be achieved (Fig. 2). With spraying coatings, overspray is a challenge. Often defects like crater occur due to the high movement of solvents during evaporation. Differences in surface tension are the reason. If the surface tension of the paint droplet is lower than the film already applied, crater formation can be observed. In this case, an organic modified polydimethylsiloxane can eliminate these differences in surface tension. Another problem is the formation of Bernard Cells. This phenomenon can be found in pigmented systems during solvent evaporation, when turbulent flow patterns arise in the

wet film. Again in this case, surface tension differences are the driving force. A small quantity of an additive can prevent this defect. To achieve better flow and leveling, often a combination of silicone and acrylate additives produce the best result. With the patented macromer technology, a new silicone modified polyacrylate could be developed. This product includes both characteristics. It provides significantly improved leveling regarding long and short waves in spraying coatings. In matt coatings, an excellent orientation of silica matting agents can be stated, with only minor impact on foam stabilization. (Fig. 3)

### Enhancement of properties in water-borne systems

In water-borne systems especially, without or with only small amounts of cosolvents, polydimethylsiloxane additives of higher



to anti-blocking. Questi nuovi prodotti rafforzano inoltre l'efficacia degli additivi a base di cera grazie al migliore orientamento delle particelle, le proprietà meccaniche vengono di conseguenza migliorate.

### Additivi funzionali per sistemi al 100% reticolati UV

Oltre ai sistemi vernicianti a base acqua monocomponenti, bicomponenti e reticolati UV, si possono considerare rivestimenti eco-compatibili anche i sistemi al 100% reticolati UV. Nei sistemi al 100% UV, il meccanismo di funzionamento degli additivi è differente da quello dei sistemi a base solvente.

Gli additivi polidimetilsilossani a modificazione organica contenenti quantità superiori di gruppi di dimetile offrono una buona bagnabilità del substrato e garantiscono buona scivolosità superficiale grazie all'influsso che essi esercitano sulla tensione superficiale. Gli additivi silicici contenenti un numero inferiore di gruppi di dimetile e gli additivi poliaccrilati offrono invece un buon livellamento ed eliminano l'effetto dei fori di spillo. Anche i tensioattivi silicici, che sono stati sviluppati in origine per i sistemi a base acqua, possono essere utilizzati in questi sistemi in modo universale per ottenere migliori proprietà di flow e di livellamento superficiale (fig. 5). I prodotti con modifica delle catene acrilate insature sono più efficaci degli additivi standard; infatti questi danno una minore stabilizzazione della schiuma.

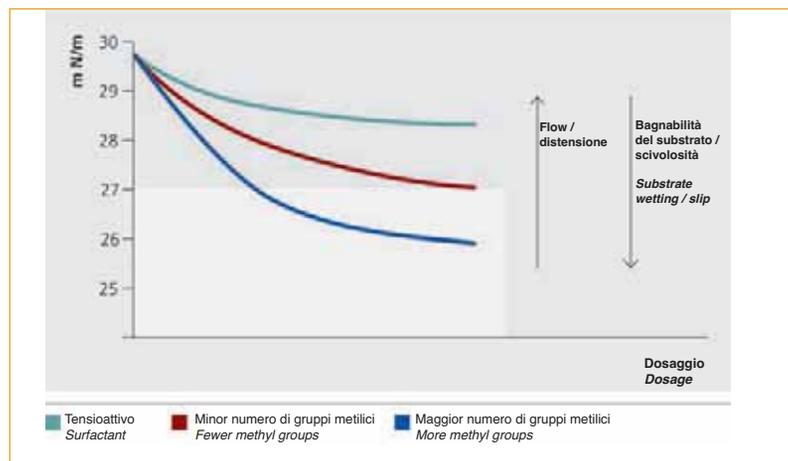


Fig. 5

ma. Si osserva inoltre una distribuzione uniforme e il miglior orientamento delle particelle solide quali la silice, la cera, i pigmenti, i riempitivi, come pure le nanoparticelle. La struttura di questi additivi è più complessa. Si può affermare a tal riguardo che in base alla loro modificazione acrilica, gli additivi esistenti variano da mono a tetrafunzionali. I gruppi funzionali forniscono un effetto più duraturo grazie alle loro proprietà reticolanti.

### Migliore pulizia delle superficiale

Per ottenere l'effetto di una più facile post pulizia della superficie, è stata sviluppata una nuova famiglia di additivi (BYK SILCLEAN), contenenti gruppi funzionali quali i gruppi OH per sistemi bicomponenti e catene insature acrilate

che possono reticolare nella superficie del reticolo polimerico. Per quanto riguarda i sistemi a base solvente è disponibile un poliaccrilato OH funzionale a modificazione silicica e per i sistemi a base acquosa, un polidimetilsilossano a modifica poliesteri dotato di plurifunzionalità OH ed infine per i sistemi a base acqua reticolati UV o reticolati UV al 100% è disponibile un polidimetilsilossano con funzionalità acrilica. Questi additivi permettono un minore contatto con lo sporco in quanto la superficie della vernice diventa sia

idrofobica che oleofobica. Le superfici dei rivestimenti contenenti questi additivi non solo richiedono pochi interventi per essere ripuliti, ma vengono migliorate altre proprietà superficiali, quali l'effetto anti-graffiti e di tape-release. I vantaggi che ne derivano sono durevoli nel tempo quindi consigliabili per l'uso in rivestimenti per ambienti esterni.

### Conclusioni

In relazione al rilevamento dei nuovi problemi ambientali, nuovi prodotti vengono presentati sul mercato. L'influenza degli additivi dipende dal sistema.

Gli additivi a base di polidimetilsilossani, che influiscono notevolmente sulla tensione superficiale e sulla bagnabilità del substrato di prodotti vernicianti a base solvente, potrebbero essere inefficaci nei sistemi a base acqua e nelle formulazioni a reticolazione UV al 100%. Sono necessari dunque prodotti con altre strutture e i nuovi sviluppi destinati a sistemi differenti fra loro, che riescono ad apportare migliorie sostanziali alla qualità della vernice utilizzando anche bassi dosaggi.

### CURRICULUM VITAE

**Petra Lenz**, Responsabile di Laboratorio, coating per legno e mobili, dopo aver conseguito i titoli accademici in chimica, Petra Lenz intraprende la sua carriera professionale presso il laboratorio applicativo di un'industria produttrice di resine tedesca operante a livello internazionale. Nel corso di 25 anni matura una grande esperienza nello sviluppo e commercializzazione dei leganti destinati a varie aree applicative, in particolare per p.v. per legno e per sistemi fotoreticolabili. Dal mese di febbraio 2002 esercita la sua professione presso BYK-Chemie in qualità di responsabile di laboratorio nell'area dei coating per legno.

**Petra Lenz**, Laboratory Manager, Wood and Furniture Coatings, after finishing a general chemistry education, Petra Lenz started her first job position at the application laboratory of a world-famous resin manufacturer in Germany. During 25 years she gained experience in development and marketing of binders for several uses, especially wood coatings and radiation curing systems. Since February 2002 she is working for BYK-Chemie, her function is lab manager wood coatings.

### Improved surface cleanability

A family of additives containing functional groups as OH groups for 2 K systems and unsaturated acrylate chains that can cross-link into a surface of the polymer network have been developed for "easy-to-clean" effects. For solvent-borne systems, an OH-functional silicone modified polyacrylate is available, for water-borne systems a polyether modified polydimethylsiloxane with multi OH functionality, and for UV, 100%, and waterborne systems an acryl functional polydimethylsiloxane. These provide less dirt uptake because the surface of the coatings is both hydro- and oleophobic. The surfaces of coatings containing these additives require not only less effort for cleaning; their anti-graffiti and tape release properties are

also improved. The benefit is long lasting and also in coatings for exterior use approved.

### Conclusion

Especially, due to enhanced environmental requirements new coating systems turn up on the market. The influence of additives depends on the system. Polydimethylsiloxane additives, which strongly affect the surface tension and substrate wetting in solvent-borne coatings, can be ineffective in water-borne systems and 100% UV formulations. Products of other structures are needed. New developments for different systems significantly improve the quality of coatings even when only small amounts are used.



### RAW MATERIALS - ADDITIVES

additives an increase of surface slip and improved blocking and scratch resistance is achieved.

These new products strengthen also the efficiency of wax additives due to better orientation of the particles and therefore the mechanical properties have been improved as well.

### Functional additives in 100 % UV systems

Beside the 1K, 2K and UV water-borne systems, 100 % UV systems are also considered as environmentally-friendly coatings. In 100% UV systems, the working mechanism of additives is different to solvent-borne and water-borne systems.

Organic modified polydimethylsiloxane additives with higher amounts of dimethyl groups provide good substrate wetting and high slip due to their significant influence

on surface tension.

Silicone additives with fewer dimethyl groups and polyacrylate additives lead to good leveling and elimination of pinholes. But also silicone surfactants that were originally developed for water-borne systems can be used in 100% systems to achieve better flow and leveling (Fig. 5). Products with a modification of unsaturated acrylate chains are more efficient than standard additives.

These show less foam stabilization. Uniform distribution and better orientation of solid particles such as silica, wax, pigments, fillers, and also nanoparticles can be observed.

The structure of these additives is more complicated.

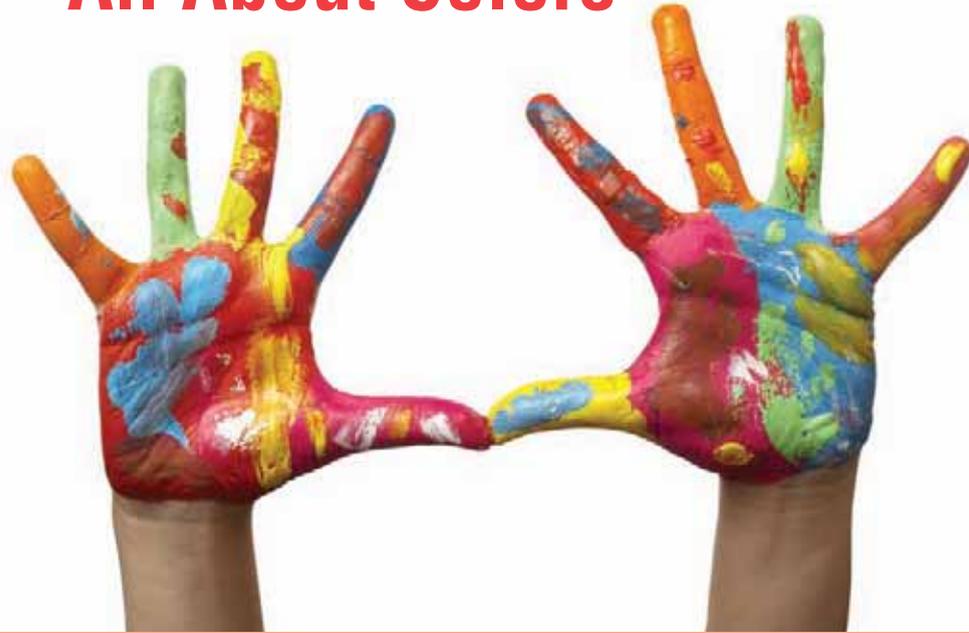
Depending on their acrylic modification, there are additives ranging from mono-functional to tetrafunctional ones. Functional groups provide a long lasting effect due to their cross-linking properties.

# paintistanbul®

PAINT INDUSTRY  
& AUXILIARY PRODUCTS  
CONGRESS & EXHIBITION  
2010

“All About Colors”

2010



“The largest regional event of the coatings industry”

**23-26 September 2010**

Istanbul Congress Center / Istanbul Convention & Exhibition Center



Bayer MaterialScience



Tarımsık Boya



bir dokunuşla bambaşka



Boya Sanayi ve Ticaret A.Ş.



Boya Sanayicileri Derneği  
The Association of Paint Industry  
www.bosad.org



internationaltradeexhibitions  
www.interteks.com



Annual Conference &  
General Assembly 2010,  
Istanbul, September 22-24

[www.paintistanbul.com](http://www.paintistanbul.com)

# Nanocontainers, polielettroliti e nanostrati inibitori "intelligenti" con funzione di autorigenerazione per p.v. autocurativi



■ Dmitry Shchukin - Max Planck Institute of Colloids and Interfaces, Potsdam-Golm, Germania

## Riassunto

I materiali di alto valore richiedono superfici sofisticate per una prestazione, autoriparazione e durabilità avanzate e, a tal riguardo, i recenti sviluppi della nanotecnologia sono molto promettenti. In questo articolo si dà dimostrazione della nuova tecnica di protezione e di attivazione dei rivestimenti che si basano sulla formazione di na-

nostrati polielettroliti/inibitori sull'aluminio. Il nuovo coating pluristratificato offre una protezione dalla corrosione molto elevata per la natura stessa del complesso. Questa azione anticorrosiva del coating si basa su tre meccanismi: 1) azione tampone del pH riferita al complesso polibasico e poliacido; 2) gli strati polielettrolitici

formano un veicolo per l'inibitore consentendone il rilascio quando è richiesto; recupero del rivestimento dovuto alla relativa mobilità delle catene polimeriche. Quindi, il rivestimento sviluppato rimuove l'interazione degli agenti aggressivi con la superficie metallica offrendo una funzionalità autorigenerante.

## Introduzione

Lo sviluppo dei sistemi di protezione attiva per substrati metallici è un tema di primaria importanza per molte applicazioni industriali. In questa relazione si presentano i nuovi contributi dati alla progettazione di un nuovo sistema protettivo a base di nanocontainers a modificazione superficiale e costituiti da più strati polielettrolitici. La funzione autorigenerante è un'importante caratteristica tecnica dei p.v. protettivi contenenti nanocontainers che rilasciano inibitori di corrosione intrappolati, in risposta alle variazioni del pH causate dal processo corrosivo.

Le nanoparticelle siliciche mesoporo-se coperte strato su strato da polielettroliti e cariche di inibitori (2-(benzotiazolo-2-isulfanyl)-acido succinico sono state introdotte casualmente nel rivestimento protettivo nell'analisi comparata con il film non modificato. La tecnica dell'elettrodo di scansione in vibrazione ha dimostrato anch'essa l'alta efficacia rigenerante dei containers per sanare i difetti. Questo effetto è dovuto al rilascio degli inibitori di corrosione causato dai processi di corrosione che si manifestano nelle cavità. Il termine "autorigenerante" nella scienza dei materiali sta per autorecupero delle proprietà iniziali del mate-

riale a seguito dell'azione distruttiva dell'ambiente esterno. La stessa definizione può essere applicata ai coating funzionali. Tuttavia, il recupero parziale della funzionalità principale del materiale può essere considerata una funzione autorigenerante e, quindi, nel caso dei coating protettivi, la definizione "autorigenerante" può essere interpretata in modi diversi. Il significato classico di autorigenerante corrisponde al recupero completo dell'integrità del p.v. ma la funzione principale dei p.v. anticorrosione è la protezione di un substrato metallico sottostante dall'attacco corrosivo provocato dall'ambiente. Di conseguenza, non è indispensabile

ripristinare tutte le proprietà del film in questo caso. L'inibizione dell'azione corrosiva nel difetto, da parte del p.v. stesso mediante meccanismi vari, può già essere considerata autorigenerante in quanto il sistema anticorrosione recupera le sue principali funzionalità, precisamente la protezione dal processo corrosivo, a seguito del danneggiamento.

La realizzazione di un involucro polielettrolitico attorno al container mediante assemblaggio strato per strato (fig. 1(A)) di specie con carica opposta consente di prevenire il rilascio spontaneo degli inibitori di corrosione caricati (vedi parte sperimentale).

Lo spessore esatto di uno strato adsorbito è pari a circa 1 nm. I nanocontainers polielettrolitici riproducono interamente la forma dei colloidali sagomati. L'involucro dei polielettroliti offre proprietà di rilascio controllato ai nanocontainers. L'apertura dell'involucro può essere indotta soltanto modificando il valore del pH circostante nella regione acida o alcalina (il che ha luogo quando inizia il processo corrosivo, mentre con pH neutro, l'involucro del polielettrolita rimane integro preve-



## SMART COATINGS - NANOSTRUCTURED

### Smart nanocontainers, polyelectrolyte and inhibitor nanolayers with regenerative ability for self-healing coatings

■ Dmitry Shchukin - Max Planck Institute of Colloids and Interfaces, Potsdam-Golm, Germany

#### Abstract

High-value materials require sophisticated surfaces for improved performance, self-repairing and durability, and in this respect recent developments of nanotechnology are most promising. In this respect, we demonstrated the novel

method of protection and activation of the coatings based on formation of polyelectrolyte/inhibitor nanolayers on aluminum. The novel multilayer coating exhibits very high corrosion protection because of nature of the complex. The anti-corrosion activity of the coating is based on three mechanisms: 1) pH buffering ac-

tivity of polybase and polyacid complex; 2) polyelectrolyte layers form a carrier for inhibitor allowing its release on demand; 3) coating recovery due to relative mobility of polymer chains. Thus designed coating eliminates interaction of aggressive agents with the metal surface and provides self-repairing ability.

#### Introduction

The development of active corrosion protection systems for metallic substrates is an issue of prime importance for many industrial applications. The present work

shows a new contribution to the design of a new protective system based on surface modified nanocontainers and polyelectrolyte multilayers. The self-healing ability is a very important characteristic of protective coatings doped with nanocontain-

ers that release entrapped corrosion inhibitors in response to pH changes caused by the corrosion process. Mesoporous silica nano-particles covered layer-by-layer with polyelectrolyte layers and loaded with inhibitor (2-(benzothiazol-2-ylsulfanyl)-succinic acid)

were randomly introduced into the films. The hybrid film with the nanocontainers reveals enhanced long-term corrosion protection in comparison with the undoped film. The scanning vibrating electrode technique also shows an effective healing ability of containers to cure the defects. This effect is due to the release of the corrosion inhibitor triggered by the corrosion processes started in the cavities.

The term "self-healing" in materials science means self-recovery of the initial properties of the material after destructive action of the external environment. The same definition can be applied to functional coatings. However, a partial recovery of the main functionality of the material can also be considered as a self-healing ability. Thus, in the case of corrosion protective coatings, the term "self-healing" can be interpreted in different ways. The classical understanding of self-healing is based on the complete recovery of the function-

nendo così perdite indesiderate dell'inibitore intrappolato.

La cinetica del rilascio dell'inibitore intrappolato nell'acqua con pH alcalino è riprodotta in fig. 1 (C). Come si osserva in fig. 1 (C), il rilascio di 2-(benzotiazolo-2-ilsulfanyl)-acido succinico dai containers con involucro polielettrolitico ha luogo con pH 10.1, simile al valore pH locale durante il processo di corrosione localizzato della lega di al-

luminio. Quindi, la modificazione dei nanocontainers con involucro di polielettroliti è un tema importante per ottenere il rilascio controllato dell'inibitore incapsulato e per prevenire la perdita indesiderata dal rivestimento [9]. La fase successiva della formazione del rivestimento anticorrosione autorigenerante è rappresentata dall'incorporazione del  $\text{SiO}_2$  mesoporoso carico con 2-(benzotiazolo-2-ilsulfanyl)-succinico

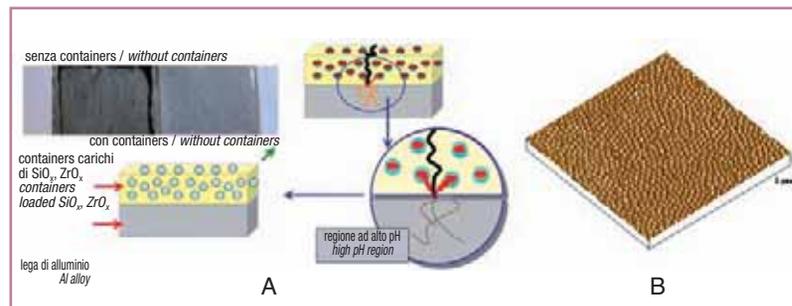


Fig. 2 A – Rappresentazione schematica del meccanismo di autorigenerazione B – distribuzione del nanocontainer nel coating sol-gel  
A – schematic representation of the self-healing mechanism  
B – nanocontainer distribution in sol-gel coating

nella matrice sol-gel ibrida. Si raggiunge così la distribuzione uniforme dei containers di silice: la concentrazione delle nanoparticelle mesoporose siliciche caricate è pari a ~500 particelle per  $\mu\text{m}^2$  (fig. 2), simultaneamente la dimensione media della particella è pari a 15 nm e la distanza fra i containers è pari a 15-20 nm (fig. 2).

Le mappe di SVET (Tecnica di Scansione con Elettrodo in Vibrazione) e le immagini ottiche corrispondenti di 12 ore dopo l'inizio del test della corrosione sono presentate in fig. 3. Le leghe di metallo grezze presentano diverse regioni di attività anodica, che corrispondono ai punti di corrosione localizzata (fig. 3 (A)), mentre in fig. 3 (B) è rap-

presentata quella del pannello in lega rivestito con film sol-gel unico. È visibile un picco di attività corrosiva, e, di conseguenza, questo film dà prova di una superiore protezione della lega. In fig. 3 (C) si osserva che il film sol-gel modificato con nanocontainers dà prova di un'alta capacità anticorrosiva, visibile dall'assenza effettiva di un'azione anodica (fig. 5 (C)). Dalle misure SVET si evince poi che durante il processo corrosivo i siti di corrosione si manifestano in tutti i campioni. Nello stesso tempo, i massimi eventi corrosivi avvengono nel caso della lega di alluminio grezzo (fig. 3 (A)). Il secondo posto nella valutazione della funzione protettiva è assegnato al coating sol-gel (fig. 3 (B)).

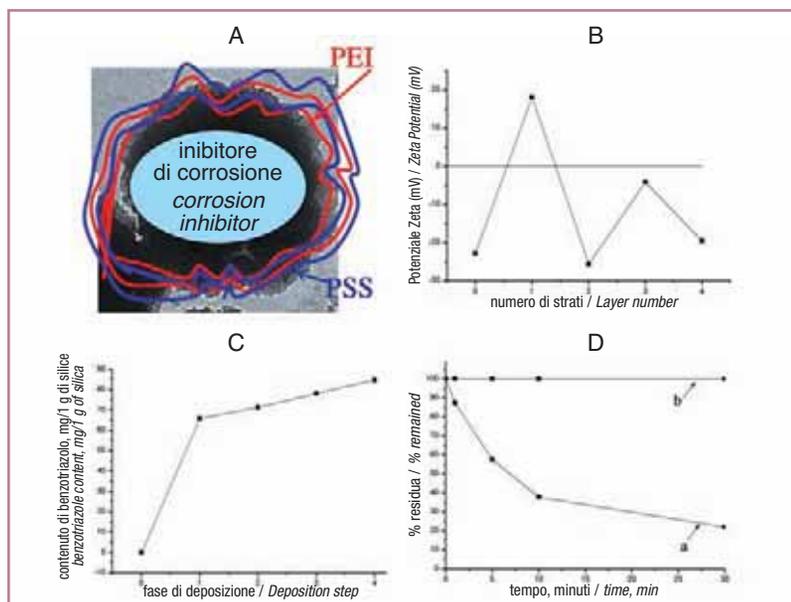


Fig. 1 Fabbricazione dell'involucro polielettrolitico (PEI - polietileneimina, PSS - polistirene solfonato) attorno al nucleo del container. Variazioni del potenziale B - Zeta durante la deposizione dell'involucro. Capacità di carico C dei container silicici mesoporosi. D - rilascio dell'inibitore incapsulato con pH=11 (a) e pH=6 (b)  
A - fabrication of polyelectrolyte shell (PEI - polyethyleneimine, PSS - polystyrene sulfonate) around container core. B - Zeta potential changes during shell deposition. C - loading capacity of the mesoporous silica containers. D - release of the encapsulated inhibitor at pH=11 (a) and pH=6 (b)



## SMART COATINGS - NANOSTRUCTURED

alities of the coating due to a real healing of the defect based on the recovery of the coating integrity. However, the main function of anticorrosion coatings is the protection of an underlying metallic substrate against an environment-induced corrosion attack. Thus, it is not obligatory to recuperate all the properties of the film in this case. The hindering of the corrosion activity in the defect by the coating itself employing any mechanisms can be already considered as self-healing, because the corrosion protective system recovers its main function, namely the corrosion protection, after being damaged.

The fabrication of a polyelectrolyte shell around the container by Layer-by-Layer assembly (Fig. 1(A)) of oppositely charged species allows one to prevent the spontaneous release of loaded corrosion inhibitor (see experimental section). The precision of one adsorbed layer thickness is about 1nm. Polyelectrolyte nanocontainers com-

pletely repeat the shape of the templating colloids. The polyelectrolyte shell lends controlled release properties to the nanocontainers. The opening of the shell can be induced only by changing the surrounding pH value to the acidic or alkali region (which happens when the corrosion starts) while in neutral pH the polyelectrolyte shell remains intact preventing undesirable leakage of the entrapped inhibitor.

The release kinetics of the entrapped inhibitor into water at alkali pH is represented in Fig. 1(C). As seen from Fig. 1(C), the release of the 2-(benzothiazol-2-ylsulfanyl)-succinic acid from containers with polyelectrolyte shell is triggered at pH 10.1 similar to the local pH value during the localised corrosion process of aluminium alloy. Thus, modification of the containers with polyelectrolyte shell is an important issue to achieve controlled release of the encapsulated inhibitor as well as to prevent its undesirable leakage from the coat-

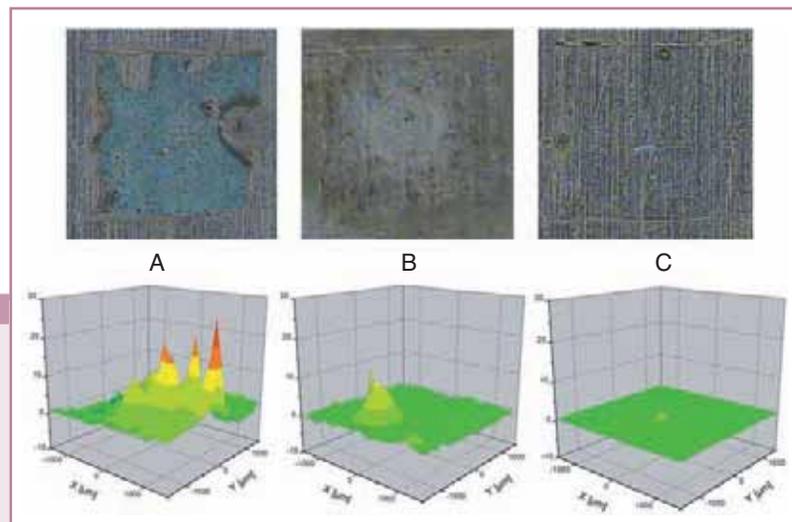


Fig. 3 Mappe SVET e immagini ottiche corrispondenti - 12 ore dopo l'avvio del processo corrosivo sulla lega di Al grezza (A), pannello della lega rivestito con film sol-gel singolo (B) e pannello rivestito con film sol-gel modificato con nanocontainer  
The SVET maps and corresponding optical images 12 hours after start of the corrosion on bare Al alloy (A), alloy panel coated with individual sol-gel film (B) and alloy panel coated with nanocontainer-doped sol-gel film (C)

ing [9]. The next step in the anticorrosion self-healing coating formation is the incorporation of the mesoporous  $\text{SiO}_2$  loaded with 2-(benzothiazol-2-ylsulfanyl)-succinic into the hybrid sol-gel matrix. The uniform distribution of silica containers was achieved: the concentration of the loaded

silica mesoporous nanoparticles is ~500 particles per  $\mu\text{m}^2$  (Fig. 2), simultaneously the average particle size is 15 nm and the distance between the containers is 15-20 nm (Fig. 2).

The SVET (Scanning Vibrating Electrode Technique) maps and corresponding opti-



La protezione massima è fornita dal film sol-gel carico di container (fig. 3 (C)) L'effetto di una corrosione molto bassa nel caso dei film  $\text{SiO}_2\text{-SiO}_x\text{:ZrO}_x$  può essere spiegata dalle ulteriori caratteristiche importanti di questi film, vale a dire la caratteristica autorigenerante. Nel corso del processo corrosivo il pH passa alla regione alcalina. È stato dimostrato che con pH alcalino, ha luogo il rilascio dell'inibitore caricato e, di conseguenza, l'inibitore stesso rigenera l'area danneggiata e il pH diventa neutro, chiudendo l'involucro polielettrolitico fino all'insorgere di un nuovo evento corrosivo.

L'esperimento SVET presentato in fig. 4 dimostra che la funzione autorigenerante è raggiungibile grazie all'utilizzo dei nanocontainers mesoporosi silici, ai fini della protezione dalla corrosione. In questo esperimento sono stati studiati i film sol-gel con e senza containers. La corrosione è stata determinata in fase iniziale e in fig. 4.1-2(A) non si osserva alcun processo corrosivo. In seguito, la corrosione è stata determinata 42 ore dopo l'avvio del test dell'immersione. In fig. 4.1-2(B) si riscontra l'azione anodica in entrambi i casi, dopo 42 ore. Simultaneamente, la stessa azione anodica del film sol-gel

singolo ( $\sim 20\mu\text{A}/\text{cm}^2$ ) è due volte più alta rispetto a quella dei film sol-gel con containers. L'attività anodica del film modificato con container è pari a  $\sim 8\mu\text{A}/\text{cm}^2$ . Inoltre, le misure SVET di 60 ore (fig. 4.1-2 (C)), dopo la fase di avvio mostrano la seguente regolarità. Quest'azione aumenta in modo consistente nel caso del coating sol gel privo di containers (fig. 4.1 (C)). Per contro, si riscontra l'assenza reale di corrosione nella superficie del coating con containers (meno di  $\sim 2\mu\text{A}/\text{cm}^2$ ).

Il coating a più componenti formati da multistrati polielettrolitici aprono nuovi orizzonti alla protezione dalla corrosione. Si dimostra in questo studio una nuova tecnica di protezione basata sulla formazione e deposizione dei multistrati polielettrolitici sulle superfici della lega di alluminio. Il nanoreticolo multistratificato esercita un alto effetto protettivo grazie alla natura e alla versatilità del complesso polielettrolitico. L'azione anticorrosiva del coating si basa sui seguenti meccanismi: il tampone pH formato dai complessi polibasici e poliacidici sopprime le oscillazioni del pH causate dalla degradazione corrosiva; 2) la rigenerazione del coating e l'eliminazione del difetto dovute alla mobilità relativa delle catene polime-

riche allo stato rigonfiato; 3) gli strati polielettrolitici formano un veicolo per l'inibitore consentendone il rilascio su richiesta; 4) il nanoreticolo polielettrolitico crea una barriera fra la superficie e l'ambiente. Sono state ottimizzate le condizioni di preparazione del coating in modo razionale applicando una serie combinata di tecniche micro e spettroscopiche.

Lo sviluppo del nuovo sistema anticorrosione è presentato schematicamente in fig. 5. I nanostrati poli(etileneimina), (PEI, MW $\sim$ 600-1000 kDa, Sigma-Aldrich), poli(stirene solforato) (PSS, MW $\sim$ 70 kDa, Sigma Aldrich) e 8-idrossichinolina (8HQ) sono stati depositati sulla lega di alluminio pretrattata AA2024 mediante spruzzatura a secco di una soluzione di 2 mg/ml di polielettroliti in una miscela di acqua/etanolo (1:1, v/v). Lo spessore di ogni strato era pari a circa 5-10 nm misurato per ellissometria. Dopo ogni fase di deposizione, i campioni sono stati lavati in una miscela di acqua/etanolo ed essiccati con flusso di azoto. L'8-idrossi-

chinolina è stata depositata fra due strati PSS da una soluzione 10% in peso di 8HQ in etanolo. I coating anticorrosione devono essere in stretto contatto molecolare con la superficie e prevenire l'occlusione delle specie corrosive nell'interfaccia metallo/coating. Il primo strato polimerico formato da PEI è a carica positiva e aderisce allo strato a carica negativa di  $\text{Al}_2\text{O}_3$  sulla superficie della lega di alluminio. La tipica superficie di alluminio è rivestita con un film di ossido naturale dallo spessore di 3-7 nm. Questo strato di basso spessore non è sufficiente ai fini dell'azione protettiva dagli agenti corrosivi e non fornisce un'efficacia adesiva agli strati successivi del coating. Quindi, la superficie di alluminio è stata pretrattata mediante tecnica sonora e segnali di ultrasuoni. Un vantaggio evidente offerto dagli ultrasuoni nel pretrattamento è rappresentato dalla rimozione parziale dello strato di ossido naturale dalle superfici di alluminio. Questo è in parte ottenibile grazie alle forze, notevoli ma localizzate prodotte per cavitazione. Oltre a ciò, la cavitazione fornisce un input di energie alla miscela di reazione, che notoriamente può cambiare la composizione chimica di alcuni reagenti e dell'acqua stessa (attraverso la formazione dei perossidi). Quindi, sulla superficie dell'alluminio si forma rapidamente un nuovo strato di ossido attivo e uniforme. Lo spettro IRRA presenta un aumento significativo della concentrazione del gruppo idrossilico nel nuovo film di ossido.

Gli strati di polielettroliti e di inibitori sono stati realizzati strato su strato su

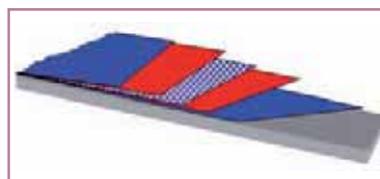


Fig. 5 Diagramma schematico del nuovo sistema anticorrosione polielettrolitico/inibitore su lega di alluminio  
Schematic diagram of the novel polyelectrolyte / inhibitor corrosion protection system on aluminium alloy

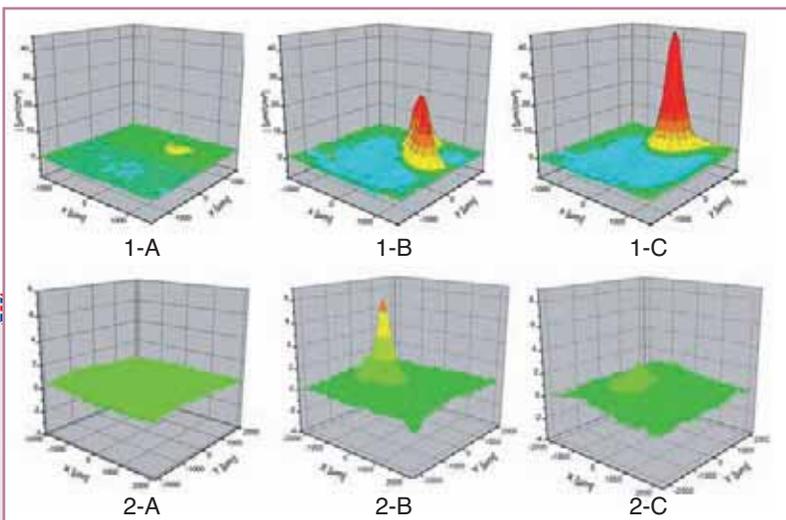


Fig. 4 Mappe SVET del coating sol-gel con difetti artificiali su lega di Al (1), rivestita con film sol-gel modificato con nanocontainer (2) in fase iniziale (A), dopo 48 ore in una soluzione 0,1 M NaCl (B) e dopo 60 ore in una soluzione 0,1 M NaCl (C)  
The SVET maps of the artificially defected sol-gel coating on Al alloy (1) alloy panel coated with nanocontainer-doped sol-gel film (2) in the beginning moment (A), after 48 h in 0.1 M NaCl solution (B) and after 60 h in 0.1 M NaCl solution (C)

cal images 12 hours after start of the corrosion test are presented in Fig. 3. The bare metals alloy exhibited several regions of anodic activity, reflecting sites of localized corrosion Fig. 3(A).

Fig. 3(B) shows that for the alloy panel coated with individual sol-gel film. One peak of

corrosion activity is visible, consequently this films results in higher protection ability of the alloy. Fig. 3(C) illustrates that nanocontainers doped sol-gel film exhibit very high anticorrosion ability which is visible from the practical absence of anodic activity Fig. 5(C).

## SMART COATINGS - NANOSTRUCTURED

Thus it is visible from SVET measurements that during the corrosion process the corrosion centers appear in all samples. Simultaneously, the highest corrosion occurs in the case of bare Al alloy Fig. 3(A). The second place in the range of the protection ability has the solgel coating (Fig. 3(B)). The highest protection was provided by the container-loaded sol-gel film (Fig. 3(C)). The effect of very low corrosion in the case of  $\text{SiO}_2\text{-SiO}_x\text{:ZrO}_x$  film could be explained through the additional and very important characteristics of the  $\text{SiO}_2\text{-SiO}_x\text{:ZrO}_x$  film, the self-healing. During the corrosion process the pH shifts to the alkaline region. It was shown that in alkaline pH release of loaded inhibitor takes place and, consequently, the inhibitor heals the damaged area and the pH becomes neutral which closes the polyelectrolyte shell until to new corrosion attack.

The presented SVET experiment in Fig. 4 evidences that the self-healing ability can be

achieved when one uses mesoporous silica nanocontainers for corrosion protection. In this experiment the sol-gel films with and without containers were studied. The corrosion was determined in the start moment. The absence of corrosion is seen in Fig. 4.1-2(A). Then the corrosion was determined 42 hours after start of the immersion test. It is visible in Fig. 4.1-2(B) that the anodic activity exists in both cases after 42 hours. Simultaneously, the anodic activity of the individual sol-gel film ( $\sim 20\mu\text{A}/\text{cm}^2$ ) is more than twice higher in comparison with sol-gel films with containers. The anodic activity of the container doped film is  $\sim 8\mu\text{A}/\text{cm}^2$ . Moreover, the SVET measurements 60 hours (Fig. 4.1-2(C)) after the start show the following regularity. The anodic activity increases dramatically in the case of solgel coating without containers (Fig. 4.1(C)). On the contrary, practical absence of the corrosion processes (the anodic activity is less than  $2\mu\text{A}/\text{cm}^2$ ) is found for the surface of

leghe di alluminio appena trattate con ultrasuoni mediante spruzzatura a secco. Il film LBL risulta essere caratterizzato dalle bande di assorbimento degli infrarossi che possono essere assegnate ai componenti del film. Lo spettro IRRA di PEI consta di un ampio picco con un massimo pari a circa  $3300\text{cm}^{-1}$  e una protuberanza di  $3250\text{cm}^{-1}$  che può essere attribuita alla banda di allungamento NH. La diminuzione delle frequenze delle vibrazioni di valenza del legame NH nel complesso indica un aumento della sua polarità e, di conseguenza, un miglioramento delle proprietà acide del protone. È possibile anche distinguere nello spettro le bande caratteristiche di PSS e HQ. Da ciò deriva che tutti i componenti del coating si sono depositati con successo sul substrato metallico. I campioni con rivestimento polielettrolitico/inibitore (fig. 6) presentano un comportamento molto diverso. In fig. 6 sono riportate mappature locali sulla superficie della lega di alluminio rivestita con film polimero/inibitore dopo l'immersione in una soluzione 0.1 M NaCl. In questo caso, il coating risulta meccanicamente danneggiato. La scalfittura è evidenziata dalle frecce sulla fotografia (fig. 6b). Non si sono osservati né prodotti di corrosione né tracce dell'azione anodica per tutta la durata dell'esperimento di 16 ore (fig. 6a). L'eliminazione del processo corrosivo è stato dimostrato anche da SEM.

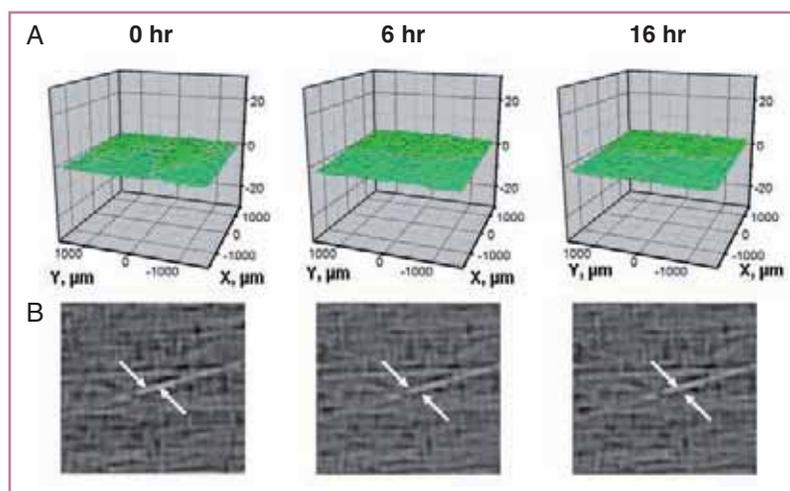
È interessante notare che anche il coating polielettrolitico a spessore nanometrico/inibitore fornisce un'effettiva protezione dalla corrosione per la lega

di alluminio. I film LBL a base di polielettroliti e inibitore attivano tre meccanismi di protezione dalla corrosione. L'inibitore corrosivo incorporato come componente del film LBL nel coating protettivo è responsabile del meccanismo più efficace della soppressione del processo corrosivo. Le chinoline sono inibitori di corrosione ecocompatibili e attirano sempre di più attenzione come alternativa ai cromati dannosi. 8-HQ è stata reputata in grado di prevenire l'assorbimento degli ioni cloruro e quindi di potenziare la resistenza alla corrosione grazie alla formazione di un chelato insolubile di alluminio che protegge il film di ossido. La rottura meccanica (scalfittura meccanica) o chimica (rigonfiamento del polimero dovuto al-

le variazioni del pH locale) del film polimerico causa il rilascio dell'inibitore incapsulato, che ha luogo nella parte danneggiata della superficie metallica. Quindi, il rilascio dell'inibitore avviene in risposta all'evento corrosivo, da cui deriva l'arresto del processo corrosivo e il prolungamento dell'effetto anticorrosione. Infine, i difetti che si evidenziano nel coating ad opera degli agenti corrosivi possono essere coperti grazie ad una certa mobilità del complesso polielettrolitico rigonfiato. Una spiegazione possibile è che la variazione dell'ambiente del film dal veicolo fortemente corrosivo (concentrazione differente delle soluzioni saline) a condizioni più blande può esercitare un effetto simile alla ricottura. Il sale rompe alcuni dei

legami anione-catione durante l'attacco corrosivo. La rimozione del sale durante il "riposo" (acqua pura, per esempio) determina la nuova formazione del legame nella conformazione equilibrata delle catene polimeriche. È stato in seguito studiato accuratamente il ruolo delle interazioni ione a lungo raggio nell'"autorigenerazione" dei multistrati polielettrolitici e a causa della minore attivazione energetica richiesta per rompere un legame ione (rispetto al legame covalente), la parziale rottura del legame conferisce una certa mobilità alle catene polimeriche. Quindi, la graduale evoluzione di una serie di legami ione in un'altra permette ai polimeri di rilassarsi in una conformazione termodinamicamente favorevole.

La stabilità a lungo termine nell'ambiente corrosivo è stata analizzata immergendo i campioni in una soluzione NaCl a  $20^\circ\text{C}$ . I rivestimenti presentati sono dotati di funzionalità attive e passive di protezione dal processo corrosivo grazie alla combinazione delle proprietà barriera con la possibilità di autorigenerare i difetti del rivestimento stesso. In fig. 7 sono riportate le immagini dei campioni rivestiti con il complesso polimero/inibitore (a sinistra) e senza rivestimento (a destra). I difetti dovuti al processo corrosivo possono essere osservati dopo 12 ore di immersione in 0,1 M NaCl sull'alluminio non modificato, mentre il campione con il complesso polimero/inibitore non presenta alcun segno visibile di attacco corrosivo anche dopo i 21 giorni di immersione. Inoltre, gli spettri IRRA dei campioni rivestiti, immersi nella so-



**Fig. 6** Misure con elettrodo di scansione in vibrazione del flusso ione sopra la superficie della lega di alluminio scalfitta rivestita con coating polielettrolitico/inibitore (scala:  $\mu\text{A cm}^{-2}$ , risoluzione spaziale  $150\ \mu\text{m}$ , soluzione: 0,1 M NaCl) (A); immagini della risposta della superficie scalfitta durante gli esperimenti SVET (la scalfittura è presentata dalle frecce) (B)

*Scanning vibrating electrode measurements of the ionic currents above the surface of the scratched aluminium alloy covered by the polyelectrolyte / inhibitor coating (scale units:  $\mu\text{A cm}^{-2}$ , spatial resolution  $150\ \mu\text{m}$ , solution: 0.1 M NaCl) (A); photographs of the behaviour of the scratched surface during the SVET experiments (the scratch is shown by the arrows) (B)*

by applying a combination of microscopic and spectroscopic methods.

The design of our novel anticorrosion system is schematically shown in Fig. 5. The poly(ethyleneimine) (PEI, MW~600-1000 kDa, Sigma-Aldrich), poly(styrene sulfonate) (PSS, MW~70 kDa, Sigma-Aldrich) and 8-hydroxyquinoline (8HQ) nanolayers are deposited on the pre-treated aluminum alloy AA2024 by spray drying from 2 mg/ml solution of polyelectrolytes in water/ethanol (1:1, v/v) mixture. The thickness of each layer was about 5-10 nm as measured by ellipsometry. After each deposition step the samples were washed in water/ethanol mixture and dried with a nitrogen stream. 8-hydroxyquinoline was deposited between two PSS layers from 10 wt% solution of 8HQ in ethanol.

Anticorrosion coatings have to be in close molecular contact with the surface, preventing the occlusion of corrosive species at the metal / coating interface. The first polymer layer formed by PEI is positively charged and adheres to the negatively charged  $\text{Al}_2\text{O}_3$  layer on the surface of the aluminum alloy. The typical aluminum surface is covered by a 3 - 7 nm thick natural oxide film. This thin layer is not sufficient to protect against corrosion agents and does not yield good adhesion to subsequent layers of the coating. Therefore, the aluminum surface was pre-treated by intensive sonication in water with an ultrasonic horn. One substantial benefit of ultrasound in pre-treatment processing is the partial removal of the natural oxide layer from aluminum surfaces. This is mainly achieved through

## NANOSTRUCTURED

the large, but localized, forces produced by cavitation. Furthermore, cavitation is an input of energy into the reaction mixture known to be able to change the chemical composition of some of the reagents and of the water itself (through the formation of peroxides). Therefore, the new active uniform oxide layer is rapidly formed on the aluminum surface. The IRRA spectrum shows significant increase of the hydroxyl group concentration in the new oxide film. Layers of polyelectrolytes and inhibitor were formed layer-by-layer on freshly sonicated aluminum alloys by spray drying. The formed LBL film is characterized by infrared absorption bands which can be assigned to all film components. The IRRA spectrum of PEI contains a broad peak with a maximum around  $3300\text{cm}^{-1}$  and a  $3250\text{cm}^{-1}$  shoulder that can be attributed to the NH stretching band. The decrease in the frequencies of the valence vibrations of the N-H bond in the complex indicates an enhancement in

## SMART COATINGS

the coating with containers.

Multicomponent coating formed by polyelectrolyte multilayers open new opportunities for anticorrosion protection. Here we demonstrate a novel method of corrosion protection based on formation and deposition of polyelectrolyte multilayers on aluminum alloy surfaces. The multilayer nanonetwork exhibits very high corrosion protection due to the nature and versatility of the polyelectrolyte complex. The anticorrosion activity of the coating is based on the following mechanisms: 1) pH buffer formed by polybase and polyacid complex suppress pH changes caused by corrosion degradation; 2) coating regeneration and defect elimination due to relative mobility of polymer chains in swollen state; 3) polyelectrolyte layers form a carrier for inhibitor allowing its release on demand; 4) polyelectrolyte nanonetwork provides a barrier between surface and environment. We optimise the coating preparation conditions in a rational way

luzione NaCl per 24 ore presentano tutte le bande caratteristiche dei polimeri e dell'inibitore. Di conseguenza, l'adesione del complesso è sufficiente e tale da resistere alla rimozione spontanea del complesso protettivo dalla superficie dell'alluminio.



**Fig. 7** Test della corrosione a lungo termine: lega di alluminio rivestita con coating polielettrolitico/inibitore (a sinistra) e lastra di alluminio non modificata (a destra)  
**Long term corrosion test: aluminium alloy covered by the polyelectrolyte / inhibitor coating (left) and unmodified aluminium plate (right)**

its polarity and, consequently, an increase in the acid properties of the proton. The characteristic bands from both PSS and HQ could be also distinguished in the spectrum. Hence, all components of the coating were successfully deposited on the metal substrate. The samples with polyelectrolyte / inhibitor coating (Figure 6) exhibit dramatically different behavior. Fig. 6 also depicts the local current maps over the surface of the aluminum alloy coated by polymer / inhibitor film after immersion in 0.1 M NaCl solution. In this case, the coating was also mechanically damaged. The scratch is highlighted by the arrows on the optical photographs (Fig. 6b). Neither anodic activity nor corrosion products were observed for the experiment time of 16 hr (Fig. 6a). The corrosion suppression is also proved by SEM. It is amazing that even the nanometer-thick polyelectrolyte / inhibitor coating provides effective corrosion protection for the aluminum alloy. LBL films consisting of polyelectrolytes and inhibitor can provide three mechanisms of corrosion protection. The corrosion inhibitor incorporated as a component of the LBL film into the protective coating is responsible for the most effective mechanism of corrosion suppression. Quinolines are environmentally friendly corrosion inhibitors attracting more and more attention as an alternative to the harmful chromates. 8-HQ was found to prevent the adsorption of chloride ions and thus improves the corrosion resistance due to the

Per concludere, è stata messa a punto una nuova tecnica di protezione dalla corrosione che include il pretrattamento superficiale mediante trattamento agli ultrasuoni e deposizione dei polielettroliti e degli inibitori oppure per incorporazione dei nanocontainer carichi di inibitore. Questo metodo ha dato luogo alla formazione di un veicolo polimerico intelligente per inibitori organici ecocompatibili. Il rilascio dell'inibitore è stimolato dalle specie corrosive e dai prodotti di corrosione. Quindi, il coating "intelligente" permette un'azione autorigenerante prolungata. La natura e le proprietà del nuovo coating anticorrosione fornisce simultaneamente tre meccanismi di protezione dalla corrosione: passivazione della degradazione del metallo mediante rilascio

controllato dell'inibitore, effetto tampona delle variazioni del pH nell'area corrosiva grazie agli strati polielettrolitici e autoriparazione dei difetti del film dovuta alla mobilità degli elementi costitutivi polielettrolitici nell'assemblaggio strato su strato. Il nuovo rivestimento presenta una resistenza molto elevata all'attacco corrosivo, una stabilità a lungo termine nel veicolo aggressivo e una procedura di lavorazione ecocompatibile.

La procedura generale è stata dimostrata in relazione alla superficie dell'alluminio, importante per l'industria aeronautica, ma può essere applicata altresì a molte tipologie di superfici, così da permettere molte applicazioni nell'area di tecnologie avanzate. Anche in questo caso, ci si è concentrati sulla corrosione e la metodologia può essere applicata in generale ai rivestimenti autorigeneranti, quali gli antifungini o gli antiattrito.

#### CURRICULUM VITAE

**Dmitry Shchukin** è responsabile del team che lavora nel Dipartimento "Interfacce", Max Planck Institute of Colloids and Interfaces, Potsdam, Germania. Nel 2002 consegue il dottorato di ricerca in chimica-fisica. Le sue principali aree di interesse scientifico riguardano la fabbricazione di nanocontainers cavi e lo sviluppo di p.v. attivi feedback, lo studio dei processi chimici e chimico-fisici in nanoambienti confinati e i processi chimici interfaciali ad ultrasuoni.

**Dmitry Shchukin** is a group leader at the Department of Interfaces, Max Planck Institute of Colloids and Interfaces, Potsdam, Germany. He obtained his PhD (2002) in Physical chemistry. His main scientific interests concern the fabrication of hollow nanocontainers and development of feedback active coatings, study of chemical and physico-chemical processes in confined nanoenvironment, interfacial sonochemistry.

#### SMART COATINGS

formation of an insoluble chelate of aluminum which protects the oxide film. Either mechanical (mechanical scratch) or chemical (polymer swelling due to changes of local pH) rupture of the polymer film causes release of the encapsulated inhibitor, which occurs in the damaged part of the metal surface. Therefore, the inhibitor release occurs in response to corrosion attack. This results in termination of the corrosion process and prolongation of corrosion protection. Finally, defects formed in the coating by corrosive agents could be covered due to some mobility of the swollen polyelectrolyte complex. One possible explanation is that changing the film environment from strong corrosive media (different concentration of salt solutions) to mild conditions can have an effect similar to annealing. The salt breaks some of the anion-cation bonds during the corrosion attack. The salt removal during the "rest-time" period (pure water, for example) leads to bond reformation in a more equilibrated conformation of the polymer chains. The role of longrange ionic interactions in "autorecovery" of polyelectrolyte multilayers was profoundly studied. Due to the lower activation energy needed to break an ionic bond (in comparison with a covalent bond), partial bond breakage provides some mobility for the polymer chains. Thus, gradual evolution of one set of ionic bonds into the other permits the polymers to relax in a thermodynamically favorable conformation.

The long-term coating stability in corrosive environment was studied by dipping the samples in aqueous NaCl solution at 20°C. The introduced coatings possess active and passive corrosion protection combining effective barrier properties with the possibility of self-healing of defects in the coating. Fig. 7 shows pictures of samples coated by the polymer / inhibitor complex (left) and without coating (right). Corrosion defects

can be observed after 12 hours of immersion in 0.1 M NaCl on the unmodified aluminum whereas the sample with the polymer / inhibitor complex does not exhibit any visible signs of corrosion attack even after 21 days of immersion. Furthermore, IRRA spectra of the covered samples immersed into NaCl solution for 24 hr exhibit all characteristic bands of the polymers and the inhibitor. Therefore, the complex adhesion is sufficient to resist spontaneous removal of the protective complex from the aluminum surface.

In conclusions, we have developed a novel method of anticorrosion protection including the surface pre-treatment by sonication and deposition of polyelectrolytes and inhibitors or incorporation of inhibitor-loaded nanocontainers. This method results in formation a smart polymer carrier for environmentally friendly organic inhibitors. Release of the inhibitor is stimulated by corrosive species and corrosion products. Therefore, the smart coating enables prolonged self-healing activity. The nature and properties of the novel anticorrosion coating provide simultaneously three mechanisms of corrosion protection: passivation of the metal degradation by controlled release of inhibitor, buffering of pH changes at the corrosive area by polyelectrolyte layers, self-curing of the film defects due to the mobility of the polyelectrolyte constituents in the layer-by-layer assembly. The novel coating exhibits very high resistance to corrosion attack, long term stability in aggressive media and environmentally friendly preparation procedure. The general procedure has been demonstrated for aluminum surface important for aircraft industry but is similarly applicable for many types of surfaces thus enabling many applications in advanced technologies. Also here we concentrated on corrosion, the method could also be more generally applicable for self-repairing coating like antifungal or antifriction.

For more detailed information, please refer to the following our publications:

- [1] Hollow Micro- and Nanoscale Containers, Book chapter in "Advanced Materials Research" Ed. by Magdalena Nunez. 2007, Nova Science Publishers, Inc.
- [2] SMALL, 2007, 3, 926-943.
- [3] Adv. Funct. Mater., 2007, 17, 1451-1458.
- [4] Langmuir, 2007, 24, 999-1004.
- [5] Chem. Mater., 2007, 19, 402-411.
- [6] Langmuir, 2008, 24, 383-389.
- [7] Nanocontainer-Based Self-Healing Coatings in "The Supramolecular Chemistry of Organic-Inorganic Hybrid Materials" Ed. by K. Rurack, 2008 John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, U.S.A, in print.
- [8] J. Mater. Chem., 2007, 16, 4561-4566.
- [9] Adv. Mater., 2006, 18, 1672-1678.
- [10] J. Am. Chem. Soc., 2006, 128, 4560-4561.
- [11] Langmuir, 2007, 23, 4612-4617.
- [12] Langmuir, 2008, 24, 999-1004.
- [13] Langmuir, 2009, 25, 4780-4786.
- [14] Soft Matter, 2009, 5, 1426-1432.
- [15] ACS Nano, 2008, 2, 814-820.
- [16] Materials Today, 2008, 11, 24-30.
- [17] Adv. Funct. Mater., 2008, 18, 3137-3147.
- [18] J. Mater. Chem., 2008, 18, 5162-5166.
- [19] Adv. Mater., 2008, 20, 2789-2794.
- [20] J. Mater. Chem., 2008, 18, 1738-1740.
- [21] Phys. Chem. Chem. Phys., 2008, 10, 1975-1982.
- [22] J. Phys. Chem. C, 2008, 112, 958-964.
- [23] Adv. Funct. Mater., 2009, 19, 1720-1727.
- [24] Molecular and Nanoscale Systems for Energy Conversion Ed. S. Varfolomeev, et al. Nova Science Publishers, N.Y. - 2008. P. 75-87.
- [25] Appl. Catal. B: Environ., 2008, 19, 94-99.
- [26] Soft Matter, 2009, 5, 1426-1432.
- [27] Adv. Funct. Mater. - <http://dx.doi.org/10.1002/adfm.200801804>
- [28] J. of Mater. Chem., 2009, 19, 4931-4937.
- [29] Chem. Comm. - doi: 10.1039/b914257f
- [30] ACS Nano, 2009, 3, 1753-1760.
- [31] Appl. Mater. & Interfaces, in print.



Insilaggio, trasporto e dosaggio di TiO<sub>2</sub>



Stoccaggio, distribuzione e dosaggio resine e solventi

**DA PIÙ DI 30 ANNI  
PROGETTIAMO, COSTRUIAMO  
E MONTIAMO IMPIANTI COMPLETI  
CON CONTROLLO DI GESTIONE PER L'INDUSTRIA  
DEI PRODOTTI VERNICIANTI,  
INCHIOSTRI DA STAMPA, ADESIVI E SIGILLANTI  
E INDUSTRIA CHIMICA IN GENERE**



Dispensori grandi lotti



Stoccaggio ed agitazione tinte basi



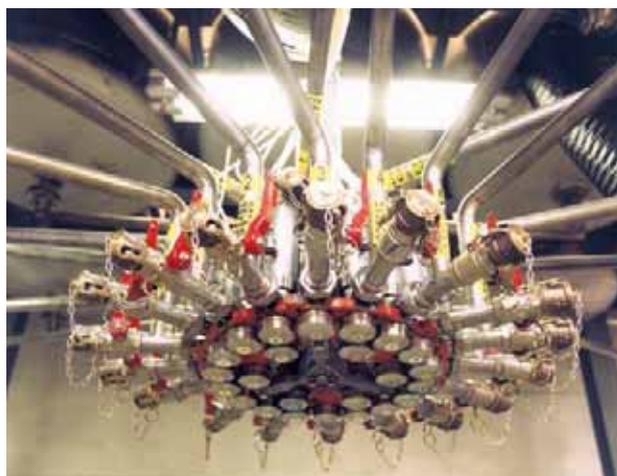
Gestione della produzione



Messa in tinta grandi lotti



Mulini a immersione "SUB-MILL"



Dosaggio tinte basi



Dispensori di ogni tipo e grandezza



Filtri autopulenti pneumatici



Impastatrici per altissime viscosità



Presses per estrusione e confezionamento



Via Europa, 17 - 26817 San Martino in Strada (LO) - Tel. ++39 - 0371 79016/7  
Fax ++39 - 0371 475079 - E-mail: info@vibromac.it - www.vibromac.it

# L'importanza degli alghicidi per la protezione dei film secchi: nuove scoperte



■ Wolfgang Lindner - Troy Corporation, Bangna, Bangkok, Thailandia

## Riassunto

I conservanti tradizionali ad ampio spettro per film secchi e destinati ad ambienti esterni, si basano sull'effetto combinato dei fungicidi e degli alghicidi.

Se è vero che la maggior parte dei conservanti contengono più di un fungicida per colmare i possibili gap prestazionali, l'impatto esercitato dagli alghicidi non è considerato di primaria importanza in natura.

In questo articolo si dimostra che questa teoria non ha necessariamente riscontri nella realtà dei fatti.

Gli studi compiuti rivelano che la crescita delle alghe e quella dei funghi non possono essere considerati due realtà a sé stanti e che esistono prove in molti casi di esposizione in cui l'inibizione della crescita delle alghe previene la degradazione del coating dovuta alla colonizzazione fungina. In un'epoca caratterizzata da restrizioni legislative in Europa relativamente all'applicazione tecnica degli alghicidi, i nuovi dati di ricerca si rivelano interessanti per ottenere coating per esterni di alto standard qualitativo.

## Introduzione

Il deterioramento dei coating in ambiente esterno dovuto alla colonizzazione precoce di microrganismi durante il periodo di garanzia della costruzione è considerata una grave lacuna in Asia, Europa e negli USA, tale da essere colmata formulando finiture allo stato dell'arte che prevengono la riproduzione microbica. L'introduzione di conservanti per film ad ampio spettro nelle formulazioni di p.v. per edilizia è ritenuta frutto del progresso; inoltre il contenuto giuridico di riferimento negli USA

contro i produttori di pitture dà particolare enfasi alla scelta corretta della tecnologia e alle quantità proporzionali da aggiungere nelle formulazioni. I conservanti del film messi a punto in base alle condizioni operative in uso in Europa non sempre sono sufficienti in condizioni climatiche più severe, ad esempio nei climi tropicali e semitropicali dei paesi con economie emergenti. Il valore delle nuove strutture edili, spesso di edifici imponenti deve essere conservato e l'applicazione di efficaci conservanti del film diventa imperativo.

Tutto questo si riflette nell'emanazione di normative nazionali sulla qualità che includono il test della resistenza alla crescita fungina e delle alghe in diversi paesi come recentemente è stato per la Thailandia (TISI 2123-2549) e la Cina (GT/T 1741) dopo la pioniera Singapore (SS345). Congiuntamente alle garanzie richieste dal cliente, queste normative formano la struttura portante della pratica d'uso del conservante del film per finiture murali per esterni.

Dal momento che l'azione conservante del film si basa sulla disponibilità degli agenti antimicrobici sulla superficie del coating, l'interesse diffusosi in questi ultimi anni per l'impatto esercitato sull'ambiente dai prodotti di lisciviazione di questi p.v. per edilizia esposti ha messo in moto le attività di ricerca sul tema dei coating per ambiente esterno che rispettivamente controllino la lisciviazione o che inibiscano il deterioramento, mediante forze fisiche.

Si discutono i concept variabili da superfici iperidrofobe (effetto Lotus) a idrofile, le nanostrutture, la modificazione superficiale con gruppi cationici che simulano i peptidi antimicrobici. Sono stati inoltre riscoperti i meccanismi presenti nei biocidi a rilascio con-

trollato per coating. (Lit. G. J. Nores et al.; (1986), J. Coatings Tech, Vol. 58, 31-39). L'altra modalità adottata dalle società d'appalto per ridurre l'aggiunta di conservante del film nel materiale di rivestimento per coating di esterni è l'offerta su richiesta di servizi a contratto di trattamenti di risanamento di facciate con soluzioni sterilizzanti sui rivestimenti murali. In ogni caso la fattibilità di queste tecniche deve ancora essere dimostrata. Su basi globali, i progressi compiuti in materia di conservazione delle facciate con gli antimicrobici è un compito importante per apportare le possibili migliorie alle condizioni di vita, specialmente nei paesi ad economie emergenti.

## La Fisica e la Microbiologia interagiscono sui film di pittura

Le superfici esterne esposte all'ambiente sono costantemente messe alla prova dai microrganismi aerei. Le superfici di nuova realizzazione, naturali o costruite dall'uomo sono intaccate visibilmente dai microrganismi dopo soltanto pochi giorni, non appena l'umidità e le condizioni atmosferiche ne creano i presupposti.



## BIOCIDES

### New insight about the importance of algaecides in dry-film protection

■ Wolfgang Lindner - Troy Corporation, Bangna, Bangkok, Thailand

#### Abstract

Traditional broad spectrum dry-film preservatives for exterior coatings consist of a combination of fungicides and algaecides. While most film preservatives contain more than one fungicide to level off efficacy gaps, the choice of algaecides has been regarded as being rather secondary in nature.

This presentation will show that this presumption is not necessarily true.

Studies reveal that the growth of algae and fungi cannot be regarded independently. In fact, clear indication exists that in many exposure scenarios inhibition of algal growth prevents the disfigurement of coatings by fungal colonization. In times of regulatory restrictions in Europe on technical algaecide application, this new insight will be of interest to keep a high-quality standard for exterior coatings.

#### Introduction

Defacement of exterior coatings by early colonization with microorganisms within the warranty period of the construction is considered a serious defect in Asia, Europe, and the USA and has to be prevented by formulating the paint finish to the state of the art to prevent microbial growth. Inclusion of a broad spectrum film preservative into masonry coating recipes is considered as the state of the art and law suites in the USA against paint producers put further emphasis on the correct choice of technology and addition rate. Film preservatives developed for the European conditions are not always sufficient in more severe tropical and semi-tropical climates of the emerging

economies. The value of newly build property, often in high raising buildings needs to be conserved and the application of efficient film preservatives is a must. That is reflected in the development of national paint quality standards including the test of resistance against fungal and algae growth in several countries like recently Thailand (TISI 2123-2549) and China (GT/T 1741) following the successful for-runner Singapore (SS345). In conjunction with customer requested warranties these standards set the frame for the necessary use of film preservation in exterior wall finishes.

As the mechanism of film preservation is based on the availability of antimicrobials at the coating surface, in recent years concern of the environmental impact of

leachates from such exposed masonry coatings triggered research on outdoor coatings to control the leaching or to inhibit the disfigurement by physical means, respectively. Concepts ranging from super hydrophobic (Lotus-effect) to super hydrophilic surfaces, nano structures, surface modification with cationic groups mimicking antimicrobial peptides are discussed. Concepts of controlled release biocides for coatings were also rediscovered (Lit. G.J.Nores et al.; (1986), J.Coatings Tech. Vol.58, 31-39).

Another approach by contractors to reduce the general addition of film preservation to the exterior coating material is to offer service contracts for facades and remedial treatments with sanitizing solutions for grown masonry coatings if required.



Infatti, i microrganismi si insediano su tutte le superfici accessibili della biosfera, grazie alla loro alta capacità di adattamento. È importante comprendere che la colonizzazione delle superfici è un processo dinamico. I batteri, i funghi, le alghe e i licheni sono spesso ritrovati in successione e anche aggregati in popolazioni. L'inquinamento atmosferico nelle aree industriali tende a sopprimere la crescita di una varietà di microbi e i più resistenti, in questa situazione, prevalgono. Le spore e le cellule aeree sono estremamente mobili ed esistono in tutto il globo.

I microrganismi e le loro spore originate dalle biomasse in putrefazione su suolo e piante aderiscono preferibilmente sulla polvere, sulla fuliggine e sul polline.

Per vie aeree, le spore fungine più resistenti e le cellule delle alghe si propagano in tutto il mondo diventando ubiquitarie.

Le specie predominanti individuate nei campioni aerei sono quelle che si sviluppano sulle superfici solide.

Ciò non sorprende perché le spore e le cellule delle alghe diventano aeree rispettivamente dalla corteccia essicata, dalle superfici delle piante o dal suolo.

Alcune cellule di alghe riescono a sopravvivere alla siccità per periodi estremamente lunghi.

Le specie tipiche trovate grazie al lavoro di ricerca sulle cellule aeree in America, Asia ed Europa sono le *Chlorella*, *Chlorococcum*, *Scenedesmus*, *Stichococcus*, *Klebsormidium*, le specie *Pleurococcus*, e i ciani batteri

(alghe verdi-blu) *Tribonema*, *Nostoc*, *Chroococcus*, *Scytonema*, *Anabaena*, *Oscillatoria*, *Gleocapsa*, le specie *Phormidium*, frequentemente trovate insieme alle specie prevalenti locali. Esse appartengono agli stessi generi spesso ritrovati su superfici rivestite e colonizzate.

Il prerequisito dell'insediamento dei microrganismi è la presenza dell'umidità e delle sostanze nutritive, almeno in certi periodi dell'anno.

Le spore riescono a sopravvivere a lungo in climi secchi sulle superfici, per poi ricominciare a crescere molto velocemente se le condizioni diventano favorevoli al loro sviluppo.

La pittura e lo stucco con superficie rugosa contenenti alcuni materiali organici e minerali associati all'umidità e, nel caso delle alghe, anche con la luce, rappresentano dei substrati adatti alla formazione dei biofilm.

È importante capire che il processo di colonizzazione è dinamico, le condizioni sono variabili e che la perdita di colore della superficie della pittura deve essere considerata un effetto integrale di un processo duraturo e complesso che inizia con il primo insediamento dei microrganismi fino ad una densità della cellula chiaramente visibile. In generale, ha luogo la simbiosi e la successione di vari microrganismi e si osserva che gli organismi prevalenti sulle superfici scolorite non sono necessariamente identiche alle prime che hanno formato le colonie.

La perdita di colore di una superficie è il risultato di un alto numero di cellule e la valutazione visiva che se ne ricava

è il risultato integrale di una successione e della simultaneità di una serie di eventi della crescita dei microbi.

L'isolamento e la determinazione degli organismi dalle superfici in cui crescono non deve essere mirato necessariamente alla prima specie che si insedia e che prepara il terreno ad altri organismi; spesso, infatti, non si trovano le altre superfici colonizzate da una specie singola.

Durante il processo di colonizzazione non cambia soltanto la popolazione, ma mutano anche le proprietà del rivestimento.

Il substrato biologico risultante trattiene l'umidità e le sostanze nutritive offrendo a specie secondarie un ambiente favorevole al loro insediamento. Si osserva spesso un rivestimento con un aspetto a macchie perché il terreno biologico accelera ulteriormente il processo di crescita e le leggere differenze dell'umidità locale e della temperatura diventano importanti.

Per prevenire la colonizzazione del film, al fine di ottenere i risultati migliori, è bene prendere in considerazione l'interazione fra microbiologia e fisica.

I test qui di seguito riportati descrivono gli esperimenti da cui si deduce che:

- un film alghicida conservante protegge la pittura dalla crescita microbica precoce nei primi stadi della vita
- la combinazione di alghicidi migliora la protezione in generale
- le proprietà fisiche di un film di pittura microbico possono essere utilizzate per ottimizzare la prestazione e l'impatto ambientale.

## La protezione precoce dei coating in ambienti esterni

Deve trascorrere del tempo per osservare gli stadi della crescita di alghe e funghi sui coating esposti all'ambiente naturale. Mentre negli esperimenti di laboratorio, compiuti in condizioni ottimali, ad esempio conformemente a EN 15448 si potrebbe osservare una decolorazione scura dei coating dopo soltanto 14 giorni di esposizione in ambiente esterno, la colonizzazione anche dei rivestimenti non protetti può avvenire in diversi mesi. In vari esperimenti di esposizione in ambiente esterno, si era già riscontrato precocemente che l'aspetto dei rivestimenti protetti con modalità diverse poteva essere differenziato anche a seguito di lunghi periodi di esposizione. Questo fenomeno può essere spiegato dalle variazioni della suscettibilità dei rivestimenti in base alla colonizzazione e all'età, e l'effetto protettivo degli alghicidi in fase iniziale continua ad essere visibile anche quando questi sono impoveriti. Per studiare questo effetto, è stato impostato un nuovo esperimento di esposizione in ambiente esterno. Una pittura per edilizia in ambiente esterno a base di un legante acrilico puro, PVC al 40% è stato combinato con 500 mg/kg di Diuron. La pittura è stata applicata in 200 g/m<sup>2</sup> su pannelli in fibra di cemento e rivestiti con film di rivestimento neutro. La pittura priva di alghicida è stata applicata su ogni lato del pannello. Il pannello è stato esposto a Seelze, Germania, in direzione nord. La superficie del coating è stato valutato



## BIOCIDES

*Viability of these concepts has still to be proven. On a global basis progress on the façade preservation by antimicrobials is an important task to allow the improvement of the living conditions especially in the emerging economies.*

### Physics and Microbiology interacts on Coating Films

*Exterior surfaces exposed to the environment are constantly challenged by air borne microorganisms. Newly created surfaces, natural or man-made, were found to be invaded by microorganisms after only a few days time as soon as humidity and temperature conditions allow. Microorganisms conquer all accessible surfaces in the biosphere, as they are undemanding and adaptable. It is important to understand that colonization of surfaces is a dynamic process. Bacteria, fungi, algae and lichens are often found in suc-*

*cession as well as at the same time living in consortia. Atmospheric pollution in industrial areas tend to suppress the growth of a variety of microbes and the most resilient ones dominate in such a situation. Air borne microbial spores and cells are extremely mobile and can be found all over the world. Microorganisms and their spores as originating from rotting biomass on soil and the plants are found preferentially adhered to dust, soot, and pollen. By air transport the most resilient fungal spores and algal cells are distributed all over the world and are found ubiquitously. Predominant species identified in air samples are those thriving on solid surfaces. This is not surprising as the spores and algal cells get airborne from the drying bark, plant surfaces, or soil, respectively. Some algae cells can survive dryness for extremely long periods. Typical species found in investigations identifying air borne algal cells in America, Asia and Europe are *Chlorella*, *Chlorococcum*, *Scenedesmus*, *Sti-**

*chococcus*, *Klebsormidium*, *Pleurococcus* species and cyano bacteria (blue green algae) *Tribonema*, *Nostoc*, *Chroococcus*, *Scytonema*, *Anabaena*, *Oscillatoria*, *Gleocapsa*, *Phormidium* species, which are frequently found accompanied by local predominant species. These are the same genera also found often on colonized coated surfaces. Prerequisite for occupation by microorganisms is the presence of humidity and nutrients, at least over some time of the year. Spores can survive long dry times on surfaces and start growing very quickly if conditions become favorable for growth. Paints and stucco with rough surfaces containing some organic materials and minerals in combination with humidity and for algae light are good substrates for biofilm formation. It is important to understand that a colonization process is dynamic, the conditions are changing and a visible discoloration of the paint surface has to be considered as the integral outcome of a long and complex

*process from first attachment of microorganisms to massive visible cell density. In general symbiosis and a succession of several different microorganisms takes place and it can be observed that the predominant organisms on a discolored surface are not necessarily identical with the first colonizer. Discoloration of a surface is the expression of a large number of cells and the visual rating often done is the integral result of a succession and simultaneity of microbial growth events.*

*Isolation and determination of organisms from grown surfaces must not necessarily catch the first colonizer preparing the ground for other organisms. Surfaces colonized by a single species are not often found.*

*Not only the population on the coating but also the coating properties are changing during the colonization process. The resulting bio-mats retain humidity and nutrients and offer secondary invaders the*



Durata dell'esposizione	ASTM D3273 valutazione della superficie	Concentrazione di HPLC mg/m <sup>2</sup>	ASTM D3273 valutazione del campione in bianco
Exposure time month	ASTM D3273 rating of surface with Diuron	HPLC concentration mg/m <sup>2</sup>	ASTM D3273 rating of BLANK
0	10	178	10
3	10		10
6	10		6
12	8	38	2
18	8		0
24	6	8	0
30	4		0
36	4	<2	0
65	4		0

**Tab. 1** Pittura per esterni, PVC 40%, esposizione in ambiente esterno con direzione nord, Seelze, Germania, Concentrazione residua di Diuron in funzione della classificazione Exterior Paint, PVC 40%, Outdoor Exposure direction north, Seelze, Germany. Residual concentration of Diuron versus rating

visivamente e comparativamente. La valutazione relativa è descritta in tab 1 secondo la scala ASTM D3273. La concentrazione residua dell'alghicida è stata determinata dopo aver estratto segmenti da 3\*3 cm<sup>2</sup> di rivestimento dopo l'estrazione con il metanolo mediante analisi HPLC.

In fig. 1 è riportata l'analisi comparata dei campioni di rivestimento dopo 5.5 anni di esposizione. In entrambi i coating non è stato rilevato alcun alghicida dopo un'esposizione della durata di 3 anni. Tuttavia, la protezione iniziale ad opera di un alghicida era ancora attiva anche prolungando il periodo di esposizione: (a sinistra è rappresentata la

concentrazione originale di 178 mg/m<sup>2</sup> di Diuron, a destra. Campione in bianco). Sebbene dopo 2 anni la quantità di alghicida residua fosse pari a meno del 5% della concentrazione iniziale e ancora più ridotta del limite di rilevamento dopo 3 anni, il coating non evidenziava una crescita simile nel



**Fig. 1**

campione in bianco anche dopo altri due anni e mezzo nella stessa ubicazione. L'esperimento dimostra l'importanza della protezione esercitata dall'alghicida nelle prime fasi del ciclo di vita del rivestimento in funzione delle sue caratteristiche estetiche a lungo termine. I rivestimenti, privi di fungicida, ma trattati con un alghicida efficace non erano stati colonizzati dai funghi nel corso di questo esperimento. Esso infatti appariva privo di segni di riproduzione fungina e di alghe dopo un'esposizione della durata superiore a tre anni, mentre lo stesso rivestimento con il fungicida appariva scuro e intaccato dalle colonie fungine.

### La nuova sfida lanciata ai rivestimenti dalle alghe e dai funghi in un esperimento di laboratorio

L'effetto osservato nell'esposizione in ambiente esterno è stato riprodotto in un laboratorio dove i coating sono stati inizialmente esposti alle alghe e successivamente ai funghi in una camera umidostatica. Dal momento che il fungo ha come risorsa di sostanze nutritive o il rivestimento stesso oppure le impurità assorbite, la conseguenza che il rivestimento risulti essere più suscettibile alla crescita dei funghi in questo esperimento non sorprende affatto. Una pittura murale acrilica (PVC 40%) contenente un alghicida è stata applicata sulle schede nere Leneta per il test della resistenza alla scalfittura con spessore bagnato pari a 300 micron.

Il film di pittura è stato essiccato per 7 giorni prima di essere esposto per 500 ore a 4 cicli di esposizione agli UVA di 4 ore - per condensazione in una apparecchiatura QUV. I campioni sono stati sezionati dalle schede ed esposti in una camera umidostatica a 25°C sotto irraggiamento ad una miscela di alghe (normativa Cinese GB/T1741 Chlorella vulgaris, Ulothrix sp, Scenedesmus quadricaula e Oscillatoria sp). L'inoculazione con le alghe è stata ripetuta dopo 2 settimane, seguita dall'incubazione per altre 4 settimane. L'entità dello sviluppo delle alghe è stata classificata come riportato in tabella 2. I pannelli sono stati lavati accuratamente per immersione in acqua corrente e successivamente esposti a un inoculo fungino misto in camere umidostatiche di piccole dimensioni (come da Normativa cinese GB/T 1741) come miscela di *Alternaria alternata*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Aureobasidium pullulans*, *Chaetomium globosum*, *Cladosporium cladosporioides*, *Paecilomyces variotii*, *Penicillium citrinum*, *Trichoderma viride*). L'esperimento ha dimostrato che la colonizzazione di alghe fornisce un veicolo nutritivo che favorisce la conseguente crescita fungina.

### Sensibilità ai ceppi di alghe isolati dai coating esposti in ambiente esterno

È molto importante riconoscere che i microrganismi isolati dai coating sono in generale meno sensibili ai biocidi



## BIOCIDES

necessary living environment. A patchy appearance of grown coatings is often observed, as a local bio-mat will accelerate further growth and slight differences of local humidity and temperature levels get important. The following text describes experiments showing how:

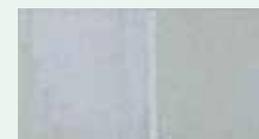
- an algaecidal film preservative protects the paint film against later microbial growth in the early lifetime,
- combination of algaecides improves the overall protection,
- the physical properties of a microbicide paint film can be used to optimize performance as well as environmental impact.

### Early Lifetime Protection of Exterior Coatings

Time is needed to observe macroscopic growth of algae and fungus on coatings ex-

posed to the natural environment. While in laboratory experiments under optimal conditions like EN 15448 a dark discoloration of coatings can be observed after only 14 days in outdoor exposure tests colonization of even non protected coatings can take several month. In several outdoor exposure experiments it was already earlier observed that the appearance of differently protected coatings could be differentiated even after extreme long exposure times. This can be interpreted that the coatings susceptibility changes with colonization and age and even after the algaecides are depleted the effect of the early lifetime protection is still visible. To investigate this effect further an outdoor exposure experiment was set up. An exterior house paint based on a pure acrylic binder, PVC 40%, was equipped with 500 mg/kg Diuron. The paint was applied with 200 g/m<sup>2</sup> on a

fiber cement panels coated with a neutral skim coat. Side by side on the panel the paint with no algaecide was applied. The panel was exposed in Seelze, Germany, direction north. The coating surface was rated visually and relative to each other. The relative rating is described on table 1 in a ASTM D3273 scale. The residual concentration of the algaecide was determined after extraction of 3 \* 3 cm<sup>2</sup> segments of the coating after extraction with methanol by HPLC analysis. In Fig. 1 the comparison of coating samples after 5.5 years exposure is presented. In both coatings no algaecide was detected after 3 years exposure. However, the early lifetime protection by an algaecide was still pronounced after the further exposure time: (left original concentration 178 mg/m<sup>2</sup> Diuron, right: blank).



**Fig. 1**

Although after 2 years the level of algaecide left was less than 5% of the starting concentration and fell below the detection limit after 3 years the coating did not develop similar growth to the blank even after further 2.5 years in the same location. The experiment shows the importance of the algaecidal protection in the early life cycle of the coating for the longterm appearance. Coatings, equipped with no fungicide, but with an efficient algaecide were not colonized by fungus during this experiment. The coating appeared free of fungal and algae growth after more than 3 years of exposure, while the same coating with a fungicide was dark by fungal colonization.

	Dopo la riproduzione delle alghe <i>After challenge algae</i>	Dopo la riproduzione di alghe e funghi <i>After subsequent challenge with algae and fungi</i>
In bianco / <i>Blank</i>	4	4
IPU+Terbutryn	0	1
Funghicida / <i>Fungicide</i>	4	4

**Tab. 2** Esposizione successiva dei film di pittura, inizialmente alle alghe e in seguito ai funghi in un esperimento di laboratorio in camera umidostatica (schema valutazione: 0 = nessuna crescita sulla superficie a 4 = crescita visibilmente diffusa / *Subsequent exposure of paint films first to algae and then to fungi in a humid chamber laboratory experiment (rating scheme: 0 = no growth on the surface to 4 = complete surface growth*)

rispetto alle specie di laboratorio dalle raccolte in coltura. Questo vale anche per i cianobatteri e per le alghe. Gli esperimenti qui di seguito riportati descrivono il lavoro di rettifica di un problema posto da una pittura per esterni di alta qualità, che presenta una forte perdita di colore dopo soltanto 4 mesi di servizio in una stazione ubicata nell’Africa centrale, sebbene questa fosse protetta da un conservante a base di 3000 mg/kg di Diuron (su pittura bagnata) e di 1800 mg/kg di BCM-OIT. In laboratorio il ceppo di maggiore importanza è stato isolato da un campione di rivestimento e identificato come *Haematococcus* sp e *Stichococcus vacuoles*. La determinazione successiva della sensibilità di questi ceppi agli alghicidi ha rivelato la scarsa attività di Diuron contro il punto di maggiore concentrazione di *Haematococcus* sp. Entrambe le specie isolate sono le alghe verdi, l’*Haematococcus* sp è un’alga verde filamentosa, nota in quanto fornisce pigmenti dal colore rosso intenso. In

tab 3 è riportata l’alta attività degli alghicidi alternativi. La scarsa efficacia di Diuron contro il ceppo più resistente ha spiegato la ragione del deterioramento precoce del coating. Infatti, per prevenire la formazione di colonie nel rivestimento è necessaria l’azione molto più forte esercitata dall’alghicida. La combinazione degli alghicidi con diverse modalità di azione e la struttura chimica non solo fornisce un’efficacia ad ampio spettro, ma determina anche una bassa percentuale di probabilità di casi di colonizzazione da parte di altri ceppi di alghe. Oltre all’effetto microbiologico, le proprietà fisiche complementari, ad esempio la diversa mobilità nei film di pittura offrono vantaggi in funzione del singolo alghicida attivo. In tab 4 sono elencati i dati MIC di una combinazione di Terbutryn e IPU in funzione delle singole sostanze alghicide. L’azione esercitata dai derivati IPU dei gruppi ureici può essere intensificata in modo significativo con concentrazioni aggiuntive di Terbutryn.

### Mobilità degli alghicidi in un film di rivestimento

Per comprendere in quale misura un microbiocida sia in grado di proteggere un film di pittura e uno strato di umidità aderente dalla crescita delle alghe, è necessario considerare sia i parametri fisici che quelli biologici. Un film di pittura tipico rappresenta un sistema complesso a più fasi con pigmenti e cariche incorporate in una matrice legante organica contenente quantità variabili di additivi per pittura. In un caso di esposizione in ambiente esterno il film si trova a contatto con l’umidità, che può essere assorbita come l’umidità superficiale. In un film di pittura con basso PVC, le particelle di pigmento sono completamente racchiuse nella matrice del legante e la superficie del rivestimento fresco è costituita principalmente dal materiale polimerico. Per inibire il processo di crescita dei microbi, l’ambiente del rivesti-

mento deve fornire un flusso di alghicida alle cellule aderenti.

Sulla superficie di un film di pittura sottostante critico, la concentrazione disponibile di alghicida è determinata dalla transizione di fase fra il materiale del legante organico e l’ambiente umido esterno.

I principi attivi dei conservanti del film in uso utilizzano un ventaglio di proprietà fisiche che consentono una mobilità sufficiente ma non eccessiva nei materiali polimerici.

Perché, come dimostrato sopra, questa intensa attività degli alghicidi è necessaria? Perché nello strato di umidità sul film di rivestimento sono presenti soltanto delle quantità estremamente basse di principi attivi.

L’esperimento successivo è stato progettato per dimostrare la mobilità dei principi attivi nella sezione trasversale dei film di pittura oltre alla disponibilità delle porzioni di principi attivi in tutte le parti del rivestimento.

Alghicida <i>Algaecide</i>	<i>Haematococcus</i> Isolata MIC/ mg/l  <i>Haematococcus</i> species (Isolated) MIC/ mg/l	<i>Stichococcus</i> Vacuolis isolata MIC/ mg/l  <i>Stichococcus</i> vacuolis (Isolated) MIC/ mg/l	<i>Stichococcus</i> bacillaris (DSMZ) MIC/ mg/l  <i>Stichococcus</i> bacillaris (DSMZ) MIC/ mg/l
Diuron	10	2.5	1.2
Terbutryn	0.08	1.2	0.31
IPU-Terbutryn 10:1	0.62	2.5	0.31
IPU-Terbutryn 3:2	1.2	1.2	0.31

**Tab. 3** Concentrazione minima di inibizione (MIC) dell’alghicida contro alghe isolate da un film di pittura vecchio 4 mesi in Africa Centrale  
*Minimal inhibition concentration (MIC) of algaecides against algae isolated from a 4 month old paint film in Central Africa*



### Subsequent Challenge of Coatings by Algae and Fungi in a Laboratory Experiment

The effect seen in outdoor exposure was reproduced in a laboratory experiment where coatings were first exposed in a humid chamber to algae and subsequently to fungi.

As the fungus has to source its nutrients either from the coating itself or from dirt pick up the result that a non-algaecidally protected coating is more susceptible to fungus growth in this experiment does not come as a surprise.

An acrylic wall paint (PVC 40%) with and with an algaecide was applied on Black-Scrub-Resistance-Leneta charts 300 micrometer wet.

The paint film was dried for 7 days before exposed for 500 hours to 4/4h cycles UVA – condensation in a QUV-machine. Specimen were cut from the charts and ex-

posed in a humid chamber at 25C under illumination to a mixture of algae (Chinese Standard GB/T1741 *Chlorella vulgaris*, *Ulothrix* sp, *Scenedesmus quadricaula*, and *Oscillatoria* sp.).

The inoculation with algae was repeated after 2 weeks and incubated for further 4 weeks.

The algae growth intensity was rated as shown on table 2.

The panels were washed carefully by dipping into tap water and subsequently exposed in small humid chambers to a mixed fungal inoculum (inoculum as in Chinese Standard GB/T1741 as a mixture of *Alternaria alternata*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, *Aureobasidium pullulans*, *Chaetomium globosum*, *Cladosporium cladosporoides*, *Paecilomyces variotii*, *Penicillium citrinum*, *Trichoderma viride*). The experiment shows that algae colonization provide a nurturing medium for subsequent fungal growth.

### BIOCIDES

### Sensitivity of Algae Strains Isolated from Outdoor Exposed Coatings

It is very important to recognize that the microorganisms isolated from coatings are generally less sensitive to micro-biocides than related laboratory species from culture collections. This holds true also for cyanobacteria and algae. The following experiments describe the work to rectify a problem with a high quality exterior paint, which discolored severely after only 4 month in service in a Central African location although the paint was protected with a film preservative based on 3000 mg/kg Diuron (on wet paint) and 1800 mg/kg of BCM-OIT. In the laboratory the main colonizer were isolated from a sample of the coating and identified as *Haematococcus* sp and *Stichococcus vacuoles*. Subsequent determination of the sensitivity of these strains to algaecides revealed the low activity of Diuron against the wild site *Haema-*

*tococcus* sp. Both isolated species are green algae, *Haematococcus* sp. is a filamentous green algae, known to form intensively red pigments. Table 3 summarizes the higher activity of alternative algaecides. The low activity of Diuron against the wild site strain was the reason for the early failure of the coating. Much higher activity of an algaecide is required to prevent the colonization of the coating. Combination of algaecides with different mode of action and chemical structure do not only provide a broader spectrum of activity, but also a lower level of probability of colonization by insensitive algae strains. In addition to the microbiological effect the complementing physical properties like different mobility in the paint films provide an advantage versus single active algaecides. Table 4 shows MIC data of a combination of Terbutryn and IPU versus the single algaecidal substances. The activity of the urea derivative IPU can be significantly enhanced by low additional concentration of Terbutryn.



Alghicida	Stichococcus sp. (isolato) MIC/ mg/l	Chlorococcum sp. (isolato) MIC/ mg/l	Desmococcum sp. (isolato) MIC/ mg/l	Nostoc sp. (isolato) MIC/ mg/l
<i>Algaecide</i>	<i>Stichococcus sp. (Isolated) MIC/ mg/l</i>	<i>Chlorococcum sp. (Isolated) MIC/ mg/l</i>	<i>Desmococcum sp. (Isolated) MIC/ mg/l</i>	<i>Nostoc sp. (Isolated) MIC/ mg/l</i>
IPU	0.25	2.5	2.5	1.3
IPU-Terbutryn 10:1	0.25	0.25	0.25	0.13
Terbutryn	0.063	0.13	0.25	0.25

**Tab. 4** Concentrazione minima di inibizione (MIC) di IPU e Terbutryn e una miscela contro alghe e cianobatteri isolati da un rivestimento in Germania / *Minimal inhibition concentration (MIC) of IPU and Terbutryn and a mixture against algae and cyano bacteria isolated from a coating in Germany*

La propagazione è il principale meccanismo di trasporto lungo la sezione trasversale del film di pittura e mostra anche il modo con cui ridurre al minimo l'impoverimento precoce degli alghicidi dai rivestimenti con una fini-

tura che ritarda il rilascio dell'alghicida stesso. La formulazione della pittura #8 per il test Troy a base di un legante acrilico puro (AC264) con un PVC pari a circa 40 è stata divisa in 3 parti: in una è stato aggiunto lo 0,6% di un

conservante del film disponibile in commercio a base di Diuron, nella seconda parte lo 0,3% ed infine la terza parte è stata lasciata come film conservante libero. In base allo schema delineato di fig. 1, i campioni di pittura sono stati applicati su entrambi i lati di un substrato di carta, qui denominati strati di base.

Dopo il processo di essiccazione a temperatura ambiente, è stato applicato un secondo strato sulla base, denominata nella figura finitura.

Il primo campione del test del film di pittura aveva uno strato di base privo di conservante del film e lo 0,6% di conservante del film nella finitura.

Il secondo campione conteneva lo 0,6% di conservante del film nello strato di base e nessun biocida nella finitura e il terzo campione del test del film di pittura conteneva lo 0,3% di conservante

del film in entrambi gli strati. Con questa distribuzione, ogni campione del test conteneva la stessa quantità totale di conservante del film per area superficiale esposta. Per simulare diverse condizioni di equilibrio del campione del test preparato con 4 strati, esso è stato stoccato in varie condizioni, variabili da 4 deg C a 40 deg C per un periodo di tre settimane.

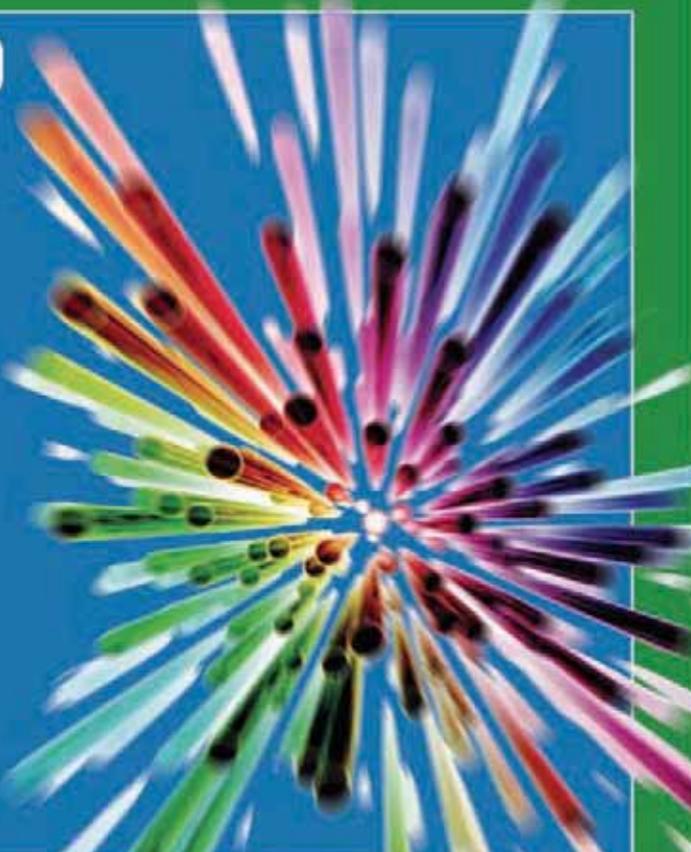
La mobilità dell'alghicida nel film di pittura del test dovrebbe risultare chiara a seguito dell'inibizione della crescita delle alghe sulla superficie e in aree simili di inibizione dei tre campioni del test diversamente strutturati, in una prova di propagazione su coltura agar.

In particolare modo, il secondo sistema del test privo di conservante nella finitura dovrebbe risultare fortemente intaccato dalla riproduzione delle alghe, mentre il campione contenente lo 0,6%



# PIÙ DI UN SECOLO DI ESPERIENZA INDUSTRIALE

ESPERIENZA NELLA VENDITA  
E DISTRIBUZIONE DELLE MATERIE PRIME  
PER IL SETTORE DELLE PITTURE E VERNICI



**FOSFATI DI ZINCO**

**FOSFATI DI ZINCO ATTIVATI**

**FOSFATI DI ZINCO MODIFICATI**

**PIGMENTI ANTICORROSIVI ECOLOGICI**

**POLVERE DI ZINCO**

**OSSIDO DI FERRO MICACEO  
PER SISTEMI ALL'ACQUA**

**OSSIDO DI ZINCO**

**MICA MICRONIZZATA**

**RESINA IDROCARBONICA**

**PIGMENTI PERLESCENTI**

**PIGMENTI IRIDESCENTI**

**PIGMENTI METALLICI**

**PIGMENTI AD EFFETTO**

**PIGMENTI PER ESTERNO**

**CAOLINO NATURALE**

**ESAMETAFOSFATO DI SODIO**

**SILICATO DI POTASSIO**






INDUSTRIA CHIMICA VERA S.P.A.

PRAYON ITALIA Srl - Via Salutati, 7 - 20144 Milano - Italy - Tel. +39 02 43811180 - Fax +39 02 43811121  
 prayonitalia@iol.it - www.prayonitalia.com

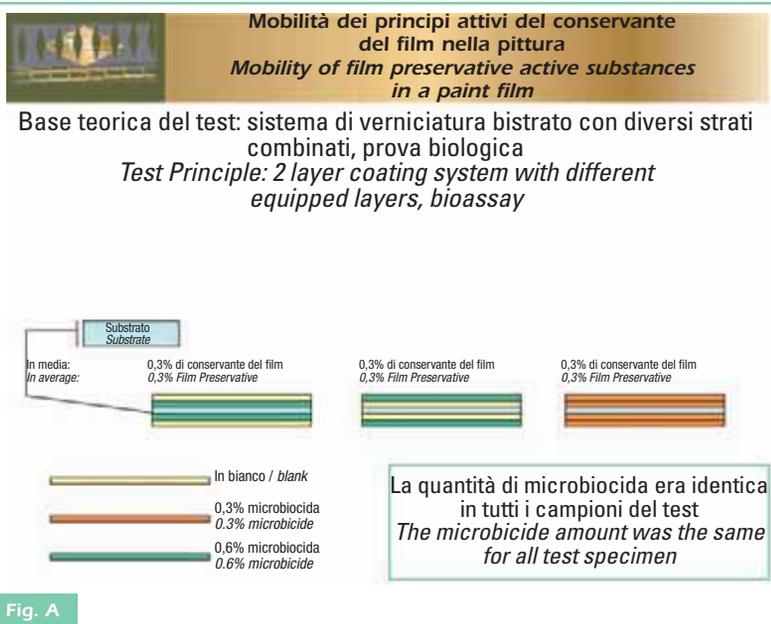


Fig. A Test multistrato per dimostrare la mobilità delle sostanze attive nella sezione trasversale di un film di pittura. Pittura a base acriliche pure: Troy Recipe #8, PVC=40 / Multi layer test design to demonstrate the mobility of active substances over the cross section of a paint film. Pure Acrylic paint: Troy Recipe #8, PVC=40

nella finitura dovrebbe presentare l'area più estesa di inibizione. D'altronde, se l'alghicida si bilancia lungo la sezione trasversale del film di pittura, il campione del test con tre diverse stratificazioni dovrebbe fornire gli stessi risultati. I dati ricavati dal campione stoccato per 2 settimane prima della lisciviazione sono sintetizzati in tab 5. Risultati simili sono stati riscontrati con l'utilizzo di dosi differenti e in differenti condizioni di equilibrio. Se l'equilibrio è raggiunto a 40°C, si riconosce che i risultati ASTM D5589 era-

no statisticamente identici, indipendentemente dalla struttura originale del campione del test stratificato. L'alghicida è presumibilmente migrato attraverso la sezione trasversale del film di pittura diventando disponibile sulla superficie a seguito dell'essiccazione degli strati del film. Questi risultati forniscono anche indicazioni circa il fatto che l'evoluzione precoce degli alghicidi può essere controllata da finiture non combinate, utili come strati a rilascio controllato nelle facciate.

### Risultati dell'esposizione in ambiente esterno

Per dimostrare il concept dell'efficacia superiore degli alghicidi combinati, devono essere compiuti studi sull'esposizione in ambiente esterno, in diverse condizioni.

In tab 4 è presentata un'analisi comparata dei dati ricavati da uno studio sull'esposizione in ambiente esterno, eseguito in Germania di un rivestimento a base di acriliche su fogliette neutre o a base di cemento, rispettivamente, applicato su un pannello termoisolato.

Gli alghicidi sono stati associati ad una combinazione di fungicida standard di BCM e OIT. La stabilità, la disponibilità e l'azione ad ampio spettro degli alghicidi è necessaria a proteggere i diversi rivestimenti in ambienti molto severi dalla formazione di colonie di

microbi. L'esperimento ha confermato il concept della combinazione dell'alghicida in relazione stretta con le condizioni d'uso pratico.

### Conclusioni

Gli esperimenti hanno dimostrato che la comprensione dei meccanismi di conservazione del film di pittura con principi attivi di alta efficacia aiuta a sviluppare prodotti antimicrobici ad ampio spettro per la protezione dei rivestimenti in uso. I dati dimostrano che l'impoverimento degli alghicidi nei film di pittura poteva essere controllato con l'applicazione di diversi strati di rivestimento contenenti quantità diverse di conservante del film. Gli alghicidi possono essere catturati nel rivestimento e rilasciati in modo controllato sulla superficie. Le perdite precoci da

strato base % base layer %	strato superiore % top layer %	Totale F.P % Total F.P %	Film conservato a 4°C Film stored at 4°C	Film conservato a 40°C Film stored at 40°C
0.3	0.3	0.3	Z6	Z10
0	0.6	0.3	Z10	Z10
0.6	0	0.3	Z2	Z10
0	0	0	4	4

Z(n) no crescita sul rivestimento, n = area di inibizione in coltura agar in mm  
 0 = nessuna crescita; 4 = crescita totale sulla superficie del campione di pittura  
 Z(n) no growth on the coating, n = zone of inhibition on the agar in mm  
 0 = no growth to 4 = complete growth of the paint specimen surface

Tab. 5 L'esperimento dimostra la mobilità degli alghicidi in una pittura murale a base di acriliche pure, PVC = 40. Metodo di test: ASTM D5589 / Experiment to demonstrate the Mobility of algaeicides in a pure acrylic house paint, PVC=40. Test Method: ASTM D5589



### Mobility of Algaecides in a Coating Film

To understand how a microbicide can protect a paint film and an adhered moisture layer against algae growth, both biological and physical parameters have to be considered. A typical paint film is a complicated multiphase system with pigments and extenders embedded in an organic binder matrix containing variable amounts of paint additives. In exterior exposure situation the film is in contact with humidity, which it can take up as well as humidity at the surface. In a paint film with low PVC, the pigment particles are completely enveloped in the binder matrix and the surface of the fresh coating surface consists mainly of the polymer material. To inhibit the establishment of microbial growth the coating environment has to provide a flux of algaecide to the adhering cells. At the surface of an under-critical paint film, the

available concentration of the algaecide is determined by the phase transition between the organic binder material and the exterior humid environment. The presently used film preservative active substances are using a window of physical properties which allow sufficient but not too high mobility in polymer materials. Why is such high activity of algaecides as demonstrated before is necessary? It is because only extremely low levels of the active substances are available in the humidity layer on the coating film. The following experiment was designed to demonstrate the mobility of the active substances over the cross-section of paint films and the availability of the active substance portions in all sections of the coating. Diffusion is the main transport mechanism over the cross section of the paint film and shows also a way to minimize early depletion of algaecides from coatings by top-coating to retard the algaecide release. Troy Test Paint Recipe #8,

based on a pure acrylic binder (AC264) with a PVC of approx. 40 was divided into 3 parts, to one part 0.6% of a commercial film preservative based on Diuron was added, to the 2<sup>nd</sup> part 0.3% and the 3<sup>rd</sup> part was left as film preservative free. According to the scheme outlined on fig. 1, the paint samples were drawn down on both sides of a paper substrate, here called the base layer. After drying at ambient temperature, a second layer was applied on top of the base layer, called the top layer in the illustration. The first paint film test specimen had a base layer with no film preservative and 0.6% film preservative in the top layer. The second specimen had 0.6% film preservative in the base layer and no biocide in the top layer, the third paint film test specimen had 0.3% film preservative in both layer. With that arrangement, every test specimen had the same total amount of film preservative per exposed surface area. To simulate different equilibrium conditions of the ready

prepared four layered test specimen were stored under different conditions ranging from 4 deg C to 40 deg C over periods up to three weeks. Mobility of the algaecide in the test paint film should show by inhibition of the algae growth on the surface and similar zone of inhibition of the three differently structured test specimens in an agar diffusion assay. Specifically, the 2<sup>nd</sup> test system with no film preservative in the top layer should be over grown by the algae, while the specimen with 0.6% in the top coat should show the largest zone of inhibition. On the other hand, if the algaecide equilibrates via the total cross section of the paint film, the three differently layered test specimen should provide the same results. The results for the specimen stored for 2 weeks before the leaching regime are summarized in table 5. Similar results were found at different dose levels and different equilibrium conditions. If equilibrated at 40C it was found that the ASTM D5589 results were statistically identical regardless of the original



Materiale pv / Coating material	Substrato / Substrate	Alghicida / Algaecide	ASTM D3274 classificazione - esposizione / ASTM D3274 Rating - exposure			
			6 mesi / 6 month	12 mesi / 12 month	18 mesi / 18 month	35 mesi / 35 month
pittura acrilica / acrylic paint	cemento / cement	BLANK	5	5	2.5	2.5
		DMCU	10	10	7.5	5
		Mett	7.5	7.5	5	3.8
		Mett+IPU	10	10	10	10
	neutro/neutral	BLANK	5	0	0	0
		DMCU	10	7.5	7.5	0
		Mett	10	8.8	5	5
		Mett+IPU	10	10	10	7.5
p.v. a effetto textured coating	cemento / cement	BLANK	0	0	0	0
		DMCU	10	10	7.5	7.5
		Mett	10	7.5	7.5	5
		Mett+IPU	10	10	10	10
	neutro/neutral	BLANK	0	0	0	0
		DMCU	10	10	10	5
		Mett	10	10	5	5
		Mett+IPU	10	10	10	10

Tab. 6 Esposizione in ambiente esterno dei rivestimenti per sistemi termoisolanti (EIFS) in Germania, studio dell'alghicida. Tutte le finiture sono combinate con fungicida BCM-OIT. Campione in bianco: nessun conservante del film. (schema valutazione in base a ASTM D3274 (10 = nessuna crescita; 0 = crescita massiccia di microrganismi) – Mett = Terbutryn / Outdoor exposure of coatings for heat insulating systems (EIFS) in Germany, algaecide study. All top coats were also equipped with a BCM-OIT fungicide. BLANK: no film preservative. (Rating Scheme according to ASTM D3274 (10 = no growth to 0 totally overgrown by microorganisms)) – Mett = Terbutryn

lisciviazione ne risultano ridotte al minimo. I conservanti del film ad alta efficacia agevolano l'industria dei rivestimenti non solo in Europa, ma anche negli stati del mondo ad economie emergenti contribuendo a migliorare gli standard abitativi.

La conservazione del valore degli immobili e l'estensione dei cicli di rinnovamento possono altresì essere considerati utili ai fini della protezione dell'ambiente.

L'efficace conservazione ad ampio spettro del film riveste un'importanza essenziale ai fini dell'applicazione ef-

ficace dei rivestimenti per edilizia, anche nelle severe condizioni climatiche tropicali e semitropicali. Si dimostra

che la combinazione dei principi attivi alghicidi migliora l'effetto ad ampio spettro e l'efficacia a lungo termine.

CURRICULUM VITAE

**Dr Wolfgang Lindner** è chimico ricercatore presso Max-Planck-Institute for Coal Research in Muelheim, Germania. Studia ingegneria chimica presso University of Applied Science in Krefeld e chimica organica presso Bochum Ruhr University, dove consegue il dottorato di ricerca in chimica organica riferita alle molecole biologicamente attive. Nel 1983, intraprende la carriera in ambito industriale a Riedel-de Haen, a Hoechst Company in Seelze, Germania. Da allora si occupa delle tecnologie dei microbiodici per l'industria dei coating, nell'area della ricerca e dello sviluppo e del servizio tecnico in Germania, USA e Thailandia. Dall'inizio del 2009 è responsabile del reparto tecnologie presso Troy Corporation in Asia, Bangkok, Thailandia. Wolfgang Lindner fa parte del gruppo ricerca internazionale sul tema del biodeterioramento (IBRG), ASTM comitato A01.28 e dell'associazione tedesca per la chimica (GdCh), è titolare di vari brevetti, autore di relazioni tecniche e di recensioni nel campo dei microbiodici per applicazioni tecniche.

**Dr Wolfgang Lindner** was trained as a research chemist at Max-Planck-Institute for Coal Research in Muelheim, Germany, then he studied Chemical Engineering at the University of Applied Science in Krefeld and Organic Chemistry at Bochum Ruhr University, where he earned his PhD in Organic Chemistry of biologically active molecules. In 1983, he started his industrial career at Riedel-de Haen, a Hoechst Company in Seelze, Germany. Since then he is working on the technology of microbiodicides for the coatings industry in research and development, as well as technical service positions in Germany, USA and Thailand. Since early 2009 he is responsible for Technology at Troy Corporation in Asia, based in Bangkok, Thailand. Wolfgang Lindner is a member of the International Biodeterioration Research Group (IBRG), ASTM – committee A01.28 and the German Association of Chemists (Gd-Ch), Wolfgang Lindner is the author of numerous Patents, Technical Papers and Reviews in the field of microbiodicides for technical applications including the chapter "Surface Coatings" in W.Paulus, Directory of Microbiodicides



BIOCIDES

structure of the layered test specimen. The algaecide must have been migrated thru the cross section of the paint film and gets available at the surface after the paint film layers were dried. These results are also providing a hint that the early fate of algaecides can be controlled by unequipped top coats, which serve as controlled release layers at the facades.

Outdoor Exposure Results

To proof the concept of superior efficacy of combined algaecides outdoor exposure studies have to be performed under several conditions. Table 6 compares the results of a outdoor exposure study performed in Germany in a acrylic paint coated on neutral or cement based skim coats, respectively, which were applied on a heat insulation panel. The algaecides were combined with a standard fungicide combination of BCM and

OIT (see table 6). Stability, availability and high broad spectrum activity of algaecides is necessary to protect the variety of different coatings in severe environments reliable from microbial colonization. The experiment confirmed the concept of algaecide combination in close to practice conditions.

Conclusions

Experiments demonstrated that understanding the mechanism of paint film preservation with highly active substances

helps to develop broad spectrum antimicrobials for protection of coatings in use. The data demonstrate that depletion of algaecides from paint films could be controlled by application of several coating layers with different levels of film preservation.

The algaecides can be captured in the coating and controlled released to the surface. Early leaching losses are minimized. Highly efficient film preservatives help the coatings industry not only in Europe but also in the emerging economies of the world to

contribute to improvement of housing standards. The conservation of property value and extending the renovation cycles can also considered a contribution to protect the environment.

Efficient broad spectrum film preservation is of high importance to allow application of cost efficient masonry coatings applied under severe tropical and semi-tropical climates.

It is shown that the combination of algaecidal active substances improve the broad spectrum and long term effect.



# eurocoat 2010

international exhibition & congress  
for the paint, printing ink, varnish, glue and adhesive industries

jointly with  **XXX FATEIPEC CONGRESS**

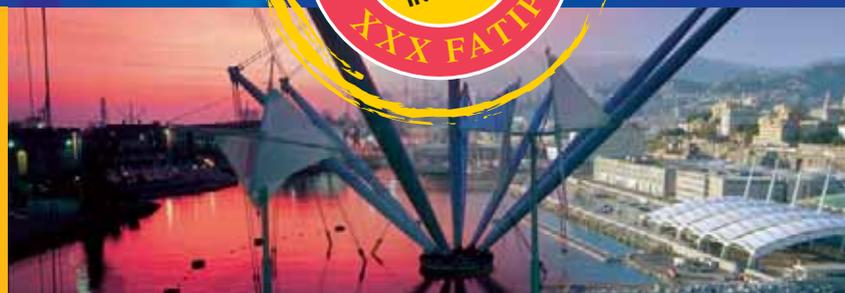
9 - 11 November 2010  
GENOA - Italy  
Fiera di Genova

- ENHANCE YOUR VISIBILITY WITHIN YOUR ACTIVITY SECTOR
- FIND POTENTIAL DISTRIBUTORS AND DEVELOP YOUR MARKET(S)
- VALUE YOUR KNOW-HOW



## **Contact:**

Mr Cyril LADET - Email: [cladet@etai.fr](mailto:cladet@etai.fr)  
Tel.: +33 (0)1 77 92 96 84  
Fax: +33 (0)1 77 92 98 21



[www.eurocoat-expo.com](http://www.eurocoat-expo.com)

An event co-organized by **E.T.A.-I**



**AITIVA**

ASSOCIAZIONE ITALIANA TECNICI INDUSTRIE VERNICI E AFFINI

## PAINTEXPO CRESCE NONOSTANTE I TEMPI DIFFICILI

Anche se in tempi difficili per l'industria dei rivestimenti, i numerosi e proficui contatti, le richieste di preventivi e le transazioni commerciali concluse hanno assicurato il buon umore tra i 327 espositori della 3ª edizione di PaintExpo, fiera internazionale dedicata alla tecnologia dei rivestimenti industriali, che ha avuto luogo a Karlsruhe (Germania) dal 13 al 16 Aprile 2010: rispetto al 2008 il numero degli espositori è aumentato del 14% e il numero di visitatori dell'8%, per un totale di 6.397 visitatori, tra i quali quelli stranieri provenienti da un to-

tale di 62 paesi hanno costituito circa il 19,5% del totale. Questa crescita e la sempre più consolidata natura internazionale di questa manifestazione hanno sottolineato l'indiscusso primato di PaintExpo, l'evento di settore dedicato alle tecnologie dei rivestimenti industriali.

"PaintExpo è una manifestazione fieristica molto apprezzata dai nostri clienti e da tecnici del settore interessati perché offre un quadro estremamente chiaro di tutti i comparti dell'industria dei rivestimenti. Tutte le note aziende

operanti negli svariati campi della tecnologia dei coating d'uso industriale sono state infatti globalmente rappresentate in questo evento e, anche quest'anno, siamo rimasti molto soddisfatti dalla quantità e dalla qualità dei visitatori", ha affermato Martin Weidisch del reparto Marketing di J. Wagner GmbH, che ha partecipato a tutte e tre le edizioni fino ad oggi.

### Visitatori professionisti dotati di alto potere decisionale

Gli espositori hanno apprezzato, oltre al gran numero di visitatori esperti, le loro qualifiche tecniche e il loro potere decisionale. "I visitatori che hanno partecipato a PaintExpo sono un sogno divenuto realtà per chiunque operi nell'area del servizio clienti. Essi infatti rappresentano le categorie degli ingegneri, dei tecnici o degli esperti di ingegneria di processo - esattamente il tipo di persone con cui si vuole entrare in relazione professionale e con i quali è stato possibile intavolare discussioni ad alto contenuto tecnico", ha spiegato Achim Trefz, Manager di Assistenza alle vendite di SATA GmbH & Co. KG. L'andamento si è delineato in modo molto preciso nello stand I.L.S. Vertriebs GmbH & Co. KG, come dichiarato anche da Michael Müller: "PaintExpo si è svolto in modo molto positivo con ri-

scontri molto interessanti per la nostra attività. Il numero di visitatori e di transazioni commerciali nel nostro stand si è rivelato superiore rispetto all'edizione passata". Lübbo Röttgers, direttore del reparto Tecnologie Applicative per i liquidi di GI Relius Coatings GmbH & Co. KG, che ha partecipato per la prima volta insieme a BASF, ha sintetizzato le proprie impressioni con toni simili: "Siamo stati in grado di stabilire buoni contatti a PaintExpo e abbiamo scoperto che gli operatori dotati di potere decisionale sono stati effettivamente protagonisti attivi di questa manifestazione." Frank Wübben, responsabile di zona della Divisione europea per le attrezzature industriali e per il settore automobilistico a Graco GmbH, ha espresso con altrettanta soddisfazione le sue impressioni sull'andamento di questa manifestazione: "Si tratta di una fiera ad alto contenuto specialistico e tecnico, non frequentata dai cosiddetti "cacciatori-raccoglitori", ma solo da visitatori esperti. Ciò ha reso possibile intavolare trattative interessanti, e presumo che saremo ancora presenti a PaintExpo nel 2012." Siegfried Nittmann di Nittmann Filters, operante nell'area dei sistemi di verniciatura e dei condizionatori d'aria ha già pianificato la sua partecipazione alla nuova edizione tra due anni: "Sono molti i clienti che ci hanno visitato, e numerosi i nuovi contatti con dipendenti di aziende e di for-



### POST EVENTS

## PaintExpo Expands – Even in Difficult Times

Lots of valuable leads, numerous concrete RFQs and business transacted directly assured a good mood amongst the 327 exhibitors at the 3<sup>rd</sup> PaintExpo. The leading international trade fair for industrial coating technology which took place in Karlsruhe (Germany) from the 13<sup>th</sup> through the 16<sup>th</sup> of April, 2010: compared 2008 Exhibitor numbers increased by 14%, and PaintExpo visitor numbers grew by 8% to a total of 6397, among them the foreign visitors who journeyed from a total of 62 countries made up roughly 19,5% of the total number. This growth, as well as increasing levels of internationalism, underscore PaintExpo's undisputed top ranking as an industry event for industrial coating technology. "PaintExpo is very well accepted by our customers and other interested parties because

it offers an extremely clear-cut picture of the entire coatings industry. All of the relevant companies from all fields of industrial coating technology were represented here in a concentrated fashion. We were very satisfied with the quantity and the quality of the visitors again this year", reports Martin Weidisch from marketing services at J. Wagner GmbH, who has participated at all three events to date.

### Specialist Visitors with High Levels of Decision Making Authority

In addition to the large numbers of specialist visitors, the exhibitors were also enthusiastic about their technical qualifications and

decision making authority. "Visitors who attend PaintExpo are a dream-come-true for anyone who's involved with customer consultation. All of them are engineers, technicians or process engineering experts – exactly the kind of people we want to hook up with. We're able to discuss things with them at a highly technical level", explains Achim Trefz, assistant sales manager from SATA GmbH & Co. KG. Things took on very concrete contours at the booth operated by I.L.S. Vertriebs GmbH & Co. KG as well, as described by sales manager Michael Müller: "PaintExpo is demonstrating very positive development, and has been extremely successful for us. We had more visitors at our booth and customers who placed orders that we did at the last trade fair." Lübbo Röttgers, director of application

technology for GI liquids at Relius Coatings GmbH & Co. KG, who participated for the first time together with BASF, summed things up in a similar way: "We were able to establish good contacts at PaintExpo, and we've discovered that the decision makers really do come to this trade fair." Frank Wübben, district manager of the European division for industrial and automotive equipment at Graco GmbH, is also very pleased with the way things went at the trade fair: "It's strictly a technical trade fair without any so-called hunter-gatherers, but rather specialist visitors only. This made it possible for us to pick up highly interesting leads, and I assume that we'll exhibit at PaintExpo again in 2012." Siegfried Nittmann of Nittmann Filters for painting and air-conditioning systems is already convinced that



nitori del settore automobilistico, ma anche dell'industria dell'elettronica e con i produttori di attrezzature in tutta Europa. L'esperienza ha dimostrato che le trattative commerciali hanno origine da circa il 50% dei contatti stabiliti a PaintExpo.

Per questo motivo, lo stand in cui esporremo i nostri prodotti nell'edizione del 2012 sarà ancora più grande", ha affermato il titolare dell'azienda.

Bettina Love, assistente alla direzione generale a SurTec Deutschland GmbH è giunto a conclusioni quasi identiche: "Il nostro esordio a PaintExpo ha dato i suoi frutti e rinnoveremo la nostra partecipazione la prossima volta." Ha poi aggiunto che alcuni espositori hanno tro-

vato stupefacente l'alto carattere internazionale di questo evento e di aver ricevuto molte richieste di preventivi rivolte alla divisione che si occupa delle tecnologie per il trattamento delle acque. Un altro aspetto sorprendente che si è rivelato è stato l'interesse degli operatori provenienti per lo più dal Nord

Reno - Westfalia e Germania del Nord da un lato, e dei visitatori stranieri dall'altro: in alcuni casi provenienti da paesi vicini come Svizzera, Austria e Francia, ma anche ad esempio, da Stati Uniti, Kazakistan, Grecia, Scandinavia e Slovacchia. "La mia impressione è che PaintExpo sia diventata più internazio-

nale", spiega Stephan Heuer, direttore generale di HarDO Heuer GmbH. "Abbiamo partecipato per la prima volta quest'anno e l'andamento è stato sorprendentemente positivo. I visitatori erano molto interessati e molto ben informati. Durante le nostre discussioni è emerso che si trattava di dipendenti di aziende industriali che erano alla ricerca di soluzioni a problemi reali.

### L'occasione Ideale per raccogliere informazioni

PaintExpo è un appuntamento da non perdere per gli utenti di tutto il mondo e ovunque siano necessarie soluzioni per la verniciatura con prodotti liquidi, verniciatura in polvere e coil coating. Questo è dovuto anche al fatto che questa importante manifestazione è dedicata esclusivamente alle tecnologie dei rivestimenti industriali e presenta un'offerta completa e diversificata a livello internazionale che varia dal pretrattamento, dalle vernici e tecniche di applicazione fino al collaudo finale. Il prossimo PaintExpo si svolgerà a Karlsruhe dal 17 al 20 Aprile 2012.

## POST EVENTS

*he'll participate at the trade fair again in two years: "Lots of customers have visited us here, and numerous new contacts have been established with employees from companies in the automobile and automotive supplier industries, as well as from the electronics industry and machinery manufacturing all over Europe. Experience has shown that customer relations evolve from roughly 50% of the contacts we make at PaintExpo.*

*And we'll have a bigger booth at the trade fair in 2012 for this reason", says the company's proprietor. Bettina Love, assistant to general management at SurTec Deutschland GmbH arrives at nearly identical conclusions: "Our first appearance at PaintExpo has paid off, and we'll be back again next time around." Some of the exhibitors were surprised by the high levels of visitor internationalism. "We've received lots of concrete RFQs for our water treatment technology division. It's been somewhat surprising for me that project RFQs have come to a large ex-*



*tent from North Rhine – Westphalia and northern Germany on the one hand, and on the other hand from foreign visitors. In some cases from neighbouring countries like Switzerland, Austria and France, but also from visitors from, for example, the USA, Kazakhstan, Greece, Scandinavia and Slovakia. My impression is that PaintExpo has become more international", explains Stephan Heuer, managing director of HarDO Heuer GmbH.*

*"We participated for the first time this year, and things went surprisingly well for us at*

*the trade fair. The visitors were highly interested and very knowledgeable. During our discussions it became apparent that we were dealing with employees of industrial companies who were looking for solutions to actual problems.*

### Ideal Opportunities for Gathering Information

*PaintExpo is first choice for users around the world as well, wherever solutions are re-*

*quired for the liquid painting, powder coating and coil coating process sequences. This is not least due to the fact that the leading trade fair is focused exclusively on industrial coating technology, and presents internationally comprehensive and diverse offerings ranging from pre-treatment, paints and application techniques, right on up to final inspection.*

*The next PaintExpo, will take place in Karlsruhe from the 17<sup>th</sup> through the 20<sup>th</sup> of April, 2012.*

## MIGRESIVES: LA MIGRAZIONE DEGLI ADESIVI NEI MATERIALI PER IMBALLAGGI ALIMENTARI – IL BUON ESITO DELLA CONFERENZA DI LJUBLJANA

L'associazione per i progetti Migresives ha presentato e discusso i risultati dei lavori di ricerca compiuti in più di 3 anni in chiusura della conferenza il 27 e il 28 aprile a Ljubljana.

I 150 partecipanti provenienti da tutti gli stati europei, dagli USA, dal Giappone e dall'Arabia Saudita hanno preso parte alla conferenza.

Migresives è un progetto di ricerca Europeo (COLL-CT-2006-030309) nell'ambito del sesto Programma di Ricerca della Piattaforma UE a supporto delle piccole e medie imprese.

Le finalità perseguite dal progetto Migresives sono lo sviluppo di una metodologia d'analisi con base scientifica e pragmatica per garantire l'utilizzo sicuro degli adesivi impiegati nei materiali a contatto con i prodotti alimentari.

Le formulazioni degli adesivi sono spesso molto complesse e contengono numerosi componenti individuali.

La presentazione del lavoro e dei risultati del progetto sono stati fissati nel quadro delle aspettative e delle implicazioni per i legislatori, piccole e medie imprese e associazioni, ma anche per altre parti in causa, in particolare chi si occupa di imballaggi, per l'industria alimentare, i laboratori d'analisi e ispezione e gli organismi preposti alla sicurezza dei prodotti alimentari.

Nella sessione preliminare la Dottoressa Annette Schafer della Commissione europea, DG Sanco, ha fatto il punto sulla situazione legislativa degli adesivi nei materiali a contatto con i prodotti alimentari e le sue aspettative da questo progetto.

La sessione principale della prima giornata si è incentrata sulla presentazione scientifica dei risultati del progetto realizzato dai partners R&D Fraunhofer IVV, FABES, INRA, Università di Saragoza e CTCPA: metodi analitici per selezionare e determinare le sostanze adesive nei materiali e la migrazione, migrazione sistematica e studi selettivi per ricavare i parametri utili a prevedere la migrazione, la valutazione dei dati e la caratterizzazione matematica.

Dagli esperimenti sono stati ricavati più di 1200 casi di migrazione e di coefficienti di diffusione e di distribuzione, a differenti temperature e in vari materiali. Questi sono i principali parametri per

prevedere la migrazione mediante caratterizzazione matematica.

Da questi dati è possibile ottenere una valutazione generale dei coefficienti di diffusione negli adesivi acrilici, vinilici e a base di gomma oltre alla plastica, alla carta e al cartone.

Coefficienti di ripartizione sono stati ricavati da 39 sostanze in 224 condizioni, che possono essere utilizzate direttamente per prevedere la migrazione. Per ulteriori sostanze, sono stati proposti i coefficienti di ripartizione campione, per i gruppi di sostanze polari, a polarità media e non polari.

Questi strumenti sono incorporati in una metodologia di test e in un diagramma operativo che verrà pubblicato come raccolta di linee guida.

L'utilizzo degli strumenti e l'applicazione del diagramma operativo sono stati presentati il secondo giorno insieme al software di modellizzazione pluristratificata, sviluppato da INRA e disponibile a breve sul sito Migresives

([www.migresives.eu](http://www.migresives.eu)).

Sono state inoltre realizzate altre unità didattiche da ITECH, per insegnare e capire i requisiti legislativi relativi ai prodotti alimentari, ai processi di diffusione e di migrazione, all'utilizzo degli strumenti e del software Migresives. Uno studio della fattibilità per un approccio complementare è stato presentato dall'Università del Burgundi con l'utilizzo di prove biologiche.

L'applicabilità della modellizzazione matematica agli strati adesivi, alla carta e al cartone per prevedere la migrazione nei prodotti alimentari e simili è stata uno dei temi chiave della conferenza e si prevedono ulteriori applicazioni, ad esempio nei rivestimenti nel campo della stampa.



Infine, il progetto Migresives ha fornito opportunità per ridurre i costi del produttore di adesivi e per esplorare la conformità relativa alle diverse applicazioni, ad esempio nel corso dello sviluppo del prodotto, la conformità della valutazione dei prodotti esistenti (documentata), consentendo al produttore/trasformatore di imballaggi e all'industria di calcolare la migrazione e di valutare la conformità ad un'applicazione data.



### POST EVENTS

#### **Migresives: Migration from adhesives into food packaging materials Successful Closing Conference in Ljubljana**

*The Migresives project consortium had presented and discussed the results of more than 3 years of research work at the closing conference on 27 and 28 April in Ljubljana. 150 participants from all over Europe, USA, Japan and Saudi Arabia joined the conference. Migresives is a European research project (COLL-CT-2006-030309) within the 6<sup>th</sup> EU Framework Collective Research Programme in support of small and medium size enterprises. It was the intention of the Migresives project to develop a pragmatic, science based test concept to ensure the safety-in-use of adhesives used in food contact materials. Adhesive formulations are often very complex and contain numerous single components. The presentation of the project work and results was set into the frame of the expectations towards the project and implications of the outcome to the legislator, the adhesive SMEs and associations as well as all other stakeholders especially the packaging converters, food industry, surveillance laboratories and the food safety authorities. In the introductory session Dr. Annette Schäfer from the European Commission, DG Sanco pointed out the food*

*regulatory situation of adhesives in food contact materials and her expectations towards the project. The main part of the first day was the scientific presentation of the project outcome performed by the R&D partners Fraunhofer IVV, FABES, INRA, University of Zaragoza and CTCPA: analytical methods for screening and determination of adhesive substances in the materials and the migration, systematic migration and partitioning studies in order to derive parameters for the prediction of migration, the evaluation of the data and the mathematical modelling. From the experiments more than 1200 migration and diffusion and partition coefficients have been derived at different temperatures and in different materials. These are the main parameters for the prediction of migration via mathematical modelling. From these data a general estimation of the diffusion coefficients in acrylic, vinyl and rubber adhesives as well as in plastics, paper and board could be derived. Partition coefficients were obtained for 39 substances in 224 conditions. These can be directly used for the migration prediction. For additional substances, ref-*

*erence partition coefficients were proposed for the groups of polar, medium polar and non-polar substances. These tools are embedded into a testing concept and a decision tree which will be published as guidelines. The use of the tools and the application of the decision tree were presented on the second day, as well as the multilayer modelling software developed by INRA which will be shortly available from the Migresives website ([www.migresives.eu](http://www.migresives.eu)). Furthermore training lessons have been worked out by ITECH to teach and understand the food regulatory requirements, diffusion and migration processes, use of the Migresives tools and the software. A feasibility study for a complementary approach was presented by the University of Burgundy using bioassays.*

*The applicability of mathematical modelling to adhesive layers, to paper and board for prediction of migration into food and simulants met high interest in the conference and further applications e.g. in printing layers are envisaged. Thus the Migresives project provided cost saving tools for the adhesive producer, to explore conformity related to various applications e.g. during product development, conformity evaluation of existing products (supporting documents), for the packaging producer/converter and food industry to calculate migration and evaluate conformity for the given application.*

## TRA POCHI MESI APRIRÀ I BATTENTI A BERGAMO LA FIERA ISTITUZIONALE DELLA FINITURA ITALIANA

A pochi mesi dall'apertura di SurfaceExpo, l'unica fiera in Italia interamente dedicata alla galassia della Finitura Industriale in programma al polo fieristico di Bergamo dal 15 al 18 settembre 2010, il presidente della manifestazione, nonché presidente di Federfinitura, Giovanni P. A. Bonfiglio, fa il punto della situazione: "Con l'adesione delle più importanti associazioni di settore, SurfaceExpo realizza il grande progetto di avere, anche in Italia, una fiera specializzata ed autonoma in grado di coinvolgere tutta la filiera della finitura delle superfici - SurfaceExpo 2010 assume, nei fatti, il ruolo di fiera istituzionale del settore". Un evento diventa istituzionale quando in esso si identifica la maggioranza dei soggetti che rappresentano il settore cosa che SurfaceExpo può vantare. Aifm, Aital, Federfinitura, Uniaria, Uniacqua, che nel complesso rappresentano 500 aziende del settore, sono i protagonisti di questo cambiamento di ruolo della fiera della finitura, ruolo gua-



dagnato anche attraverso le azioni di politica economica fatte a favore di tutto il settore, con operazioni ed accordi internazionali riconosciuti da tutti i protagonisti del settore manifatturiero italiano, comprese le loro associazioni di rappresentanza, in testa Confapi e Confartigianato, che hanno aderito in toto al progetto.

Oltre il 90% delle aziende manifatturiere del nostro Paese sono piccole e medie imprese: essere al loro fianco e al loro servizio è uno dei compiti di una fiera istituzionale, nello specifico della finitura".

"L'intero comparto della finitura industriale italiana rappresenta dal 3,5% al 4,5% del nostro PIL - sottolinea Giovanni P.A. Bonfiglio. La sua importanza nello sviluppo e nella difesa del manifatturiero italiano, in termini di sostegno anche internazionale, è poi incalcolabile. Considerando questi dati si ha il senso reale dell'importanza, anche strategica, di SurfaceExpo.

E lo conferma il sostegno incondizionato

delle associazioni di rappresentanza del mondo produttivo".

E proprio accogliendo le sollecitazioni di Confapi e Confartigianato, che parteciperanno entrambe come espositori con una collettiva di loro iscritti specializzati in tecniche e tecnologie di finitura, SurfaceExpo 2010 aprirà al settore della sub-fornitura tecnica, intesa come fornitura specializzata in finitura, a partire dalla galvanotecnica e dalla verniciatura per arrivare alla sabbatura ed all'anticorrosione" ha aggiunto il presidente.

"Per volere di Federfinitura, con il sostegno logistico di Promoberg, sono state avviate operazioni di politica imprenditoriale volte ad internazionalizzare le nostre imprese, quasi tutte con dimensioni regionali - continua Bonfiglio. In questo senso è stato affrontato il mercato russo con importanti azioni politiche che oggi portano Federfinitura a rappresentare in Italia la Camera di Commercio di Jaroslavl (che interverrà alla manifestazione con una propria delegazione) fatto che favorisce gli scambi commerciali".

La parte più importante dell'azione di internazionalizzazione, promossa da Federfinitura e Promoberg, è comunque rappresentata dagli accordi stretti con le fiere Part2Clean di Stoccarda e Paint Expo di Karlsruhe, che garantiranno una consistente presenza di operatori tedeschi. La Germania e la Russia saranno Paesi ufficialmente ospiti della manifestazione, con aree e servizi dedicati. "I programmi di SurfaceExpo 2010 - afferma il presidente - sono in perfetta sintonia con quelli delle più importanti fiere specializzate d'Europa che, non a caso, hanno trovato molto interessante collegarsi con noi in modo stabile". Per Giovanni P. A. Bonfiglio "tutto ciò evidenzia, nonostante la crisi e qualche inevitabile azione di disturbo messa in atto per l'occasione, il grande interesse degli operatori nei confronti di una libera ed indipendente manifestazione istituzionale, senza eguali nel settore".



al format of the event which has been promoted by Federfinitura and Promoberg is based nevertheless on the agreements set with the Parts2clean of Stuttgart and Paint Expo of Karlsruhe, which will both guarantee the participation of many German operators. Germany and Russia will be the official guest countries at the event with dedicated areas and services.

SurfaceExpo 2010 programmes, as from the president's speech, are completely in line with those arranged for the most well-known specialized exhibitions in Europe, which, not by chance, have found the steady partnership with us very interesting.

In the opinion of P.A. Bonfiglio all this proves that, in spite of the economic crisis and some inevitable trouble intentionally caused for this occasion, the great operators' appreciation of a free and independent institutional event, is worth mentioning indeed.



### PRE EVENTS

## In a few month SurfaceExpo will open its doors in Bergamo The Institutional exhibition for the Italian finishing sector

A few month before the SurfaceExpo opening, the only one exhibition devoted to the vast field of the industrial finishing, which has been scheduled for 15<sup>th</sup>-18<sup>th</sup> September 2010 at the Exhibition Centre in Bergamo, the President of this event, as well as Federfinitura's President, Giovanni P. A. Bonfiglio, has pointed out the current situation. "With the participation of the most important trade associations, also in Italy SurfaceExpo achieves the great project of a specialized and autonomous exhibition, able to involve the entire field of the surface finishing", Bonfiglio said.

SurfaceExpo 2010 actually plays the role of an institutional event of this sector.

An event becomes institutional when most operators representing this sector find in it the best place to present their activities, and SurfaceExpo can be really proud of it.

Aifim, Aital, Federfinitura, Uniaria, Uniacqua, representing 500 companies of this sector, are responsible for the new role played by the finishing exhibition, which is a real achievement, following the economic and

political strategies pursued for the entire sector through international agreements and operations which have been acknowledged by all the players of the manufacturing actors in Italy, including their representative associations, lead by Confapi and Confartigianato which have agreed to take part in this project. More than 90% manufacturing companies in our country are small-medium enterprises and supporting them is one of the task of an Institutional event, especially of an exhibition devoted to the finishing sector. The whole area of the Italian industrial finishing accounts for 3,5 - 4,5% GDP, as it was stressed by Giovanni P.A. Bonfiglio. Its importance for the development and the safeguard of the Italian manufacturers, also in terms of international support is really remarkable.

If we consider this data, we can realize the strategical importance of SurfaceExpo, and this is confirmed by the great support given by the representative associations of the manufacturing world.

Exactly due to the fact that Confapi and

Confartigianato's requests have been taken into account, which will take part in this event as exhibitors together with a great number of their members, being highly qualified as far as the finishing techniques and technologies are concerned, SurfaceExpo 2010 will focus also on the technical sub-supply area, as finishing specialized supply, starting from the electroplating and painting up to sanding and anticorrosion area, the President added in his speech. As from Federfinitura's demand, with the logistic support by Promoberg, managerial strategical policies have been implemented aiming at promoting our industries at international level, most of them still operating as regional enterprises.

With this purpose in mind the Russian market has been approached, through important political actions which have lead Federfinitura to represent in Italy the Chamber of Commerce of Jaroslavl (which will attend with its own delegation) favouring the trade activities.

The most important part of the Internation-

## PARTS2CLEAN – 8<sup>a</sup> EDIZIONE DELLA FIERA INTERNAZIONALE DEDICATA ALLA PULITURA NEI PROCESSI PRODUTTIVI E DI MANUTENZIONE

“Soltanto” ha un significato riduttivo, non esattamente appropriato per parts2clean. In questo caso, infatti, il tema centrale della sequenza di processo di pulitura delle parti, della superficie e degli utensili idonei rappresenta la vera formula del successo di questa manifestazione, che nel corso del tempo, si è consolidata come incontro internazionale di grande rilievo in questo campo. L'evento avrà luogo presso il Centro Fiere di Stoccarda dal 12 al 14 ottobre 2010.

### Informazione a lungo raggio e offerta completa

parts2clean deve la sua notorietà fra i produttori e fornitori di servizi operanti nell'industria al tema della sequenza di processo di pulitura di componenti, superficie e delle attrezzature dedicate. “L'offerta completa” presentata a parts2clean garantisce un alto grado di qualità agli operatori di tutte le industrie. D'altronde, diversamente dalle manifestazioni fieristiche dedicate alle co-

siddette tecnologie delle finiture superficiali, certamente i visitatori sono interessati esclusivamente alle tecnologie della pulitura industriale.



PRE EVENTS

A questa caratteristica distintiva si deve il successo di parts2clean per entrambe le parti, come ha ben spiegato Hartmut Herdin, direttore responsabile

della società promotrice dell'evento fairXperts GmbH. La manifestazione è dedicata a sistemi e a processi, a veicoli di processo e condizionamento per lo grassaggio, pulitura, sbavatura e pretrattamento delle parti, cesti e sistemi di trasporto prodotti, trattamento e automazione di processo, tecnologia clean room, pulizia stazioni di lavoro, garanzia della qualità, metodologie di test e procedure di analisi, ricerca e letteratura tecnica. All'evento saranno rappresentate le principali industrie operanti in campo tecnologico e provenienti da tutti i settori a cui si rivolge l'evento.

### Pulizia – fattore critico per i processi produttivi e di manutenzione

Che le attrezzature e i servizi per la pulitura di componenti, superfici e utensili siano considerati fattori “critici” nei processi produttivi e di manutenzione è sintomatico della domanda in crescita in tutto il mondo. I requisiti in questa



PRE EVENTS

## Parts2clean – 8<sup>th</sup> Leading International Trade Fair for Cleaning in Production and Maintenance Processes

“Only” is normally a word which signifies limitation – not so for parts2clean. In this case, the exclusive focus on the process sequence for parts, surface and tool cleaning is the trade fair's recipe for success, which in the meantime has established itself as the leading international trade fair in its field. The event will take place at the Stuttgart Exhibition Centre from the 12<sup>th</sup> through the 14<sup>th</sup> of October, 2010.

### Worldwide Information and Procurement Platform

parts2clean owes its high esteem amongst manufacturers and service providers from the cleaning industry to its concentration on the process sequence for parts, surface and tool cleaning. “The comprehensive offerings presented at parts2clean assure high levels of appeal and acceptance for users from all industries. On the other hand, as opposed to the so-called surface finishing technology trade fairs, the exhibitors know that the vis-

itors are interested exclusively in industrial cleaning technology. This distinguishing characteristic makes parts2clean highly efficient for both groups”, explains Hartmut Herdin, managing director of event promoters fairXperts GmbH.

The exhibition portfolio encompasses systems and processes, as well as process media and their conditioning, for degreasing, cleaning, deburring and pre-treatment of parts, parts baskets and workpiece carriers, handling and process automation, cleanroom technology, job-shop cleaning, quality assurance, test methods and analysis procedures, research and technical literature. And the market and technology leaders from all exhibition sectors will be represented at the event.

### Cleaning – a Critical Factor in Production and Maintenance Processes

The fact that equipment and services for parts, surface and tool cleaning are deemed

“critical” factors in the manufacturing and maintenance processes is indicative of increasing worldwide demand: Cleanliness requirements are becoming more and more rigorous along with simultaneously increasing cost pressure and ever stricter environmental regulations. This necessitates cleaning solutions which make it possible to optimise process quality and/or costs, regardless of whether simple or highly demanding cleaning tasks are involved. The time required for cleaning frequently plays an important role as well, for example in order to increase production capacity or, where maintenance is concerned, to minimise machine downtime and thus reduce costs. New developments which result in reduced energy and resources consumption are also seen as growth generators in the cleaning industry. These include, for example, the general trend towards smaller cars and engines with reduced fuel consumption, whose components place greater demands on precision, and thus cleaning as well. Whether photovoltaic or

wind power turbines are involved – a great variety of cleaning tasks arises in the field of renewable power generation as well, which have to be implemented cost-effectively in an environmentally sound fashion.

### Cleaning as a Helpful R&D Tool

One aspect which has attracted only minimal attention in the past is the influence of cleaning on component design.

On the one hand, a component's layout determines subsequent cleaning requirements to a great extent – for example a through-hole is usually easier and faster to clean than its counterpart, the blind hole. On the other hand, knowledge of the options made available by the various cleaning technologies can lead to new-found freedom in design engineering. The use of a dry cleaning process prior to component painting is cited here as an example, because in this case there's no more need to worry about liquid being carried over to downstream processes due to dipper-like tool shapes.

Thanks to its broad ranging, in-depth offerings, parts2clean opens up a great variety of different approaches to exploiting

area sono sempre più restrittivi oltre alla crescente pressione sui costi e alle normative concernenti il rispetto per l'ambiente. Con questo, si richiedono soluzioni che rendano possibile ottimizzare la qualità di processo e/o i costi, indipendentemente dalla semplicità o dai requisiti delle operazioni da eseguire. Anche il tempo richiesto gioca frequentemente un ruolo importante, ad esempio per incrementare i volumi di produzione oppure per ridurre al minimo le interruzioni di lavoro e di conseguenza, i costi. I nuovi sviluppi da cui derivano un risparmio di energia e di risorse sono considerati fattori di crescita nell'industria operante nell'area della pulitura. Fra questi si include, per esempio, la tendenza generale verso l'utilizzo di automobili e di motori di dimensioni e con consumi ridotti, i cui componenti richiedono molta accuratezza e precisione, anche nelle operazioni di pulitura. Laddove ci si occupa di turbine fotovoltaiche e per la produzione di energia eolica, si delineano varie operazioni di pulitura nel campo della produzione di energia rinnovabile, che devono essere compiute mirando all'efficacia dei costi e all'ecocompatibilità.

### La pulitura come utile strumento R&D

Un aspetto che ha suscitato scarsa attenzione nel passato è rappresentato dall'influsso esercitato dalle operazioni di pulizia sulla progettazione del componente. Da un lato, la configurazione del componente determina in grande misura i conseguenti requisiti di pulizia, ad esempio una parte cava è so-



litamente ripulibile in modo più facile e veloce di una parte cieca.

È anche vero comunque che la conoscenza delle varie possibilità offerte dalle diverse tecnologie della pulitura può dare maggiore libertà durante la fase di progettazione. Un processo di pulitura precedente la fase di verniciatura viene citato a titolo di esempio perché, in questo caso, non ci si deve più preoccupare del liquido trasportato nelle fasi di lavorazione a valle grazie alle forme degli utensili simili a mestoli. Grazie alla vasta gamma di offerte, parts2clean si apre a una varietà di tec-

niche nuove per sfruttare potenziali miglioramenti, a partire dalla R&D dei componenti alla pianificazione del lavoro, produzione e controllo qualità, manutenzione, aggiornamento e nuove lavorazioni.

### Parts2clean in Italia

Sulla scia della globalizzazione e di un possibile scenario di crescita della domanda in tutto il mondo di attrezzature per la pulitura di superfici e componenti, fairXperts GmbH collabora con altre fiere di settore internazionali al fine di agevolare la partecipazione in

particolare delle piccole-medie imprese, allestendo stand in condivisione, disponibili alla prossima edizione di Surface Expo che si terrà a Bergamo dal 15 al 18 settembre 2010.

Surface Expo è l'unica manifestazione fieristica in Italia dedicata esclusivamente alle finiture superficiali.

Le società che vi parteciperanno non solo riceveranno un supporto organizzativo per la pianificazione della loro partecipazione, ma anche la possibilità di usufruire di una serie di servizi fra cui quello di interpretariato. Per contro, i promotori di Surface Expo organizzeranno la partecipazione di un gruppo di fornitori italiani a parts2clean 2010.



### PRE EVENTS

*optimisation potential - from components R&D to production planning, manufacturing and quality control, right on up to maintenance, upkeep and reprocessing.*

### parts2clean Goes to Italy

*On the tide of advancing globalisation and against the backdrop of increasing worldwide demand for component and surface cleaning equipment, fairXperts GmbH is collaborating with foreign technical trade fairs.*

*The goal of such collaboration is to simplify participation at foreign trade fairs, in particular for small and mid-sized companies,*

*by organising communal booths. And thus a parts2clean communal booth will be on hand at the Italian Surface Expo trade fair, which will take place for the first time in Bergamo from the 15<sup>th</sup> through the 18<sup>th</sup> of September, 2010.*

*Surface Expo is the only trade fair in Italy which is exclusively dedicated to surface finishing.*

*Participating companies will not only receive organisational support for the planning and execution of their trade fair participation, but rather various on-site services as well such as the provision of an interpreter. In return, the promoters of Surface Expo will organise participation for a group of Italian suppliers at parts2clean 2010.*

## MIGRESIVES: LA MIGRAZIONE DEGLI ADESIVI NEI MATERIALI PER IMBALLAGGI ALIMENTARI – IL BUON ESITO DELLA CONFERENZA DI LJUBLJANA

L'associazione per i progetti Migresives ha presentato e discusso i risultati dei lavori di ricerca compiuti in più di 3 anni in chiusura della conferenza il 27 e il 28 aprile a Ljubljana.

I 150 partecipanti provenienti da tutti gli stati europei, dagli USA, dal Giappone e dall'Arabia Saudita hanno preso parte alla conferenza.

Migresives è un progetto di ricerca Europeo (COLL-CT-2006-030309) nell'ambito del sesto Programma di Ricerca della Piattaforma UE a supporto delle piccole e medie imprese.

Le finalità perseguite dal progetto Migresives sono lo sviluppo di una metodologia d'analisi con base scientifica e pragmatica per garantire l'utilizzo sicuro degli adesivi impiegati nei materiali a contatto con i prodotti alimentari.

Le formulazioni degli adesivi sono spesso molto complesse e contengono numerosi componenti individuali.

La presentazione del lavoro e dei risultati del progetto sono stati fissati nel quadro delle aspettative e delle implicazioni per i legislatori, piccole e medie imprese e associazioni, ma anche per altre parti in causa, in particolare chi si occupa di imballaggi, per l'industria alimentare, i laboratori d'analisi e ispezione e gli organismi preposti alla sicurezza dei prodotti alimentari.

Nella sessione preliminare la Dottoressa Annette Schafer della Commissione europea, DG Sanco, ha fatto il punto sulla situazione legislativa degli adesivi nei materiali a contatto con i prodotti alimentari e le sue aspettative da questo progetto.

La sessione principale della prima giornata si è incentrata sulla presentazione scientifica dei risultati del progetto realizzato dai partners R&D Fraunhofer IVV, FABES, INRA, Università di Saragoza e CTCPA: metodi analitici per selezionare e determinare le sostanze adesive nei materiali e la migrazione, migrazione sistematica e studi selettivi per ricavare i parametri utili a prevedere la migrazione, la valutazione dei dati e la caratterizzazione matematica.

Dagli esperimenti sono stati ricavati più di 1200 casi di migrazione e di coefficienti di diffusione e di distribuzione, a differenti temperature e in vari materiali. Questi sono i principali parametri per

prevedere la migrazione mediante caratterizzazione matematica.

Da questi dati è possibile ottenere una valutazione generale dei coefficienti di diffusione negli adesivi acrilici, vinilici e a base di gomma oltre alla plastica, alla carta e al cartone.

Coefficienti di ripartizione sono stati ricavati da 39 sostanze in 224 condizioni, che possono essere utilizzate direttamente per prevedere la migrazione. Per ulteriori sostanze, sono stati proposti i coefficienti di ripartizione campione, per i gruppi di sostanze polari, a polarità media e non polari.

Questi strumenti sono incorporati in una metodologia di test e in un diagramma operativo che verrà pubblicato come raccolta di linee guida.

L'utilizzo degli strumenti e l'applicazione del diagramma operativo sono stati presentati il secondo giorno insieme al software di modellizzazione pluristratificata, sviluppato da INRA e disponibile a breve sul sito Migresives

(www.migresives.eu).

Sono state inoltre realizzate altre unità didattiche da ITECH, per insegnare e capire i requisiti legislativi relativi ai prodotti alimentari, ai processi di diffusione e di migrazione, all'utilizzo degli strumenti e del software Migresives. Uno studio della fattibilità per un approccio complementare è stato presentato dall'Università del Burgundi con l'utilizzo di prove biologiche.

L'applicabilità della modellizzazione matematica agli strati adesivi, alla carta e al cartone per prevedere la migrazione nei prodotti alimentari e simili è stata uno dei temi chiave della conferenza e si prevedono ulteriori applicazioni, ad esempio nei rivestimenti nel campo della stampa.



Infine, il progetto Migresives ha fornito opportunità per ridurre i costi del produttore di adesivi e per esplorare la conformità relativa alle diverse applicazioni, ad esempio nel corso dello sviluppo del prodotto, la conformità della valutazione dei prodotti esistenti (documentata), consentendo al produttore/trasformatore di imballaggi e all'industria di calcolare la migrazione e di valutare la conformità ad un'applicazione data.



### POST EVENTS

#### **Migresives: Migration from adhesives into food packaging materials Successful Closing Conference in Ljubljana**

*The Migresives project consortium had presented and discussed the results of more than 3 years of research work at the closing conference on 27 and 28 April in Ljubljana. 150 participants from all over Europe, USA, Japan and Saudi Arabia joined the conference. Migresives is a European research project (COLL-CT-2006-030309) within the 6<sup>th</sup> EU Framework Collective Research Programme in support of small and medium size enterprises. It was the intention of the Migresives project to develop a pragmatic, science based test concept to ensure the safety-in-use of adhesives used in food contact materials. Adhesive formulations are often very complex and contain numerous single components. The presentation of the project work and results was set into the frame of the expectations towards the project and implications of the outcome to the legislator, the adhesive SMEs and associations as well as all other stakeholders especially the packaging converters, food industry, surveillance laboratories and the food safety authorities. In the introductory session Dr. Annette Schäfer from the European Commission, DG Sanco pointed out the food*

*regulatory situation of adhesives in food contact materials and her expectations towards the project. The main part of the first day was the scientific presentation of the project outcome performed by the R&D partners Fraunhofer IVV, FABES, INRA, University of Zaragoza and CTCPA: analytical methods for screening and determination of adhesive substances in the materials and the migration, systematic migration and partitioning studies in order to derive parameters for the prediction of migration, the evaluation of the data and the mathematical modelling. From the experiments more than 1200 migration and diffusion and partition coefficients have been derived at different temperatures and in different materials. These are the main parameters for the prediction of migration via mathematical modelling. From these data a general estimation of the diffusion coefficients in acrylic, vinyl and rubber adhesives as well as in plastics, paper and board could be derived. Partition coefficients were obtained for 39 substances in 224 conditions. These can be directly used for the migration prediction. For additional substances, ref-*

*erence partition coefficients were proposed for the groups of polar, medium polar and non-polar substances. These tools are embedded into a testing concept and a decision tree which will be published as guidelines. The use of the tools and the application of the decision tree were presented on the second day, as well as the multilayer modelling software developed by INRA which will be shortly available from the Migresives website (www.migresives.eu). Furthermore training lessons have been worked out by ITECH to teach and understand the food regulatory requirements, diffusion and migration processes, use of the Migresives tools and the software. A feasibility study for a complementary approach was presented by the University of Burgundy using bioassays.*

*The applicability of mathematical modelling to adhesive layers, to paper and board for prediction of migration into food and simulants met high interest in the conference and further applications e.g. in printing layers are envisaged. Thus the Migresives project provided cost saving tools for the adhesive producer, to explore conformity related to various applications e.g. during product development, conformity evaluation of existing products (supporting documents), for the packaging producer/converter and food industry to calculate migration and evaluate conformity for the given application.*

## Nano additivi per rivestimenti nano strutturati

### Additivi nanotecnologici

#### Zima Nano S – Dispersione idrosintetica organica (7-30 nm)

*(Additivo nano intelligente universale per sistemi a water-borne, bagnante e nano strutturante)*

Disperbyk 163 - Zima Nano SX



Etka 4403 - Zima Nano SX



Tego Dispers 650 - Zima Nano SX



#### Prove di dispersione (non macinati) di Nero FW200

Disperbyk 163 - Zima Nano SX



Etka 4403 - Zima Nano SX



Tego Dispers 650 - Zima Nano SX



#### Prove di dispersione (non macinati) di Blu Ftalo 2687

#### Zima Nano SX – Dispersione idrosintetica organica (7-20 nm)

*(Additivo nano intelligente per sistemi a solvente, epossidici, poliuretanic, acrilici)*

#### Zima Nano CA – Dispersione idrosintetica inorganica (15-40 nm)

*(Additivo per sistemi rivestenti water-borne e nanostrutturazione dei polimeri acrilici e vinilici)*

#### Zima Nano SO – Nano silice trattata (10-25 nm)

*(Additivo antigraffio da impiegare in finiture per auto, legno, plastica)*

#### Zima Nano AS – Nano alluminio (7-20 nm)

*(Additivo antigraffio da impiegare in finiture per auto, legno, plastica)*

Grafica By: Piero Vitolo

Campioni e schede tecniche possono essere richieste a:

**Zima Technology**  
Viale della Repubblica, 1/A  
84135 Salerno  
www.zimatech.it

**Francesco Camana**  
Via Monte Pertica, 46  
36061 Bassano del Grappa (VI)  
www.chemcam.it

**Verchem srl**  
Via Romagna, 6  
20098 Sesto Ulteriano (MI)  
www.verchem.com

**Dott. Alessandro Vivalda**  
Via Albertini, 36  
60131 Ancona  
www.avivalda.com



## CHINACOAT 2010

L'evento Chinacoat, inizialmente prevista dal 1-3 dicembre a Guangzhou è stato riprogrammato dal 27 al 29 settembre, per la concomitanza delle Asian Para Games. Mentre economisti e imprese internazionali riflettono ancora sull'andamento sfavorevole del mercato nel biennio 2007/2009, l'industria dei ri-

vestimenti in Cina ha raggiunto obiettivi considerevoli:

- 6.3 tonnellate di produzione di prodotti vernicianti con un incremento rispetto alle 5.09 tonnellate del 2006
- incremento degli introiti del 17,8%
- la produzione di pitture d'uso industriale è aumentata del 16,2% fino a

raggiungere 4.18 tonnellate  
- il mercato automobilistico cinese ha superato quello giapponese nel 2007

- i primi quattro mesi del 2009 hanno testimoniato l'ascesa della Cina per la vendita di automobili con il sorpasso degli USA

- allo stato attuale la Cina è il maggiore produttore di p.v. in polvere.

Numerose sono le ragioni per credere che questa crescita vertiginosa non subirà alcun arresto e con il consolidarsi del mercato delle pitture in Cina, la specializzazione nei prodotti con alto valore aggiunto si farà strada come aspetto chiave della produttività.

Il successo commerciale non si fonderà tanto sugli alti volumi produttivi, ma sulle alte prestazioni; inoltre, l'industria dei p.v. in Cina metterà in atto a breve iniziative basate sullo sviluppo sostenibile.

I p.v. a base acquosa d'uso industriale richiedono un perfezionamento delle prestazioni grazie agli additivi che giocano un ruolo fondamentale offrendo il giusto rapporto costi/prestazione.

Sinostar Int'l è orgogliosa di essere protagonista attivo in un'epoca di grandi sfide.

Come piattaforma per l'industria, le edizioni della manifestazione Chinacoat sono diventate i momenti di incontro per l'industrie più prestigiose e innovative.



### PRE EVENTS

## Chinacoat 2010

The Show date of Chinacoat originally scheduled to be held on Dec 1-3 in Guangzhou was re-scheduled again to September 27-29 because of the holding of the 2010 Asian and Asian Para Games.

As the world's confused business community still contemplates what went wrong during the year 2007-09, the coatings industry in China meanwhile has still achieved remarkable performance:

- An estimated 6.3 m tons in 2008 Coatings output increased from 5.09m tons in 2006
- Sales revenue rose by 17.8%
- Output of industrial paint rose by 16.2% to 4.18 m tons
- Chinese car market overtook Japan in 2007
- First four months in 2009 saw China surpassing US in total car sales
- China is now the largest producer of powder coatings

And yet there are reasons to believe why this amazing rise and rise can continue without interruption.

With maturing of paint market in China, specialisation in high value-added products will emerge as the key to profitability. Commercial success will no longer hinge on large volume but on high performance.

China coatings industry will soon implement sustainable development initiatives.

Waterborne industrial coatings need performance enhancing additives which play a major role by imparting the proper cost/performance package.

Sinostar Int'l is proud to be involved in this challenging time.

In providing a platform for the industry, the Chinacoat series of exhibition now becomes the industry's most prestigious and innovative event.

## COROSAVE - MANIFESTAZIONE FIERISTICA DEDICATA ALLA PROTEZIONE DAL PROCESSO CORROSIVO, CONSERVAZIONE E IMBALLAGGIO

### Corrosione – un problema che insorge già nelle fasi produttive in sequenza

La protezione dal processo corrosivo è una tematica che riguarda tutti i settori industriali per l'intera catena produttiva - dalla fase iniziale fino allo stoccaggio e al trasporto. Dopotutto, le superfici metalliche iniziano a reagire con l'ambiente durante le fasi di trattamento. La protezione temporanea dalla corrosione e la teoria della logistica coordinata rappresentano quindi una parte indispensabile dei processi produttivi dai costi e qualità ottimizzati. L'evento Corosave, che si terrà presso il Centro Fiere di Stoccarda, dal 12 al 14 Ottobre 2010, è dedicato alla protezione dal processo corrosivo, alla conservazione e all'imballaggio ed offre nuove soluzioni grazie a cui i componenti e le superfici del pezzo trattato possono essere protette temporaneamente dalla corrosione e dalla ricontaminazione nell'ambito della sequenza produttiva.

Allo stato attuale, i componenti e i pezzi trattati le cui superfici rispondono alle specifiche di pulizia definite sono dati per scontati in molti settori industriali. D'altronde, un effetto che ne consegue è determinato dai costi superiori e dall'alto numero necessario di operatori che si occupano della pulizia del compo-

nente e della superficie. È altresì vero che è indispensabile trovare delle soluzioni che rendano possibile mantenere il grado raggiunto di pulizia anche nella fase di processo successiva, dall'assemblaggio all'utilizzo finale delle parti. L'evento Corosave che si terrà contemporaneamente a parts2clean, è dedicato interamente a questo tema. Oltre ai veicoli, processi ed attrezzature per la protezione dalla corrosione, il portfolio espositivo di Corosave com-

prende anche le soluzioni per la conservazione e l'imballaggio, ad esempio di piccoli trasportatori di carico, containers per il trasporto, materiali di carta e fogli, agenti essiccativi, materiali VCI e le confezioni "blister". Fra le altre tematiche trattate si citano i servizi mirati alla protezione delle superfici dalla corrosione, le tecniche di misura, le metodologie di analisi e test, i prodotti e i servizi dalle aree della tecnologia dei test come i test della nebbia

salina e ambientali, la tecnologia cleanroom, la logistica, la scienza e la ricerca, la letteratura tecnica, la formazione e la preparazione professionale, ma anche le associazioni.

### Efficienza superiore con orientamento di processo

Le fasi di processo per la lavorazione, la pulizia e la protezione temporanea dalla corrosione non possono più essere considerate fattori isolati nell'industria di processo in quanto sono coinvolte interazioni che producono un effetto decisivo sulla finitura superficiale e sui costi produttivi del pezzo da lavorare, come affermato da Hartmut Herdin, direttore responsabile della società promotrice di eventi fairXperts GmbH. Tutto questo prende avvio già con la selezione dei veicoli di processo, ad esempio i lubrificanti refrigeranti oppure gli oli per grafica che contengono inibitori di corrosione, in modo che la corrosione ne risulta inibita durante la lavorazione. Il veicolo viene più o meno pressato nella superficie conseguentemente alla sollecitazione meccanica. Tuttavia, le superfici devono essere ripulite per il trattamento successivo, rivestimento ed elettrodeposizione. Quindi, è indispensabile garantire che i vari principi attivi del veicolo di processo possano essere rimossi



I cosiddetti imballaggi VCI (inibitori di corrosione volatili) creano un'atmosfera anticorrosiva all'interno della confezione. Nello stesso tempo, il materiale d'imballaggio fornisce protezione dalla contaminazione dall'esterno  
So-called VCI packages (volatile corrosion inhibitor) create a corrosion protected atmosphere within the package. At the same time, the packaging material provides protection against contamination from outside



## PRE EVENTS

### Corosave - Trade Fair for Corrosion Protection, Preservation and Packaging

#### Corrosion – a Problem which Begins Already in the Production Sequence

Corrosion protection is an issue which concerns all industry sectors across the board – right from the beginning of the manufacturing process, as well as during parts storage and transport.

After all, metallic surfaces start reacting with the environment while they're being processed.

Temporary corrosion protection and coordinated logistic concepts are thus an indispensable part of quality and cost-optimised manufacturing processes.

The Corosave trade fair for corrosion protection, preservation and packaging will present solutions by means of which components and workpiece surfaces can be temporarily protected from corrosion and recontamination within the process sequence at the Stuttgart Exhibition Centre from the 12<sup>th</sup> through the 14<sup>th</sup> of October, 2010.

Today, delivering components and workpieces whose surfaces fulfil defined cleanliness specifications is taken for granted in many industry sectors. On the one hand, this results in higher costs and more personnel for component and surface cleaning in production. On the other hand, solutions are necessary which make it possible to main-

tain the achieved degree of cleanliness up through the next process step, right on through to assembly or final use of the parts. The COROSAVE trade fair which will be held concurrent to parts2clean, is entirely dedicated to this issue. In addition to media, processes and equipment for corrosion protection, Corosave's exhibition portfolio also encompasses preservation and packaging solutions such as small load carriers, transport containers, foils, paper materials, drying agents, VCI materials and blister packs.

Further exhibition topics include services for the protection of surfaces against corrosion, measuring, test and analysis systems, products and services from the fields of test technology such as salt spray and environmental tests, cleanroom technology, logistics, science and research, technical literature, training and vocational education, as well as associations.

#### Greater Efficiency with Process Orientation

"The process steps for machining, cleaning and temporary corrosion protection can no longer be seen as isolated factors within the industry production process, because interactions are involved which have a decisive effect on the surface finish and the manufacturing costs of the workpieces", explains Hartmut Herdin, managing director of event promoters fairXperts GmbH. And this begins already with the selection of process media, for example cooling lubricants or drawing oils which contain corrosion inhibitors so that corrosion doesn't set in during machining.

The medium is more or less pressed into the surface as a result of mechanical stress. However, the surfaces have to be clean for subsequent machining, coating or electroplating.

facilmente e completamente mediante il processo di pulitura. In caso contrario, il risultato è infine una pulitura più costosa oppure una quantità superiore di scarti di produzione. Nello stesso tempo, l'agente detergente deve anche fornire una protezione temporanea dalla corrosione per salvaguardare i componenti durante e dopo la pulitura. In base alle condizioni ambientali, questa protezione è efficace per diverse ore; se trascorrono periodi di tempo superiori fra la pulitura e la fase di lavorazione successiva, solitamente è richiesto un conservante. Questo può essere applicato nella forma di un veicolo oleoso, acquoso oppure a base di cera in un bagno in immersione correlato, appositamente studiato in base al materiale oppure mediante procedura per spruzzatura, a rullo, a pennello o simili. Sono disponibili anche le cere come cosiddetti fluidi disidratanti.



**I manufatti sono protetti dal processo corrosivo durante il processo di pulitura con gli additivi contenuti nell'agente detergente utilizzato**  
*Workpieces are protected from corrosion during the cleaning process by means of additives contained in the utilised cleaning agent*

possibile aggiungere un essiccativo oppure gli inibitori di corrosione. In alternativa, le parti possono essere confezionate in sacchi VCI idonei. Nel caso di richieste più circoscritte riguardo la pulizia del componente, i manufatti devono essere separati gli uni dagli altri con comparti durante le fasi di stoccaggio e di trasporto. Le soluzioni di imballaggi quali le confezioni "blister", i materiali in lamina imbutiti o altri sistemi di confezionamento dei componenti singoli o ancora i trasportatori di carico specializzati contribuiscono a mantenere stabili i livelli di pulizia raggiunti.

### **Imballare ed estrarre dall'imballaggio senza intaccare lo stato di pulizia**

Anche le modalità e il luogo in cui le parti sono imballate ed estratte dall'imballaggio esercitano un effetto sulla conservazione del grado di pulizia specificato. Per esempio, una zona pulita che viene isolata dal reparto di produzione oppure un ambiente pulito evita una nuova lavorazione oppure la produzione di scarti dovuta alla ricontaminazione. Un altro aspetto importante è l'abbigliamento indossato dagli operatori in queste aree, ad esempio i guanti, gli indumenti che proteggono i capelli e la cute grazie a cui viene ridotta la quantità di particelle rilasciate nell'ambiente, ma anche tute di lavoro e grembiuli che rilasciano quantità minime di fibre dai tessuti.



**Sono disponibili gli agenti detergenti basati su formulazioni speciali per il processo di pulitura e per la rimozione della ruggine dalle parti che sono soggette al processo corrosivo in una singola fase operativa**  
*Specially formulated cleaning agents are available for cleaning and removing rust from parts which are susceptible to corrosion in a single step*

A quali processi sono sottoposte le parti dopo la procedura di conservazione è un aspetto fondamentale nella scelta del veicolo appropriato. Un ulteriore criterio da considerare è la possibilità di rimuovere facilmente il veicolo dotato della funzione protettiva dalla corrosione prima delle ulteriori fasi di lavorazione.

### **Imballaggi ideali per una protezione ottimale**

Per prevenire qualsiasi caso di ricontaminazione dall'ambiente durante lo stoccaggio o il trasporto, le parti conservate devono essere imballate e il grado di pulizia del manufatto è un altro aspetto essenziale. Se la finitura superficiale gioca un ruolo secondario, è sufficiente solitamente un trasportatore di carichi chiuso, ad esempio un SLC con coperchio. Per creare un'atmosfera anticorrosione all'interno di questo imballaggio, è



### PRE EVENTS

*elapse between cleaning and the next process step, additional preservation is usually required. This can be applied in the form of an oily, aqueous or waxy medium in an adjoining immersion bath which is appropriately matched to the material, or by means of spraying, rolling, brushing or a similar procedure.*

*Waxes are also available as so-called dewatering fluids. Which processes the parts will be subjected to after preservation is a critical factor in selecting the right medium. Being able to easily remove the corrosion protection medium prior to further process steps is an additional criterion.*

*Alternatively, the parts can be packaged in suitable VCI bags. In the case of more exacting demands for component cleanliness, the workpieces have to be separated from each other by means of compartments during storage and transport. Packaging solutions such as blister trays, deep-drawn sheet materials, additional shrink wrapping of the individual components or part-specific special load carriers also contribute to maintaining the achieved levels of cleanliness.*

### **Packaging and Unpacking Without Impairing Cleanliness**

*Where and how the parts are packaged and unpacked also influences the maintenance of specified cleanliness values. For example, a clean zone which is isolated from the manufacturing department or a cleanroom assures the avoidance of rework or scrap due to recontamination. A further important aspect is the clothing worn by employees in these zones, for example gloves, as well as hair and skin coverings which reduce the amount of particulate released into the environment, as well as work coats and overalls which give off only minimal amounts of fibres from their fabrics.*

### **Ideal Packaging for Optimum Protection**

*In order to prevent any recontamination from the environment during storage or transport, the preserved parts require packaging, for which the degree of cleanliness of the workpieces is decisive. If the surface finish plays only a subordinate role, a closed load carrier is usually sufficient, for example an SLC with lid. In order to create a corrosion inhibiting atmosphere inside this packaging, a drying agent or volatile corrosion inhibitors can be added.*

*And thus it must be assured that the various active ingredients in the process medium can be easily and completely removed by means of cleaning. If this is not the case, more expensive cleaning or higher scrap rates result. At the same time, the cleaning agent must also provide temporary corrosion protection in order to safeguard the parts during and after cleaning. Depending upon ambient conditions, this protection is effective for up to several hours. If longer periods of time*

## FUTURELAB TORNA A VERONA AD OTTOBRE 2010

Dopo l'ottimo esordio del 2008, il 12 e il 13 ottobre torna a Verona la seconda edizione di FutureLab Mostra Convegno Internazionale del Laboratorio Chimico (Analisi, Ricerca, Controlli). L'edizione 2010 si concentrerà in 2 giorni di manifestazione, la nuova formula vuole favorire l'incontro tra aziende ed operatori, soddisfare le richieste dei partecipanti e ottimizzare gli investimenti di partecipazione. FutureLab con la sua formula verticale, modellata sulle esigenze di aziende e operatori, rispecchia le esigenze del mercato e si conferma un'occasione d'incontro esclusivo per i professionisti di settore (tecnici di laboratorio, chimici, biologi, progettisti d'impianti, responsabili R&S, controllo qualità, direzione aziendale, ecc.) per realizzare opportunità concrete di business, aggiornamento e approfondimento professionale. Parole chiave del format della manifestazione sono: business, verticalità, formazione su misura, ospitalità, semplificazione, approfondimenti e aggiornamenti professionali. Nella prima edizione del 2008 (con ben 6.021 operatori qualificati in vi-

sita da 16 paesi), i riscontri da parte degli operatori, arrivati in fiera a Verona sia per gli appuntamenti in programma (convegni e workshop a cura di associazioni ed aziende) che per trovare soluzioni con le aziende partecipanti, sono stati eccellenti: l'85% dei visitatori ed addirittura il 90% degli espositori sono risultati ampiamente soddisfatti. I dati testimoniano un interesse elevato per il suo format basato sull'unione di un'importante parte espositiva a una ricca sezione dedicata ai convegni, ai seminari, ai corsi di aggiornamento e ai workshop che le stesse aziende partecipanti possono organizzare. All'interno della prossima edizione di FutureLab, tra le molte sessioni congressuali e le numerose iniziative, segnaliamo alcuni importanti appuntamenti come il convegno "Applicazioni e nuove tecnologie nella strumentazione analitica e diagnostica per Laboratorio e Processo" curato da G.I.S.I. (Associazione Imprese Italiane di Strumentazione) e l'evento "Le nanotecnologie nel laboratorio" organizzato in collaborazione con AIDIC (Associazione Ita-

liana di Ingegneria Chimica), in entrambi gli appuntamenti, sottolineiamo interessanti interventi in cui saranno presentati approfondimenti con casi applicativi e case histories specifiche. Hanno già aderito alla manifestazione di ottobre le principali Associazioni di settore, sia di operatori che di aziende, e saranno protagoniste con importanti contributi tecnico/scientifici, tra le Associazioni segnaliamo: G.I.S.I. (Associazione Imprese Italiane di Strumentazione) SCI (Società Chimica Italiana), AIDIC (Associazione Italiana di Ingegneria Chimica), UNICHIM (Associazione per l'Unificazione del Settore dell'Industria Chimica), FAST (Federazione Nazionale delle Associazioni Scientifiche e Tecniche), AIS - ISA Italy Section (Associazione Italiana Strumentisti), ALA (Associazione Laboratori Accreditati), AIAT (Associazione Ingegneri per l'Ambiente e il Territorio), ANIPLA (Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione), ecc.

In concomitanza con FutureLab a Veronafiere il 12 e 13 ottobre si svolgeranno altri appuntamenti verticali sinergici quali SAVE (Automazione, Strumentazione, Sensori), MCM (Manutenzione Industriale) e Home and Building (Domotica e Building Technologies).



### PRE EVENTS

#### New FutureLab edition

#### The International Exhibition and Congress for Chemistry Lab is coming back to Verona

*After the excellent début in 2008, on 12<sup>th</sup> – 13<sup>th</sup> October the second edition of FutureLab is being held, the International Exhibition and Congress for Chemistry Lab (testing, research and inspections).*

*The 2010 edition will be held in two days' time and the new format is going to favour the dialogue between companies and operators meeting at best the attending people's needs and optimizing their participation.*

*With its vertical approach, FutureLab, which has been conceived keeping in mind the companies and operators' needs, mirrors the market requirements and consolidates as a unique meeting opportunity for the professionals of this sector (lab technicians, chemists, biologists, plant designers, R&S managers, quality control, company management and others) to create new business*

*and professional updating opportunities. The key words of this exhibition format are: business, verticality, tailored training, hospitality, simplification, research and professional updating.*

*In the first edition in 2008 (with as many as 6.021 qualified operators coming from 16 countries) the operators' appreciation was really excellent with 85% visitors and as many as 90% exhibitors which expressed a very positive opinion.*

*They attended the exhibition in Verona to take part in the scheduled meetings (congresses and workshops held by associations and companies), but also to find solutions with the attending companies.*

*The collected data witnesses a high interest for its format which is based on an important exhibition part and on the extended section devoted to congresses, meetings*

*and training courses that the companies themselves can organize. Within the next FutureLab edition, among the various congress sessions and the more than one meetings we highlight some important venues such as the symposium "Applications and new technologies in the analytical and diagnostic equipments for Laboratory and Process) and "The nanotechnologies at lab" event by G.I.S.I., organized in cooperation with AIDIC (Italian Chemical Engineering Association).*

*On both occasions, interesting speeches are highlighted together with thorough studies of application cases and special histories cases.*

*The main trade associations, operators and companies have already planned their participation and they will give indeed their technical and scientific contribution.*

*Among the associations, the following are mentioned: G.I.S.I. (Associazione Imprese Italiane di Strumentazione) SCI (Società Chimica Italiana), AIDIC (Associazione Italiana di Ingegneria Chimica), UNICHIM (Associazione per l'Unificazione del Settore dell'Industria Chimica), FAST (Federazione Nazionale delle Associazioni Scientifiche e Tecniche), AIS – ISA Italy Section (Associazione Italiana Strumentisti), ALA (Associazione Laboratori Accreditati), AIAT (Associazione Ingegneri per l'Ambiente e il Territorio), ANIPLA (Associazione Nazionale Italiana per l'Automazione), ecc.*

*Together with FutureLab at Veronafiere, on 12<sup>th</sup> – 13<sup>th</sup> October other synergic meetings will take place such as SAVE (Automation, Equipments, Sensors), MCM (Industrial maintenance) and Home and Building (Domotics and Building Technologies).*

## NUOVI ORIZZONTI PER IL SETTORE DELLE COSTRUZIONI AD EXPOEDILIZIA: UNA PANORAMICA SULLE OPPORTUNITÀ DI CRESCITA E DI SVILUPPO DEL COMPARTO EDILE



Dall'11 al 14 novembre 2010, presso i padiglioni della Fiera di Roma, avrà inizio la nuova edizione di Expoedilizia, la Fiera professionale per l'edilizia e l'architettura organizzata da ROS, società partecipata da Fiera di Roma e Senaf. L'appuntamento, giunto alla 4° edizione e dedicato in toto alla filiera delle costruzioni, intende porsi al servizio delle imprese e del mercato per promuovere crescita e sviluppo. Soprattutto in questo particolare momento, in cui si intravedono opportunità derivanti dalla recente approvazione del Piano Casa per l'edilizia residenziale:

secondo i dati diffusi dal Ministero, infatti, il piano consentirà di edificare in cinque anni 50 mila nuovi alloggi e attiverà finanziamenti pubblici e privati per un ammontare complessivo di circa 4 miliardi di euro.

Il provvedimento rappresenta un'occasione particolarmente importante per le imprese di costruzioni del Centro-Sud Italia, interlocutore elettivo di Expoedilizia, dove secondo i dati Movimprese nel 2009 sono attive ben 397.338 aziende, pari al 47,9% del totale italiano.

Proprio per questa ragione, nell'ambi-

to della manifestazione sarà dato ampio spazio alla presentazione delle proposte più innovative per rispondere alle nuove tendenze e ai bisogni socio-economico-ambientali che caratterizzano i processi di costruzione.

Tra i numerosi argomenti che verranno dibattuti nell'ambito della manifestazione ci sarà per esempio il tema dell'etica del costruire, intesa come responsabilizzazione dei diversi operatori professionali verso il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici. Questo aspetto sarà approfondito all'interno di Edilverde - Working with Nature: una vera e propria arena nella quale gli autori dei progetti d'avanguardia in materia di verde tecnologico presenteranno i propri lavori evidenziandone i pregi in termini di capacità di armonizzare ambiente urbano e paesaggio naturale.

Tra le tante iniziative vi sarà la seconda edizione del Premio Architettura Sostenibile, un concorso in onore di Raffaella Alibrandi che ha l'obiettivo di premiare con tre borse di studio i migliori progetti dedicati alla sostenibilità ambientale redatti da giovani studentesse. Il bando scade il 15 settembre 2010.

### Stucchi, intonaci, vernici e colori: ad Expoedilizia 2010 tecniche e prodotti per le costruzioni del futuro

Tra le 13 aree tematiche in esposizione (Pavimenti Rivestimenti, Elementi Strutturali, Macchine Attrezzature, Arredo Urbano, Sicurezza, Serramenti Chiusure, Informatica Servizi, Tetti Pareti, Ferramenta Utensili, Impianti Sportivi, Verde, Schermature Tende) spicca l'offerta espositiva dedicata a Decor e Colori. Questo spazio proporrà una selezione completa di pitture, stucchi, vernici e smalti, intonaci e malte, trattamenti per rivestimenti, trattamenti per il legno, trattamenti per metalli, finiture per esterni, decorazioni, pennelli e attrezzature. Tra i primi obiettivi di quest'area dedicata, vi è l'intenzione di fornire una risposta esauriente agli addetti ai lavori che operano nella specialità della colorazione e decorazione degli edifici; professionisti che si fanno, in linea con la moderna clientela, sempre più esigenti in termini di qualità e validità dei prodotti, poiché operano su strutture architettoniche sempre più evolute e diversificate.



### PRE EVENTS

## New opportunities for the construction sector at Expoedilizia: an overview of development and growth of the building industry

From 11<sup>th</sup> to 14<sup>th</sup> Novembre 2010, at the Fiera di Roma pavilions, the new edition of Expoedilizia will take place, the professional exhibition for the architectural and building industry, organized by ROS, Fiera di Roma and Senaf partner company.

This event, achieving its 4<sup>th</sup> edition which is totally dedicated to the building sector, operates for the industries on the market promoting their growth and development, especially on the occasion of this event, where new opportunities are deemed, coming from the recent approval of the Piano Casa (building planning) for the residential building sector. In fact, according to the data spread out by the Ministry, the building planning will allow to build within 5 years'time 50.000 new houses promoting public and private financing for an amount of about four billion Euro. This provision stands for a unique occasion for the

building industries in the Central - South Italy, a special guest at Expoedilizia, where, according to Movimprese's data, in 2009 as many as 397.338 enterprises were actively operating, equal to a total 47,9% throughout Italy. Just for this reason, at this event the most innovative proposals will be launched, which are in line with the new trends and with the new social - economical and environmental requirements, featuring the construction processes. Among the numerous subjects dealt with at this event, for example the construction ethics is mentioned, that is the various professionals' responsibility for the improvement of the energy source efficiency for buildings. This subject will be thoroughly discussed within Edilverde - working with Nature, a real "arena" where the pioneering designers working in the "Green technologies" area will introduce their studies highlight-

ing their advantages in terms of the capability of harmonizing the urban environment with the natural landscape. Among the various initiatives, the second edition of the Premio Architettura Sostenibile is worth mentioning, a competition devoted to Raffaella Alibrandi, with the purpose of awarding three scholarships to the best projects based on the environmental sustainability, developed by young students. The deadline of the announcement for this competition is 15 September 2010.

### Putties, plasters, varnishes and colours: techniques and products for the construction for the future at Expoedilizia 2010

Among the 13 subjects discussed, (floors, coatings, structural elements, equipments

and systems, street furniture, safety, door or window frames, computer science and service, roofs and walls, tools and iron-ware, sporting facilities, green technologies, curtains and shields) the products on offer devoted to Decor e Colori stand out. This section will display a complete selected range of paints, putties, varnishes and lacquers, plasters and mortars, coating, wood, metal treatments, exterior finishes, decorations, brushes and equipments. Among the most important objectives of this dedicated area is offering solutions to the operators concerned with special tinting and decoration techniques for buildings. Complying with the new customers' needs, nowadays the professionals working in this sector are more and more demanding as for product quality and value, as they work on architectural structures which have become more and more advanced and diversified.



EUROPEAN VOICE OF THE ADHESIVES  
AND SEALANTS MANUFACTURERS, SINCE 1972



## SAVE THE DATE

**FEICA European Adhesives & Sealants  
Conference 2010**

**September 16-17, Helsinki**



Sponsored by



### CONFERENCE HIGHLIGHTS

**REACH: ECHA meets the Industry** *Mr. Geert Dancet, Executive Director, European Chemicals Agency*

**Blue Ocean Strategy Workshop** *by Gabor George Burt - Creating Blue Oceans*

**Boston Consulting Group** *Trends in the Adhesives & Sealant Industry*

**Economic Outlook** *by Roger Martin Fagg - Economist*

**EU AND US Market Updates** *by Monique von Dungen, Chem Research /  
Dave Nick, DPNA International*

**Special Tracks on** *Legislation, Sciences, Technologies*

**Business Discussion Forum** *From Recession to Recovery.*

*Is your Company prepared to meet the coming challenges?*

... and much more!

#### Event Management

Marion Krämer  
Benzenbergstraße 2  
40219 Düsseldorf  
Germany  
T: +49-211-69556004  
M: +49-172-2661283  
E: marion.kraemer@feica-conferences.com  
W: www.feica-conferences.com

#### Organiser

FEICA Association of European Adhesives &  
Sealants Manufacturers  
Avenue E. van Nieuwenhuysse 6  
1160 Brussels · Belgium  
T: +32-2-676-73-20  
F: +32-2-676-73-99  
E: info@feica.eu  
W: www.feica.eu



[www.feica-conferences.com](http://www.feica-conferences.com)

## SETTEMBRE / SEPTEMBER

## KOREAN COATINGS SHOW

9-10 Settembre ■ September 2010

Seoul, Republic of Korea

Contact: John Choi - John.Choi@hotmail.com

Tel: +82-31 501 7720

www.coatingsgroup.com

Il Korean Coatings Show ha dimostrato di essere uno dei principali eventi per i rivestimenti in Corea. L'economia della Corea del Sud ha mostrato una crescita notevole nel corso degli ultimi cinquanta anni, e attualmente occupa il decimo posto nell'economia mondiale. Questa forte crescita globale ha portato a un costante aumento nell'uso dei rivestimenti in una varietà di applicazioni industriali. *Korean Coatings Show has proven to be the leading coatings exhibition in Korea. The South Korean economy has shown remarkable growth over the last fifty years, and it is now the 10th largest economy in the world. This strong overall growth has led to sustained increase in the use of coatings in a variety of industrial applications.*

## FEICA EUROPEAN ADHESIVES &amp; SEALANT CONFERENCES 2010

16-17 Settembre ■ September 2010

Helsinki, Finland

Contact: Marion Kramer marion.kraemer@feica-conferences.com

Tel: +49 211 69556004

www.feica-conferences.com

Questa è l'unica conferenza che riunisce gli esponenti dell'industria degli adesivi e dei sigillanti offrendo possibilità di incontri e network. Le sessioni che avranno luogo durante l'evento riguarderanno: business, legislazione, scienza e tecnologia, mercato eco-compatibile, innovazione. I leader dell'industria si riuniranno per discutere il seguente argomento "Dalla recessione al recupero". Avrà luogo un esclusivo workshop strategico per il mercato dal titolo: la strategia Blue Ocean - trasformare idee non-convenzionali in strategie vincenti. Infine si discuterà delle sfide del Reach e del CLP per l'industria e verranno mostrate nuove tecnologie da parte delle università di Barcellona, Istanbul, Sheffield, Surrey e Fraunhofer. Boston Consulting Group infine presenterà un reportage avente come titolo "L'agilità dell'innovazione". Come negli anni precedenti verranno presentati i reportage dei mercati di Europa, Asia e Stati Uniti. *This conference is the only adhesives & sealings industry gathering of such kind. The conference is a perfect possibility to meet and to network. Next to the different sessions: Business Session / Legislation Session / Scientific & Technology Session / Green Market & Innovation Session and the Panel Discussion of industry leaders about the topic: "From Recession to Recovery" there will be an exclusive Market Strategy Workshop: Blue Ocean Strategy - Turning unconventional ideas into winning strategies. The Executive Director of the European Chemicals Agency ECHA, Mr. Geert Dancet will talk about "REACH and CLP challenges for the industry". We will have technology news from the universities of Barcelona, Istanbul, Sheffield and Surrey as well as from the Fraunhofer Institute. The Boston Consulting Group reports about: "Innovation Agility". As in the last years there will also be the current market reports from Europe, Asia and the US.*

## SURFACE EXPO 2010

15-18 Settembre ■ September 2010

Bergamo, Italy

Tel: +39 035 32 30 911

Contact: Alessandro Pagnoni - alessandro.pagnoni@promoberg.it  
info@promoberg.it - www.surfaceexpo.it

Surface Expo, l'unica fiera italiana interamente dedicata alla galassia della Finitura. La fiera è rivolta, con ruoli diversi, ai due grandi macrosettori della Finitura: le forniture specializzate e le lavorazioni di

finitura, con l'obiettivo di farli interagire nell'interesse di tutti.

*Surface Expo, the only one trade Fair completely dedicated to the finishing industry. The fair is addressed, with different roles, to the two great finishing macro-sectors: the specialized supplies and the finishing manufactures, with the aim to make them interact in the interest of everybody.*

## PAINTISTANBUL 2010

23-26 Settembre ■ September 2010

Istanbul, Turkey

Tel: +90 (212) 225 09 20 (12 Hat)

Contact: Zafer Can çiçeko lu, Fatma Cömert

info@interteks.com - www.paintistanbul.com

Il maggiore evento regionale per l'industria dei rivestimenti, Paintistanbul è un momento di incontro di rappresentanti di rilievo e i decision makers fra i produttori di vernici e inchiostri, fornitori di materie prime, ricercatori, istituti universitari e relative accademie, costruttori di attrezzature, industrie di imballaggio, logistica e compagnie di assicurazioni, su una piattaforma internazionale. *The largest regional event of the coating industry, Paintistanbul is based on bringing together the prominent representatives and decision makers of paint and ink producers, raw material suppliers, researchers, universities and related academic institutes, equipment manufacturers, packaging, logistic and insurance companies on an international platform.*

## CHINACOAT

27-29 Settembre ■ September 2010

Guangzhou, China

Contact: info@sinostar-intl.com.hk

Tel: (852) 2865 0062

www.chinacoat.net

Mentre tutte le aziende che operano a livello internazionale stanno ancora cercando di capire cosa non è andato bene nel periodo 2007-09, l'industria dei prodotti vernicianti in Cina ha invece ottenuto un notevole rendimento; è così che l'evento CHINACOAT è diventato uno dei più prestigiosi ed innovativi al mondo. *As the world's confused business community still contemplates what went wrong during the year 2007-09, the coatings industry in China meanwhile has still achieved remarkable performance; this is why the CHINACOAT exhibition has become one of the industry's most prestigious and innovative event.*

## OTTOBRE / OCTOBER

## TURCHKEM 2010

7-10 Ottobre ■ October 2010

Istanbul, Turkey

Tel: +90 (212) 324 00 00

sales@turkchem.net - www.turkchem.net

Oltre 350 espositori si riuniranno per presentare i loro prodotti e servizi innovativi nei settori: materie prime, materiali ausiliari, prodotti chimici fini e speciali, attrezzature di laboratorio e macchinari, imballaggio, attrezzature di misurazione e di sperimentazione, automazione, logistica e servizi. Oltre ad un'ampia gamma di prodotti, il Turkchem Eurasia svilupperà la sua influenza di settore aggiungendo tre nuove aree tematiche: "Cosmetica", "Superficie" e "Pharma". *Over 350 exhibitors will gather to present their innovative products and services in the fields of raws materials, auxiliary materials, fine and specialty chemicals, laboratory and machinery equipments, packaging, measuring and testing equipments, automation, logistics and services. Besides extensive range of the products, Turkchem Eurasia will develop its influence field by adding three new sections "Cosmetics" "Surface" and "Pharma".*

## 7th INTERNATIONAL WOODCOATINGS CONGRESS "REDUCING THE ENVIRONMENTAL FOOTPRINT"

12-13 Ottobre ■ October 2010

Amsterdam, The Netherlands

Tel: +44 20 8487 0800

http://www.praworld.com/nandl/conferences/woodcoatings7

Questo importante congresso internazionale per l'industria dei rivestimenti per legno si organizza ogni due anni dal 1998. Come negli anni precedenti, il 7° Congresso dei rivestimenti in legno abbraccia tutti i nuovi sviluppi tecnici nei rivestimenti e nei trattamenti per le applicazioni del legno per interni ed esterni.

*This important international forum for the woodcoatings industry has been held every two years since 1998.*

*As in previous years, the 7th Woodcoatings Congress embraces all new technical developments in coatings and treatments for interior and exterior wood applications.*

## FUTURE LAB 2010

12-13 Ottobre ■ October 2010

Verona, Italy

Tel: +39 02 55181842

Contact: Antonio Rampini - antonio.rampini@eiomfiere.it

www.expofuturelab.com

FutureLab, mostra convegno del laboratorio chimico, è un format innovativo che permette al visitatore di venire a contatto con i seguenti settori merceologici: tecnologie e apparecchiature per analisi, ricerca e controllo, apparecchi e strumentazione per tecniche di laboratorio, tecnologie informatiche per i laboratori, tecnologie e apparecchiature per biotecnologie. *FutureLab Fair Chemical Laboratory is an innovative exhibition format made to generate contact with the following commodity sectors: technologies and analysis equipments, research and control, equipments and toolings for laboratory techniques, laboratories information technologies, technologies and equipments for biotechnologies.*

## COROSAVE 2010 PARTS2CLEAN

12-14 Ottobre ■ October 2010

Stuttgart, Germany

Tel: +49 (0) 7025/8434-0

Contact: Hartmut Herdin

info@fairXperts.de - www.corosave.de

Fiera di settore internazionale per la protezione corrosiva, protezione e imballaggio. Concentrandosi esclusivamente sulle tecniche di pulitura di parti, superfici e di strumenti produttivi, parts2clean fornisce agli utenti e fornitori un valore aggiunto inequivocabile.

*International Trade Fair for Corrosion Protection, Preservation and Packaging. By focusing exclusively on parts, surface and tool cleaning, parts2clean provides users and suppliers with definitive added value.*

## NORTH AFRICAN COATINGS CONGRESS 2010

13-14 Ottobre ■ October 2010

Casablanca, Morocco

Tel: +44 (0) 1737 855 631

contact: Rosalind Priestley

RosalindPriestley@quartzltd.co.uk

www.coatings-group.com

Si tratta del primo congresso in Nord Africa per l'industria dei rivestimenti. Esso vedrà la partecipazione di dirigenti di massimo livello delle principali aziende locali di vernice in Marocco.

Si potranno vedere nuovi prodotti, live-demos, incontrare nuova gente. *The premier forum for the coatings industry in North Africa.*

*It will attract the senior level managers from the major local paint companies in Morocco. See new products, watch live demos, meet new people.*

## ECOLROMAT 2010

14-15 Ottobre ■ October 2010

Mulhouse, France

Tel. +49 511 9910-378

Contact: Mareike Bäumlein - mareike.baumlein@vincentz.net  
www.ecolromat.com

Ecolromat 2010 è una meravigliosa opportunità per mettersi alla pari con gli ultimi sviluppi riguardanti i rivestimenti delle superfici e per incontrare gli operatori ferroviari, i progettisti, i produttori di vernici, fornitori di macchine ed attrezzature così come i produttori dei prodotti vernicianti. / *Ecolromat 2010 is a wonderful opportunity to catch up on the latest developments in innovative surface coating and to network with railway operators, designers painters, installation and equipment suppliers, as well as coatings manufacturers.*

## THE NORTH AMERICAN INDUSTRIAL COATING SHOW

26-29 Ottobre ■ October 2010

Indianapolis, IN, USA

Tel: (832) 585-0770

jegan@powdercoating.org

http://www.thenaicoatingshow.com/

Il programma tecnico dello show comprende schede tecniche e presentazioni sull'uso di tutti i rivestimenti industriali come soluzioni per preservare la finitura e la superficie delle infrastrutture e strutture, così come il loro uso come agente anticorrosivo. Oltre al materiale tecnico, l'evento metterà in mostra uno dei più grandi spazi dedicati ai rivestimenti. / *The show's technical program incorporates instruction and presentations on the use of all industrial coatings as solutions for preserving the finish and surface of infrastructure and assets, as well as their use as an anticorrosive agent. In addition to the technical material, the event will showcase one of the largest exhibit floors dedicated to coatings.*

## NOVEMBRE / NOVEMBER

### EUROCOAT 2010 - 30<sup>th</sup> FATIPEC CONGRESS

9-11 Novembre ■ November 2010

Genoa, Italy

Tel: +39 (0) 1 77929684

Contact: Cyril Ladet - cladet@etai.fr

www.eurocoat-expo.com

Organizzato con il supporto di UATCM e AITIVA, Eurocoat è il Salone leader nell'Europa meridionale dedicato al know-how e all'innovazione nell'industria dei rivestimenti, delle pitture, delle vernici, degli inchiostri di stampa, delle colle e degli adesivi. Il XXX Congresso FATIPEC avrà per tema "The Coating throughout the third millennium: Evolution, Innovation or Revolution?" dando all'evento un elevato valore aggiunto per un incontro imperdibile. / *Organized with support from UATCM and AITIVA, Eurocoat is the leading Trade Show in Southern Europe and Maghreb for know-how and innovation in the coating, paint, varnish, printing ink, glue and adhesive industries. The XXX FATIPEC Congress will have the theme "The Coating throughout the third millennium: Evolution, Innovation or Revolution?" giving the event a great added value for a meeting that can't be ignored.*

## GREENBUILD 2010

17-19 Novembre ■ November 2010

Chicago, IL, USA

Tel: +1 (800) 795-1747

info@greenbuildexpo.org - www.greenbuildexpo.org

Grazie al principale expo mondiale rivolto alla bioedilizia, Greenbuild 2010 è l'occasione da non perdere per imparare come l'economia "Verde" può accrescere il business. / *With the world's largest expo hall devoted to green building, Greenbuild 2010 is the place to go to learn how green can grow your business.*

## ACT 10 - ADVANCES IN COATINGS TECHNOLOGY CONFERENCE

23-25 Novembre ■ November 2010

Katowice, Poland

Tel: +48 (32) 231 9043

Contact: Anna Pajak -

a.pajak@impib.pl

www.impib.pl/en.html

La conferenza Act è un evento biennale che pone l'attenzione sui temi e sugli sviluppi più recenti della tecnologia della pittura. La Conferenza vuole intensificare il dialogo tra gli specialisti di pitture dell'Europa Centrale, dell'Est e dell'Ovest. / *The ACT Conference is an established event held biannually. Focusing on the latest topics and developments concerning paint technology, the Conference is designed to intensify the dialogue between Central, East and West European paint specialists.*

## GENNAIO / JANUARY 2011

### FABTEC INDIA

21-25 Gennaio ■ January 2011

Coimbatore, India

Tel: +91 (0) 422 2593505

fabtec@schall-messen.de - www.fabtec-messe.de

Al Fabtec verranno presentate tecnologie, prodotti, sistemi e servizi per la modellazione industriale di lastre di metallo, tecnologie, pitture e prodotti vernicianti. / *The Fabtec shows technologies, products, systems and services for industrial sheet metal forming, joining technology as well as painting and coating.*

## INDIA INTERNATIONAL COATING SHOW (TRADE FAIR AND CONFERENCE)

28-30 Gennaio ■ January 2011

Surajkund, India

Tel: +91 11 45055500

info@servintonline.com - www.coatingsindia.com

India International Coatings Show 2011 è il principale evento internazionale sulle materie prime, attrezzature e macchinari per la produzione di vernici, pigmenti, inchiostri e prodotti vernicianti in India. *India International Coatings Show 2011 is the leading International exhibition on Raw material, equipments and machinery for the manufacture of paints, pigments, inks and coatings in India.*

## FEBBRAIO / FEBRUARY 2011

### GREENCOAT 2011

31 Gennaio-3 Febbraio 2011

31<sup>st</sup> January-3<sup>rd</sup> February

Las Vegas, Nevada, USA

Tel: +1 412 281 2331

Contact: Michael Kline - kline@sspc.org

www.sspc.org/greencoat

Society for Protective Coatings divulga la creazione di GREENCOAT, la prima fiera e conferenza tecnica incentrata sulle soluzioni ecocompatibili di rivestimenti protettivi. / *The Society for Protective Coatings announces the formation of GREENCOAT, the first trade show and technical conference focusing on environmentally responsible protective coatings solutions.*

## MARZO / MARCH 2011

### MIDDLE EAST COATING SHOW

1-3 Marzo ■ March 2011

Cairo, Egypt

Tel: +44 (0) 1737 855 631

Contact: Rosalind Priestley -

RosalindPriestley@quartzltd.co.uk

www.coatings-group.com

Il Middle East Coatings Show continua ad essere il più grande evento dedicato ai rivestimenti nel Medio Oriente e nella Regione del Golfo per i

fornitori delle materie prime e i produttori di attrezzature per l'industria dei rivestimenti. L'evento promuove le ultime tecnologie nel campo delle vernici e dei coating per ambiente, la produzione e le esigenze industriali e fornisce una fantastica opportunità per rete con l'industria leader mondiale. *The Middle East Coatings Show continues to be the largest dedicated coatings event in the Middle East and Gulf Region for raw materials suppliers and equipment manufacturers for the coatings industry. The Middle East Coatings Show promotes the latest paint and coatings technologies for the region's environmental, manufacturing and industrial needs and provides a fantastic opportunity to network with the industry's world's leaders.*

## CORROSION 2011 CONFERENCE & EXPO

13-17 Marzo ■ March 2011

Houston, Texas, USA

Tel: +1 281 288 6242

Contact: Laura Herrera - laura.herrera@nace.org

http://events.nace.org/conferences/c2011/savethedate.asp

Corrosion 2011 è un'opportunità per i leader del settore della corrosione, dirigenti e decision-makers di incontrarsi per un'esclusiva settimana di convegni, congressi, eventi di networking e per altre opportunità di interazione. / *Corrosion 2011 is an opportunity for corrosion industry leaders, executives, and decision-makers to join together for an exciting week of symposia, forums, networking events, and other interactive opportunities.*

## EUROPEAN COATINGS SHOW 2011

29-31 Marzo ■ March 2011

Nuremberg, Germany

info@european-coatings.com

www.european-coatings-show.com

L'European Coatings Show, dedicato agli adesivi, sigillanti, produzione di prodotti chimici, è la fiera biennale leader internazionale per l'industria dei rivestimenti e delle vernici. / *The European Coatings Show plus Adhesives, Sealants, Construction Chemicals is the leading exhibition for the international coating and paint industry every two years.*

## MAGGIO / MAY 2011

### CHINA COAT EXPO

11-13 Maggio ■ May 2011

Guangzhou, China

coatexpo@yahoo.cn - www.coatexpo.cn

Coat Expo China è un evento biennale internazionale dedicato ai rivestimenti, agli inchiostri da stampa e agli adesivi.

Contemporaneamente all'evento si terranno inoltre molti seminari e forum tecnici sui rivestimenti.

*The Coat Expo China is a biennial International event dedicated to Coatings, Printing Inks and Adhesives. Many technical forums and seminars on coatings will also be held concurrently.*

## ASIA COATINGS CONGRESS 2011 TRADE FAIR AND CONGRESS

18-19 Maggio ■ May 2011

Ho Chi Minh, Vietnam

Tel: + 44-1737-855000

http://www.tradeshowalerts.com/chemicals-plastics/asia-coatings-congress-2011.html

Asia Pacific Coatings Show è l'evento principale nel Sud Est asiatico e nel Bacino del Pacifico per i fornitori di materie prime e produttori di attrezzature per l'industria dei prodotti vernicianti.

*The Asia Pacific Coatings Show is the leading coatings event in South East Asia and the Pacific Rim for raw materials suppliers and equipment manufacturers for the coatings industry.*





**COATINGS  
WORLD**

Ramsey, USA  
Tel. (201) 825-2552  
Fax (201) 825-0553  
www.coatingsworld.com

**Sommario del numero di Febbraio 2010**  
**Contents of February 2010**

**Articoli / Features**

Mercato dei p.v. per legno  
*Wood Coatings Market*

Additivi funzionali: nuova piattaforma per ridare vigore all'industria delle pitture e dei coating  
*Functional Additives: A Platform for Revitalizing the Paint and Coatings Industry*

Directory dei fornitori di pigmenti, un elenco delle ultime offerte dei produttori di pigmenti.  
*Pigment Suppliers Directory, a listing of the latest offerings from pigment manufacturers*

Annuario attrezzature di miscelazione  
*Mixing Equipment Directory*



**COATINGS  
WORLD**

Ramsey, USA  
Tel. (201) 825-2552  
Fax (201) 825-0553  
www.coatingsworld.com

**Sommario del numero di Marzo 2010**  
**Contents of March 2010**

**Articoli**  
**Features**

Il mercato dei coating OEM per l'automotive  
*Automotive OEM Coatings Market*

Repertorio delle apparecchiature per test  
*Testing Equipment Directory*

Formulare gli additivi ottenuti con la bioingegneria; valorizzare la prestazione e la funzionalità di pitture e coating  
*Formulating with Bioengineered Additives: Enhancing the Performance and Functionality of Paints and Coatings*

Lo stato dell'industria globale dei rivestimenti  
*State of the Global Coatings Industry*

Aumentare le probabilità di successo M&A  
*Improving the Odds of Success with your M&A*



**COATINGS  
WORLD**

Ramsey, USA  
Tel. (201) 825-2552  
Fax (201) 825-0553  
www.coatingsworld.com

**Sommario del numero di Aprile 2010**  
**Contents of April 2010**

**Articoli / Features**

Tendenze e previsioni nell'area del colore per ambienti interni  
*Interior Color Trends & Forecast*

Il mercato delle resine  
*Resins Market Panel Discussion*

Il mercato dei coating "verdi" in crescita  
*"Green" Coatings market is Growing*

Annuario attrezzature di laboratorio  
*Lab Equipment Directory*

Nanocoatings al plasma P2i per l'industria dei pannelli solari  
*P2i Tests Plasma Nano-Coating for Solar Industry*



**PRODUCTS  
FINISHING**

Cincinnati, Ohio  
Tel. 513-527-8800 / 1-800-950-8020  
Fax 513-527-8801  
www.gardnerweb.com.org

**Sommario del numero di Marzo 2010**  
**Contents of March 2010**

**Rubriche speciali / Special features**

Il Washington Forum è alle porte. Quel che dobbiamo sapere per arrivare preparati.  
*The Washington Forum is right around the corner. Here's what you need to know to be prepared.*

Medaglie preziose  
La realizzazione delle medaglia per i Giochi Olimpici Invernali del 2010  
*Precious Medals Making the medals for the 2010 Winter Olympic Games*

Veicoli di maggior diffusione  
Selezionare i veicoli per le finiture in volume  
*Mainstream Media Selecting media for mass finishing*

Il trattamento dei reflui senza spreco di spazio  
Il sistema gestisce linee di processo multiple al millimetro  
*Waste Treatment Without Wasted Space System handles multiple process streams, fits tight footprint*



**PRODUCTS  
FINISHING**

Cincinnati, Ohio  
Tel. 513-527-8800 / 1-800-950-8020  
Fax 513-527-8801  
www.gardnerweb.com.org

**Sommario del numero di Aprile 2010**  
**Contents of April 2010**

**Rubriche speciali**  
**Special features**

Operate nell'area delle forniture di apparecchiature mediche?  
*Are You Medical OEM Material?*

Principi di base della passivazione  
*Passivation Basics*

Note tecniche  
*Tech Notes*

Masking Showcase  
*Masking Showcase*

PCx 2010-05-06  
*PCx 2010-05-06*

ECOAT 2010-05-06  
*ECOAT 2010-05-06*



**FOCUS ON  
PIGMENTS**

Cambridge - UK  
Tel. + 44 (0) 1223463160  
cbnb@elsevier.com  
www.sciencedirect.com

**Sommario del numero di Marzo 2010**  
**Contents of March 2010**

**Mercati**  
**Markets**

Già nel 2010 due nuove ondate di incremento dei prezzi del TiO<sub>2</sub>  
*Two new waves of TiO<sub>2</sub> price increases so far in 2010*

Rassegna economica riepilogativa del recente dumping del viola carbazolo  
*Sunset review of carbazole violet dumping to be expedited*

L'azione anti-dumping della carta rivestita investe i programmi commerciali del caolino e del CaCO<sub>2</sub>  
*Anti-dumping action on coated paper will affect trade patterns in kaolin & CaCO<sub>2</sub>*



**FOCUS ON  
POWDER COATINGS**

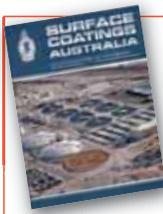
Cambridge - UK  
Tel. + 44 (0) 1223463160  
cbnb@elsevier.com - www.sciencedirect.com

**Sommario del numero di Aprile 2010  
Contents of April 2010**

**Articoli tecnici  
Technical**

Nuovi coating in polvere reticolati  
a UV fotoluminescenti  
*New photoluminescent UV cured powder coatings*

Le proprietà elettrostatiche dei p.v. in polvere  
*Electrostatic properties of powder coatings*



**SURFACE  
COATINGS  
AUSTRALIA**

Toorak, Australia  
Tel. +3 9824 0260  
Fax +3 9824 0258  
scaa@unite.com.au

**Sommario del numero di Marzo 2010  
Contents of March 2010**

**Rubriche speciali  
Special features**

Processi produttivi puliti e "verdi"  
*Clean and green manufacturing*

Destituzioni ingiuste a seguito delle legislazioni  
sul tema occupazionale  
*Unfair dismissals under the new workplace  
legislation*



**SURFACE  
COATINGS  
AUSTRALIA**

Toorak, Australia  
Tel. +3 9824 0260  
Fax +3 9824 0258  
scaa@unite.com.au

**Sommario del numero di Aprile 2010  
Contents of April 2010**

**Rubriche speciali  
Special features**

Modificazioni superficiali con nanotubi  
di carbonio – quali gli orizzonti possibili?  
*Surface modifications with carbon  
nanotubes – what might possibile?*

Dispersioni poliuretatiche con eccellente prestazione  
adesiva  
*Polyurethane adhesive dispersions with excellent  
adhesion*



**SURFACE  
COATINGS  
AUSTRALIA**

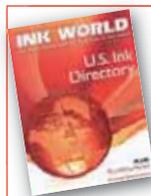
Toorak, Australia  
Tel. +3 9824 0260  
Fax +3 9824 0258  
scaa@unite.com.au

**Sommario del numero di Maggio 2010  
Contents of May 2010**

**Rubriche speciali / Special features**

Pitture ecocompatibili per campi sportivi  
*An eco friendly removable grass paint (more class  
than grass)*

Pigmenti facilmente disperdibili - nuova modalità  
di dispersione a costi contenuti  
*Easy dispersible pigments - a new cost efficient way  
to disperse pigments*



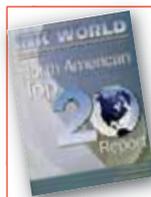
**INK WORLD**

Cambridge - UK  
Tel. + 44 (0) 1223463160  
cbnb@elsevier.com  
www.sciencedirect.com

**Sommario del numero di Marzo 2010  
Contents of March 2010**

**Rubriche speciali / Special features**

L'industria produttrice di inchiostri raccoglie la sfida  
della determinazione dell'impatto del carbonio  
*Ink Industry Faces Challenger in Determining Carbon  
Footprints*



**INK WORLD**

Cambridge - UK  
Tel. + 44 (0) 1223463160  
cbnb@elsevier.com  
www.sciencedirect.com

**Sommario del numero di Aprile 2010  
Contents of April 2010**

**Rubriche speciali / Special features**

Relazioni di European Ink, i produttori di inchiostri si  
adeguano all'idea che i segmenti di mercato a cui si  
rivolgono subiranno dei cambiamenti di segmento a

seguito del ripristino di normali condizioni economiche  
*The European Ink Report  
Ink companies are adapting to the possibility that  
segments they supply will be transformed when  
normal economic conditions return*

Pigment Report  
Lo scorso anno è stato un anno difficile per i produttori  
di pigmento, ma ci sono segnali positivi per  
l'economia  
*The Pigment Report  
the past year has been challenging for pigment  
manufacturers, but there are positive signs that the  
economy is coming around*



**COATINGSTECH**

Norristown Rd., Blue Bell,  
Tel. (610) 940-0777  
Fax (610) 940-0292  
www.coatingstech.org

**Sommario del numero di Marzo 2010  
Contents of March 2010**

**Rubriche / Features**

Composti e sigillanti per calafataggio  
*CaULKing Compounds and Sealants*

Prodotti di estrazione  
*Understanding Extractive Bleed*

Protezione di film e p.v. anche per celle solari  
*Unique Coatings and Films Protect, Improve, and Even  
Power Solar Cells*



**COATINGSTECH**

Norristown Rd., Blue Bell,  
Tel. (610) 940-0777  
Fax (610) 940-0292  
www.coatingstech.org

**Sommario del numero di Aprile 2010  
Contents of April 2010**

**Rubriche / Features**

Panoramica ACS: grande risalto all'innovazione da  
parte degli espositori  
*Special Feature: ACS Outlook: Exhibitors Emphasize  
Innovation*

Coating per uso in marina: normative internazionali e  
nazionali della navigazione  
*Marine Coatings: Navigating Domestic and  
International Regulations*

La chemiluminescenza per la scoperta precoce degli  
effetti di invecchiamento atmosferico dei prodotti  
vernicianti. Prima parte: principi fondamentali

*Chemiluminescence for the Early Detection of Weathering Effects of Coatings - Part I: Fundamentals*  
Coating a base di gruppi poliureici: fattori di crescita salienti e proprietà correlate  
*Polyurea Coatings: Unique Properties Drive Growth*



**coating**

St. Gallen - Switzerland  
Tel. + 41 (0)71 228 20 11  
Fax + 41 (0)71 228 20 14  
info@coating.ch - www.coating.ch

**Sommario del numero di Marzo 2010**  
**Contents of March 2010**

**Adesivi - vernici - inchiostri da stampa**  
**Adhesives - Varnishes - Printing inks**

Adesivi pressosensibili acrilici e ad alto punto di fusione, fotoreattivi e reticolabili a UV, rivestiti a temperature variabili da 80° a 120°C  
*Photoreactive UV-Crosslinkable Hotmelts Acrylic pressure-sensitive Adhesives coated at Temperatures between 80° and 120°C*



**paintindia**

Mumbai - India  
Tel. 24309610/24309318/24306319  
Fax 91-22-24300601  
colorpub@vsnl.com

**Sommario del numero di Marzo 2010**  
**Contents of March 2010**

Resine  
Rassegna resine epossidiche e ibridi per applicazioni di p.v  
*Resins*  
*Epoxy resin and their hybrid for coating application: a review*

Nuova pittura: processo e applicazione  
*Novel Paint: process and application*



**paintindia**

Mumbai - India  
Tel. 24309610/24309318/24306319  
Fax 91-22-24300601  
colorpub@vsnl.com

**Sommario del numero di Aprile 2010**  
**Contents of April 2010**

Alternative sicure  
I prodotti chimici messi al bando e le loro alternative nelle industrie produttrici di polimeri e pitture

*Safe Alternates*  
*Banned chemicals and their alternatives in Polymer and Paint Industries*  
Materie prime "verdi"  
Pitture a base di materiali d'uso agricolo: un'opzione ecologica  
*Green Raw Materials*  
*Paints based on agricultural materials: a green option*

Resine  
Poliammide grassa a base di etilenediammina e acido dimero in presenza di acidi grassi monobasici  
*Resins*  
*Fatty polyamide based on ethylenediamine and dimer acid in presence of monobasic fatty acids*



**EC** European Coatings JOURNAL

Hannover, D Tel. +49 511 9910-215  
Fax +49 511 9910-299  
editors@coatings.de  
www.coatings.de

**Sommario del numero di Marzo 2010**  
**Contents of March 2010**

**Technical Papers / Relazioni tecniche**

P.v. per legno  
P.v. a base acquosa e a UV per applicazioni su legno in ambiente esterno

*Wood coatings*  
*Waterborne UV coatings for exterior wood applications*

Sistemi sol-gel  
Sistemi sol-gel a base acquosa per il pretrattamento del metallo  
*Sol-gel systems*  
*Waterborne sol-gel metal pretreatment system*

Protezione del calcestruzzo  
emulsioni secche facilmente disperdibili  
*Concrete protection*  
*Easily dispersed dry emulsion*



**EC** European Coatings JOURNAL

Hannover, D Tel. +49 511 9910-215  
Fax +49 511 9910-299  
editors@coatings.de -  
www.coatings.de

**Sommario del numero di Aprile 2010**  
**Contents of April 2010**

Test di esposizione  
Le pitture brillanti a base acquosa per esterni  
Dow Coating Materials

*Exposure testing*  
*Waterborne exterior gloss paints - Dow Coating Materials*

Le nuove strutture ibride forniscono polimeri versatili a modificazione superficiale – Byk – Chemie  
*New hybrid structure yields versatile surface-modifying polymers – Byk – Chemie*

Tensioattivi per p.v. a base acquosa  
Dow Corning  
*Surfactants for waterborne coatings*  
Dow Corning



**EC** European Coatings JOURNAL

Hannover, D Tel. +49 511 9910-215  
Fax +49 511 9910-299  
editors@coatings.de  
www.coatings.de

**Sommario del numero di Maggio 2010**  
**Contents of May 2010**

**Articoli tecnici - Technical**

Coating igienici  
La qualità delle pitture antimicrobiche  
*Hygienic coatings*  
*Quality of antimicrobial paints*

Disperdenti  
La molecola a forma di stella produce concentrati di pigmento a basso VOC  
*Dispersants*  
*Star-shaped molecule produces low-VOC pigment concentrates*

Adesivi conduttivi  
Corrosione indotta da corto circuito  
*Conductive adhesives*  
*Short-circuiting corrosion*



**Double Liaison**

Gentilly - Francia  
France Tél.: +33 (0) 1 414 98 40 00  
Fax : + 33 (0) 1 41 98 40 70

**Sommario del numero di Marzo 2010**  
**Contents of March 2010**

Pitture intumescenti,  
*Intumescent coatings, the functional fire protection*

P.v. poliuretanic ad alta prestazione a base di materie prime modificate con nano particelle  
*High performance polyurethane coatings through nanoparticle modified raw materials*



## MACRO, MUSEO D'ARTE CONTEMPORANEA ROMA, CAMBIA PELLE CON SIKKENS

Il MACRO sceglie i prodotti Sikkens della linea Alpha Grond, Fullfarbe e Alphamat, per la colorazione della galleria interna e di altri spazi espositivi del Museo dell'ala prospiciente via Reggio Emilia, nel cuore dello storico quartiere in prossimità di Porta Pia, nell'ex area industriale della birreria Peroni.

AkzoNobel, leader mondiale nel comparto delle pitture e vernici per l'edilizia professionale, è sponsor tecnico attraverso il marchio Sikkens - con una fornitura del fondo pigmentato Alpha Grond, della finitura acrilica Fullfarbe, e della idropittura lavabile Alphamat - del restauro e colorazione delle facciate della galleria interna e di alcuni spazi espositivi del Macro, Museo d'Arte Contemporanea Roma.

L'intervento è realizzato nel rispetto delle indicazioni della Direzione del Museo e dello Studio Odile DECQ - Benoit CORNETTE, responsabile del progetto per la nuova ala del Macro di via Nizza che è stata aperta al pubblico per una anteprima speciale il 29 e 30 maggio, in contemporanea con l'apertura ufficiale del Maxxi, Museo Nazionale delle Arti del XXI Secolo, di Zaha Hadid.

Dopo un approfondito studio sul colore, il progetto di rifacimento delle facciate è stato affidato ad AkzoNobel che ha saputo individuare la miglior scelta cromatica da un range di circa 6000 tinte della collezione Color Map, proponendo una serie di campionature su varie tonalità del colore e il miglior ciclo di lavorazione, il tutto sotto la supervisione e il coordinamento del Servizio di Consulenza e dell'Assistenza Tecnica degli esperti Sikkens.

In particolare, per la colorazione dei 2500 mq di facciate esterne, poste all'interno della galleria di ingresso caratterizzata da una struttura in vetro e acciaio, è stato scelto di utilizzare il grigio Fullfarbe (Color

Map EN0041); mentre per rivestire i quasi 800 mq delle quattro sale interne per le esposizioni è stata realizzata una tinta campione Alphamat di colore neutro, in sintonia con le indicazioni della Direzione museale.

Esaminate insieme alla Direzione del Macro le varie proposte, la soluzione adottata da AkzoNobel risulta in linea con l'idea progettuale del Museo e rispetta le direttive europee in materia di emissioni di COV (Composti Organici Volatili) che stabilisce i valori limite di COV permessi per ogni tipologia di prodotto. La fine dei lavori di restauro e colorazione è stata il 26 maggio, data in cui hanno aperto in anteprima alle autorità locali, alla stampa e ad un pubblico selezionato, le nuove sale di via Nizza progettate dall'architetto francese Odile Decq. Al termine della conferenza stampa di presentazione della collezione estiva del Macro, tenutasi a Roma, il 27 aprile, un ringraziamento particolare ad AkzoNobel da parte del Direttore del Museo Luca Massimo Barbero "per il supporto tecnico, per la discussione e condivisione della scelta del colore, per modificare - non solo vestire - le nuove facciate del Macro.



Sembra che questo passaggio di pelle del nostro Museo stia funzionando e sia molto apprezzato. Siamo tutti soddisfatti di questo grande cantiere". Macro e Maxxi diventano i nuovi punti di riferimento e di incontro per l'arte contemporanea di Roma.

Un nuovo network dell'arte che si integra e completa in un circuito vibrante di proposte e di avanguardie espressive, e la cui innovativa struttura architettonica - per l'audacia delle forme, la ricerca dei materiali da costruzione e la personalizzazione dei colori - trova una sua collocazione ideale nella più classica delle cornici artistiche, quale è un luogo senza tempo come Roma.



## MACRO, MUSEO D'ARTE CONTEMPORANEA, ROME, CHANGING SKIN WITH SIKKENS

Macro has chosen the products by Sikkens belonging to the Alpha Grond, Fullfarbe and Alphamat lines, to colour the internal gallery and other exhibition areas of the Museum, the wing overlooking Emilia Street, in the historical district near Porta Pia, previously the industrial area of the Peroni brewery facility Akzo Nobel, the international leading company in the professional building paint and varnishes sector, through the Sikkens brand and supplying the pigmented basecoat Alpha Grond, the acrylic finish Fullfarbe as well as the washable waterborne paint Alphamat, is the technical sponsor of the

restoration and tinting of the facades of Macro's interior galleries and some exhibition areas, the Museum of contemporary art in Rome.

This intervention has been arranged complying with the guidelines provided by the Museum directors and by the Studio Odile DECQ - Benoit Cornette, responsible for the project of the new Macro's wing in Nizza street which was opened to the public on the occasion of a special preview on 29-30<sup>th</sup> May, together with the official opening of Maxxi, the National museum of the XXI century Art, by Zaha Hadid. After studying thoroughly the colour, the restructuring project of the facades has been assigned to Akzo Nobel which was able to find out the best colour solution from a range of 6000 colours belonging to the Color Map collection, launching a range of samples of colour hues and the best handling cycle, with the supervision and the coordination of the Consultant service and of the Technical Assistance offered by the experts working for Sikkens. Particularly for the tinting process of the 2500 sqm exterior facades, located inside the entrance gallery, which consists of a glass and steel structure, the Fullfarbe grey colour has been selected (Color Map EN0041); while in order to coat the almost 800 sqm of the four internal exhibition rooms, a neutral coloured sample tint has been developed, called Alphamat, complying with the museum directors' instructions. After testing the various proposals together with the directors of Macro, the solution selected by Akzo Nobel is in line with the Museum designing idea also complying with the European directives concerning the VOC emissions (Volatile Organic Compounds) setting the VOC threshold values allowed for any type of products. The restructuring and painting work was completed by 26<sup>th</sup> May, when the new rooms in Nizza Street, designed by the French architect Odile Decq, were opened as a preview to the local authorities, to the press and to a selected public. At the end of the conference press where the summer collection of Macro was presented, which was held on 27<sup>th</sup> April in Rome, a special mention was addressed to Akzo Nobel by the Museum's Director Luca Massimo Barbero, for the technical support and the discussion and the shared colour selection which would change and not only coat the new Macro facades.

"It seems that this skin change of our Museum is working well and it is highly appreciated. We are really pleased with this large building site", the president added. Macro and Maxxi have become the new benchmarks and most important venues for the contemporary art in Rome. A new art network, which has been integrated and added to the exciting range of proposals and modern art styles. Due to its innovative restructuring, to the selection of the construction materials and the customized colours, its innovative architectural structure finds its ideal place in the most classical art framework, such as the evergreen town of Rome.

## NUOVA COLLABORAZIONE TRA CHEMAXIA E NANO GATE AG

La Chemaxia S.r.l. con sede in Paullo (MI) ha il piacere di informare di essere stata nominata dal 2 gennaio 2010, distributore ed agente non esclusivo per il mercato italiano dalla Nanogate AG, con sede a Gottelborg-Germania per i propri additivi NanoGuard. Nanogate AG e Chemaxia S.r.l. hanno iniziato la loro collaborazione di distribuzione ed agenzia con i NanoGuard additivi speciali registrati con i marchi Addcare e Addprotect destinati ai produttori di:

- polishes per pavimenti e ausiliari per il settore ceramico;
- inchiostri, pitture e coatings;
- ausiliari per il cuoio.

Nanogate AG., operativa dal 1999, Società internazionale in poco tempo già leader nel crescente mercato delle nanotecnologie rappresenta un punto di riferimento decisivo di commercializzazione della nanotecnologia di prodotti chimici ed è concentrata nei

suoi segmenti applicativi più significativi e impegnativi. Le varie divisioni comprendono la "Multifunctional Surface" dove s'inserisce la collaborazione con Chemaxia S.r.l. essendo la sua area di maggiore esperienza, e specializzazione e la divisione "Advanced Applications". Nanogate AG ha ritenuto la Chemaxia S.r.l. il partner ideale per il mercato italiano e per i settori di competenza, per la comune sintonia sia professionale che di trasparenza.



### NEWS

#### NEW COOPERATION BETWEEN NANO GATE AG AND CHEMAXIA

*Chemaxia S.r.l. located in Paullo (MI) is happy to announce of being appointed from January 2<sup>nd</sup> 2010 by Nanogate AG, located in Gottelborg/Germany, as no exclusive Distributor and Agent for the Italian market for own NanoGuard additives.*

*Nanogate AG and Chemaxia S.r.l. have started their cooperation and agency activity with the NanoGuard specialties additives and under registered marks Addcare*

*and Addprotect to the producers of:*

- Floor polishes ceramics auxiliaries;
- Inks, paints and coatings;
- Leather auxiliaries.

*Nanogate AG., operative since 1999, an internationally leading company in the growing market of nanotechnologies, portrays the crucial interface for the commercialization of chemical nanotechnology concentrating on the most ac-*

*tractive segment of nanotechnology.*

*The business divisions include the "Multifunctional Surface" where the cooperation with Chemaxia S.r.l. is the most specialized, introduced and experienced area with "Advanced Applications".*

*Nanogate AG has considered Chemaxia S.r.l. as an ideal partner for the Italian market as for the fields covered, for the common synphony either professional and of transparency.*



## BLANC FIXE SOLVAY

### L'UNICO MADE IN ITALY

**Solvay Bario e Derivati SpA**  
Via degli Oliveti 84 - 54100 Massa ITALY

Tel. 0585 / 8901  
Fax 0585 / 833424  
Email: [sbd.massa@solvay.com](mailto:sbd.massa@solvay.com)



## JOTUN LANCIA IL PRIMO RIVESTIMENTO PER PAVIMENTI BASATO SULLA NANOTECNOLOGIA

Jotafloor Rapid Dry WB è il primo rivestimento per pavimenti basato sulla nanotecnologia che consiste nello sviluppo di materiali con particelle su scala nanometrica.

Attualmente disponibile in tutti i paesi del Medio Oriente, il nuovo rivestimento a base acquosa e semibrillante, destinato a un mercato di alta gamma è stato formulato tenendo conto di esigenze di ordine pratico e di ecocompatibilità.

Ideale per aree calpestabili più o meno trafficate, il prodotto essicca velocemente ed è a base di un prodotto in soluzione nanoacrilica pura al 100%.

Offre un'eccellente durabilità, protezione dagli UV e proprietà estetiche ed è più resisten-

te all'abrasione dei prodotti acrilici convenzionali.

Produce basse emissioni e bassi livelli di odore perché i solventi dannosi per la salute sono stati sostituiti con l'acqua.

Jotafloor Rapid Dry WB si distingue anche per le proprietà antibatteriche, infatti previene l'insediamento di funghi e batteri sulla superficie.

Questo prodotto è il risultato del tempo e delle risorse investite nelle attività di ricerca e di sviluppo come ha affermato Terje Langmoe, Concrete Concept manager di Jotun Coatings. Questo materiale unico ed ecocompatibile soddisfa le esigenze degli utilizzatori di fascia media, con particolare riferimento alle esigenze di con-



sistenza, qualità e sostenibilità che interessano tutta la gamma delle pitture e dei rivestimenti. Facile da pulire con l'acqua e compatibile con i detergenti d'uso quotidiano, Jotafloor Rapid Dry WB può essere utilizzato per pavimenti che richiedono un'essiccazione veloce, facile applicabilità, rivestimenti per pavimenti d'uso limitato come alcune aree dei padiglioni delle fiere e di altri luoghi di incontro per eventi al chiuso.

Disponibile in una serie di colori molto vasta, superiore a 1000, il prodotto è garantito in quanto a stabilità del colore e luminosità anche quando esposto alla luce del sole ed è resistente al traffico di persone e a spargimenti non consistenti di materiali all'interno di stabilimenti, di magazzini e showroom.

Il lancio di Jotafloor Rapid Dry WB è il risultato di un lavoro continuo finalizzato all'offerta dei prodotti più innovativi, frutto delle tecnologie di pitture e di coating, in grado di soddisfare i requisiti più rigorosi dettati dalla clientela.

Esso è destinato a un mercato di alta gamma per applicazioni specifiche di pitture e coating premium ed è il risultato dell'impegno a garantire la disponibilità di pitture e rivestimenti di alta qualità, adatti alle esigenze.

## JOTUN LAUNCHES FIRST NANOTECHNOLOGY-BASED FLOOR COATING

*Jotafloor Rapid Dry WB is the first floor coating based on nanotechnology.*

*This involves the development of materials with particles at a molecular scale.*

*Now widely available across the Middle East, the new high-end water borne, semi-gloss floor coating is specially formulated to be user friendly and have low environmental impact. Ideal for areas with high foot traffic areas as well as light duty floors, Jotafloor Rapid Dry WB is a fast-drying, 100 % pure nano acrylic floor coating solution.*

*It offers excellent durability, UV protection and aesthetic properties and is more abrasion resistant than the normal acrylic products.*

*It produces low emissions and does not have a strong odour as harmful solvents have been replaced with natural water. Jotafloor Rapid Dry WB also features anti-bacterial properties that prevent fungus and bacteria build-up on surfaces.*

*It is the result of our sizeable investment of time and resources into product research and development, said Terje Langmoe, Concrete Concept Manager, Jotun Coatings.*

*This unique and environmentally sound product meets the*

*needs of the common end-user segment, and addresses the market's call for consistency, quality and sustainability across the range of paints and coatings.*

*Easy to clean with water and non-reactive to day-to-day detergents, it can be used for floors requiring a fast-drying, easy-to-apply, light duty floor coating - such as within exhibition halls and other venues for indoor events.*

*Available in a stunning palette of more than 1,000 colours, the coating is guaranteed not to lose its colour and shine even when exposed to sunlight, and can handle mild spillages and light pedestrian traffic within factories, warehouses and garage showrooms.*

*The launch of Jotafloor Rapid Dry WB is the result of our continuous efforts to offer the latest product innovations in paints and coatings technology and to meet the increasing requirements from our customers.*

*This new product is targeted towards the end-user market for application-specific premium paint and coating products, and is part of the commitment towards ensuring the availability of suitable high quality paints and coatings in the region.*





## BUHLER GROUP SIGNS INORGANIC NANOPARTICLES AGREEMENT WITH SIGMA-ALDRICH

The Buhler Group is making selected dispersions of inorganic nanoparticles accessible worldwide to materials science researchers through an exclusive distribution agreement with Sigma-Aldrich. Buhler and Sigma-Aldrich® have signed an agreement in which research volumes of nanoparticle dispersions from Buhler will be sold worldwide exclusively by Sigma-Aldrich. These products are dispersions of nanoscale inorganic particles in water and organic solvents, which show great economic potential in a wide spectrum of possible applications. The initial target group for these products will be materials science research and development. The dispersions are manufactured in the nanotechnology business unit (PARTEC) of the Buhler Group and are sold worldwide through the Aldrich® Materials Science initiative of Sigma-Aldrich. The agreement covers dispersions of nanoscale titanium dioxide (TiO<sub>2</sub>), zinc oxide (ZnO) and hydrated iron oxide (FeOOH). Dispersions of nanoscale titanium dioxide in water, xylene and a mixture of ethylene glycol open up development options for the photocatalytically active semiconductor material in such diverse fields as solar energy, printed electronics, and self-cleaning and superhydrophilic surfaces. Dispersions of hydrated iron oxide are available in water and ethanol. Dispersions in water, ethanol, butyl acetate and butyl glycol provide a wide solvent polarity spectrum for researching applications of the nanoscale zinc oxide. Zinc Oxide is already being used in UV absorbers and as a fungicide in coatings, and as a ceramic for electronic components such as varistors.

## IL GRUPPO BUHLER SIGLA UN ACCORDO CON SIGMA-ALDRICH

Il gruppo Buhler realizza dispersioni selezionate di nanoparticelle inorganiche accessibili ai ricercatori dell'area della scienza dei materiali a livello internazionale, grazie ad un accordo esclusivo con Sigma-Aldrich. Buhler e Sigma-Aldrich® hanno siglato un accordo grazie a cui l'esito delle attività di sviluppo delle dispersioni di nanoparticelle prodotte da Buhler saranno commercializzate in tutto il mondo esclusivamente da Sigma-Aldrich. Questi prodotti sono dispersioni di nanoparticelle inorganiche in acqua e solvente organico dotati di grandi potenzialità a livello economico in quanto destinate ad un ampio spettro di applicazioni possibili. L'area iniziale a cui si è mirato per questi prodotti è la ricerca e lo sviluppo nell'ambito della scienza dei materiali. Le dispersioni sono prodotte nell'unità dedicata alla nanotecnologia (PARTEC) del gruppo Buhler e sono commercializzate in tutto il mondo grazie all'iniziativa Aldrich® Materials Science di Sigma-Aldrich. L'accordo riguarda l'ambito delle dispersioni del biossido di titanio su scala nanometrica (TiO<sub>2</sub>), l'ossido di zinco (ZnO) e l'ossido di ferro idrato (FeOOH). Le dispersioni del biossido di titanio in acqua su scala nanometrica, lo xilolo e una miscela di etilenglicole aprono le porte alle nuove opzioni di sviluppo del materiale semiconduttivo fotocataliticamente attivo in campi differenti quali l'energia solare, i circuiti stampati e le superfici autopulenti e iperidrofile. Le dispersioni dell'ossido di ferro idrato sono disponibili in acqua ed etanolo, quelle in acqua, etanolo, butilacetato e butilglicole danno un ampio spettro della polarità del solvente per applicazioni nell'area della ricerca dell'ossido di zinco su scala nanometrica. L'ossido di zinco è già utilizzato per gli assorbitori UV e come fungicida nei rivestimenti, ma anche come materiale ceramico per componenti elettronici, quali i varistore.

## POLIMERI CATIONICI SYNTRAN

Interpolymer ha colto l'occasione dell'evento Middle East Coatings Show tenutosi a Dubai per presentare le dispersioni acriliche a modificazione cationica Syntran® attirando nel proprio stand un numero molto elevato di visitatori. Le dispersioni polimeriche a base di acriliche cationiche Syntran® sono state sviluppate appositamente per esercitare un effetto immediato di blocking di varie macchie difficili quali la nicotina e le macchie di

umidità, estratti naturali del legno, grafiti ed altre. Essi consentono di preparare formulazioni di rivestimenti di alta prestazione e rappresentano un'alternativa ecocompatibile ai prodotti a base solvente destinati a svariate aree applicative. È stata presentata la tecnologia brevettata Interpolymer del polimero cationico e le linee guida tecniche fornite durante la conferenza hanno suscitato un vasto interesse.



## INTRODUCING SYNTRAN CATIONIC POLYMERS

Interpolymer took the opportunity of Middle East Coatings Show in Dubai to introduce its unique Syntran® cationic-modified acrylic dispersions and attracted a large number of visitors at its booth. Syntran® cationic acrylic polymer dispersions have been designed for immediate and permanent blocking of various difficult stains like nicotine and water stains, wood extractives, graffiti etc. They allow convenient formulation of high performance coating systems and represent an environmentally compliant alternative to solvent-based products for various application fields. The Interpolymer proprietary cationic polymer technology was presented and the technical guidelines that were given during the conference raised a lot of interest.

PRODUZIONE	APPLICAZIONI			RIPARAZIONI POMPE DI OGNI TIPO TENUTE MECCANICHE
<p>pompe volumetriche cicloidali centrifughe autoadescenti per vuoto, in ghisa, bronzo, inox</p>	<p>vernici colle plastificanti grassi inchiostri sulfonati oleine creme</p>	<p>nafta bitume gasolio glicerina sapone olio vino latte</p>	<p>scioppi cioccolato melasso resine solventi paraffine ed altri liquidi</p>	<p><b>ESECUZIONI SPECIALI</b></p> 
<p><b>POMPE IDROPRES S.r.l.</b></p>	<p>Via Depretis, 23 - 21052 Busto Arsizio - VA Tel. +39.0331.681044 - Fax +39.0331.681147 www.idropres.com - idropres@idropres.com</p>			 

## ACCORDO PER LA DISTRIBUZIONE DEL BIANCO FISSO TRA SOLVAY BARIO E DERIVATI E GARZANTI SPECIALTIES

Le due società comunicano che l'accordo per la distribuzione in Italia del Bianco Fisso tra Garzanti Specialties e Solvay Bario e Derivati è operativo dal 1 giugno 2010.

La collaborazione tra le due società consentirà a Solvay Bario e Derivati di rendere più capillare la sua presenza nei colorifici italiani, sfruttando l'esperienza specifica di Garzanti Specialties, e le sinergie con le altre materie prime distribuite da Garzanti nel settore coating e non solo.

Analogamente permetterà a Garzanti Specialties di avere nella sua gamma prodotti un prodotto di qualità fabbricato in Italia.

La Garzanti Specialties S.p.A. opera nel settore della distribuzione di prodotti industriali fornendo materie prime ed additivi a quasi tutti i principali settori. Opera in collaborazione con molti dei principali produttori mondiali del settore con i quali ha maturato spesso decenni di lavoro comune sul mercato italiano. L'organizzazione di vendita è strutturata su dipartimenti specializzati nei diversi settori di impiego dei prodotti. All'interno dei dipartimenti i re-

sponsabili alle vendite sono tutti in grado, in collaborazione con i tecnici delle ditte rappresentate, di fornire anche un puntuale servizio di assistenza tecnica grazie alla combinazione di: studi specifici, corsi di addestramento svolti presso i centri tecnici dei fornitori, esperienza maturata nel contatto continuo con i tecnici dei clienti. Solvay Bario e Derivati, società facente parte della multinazionale belga Solvay, produce il Solfato di Bario precipitato (Bianco Fisso) in Italia dal 1994. Attualmente Solvay Bario è rimasta l'unica produttrice in Italia di Bianco Fisso nello stabilimento di Massa.

L'utilizzo di materie prime di qualità, unito ad un processo di produzione gestito secondo i criteri della qualità, fanno sì che la gamma dei prodotti Solvay siano apprezzati come prodotti di qualità in tutti i mercati serviti da Solvay. La gamma delle qualità del Bianco Fisso Solvay spazia da prodotti con granulometria nel range 1-2 micron, ai prodotti micronizzati, con granulometrie inferiori ad 1 micron, fino a raggiungere dimensione di poco superiori ai 200 nanometri con il tipo Submicron.



### NEWS

#### SOLVAY BARIO E DERIVATI AND GARZANTI SPECIALTIES SIGN AN AGREEMENT FOR THE DISTRIBUTION OF BLANC FIXE

*These two companies have announced that the agreement for the distribution in Italy of Blanc Fixe, which was signed by Garzanti Specialties and Solvay Bario e Derivati is officially implemented on 1st June 2010. The cooperation between them will allow Solvay Bario e Derivati to make its working activity more spread out throughout the Italian paint industries, exploiting Garzanti Specialties' specific expertise together with the synergies with other raw materials which are distributed by Garzanti in the coating sector and other areas. Similarly, it will allow Garzanti Specialties to add in its range of products a high quality prod-*

*uct, which is manufactured in Italy. Garzanti Specialties S.p.A. works in the industrial products distribution sector supplying raw materials and additives to almost all main sectors. It also works in cooperation with many world's leading manufacturers of this sector with which it has carried out common activities on the Italian market. The sales organization is structured throughout specialized areas in the various product use sectors. Within the departments the sales managers can provide on time technical assistance services in cooperation with the technicians of the represented companies. This is possible due to the combination of specific studies,*

*training courses carried out at the suppliers' technical centres, as well as to the experience gained through the continuous contact with the technicians working with the customers. Solvay Bario e Derivati, a company belonging to the Dutch multinational Solvay, has been manufacturing the precipitated barium sulphate (Blanc Fixe) in Italy since 1994. Nowadays, Solvay Bario is the only one manufacturer in Italy of Blanc Fixe at the manufacturing unit of Massa. The use of top quality raw materials, combined with a manufacturing process which is lead according to the quality standards make the Solvay products really successful as top quality ones on all markets in which Solvay operates. The gamut of Blanc Fixe types ranges from product with a particle size of 1-2 microns up to the micronized products with a particle size which is lower than 1 micron and to a size a little higher than 200 nanometres with the Submicron type.*

## DSM COMPOSITE RESINS DÀ NOTIZIA DI UN INCREMENTO DEI PREZZI DEL PORTAFOGLIO COMPLETO DEI PROPRI PRODOTTI

DSM Composite Resins, fra i primi produttori di resine poliesteri insature (UPR) aumenta i prezzi del portafoglio completo delle resine prodotte e commercializzate. Michael Effing, Presidente di DSM Composite Resins ha affermato che l'aumento è dovuto a distribuzione ridotta, a ragioni di forza maggiore fra i produttori e, di conseguenza ai prezzi in aumento delle materie prime. Ha poi aggiunto che i costi delle materie prime principali prodotte dall'azienda sono aumentati più del previsto in questi ultimi mesi. Per poter continuare a dare il meglio in quanto a innovazione e per garantire servizi di qualità ottimale, la società deve quindi imporre ai propri clienti un nuovo aumento. Il prezzo aumenta quindi di € 150 a tonnellata, con effetto immediato.



### NEWS

#### DSM COMPOSITE RESINS ANNOUNCES PRICE INCREASE OF ITS COMPLETE PORTFOLIO

*DSM Composite Resins, a global leader in Unsaturated Polyester Resins (UPR), is increasing the price of its complete portfolio of resins produced and sold with immediate effect. Michael Effing, President of DSM Composite Resins, states that the increase is "due to tight supply situation, force majeure at producers and, as a consequence, higher feed stock prices". He continues: "The*

*cost of most of our key raw materials has increased even more than expected in the recent months. In order to be able to continue our commitment on innovation and to ensure ongoing value-added services, we have to pass another increase on to our customers". DSM has therefore decided to increase its prices by € 150 per ton with immediate effect.*



## ALBODUR® 110 VP A NON-MIGRATING PLASTICIZER BASED ON RENEWABLE RESOURCES

With the new polyurethane (PU) polyol component, Albodur® 110 VP, Alberdingk Boley GmbH, brings a new generation of low viscous plasticizers and reactive diluents to the market. This polyol can replace plasticizers which might pose health hazards in existing PU systems. Areas of application are any kind of polyurethane-based adhesives or sealants in which traditionally migrating plasticizers are often still incorporated. Another use for the product is the durable elastification of elastomer and foam systems. Through the mono-functionality of the polyol, a chemical bonding takes place in the polymer matrix of the overall system so that the possibility of migration can be eliminated.

Unlike commercially available phthalates or their substitutes, the softening effect is stable over time. Therefore VOC-free and thus future orientated adhesive and sealing compounds can be realized. Thanks to the low viscosity of the new Albodur® 110 VP polyol, higher filling degrees and therefore more economical systems are possible. This offers to the formulator an additional unique selling proposition. Due to the fact that the product is castor oil based, the hydrophobic characteristics of the system noticeably increases which positively affects the water resistance. As Thomas Baur, Manager New Business Development of the tradition-rich Krefeld company, summarizes the characteristics of the new polyol component: "Of course like any new developments from Alberdingk Boley Albodur® 110 VP fulfils all Reach regulations and is thereby today already meeting the requirements of tomorrow. Thanks to our expertise in the area of renewable resources, we have succeeded in developing a universal system for ecology minded elastification while simultaneously providing the highest performance parameters".

## ALBODUR® 110 VP – IL PLASTIFICANTE A BASE DI RISORSE RINNOVABILI CHE NON MIGRA

Con il nuovo componente poliolo poliuretano (PU), Albodur® 110 VP, Alberdingk Boley GmbH, lancia sul mercato una nuova generazione di plastificanti a bassa viscosità e di diluenti reattivi. Questo poliolo può sostituire i plastificanti, probabili responsabili del danneggiamento della salute quando presenti nei sistemi poliuretano attualmente in uso. Le aree di applicazione sono tutte quelle degli adesivi o dei sigillanti a base di poliuretano, in cui sono solitamente incorporati plastificanti che migrano. Un'altra area di utilizzo del prodotto è l'elasticizzazione dell'elastomero e dei sistemi a base di schiume. Grazie alla monofunzionalità del poliolo, il legame chimico ha luogo nella matrice polimerica del sistema nel suo complesso in modo da rimuovere il rischio della sua migrazione. Diversamente dagli ftalati disponibili in commercio o loro sostituti, l'effetto emolliente è duraturo. Quindi, attualmente, è possibile formulare composti adesivi e sigillanti esenti da VOC e

di nuova generazione. Grazie alla bassa viscosità del nuovo poliolo Albodur® 110 VP, i livelli di riempimento possono essere superiori, consentendo così di formulare sistemi più economici e al formulatore nuove opportunità di realizzare prodotti da lanciare sul mercato. Dal momento che il prodotto è a base di olio di ricino, le caratteristiche idrofobe del sistema si accentuano notevolmente, con effetti molto positivi sulla resistenza all'acqua. Dopo aver elencato le caratteristiche del nuovo componente poliolo, Thomas Baur, Manager New Business Development della società di Krefeld ha aggiunto che come tutti i nuovi sviluppi di Alberdingk Boley, Albodur® 110 VP soddisfa le normative REACH, quindi tutti i requisiti attuali e futuri. Grazie all'esperienza maturata nell'area delle risorse rinnovabili, la società è riuscita a mettere a punto un sistema universale per l'elasticizzazione ecologica basata sui parametri prestazionali più esigenti.



- Pigmenti organici ad alta solidità
- Pigmenti inorganici
- Preparazioni in ossidi di ferro trasparenti in resine lungo olio, corto olio ed all'acqua
- Coloranti premetallizzati liquidi ed in polvere
- Coloranti solvent
- Preparazioni pigmentarie all'acqua, a solvente ed universali
- Stabilizzanti alla luce ed antiossidanti
- Candeggianti ottici
- Fotoiniziatori
- Sistemi tintometrici tailor made
- Ricerca e sviluppo di soluzioni su specifica richiesta



**Novachem S.r.l.** • Via Galvano Fiamma, 28 • 20129 Milano

Tel. : +39 02 54012856 • Fax : +39 02 55011476 • E - mail: [novachem@novachemitaly.com](mailto:novachem@novachemitaly.com) • [www.novachemitaly.com](http://www.novachemitaly.com)

## NUOVE IDEE PER STRATEGIE VINCENTI

Il 16 settembre 2010 l'esperto di fama internazionale di strategie e innovazioni Gorge Burt diventerà socio di FEICA a Helsinki e ha lanciato il progetto Blue Ocean basato sul primo seminario interattivo dell'associazione.

### Cosa s'intende per strategia Blue Ocean?

La base delle strategie più vincenti non consiste nello sfidare i propri rivali, ma nel trovare la propria collocazione sul mercato. La strategia Blue Ocean è una piattaforma sistematica in base alla quale è possibile creare strategie vincenti partendo da nuove idee. Grazie ad essa, le imprese di qualsiasi entità e in tutti gli ambiti produttivi possono operare in modo differenziato riducendo i costi di produzione, incentivando la domanda e creando nuove aree di mercato, altrimenti detto "Blue Ocean". Dalla data della sua pubblicazione, nel marzo 2005, del libro che porta lo stesso titolo sono state vendute più di 2 milioni di copie, è stato tradotto in più di 40 lingue, superando tutti i record delle pubblicazioni più note tradotte dalla casa editrice Harvard Business School Press. Si tratta di un vero e proprio bestsellers e il termine "Blue Ocean" è diventato parte integran-

te del lessico in campo economico per indicare le operazioni strategiche vincenti e di alto impatto.

### Finalità e vantaggi per l'utenza

Cosa rende la strategia Blue Ocean un concept vincente seppur intuitivo? Come applicarlo sul mercato degli adesivi in modo che le frontiere strategiche delle attività e della propria industria vengano ampliate piuttosto che competere accanitamente con altri attori del mercato per accaparrarsi quote di mercato? Lo si scoprirà il 16 settembre a Helsinki, dove Gabor Gorge Burt terrà un discorso preliminare in presenza dei membri FEICA per presentare le linee guida e il nucleo tematico della Strategia Blue Ocean, seguito nel pomeriggio da un seminario interattivo e applicativo della durata di tre ore.

### Focus sulla presentazione preliminare della strategia Blue Ocean

- Nucleo tematico e base concettuale dell'innovazione e le idee non convenzionali da cui elaborare strategie vincenti
- I punti salienti della strategia Blue Ocean per illustrare e valutare le strategie alternative

- Esempi tratti dalla vita quotidiana, episodi significativi e domande provocatorie per stimolare i partecipanti a ripensare alle barriere strategiche autoimposte

### Seminario interattivo sulla strategia Blue Ocean - termini di registrazione

Nella prima parte della sessione, Mr Burt si sofferma sulla presentazione dei lavori per poi trattare specificatamente la struttura portante e la piattaforma concettuale della strategia Blue Ocean. Nel corso della seconda parte i partecipanti vengono divisi in piccoli gruppi di lavoro per applicare la strategia Blue Ocean alla loro esperienza professionale ed esprimersi in uno scenario divertente e proficuo. Ogni team valuterà il proprio attuale potenziale strategico ed elaborerà una proposta basata sul concept Blue Ocean per un prodotto esistente, utilizzando quindi la metodologia presentata. La terza parte del seminario comprenderà le rispettive presentazioni dei team di lavoro, seguite dalla discussione conclusiva e da domande e risposte. Nel complesso, la presentazione e il seminario forniranno ai membri FEICA una introduzione ricca di spunti alla Strategia Blue Ocean, sia dal punto di vista teorico che pratico.



## NEWS

### TURNING UNCONVENTIONAL IDEAS INTO WINNING STRATEGIES

On September 16, 2010, leading innovation and strategy expert Gabor George Burt joins FEICA members in Helsinki to lead a Blue Ocean Strategy Presentation and FEICA's first-ever interactive Workshop.

#### What is Blue Ocean Strategy?

The basis of the most successful strategies is not to out-compete your rivals. Rather, it is to create your own market space. Blue Ocean Strategy is a systematic framework that transforms unconventional ideas into such successful strategies. It enables companies of all sizes and in any industry to pursue differentiation and lower cost simultaneously, leading to new demand and uncontested, or "blue ocean" market space. Since publication in March 2005, the book of the same name has sold over 2 million copies and has been translated into 40+ languages, shattering the all-time record for the most widely translated book by Harvard Business School Press. It is a worldwide bestseller, and the term "blue ocean" has become part of business vocabulary to label high impact and successful strategic moves.

#### Purpose and value to attendees

What makes Blue Ocean Strategy such a powerful yet intuitive concept? How can you apply it in the adhesives marketplace - in a way that expands the strategic frontiers of your business and of your industry, rather than fighting over market share with other industry players? Discover how on September 16<sup>th</sup> in Helsinki.

Gabor George Burt will lead a 30-minute introductory presentation for FEICA members on the core logic and framework of Blue Ocean Strategy followed in the afternoon by a 3-hour interactive, application-based Workshop.

#### Focus of the Blue Ocean Strategy Introductory Presentation

- The core logic and mindset behind meaningful innovation, and the transformation of unconventional ideas into winning strategies
- The principal visual framework of Blue Ocean Strategy - as a way of depicting and evaluating strategic alternatives
- Real-life examples, illustrative stories and provocative

questions to get audience members to start challenging their own self-imposed strategic barriers

#### About the Interactive Blue Ocean Strategy Workshop - Advance registration required

In the first part of the session, Mr. Burt expands on the Introductory Presentation to dive deeper into the Blue Ocean Strategy framework and mindset. During the second part participants are broken into small teams and get to personally experience the application of Blue Ocean Strategy to a fun and illuminating scenario. Each team will assess the current strategic landscape and come up with a blue ocean offering for an existing product, using the methodology presented. The third part includes team presentations and overall wrap-up, followed by Q&A. Taken together, the Intro Presentation and the Workshop will provide FEICA members with an intensive introduction to Blue Ocean Strategy, in both theory and application. Following the workshop, attendees will receive a certificate from FEICA in recognition of their participation.

— associazione **octima** no profit —  
 organizzazione per la crescita culturale e tecnologica dell'industria dei materiali avanzati  
 nanostructured • hybrids • polymeric, ceramic and metallic matrix composites, finishing and smart coatings  
 organization for the cultural and technological growth of advanced materials industries

OCTIMA - info@octima.it - www.octima.it



## OXEA LAUNCHES OXFILM 351, THE NEXT GENERATION COALESCING AGENT

The global chemical company Oxea announces the launch of Oxfilm 351, the next generation coalescing agent.

OXFILM 351 is a virtually odorless and non-VOC coalescing agent.

With a boiling point of 351°C (664°F), it has negligible contribution to a coating's VOC content. In Europe, this product is classified as a non-VOC because its boiling point is well above the threshold limit of 250°C.

In the U.S., VOC content is determined using EPA Method 24 rather than a statutory definition.

When tested, neat Oxfilm 351 has a VOC content less than 0.5%.

Besides beating other coalescent agents on odor and VOC contribution, it is 10-20% more efficient in reducing the minimum film forming temperature (MFFT).

Oxea believes that Oxfilm 351 is a safe choice for the future anticipating increasingly tighter VOC regulations; tested in multiple commercial formulations, it has been shown to be an efficient coalescing agent for a broad range of latex and coating types.

Oxea is a global supplier of solvents, polyols and oxo derivatives such as carboxylic acids, olefin derivatives and alkylamines.

These products are used for the production of high-quality coatings, lubricants, cosmetic and pharmaceutical products, flavorings and fragrances, printing inks and plastics.

The company is an international market leader in the production of a variety of acetates, alcohols, amines, carboxylic acids and butyraldehydes. Oxea has annual sales worth about EUR 1.2 billion and employs approximately 1,350 people in Europe, Asia and the Americas. They are supported by an experienced sales team worldwide.

## OXEA LANCIA OXFILM 351, GLI AGENTI COALESCENTI DI NUOVA GENERAZIONE

Il produttore di agenti chimici globale OXEA ha lanciato Oxfilm 351, la generazione futura di agenti coalescenti. Oxfilm è un agente coalescente a 0 VOC, virtualmente inodore.



Con un punto di ebollizione pari a 351°C (664°F), incide minimamente sul contenuto globale di VOC. In Europa, questo prodotto è classificato come 0 VOC perché il suo punto di ebollizione è ben al di sopra della soglia massima dei 250°. Negli USA il contenuto VOC è fissato in base al metodo 24 EPA piuttosto che in base a definizioni statutarie. Quando sottoposto a test, Oxfilm 351 allo stato puro ha un contenuto VOC inferiore al-

lo 0,5%. Oltre a superare altri agenti coalescenti per l'odore e l'assenza di VOC, esso è più efficace per il 10-20% nel ridurre la temperatura filmogena minima (MFFT).

Oxea ritiene che Oxfilm 351 sia la scelta più sicura del futuro anticipando il progressivo rigore delle normative sui VOC; sottoposto a test in numerose formulazioni in commercio si è rivelato un agente coalescente molto efficace per una vasta gamma di laticci e di rivestimenti. Oxea è fornitore globale di solventi, polioli e oxoderivati quali gli acidi carbossilici, i derivati delle olefine e alchilamine. Questi prodotti sono utilizzati per la produzione di rivestimenti di alta qualità, lubrificanti, prodotti cosmetici e farmaceutici, profumi e fragranze, inchiostri da stampa e plastiche. L'azienda è fra le prime sul mercato per la produzione di una grande varietà di acetati, alcoli, ammine, acidi carbossilici e butiraldeidi.

Il volume di vendita di Oxea è pari a 1 miliardo e 200 milioni di euro e offre occupazione a circa 1350 lavoratori in Europa, Asia e Americhe. La commercializzazione è gestita da team di venditori altamente qualificati in tutto il mondo.

## EMPILS AVVIA IL RESTYLING DEI PRODOTTI EMPILS-GOST

Empils ha iniziato l'attività di restyling della linea di prodotti Empils-Gost. Si tratta del marchio commerciale più antico del brand Empils.

I prodotti tradizionali sono realizzati con il marchio Empils-Gost e la loro formula è conforme allo standard nazionale: smalti bianchi e colorati, smalti per pavimenti, primer e vernici. La moderna versione imballata dà risalto alle sue caratteristiche distintive e alla conformità con Gost (specifiche nazionali standard).

La progettazione ha tenuto fede al principio di un prodotto "proveniente dall'USSR" ma esteticamente più avvincente pur conservando la sua caratteristica essenzialità. Le strisce alternate blu scuro e bianco sulle confezioni dei prodotti Empils hanno creato un effetto di volume e anche il logo è diventato "tridimensionale".

È cambiato il font delle iscrizioni e la denominazione Gost, in base a cui sono realizzati i prodotti, appare sulla parte anteriore del barattolo. L'etichetta dei prodotti più noti (smalti universali PF-

115) è stata sostituita con l'immagine sul barattolo stesso. I prodotti Empils-Gost sono classici e sono ormai da anni familiari ai più.

I rivestimenti decorativi Empils-Gost sono prodotti con le tecnologie convenzionali e l'alta qualità costante insieme a un prezzo ragionevole contribuiscono a renderli prodotti privilegiati dai clienti.



## EMPILS MAKES A RESTYLING OF EMPILS-GOST PRODUCTS

Empils has begun a restyling of the EMPILS-GOST product line. This is the oldest trademark in the range of Empils' brands.

The traditional products are produced under EMPILS-GOST trademark; their formula is made in accordance with the state standard: white and colored enamels, floor enamel, primer and varnishes.

New appearance packaging makes an emphasis on this distinctive feature - conformity to GOST (state standard specification).

The design has preserved the idea of a product "coming from the USSR"; it became more noticeable and nevertheless has remained strict enough.

Alternating dark blue and white strips on Empils' product packaging have created an effect of volume; the logo has also obtained a "third dimension".

The font of inscriptions has changed, and the GOST name according to which the products are manufactured has appeared on the front of a can. This being said, the paper label for the most popular products (PF-115 universal enamels) was replaced with the image on a can itself.

The products of EMPILS-GOST trademark are the "classics", they are familiar to the majority of population for many years.

EMPILS-GOST decorative coatings are made in accordance with the conventional technology, and stable quality and reasonable price contribute to their popularity among clients.



## X-RITE LANCIA UNA NUOVA FAMIGLIA DI SPETTROFOTOMETRI MULTI - ANGOLO CON SOFTWARE AVANZATO

Si tratta di soluzioni che offrono nuovi strumenti per l'implementazione di processi, un maggiore controllo sulla qualità in modo rapido e la riduzione del tempo e degli sforzi necessari per risolvere i problemi nelle linee di produzione.

"Gli MA94 e MA96 costituiscono la generazione successiva rispetto allo spettrofotometro MA68II di X-Rite, che da anni sostiene instancabilmente clienti in tutto il mondo in una vasta gamma di settori di produzione" ha affermato Reinhard Feld, product manager di X-Rite Europe GmbH. I dati acquisiti con gli spettrofotometri sono pienamente compatibili con quelli generati con la precedente soluzione MA68II. Con la nuova famiglia MA94/96/98, X-Rite offre ora una più ampia gamma di soluzioni.

Ciò consente ai clienti di investire in modo adeguato alle proprie esigenze, scegliendo gli strumenti che meglio si adattano alle proprie applicazioni, per la misurazione di qualsiasi superficie: dalle vernici più semplici ai sofisticati rivestimenti con colori d'interferenza. I nuovi spettrofotometri offrono miglioramenti quali una maggiore ripetibilità dei dati e un più stabile metodo per la misurazione di superfici flessibili e curve.

Inoltre, i clienti potranno avvalersi del software X-ColorQC® fornito con il dispositivo, che consente di estrapolare maggiori informazioni dai dati.

"Con l'uscita delle soluzioni MA94 e MA96, che si aggiungono all'MA98, X-Rite mette a disposizione dei clienti una linea completa di soluzioni di misurazione del colore palmare che garantiscono sistemi di controllo qualità accessibili e personalizzati in base ai materiali usati nella linea di produzione continua.

I dispositivi sono progettati in modo che il personale addetto al controllo qualità possa misurare i colori in modo facile e rapido nella linea di produzione così come in laboratorio." Reinhard Feld ha spiegato che gli spettrofotometri multi-angolo MA94, MA96 e MA98 consentono di ottenere uniformità cromatica di parti provenienti da linee di produzione, fabbriche o fornitori diversi.

Ne consegue un risparmio di tempo e denaro grazie alla riduzione di scarti e ripetizioni. Tutti i dispositivi, che pesano circa un chilogrammo e sono racchiusi in un involucro morbido per utilizzo con entrambe le mani, sono progettati per l'esecuzione di misurazioni frequenti e agevoli da parte del personale di produzione.

L'MA94 garantisce una misurazione del colore affidabile su superfici piane, flessibili e curve.

Si avvale di tre sensori di pressione che guidano l'utente nel posizionamento corretto del dispositivo. Inoltre, è in grado di mostrare le zone da misurare, grazie allo speciale workflow JOBS di X-Rite, che fornisce informazioni sia in formato di testo sia a icone e registra i dati da analizzare mediante il software X-ColorQC®.

L'MA94 illumina le superfici di test con un modulo alogeno ed esegue la lettura da cinque angoli aspecificari in meno di due secondi. L'MA96, soluzione più avanzata, dispone di tutte le funzionalità dell'MA94, ma ese-

gue la lettura da sei angoli aspecificari, uno dei quali è a -15 gradi.

In questo modo fornisce informazioni aggiuntive per la raccolta di dati su vernici e rivestimenti con effetti speciali.

Infine, l'MA98, introdotto lo scorso anno, è uno spettrofotometro di precisione a 31 punti progettato appositamente per eseguire rilevamenti su vernici con effetti speciali per scopi di ricerca e sviluppo, miglioramento dei processi e ottimizzazione dei prodotti.

Reinhard Feld ha spiegato che con i suoi 11 sensori e 2 illuminatori, l'MA98 è in grado di rilevare caratteristiche delle

## X-RITE UNVEILS NEW FAMILY OF MULTI-ANGLE SPECTROPHOTOMETERS AND ADVANCED SOFTWARE

*X-Rite, Incorporated is unveiling a new family of multi-angle spectrophotometers and advanced quality control and formulation software that give manufacturers powerful new tools to introduce processes, improve first-time quality and reduce the time and effort of troubleshooting problems on the factory floor.*

*"The MA94 and MA96 spectrophotometers are the next generation and improved versions of X-Rite's MA68II spectrophotometer that has been the workhorse for many manufacturers in a wide range of industries worldwide for years," said Reinhard Feld, product manager at X-Rite Europe GmbH.*

*Data taken with the MA94,*

*MA96 and MA98 spectrophotometers is fully compatible with existing data generated using the MA68II instrument. With the new MA94/96/98 family, X-Rite now offers a wider range of solutions so customers can tailor their investments by selecting the instruments that best suit their applications, measuring anything from the most basic paints to sophisticated interference pigment coatings.*

*The new spectrophotometers offer improvements such as better data repeatability and a more robust method for measuring flexible or curved surfaces, and customers will be able to utilize the advanced X-ColorQC® software that comes with the instruments to obtain more information from data.*

*"With the addition this year of the MA94 and MA96 instruments to our MA98 spectrophotometer, X-Rite offers a complete line of hand-held colour measurement solutions that give manufacturers affordable quality control solutions tailored to the specifics of the material used on the factory floor," he said.*

*"The instruments are designed to make it easy for quality control personnel to obtain reliable colour measurements quickly on the factory floor or in the lab." Feld said the MA94, 96 and 98 multi-angle family can help manufacturers identify and maintain the colour quality of parts that may originate from different production lines, factories or supply sources, saving money and time by reducing scrap and rework. Weighing approximately 1 kilogram and covered with a soft over-mold case for two-handed use, all of the instruments are designed for frequent and comfortable measurement by the shop floor personnel. The MA94 ensures reliable colour measurement of flat, flexible and curved test surfaces by using three pressure sensors that quickly indicate to personnel that they have positioned the instrument correctly for readings.*

*In addition to the pressure sensors, the instrument can show*





the locations of where parts are to be measured using X-Rite's proprietary JOBS workflow routine with both text and visual cues and records data for analysis using the X-ColorQC® software.

The MA94 illuminates test surfaces with a tungsten halogen module and takes readings from five aspecular angles in less than two seconds.

The more advanced MA96 has all the features of the MA94, but takes measurements from six aspecular angles, one of which is -15 degrees to provide additional information for collecting data on effect paints and coatings. Introduced last year, the MA98 is a precision 31-point spectrophotometer that is designed especially to measure effect paints for research and development, process improvements, and product refinements. With 11 sensors and two illuminators, the MA98 can detect characteristics of effect paints that

- Using X-Rite's proprietary JOBS workflow routine with both text and visual cues the instrument instructs the user where measurements need to be collected and records data for analysis using the bundled X-ColorQC® software

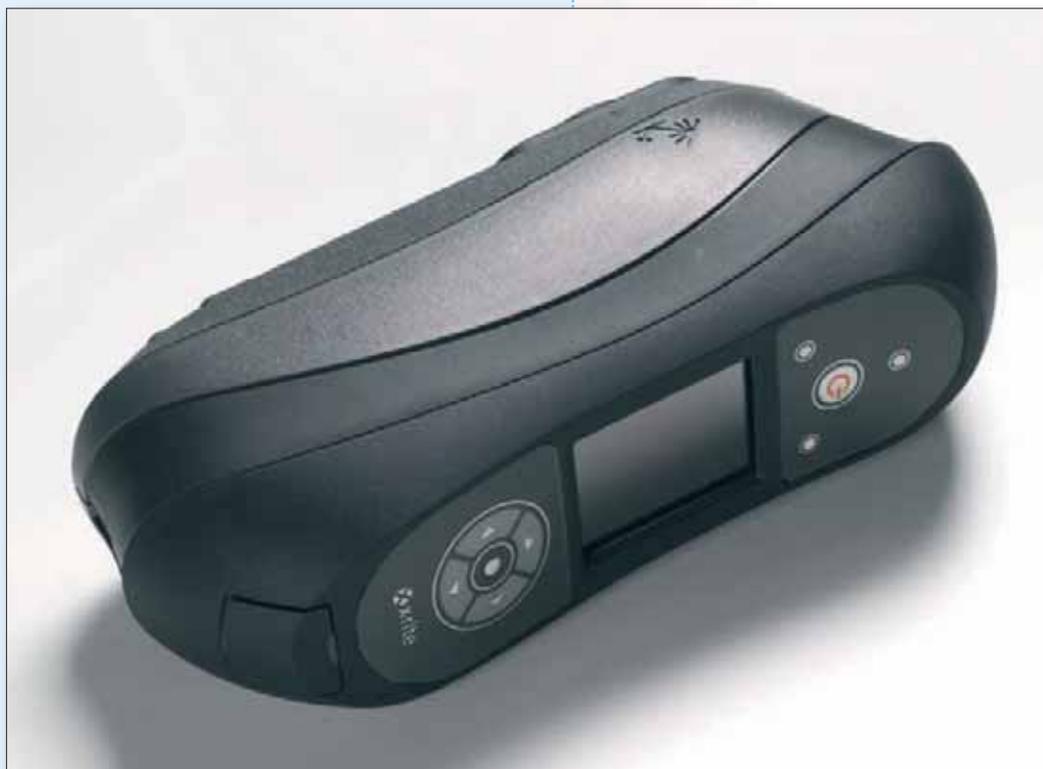
- Quick measurement time of about 1 second, with calculation and display in a total of 2 seconds

- Battery-powered operation that records more than 1,400 measurements per full charge, in addition to operation from an AC adapter

--Data collection via USB 2.0 or wireless data collection via Bluetooth

- Solid-state pressure sensors and indicator L.E.D.'s that signal when the instrument is applied properly against the test surface to improve measurement repeatability

- Lamp modules can be replaced without affecting the measurement performance or results of the instrument



the other instruments miss entirely, Feld said.

The MA98 collects and manipulates data through its X-ColorQC® software and proprietary xDNA algorithms to generate easy-to-understand graphs that show unique characteristics of effect paints.

The MA94, 96 and 98 instruments all feature:

- Compatibility with previous generations of X-Rite instruments, allowing continued use of existing databases

- A large colour display screen that is backlit for easy viewing under varying light conditions

- Software that instructs the operator on the proper techniques of measurement with both text and visual cues.

vernici con effetti speciali che altri strumenti ignorano del tutto. L'MA98 acquisisce ed elabora i dati mediante il software X-ColorQC® e speciali algoritmi xDNA per generare grafici di facile lettura che mostrano caratteristiche uniche di vernici a effetto.

Tutti e tre gli spettrofotometri hanno le seguenti caratteristiche:

- Speciale workflow JOBS di X-Rite, che fornisce informazioni sia in formato di testo sia a icone

sulle zone in cui vanno eseguiti i rilevamenti; la registrazione dei dati da analizzare avviene mediante il software X-ColorQC®.

- Misurazioni in solo 1 secondo, con un totale di 2 secondi per calcolo e visualizzazione.

- Oltre 1.400 misurazioni in modalità di utilizzo a batteria con carica completa, oltre al funzionamento con adattatore CA.

- Acquisizione dati mediante USB 2.0 o wireless Bluetooth.

- Sensori di pressione a stato solido e LED indicatori che segnalano se il dispositivo è applicato correttamente sulla superficie di test, in modo da ottenere una maggiore ripetibilità delle operazioni.

- I moduli lampada possono essere sostituiti senza conseguenze sulle prestazioni o sui risultati di misurazione dei dispositivi.

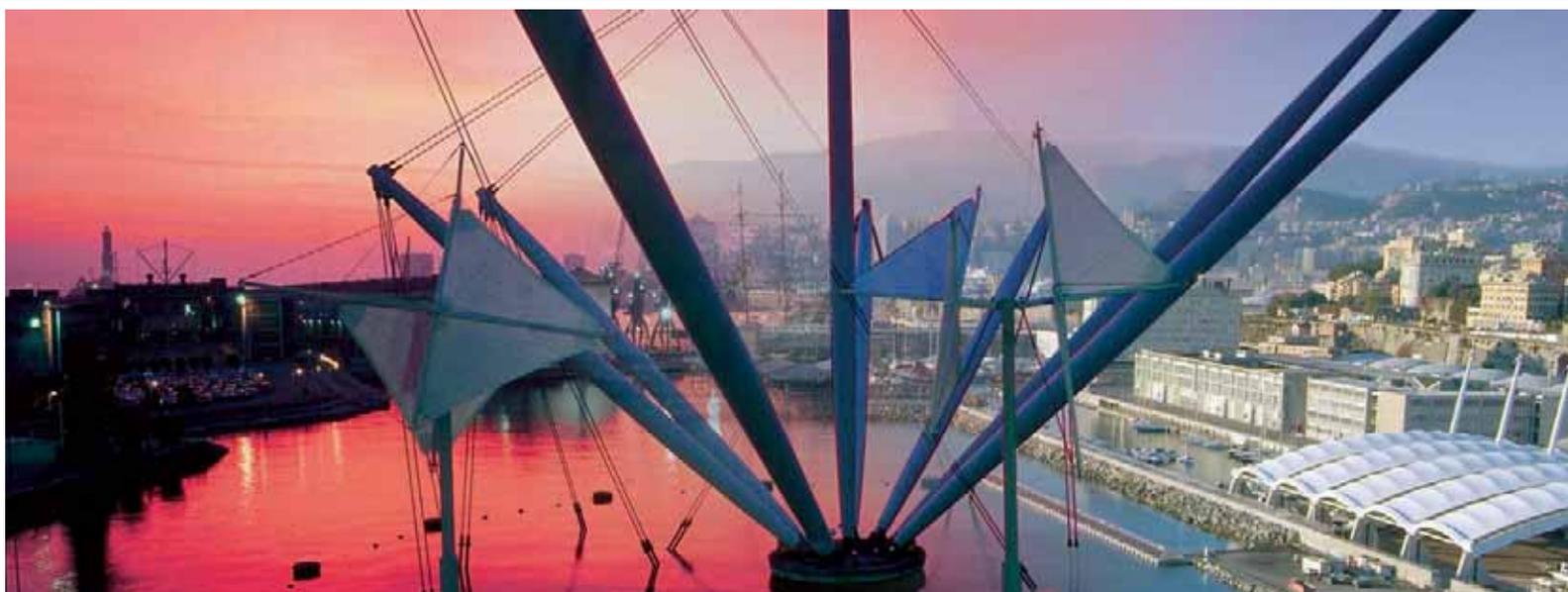
- Compatibilità con le precedenti generazioni di dispositivi X-Rite, che consente di continuare a utilizzare i database preesistenti.

- Ampio display a colori retroilluminato, per facilità di visualizzazione in condizioni di luce variabili.

- Software che guida l'utente mediante informazioni di testo e a icone, indicando le tecniche di misurazione adeguate.



## INVITO al XXX Congresso FATIPEC – Genova, 9-11 Novembre



Cari Colleghi,

FATIPEC, la prestigiosa Federazione Europea degli Accademici e Tecnici delle Industrie del Coatings, da oltre 60 anni contribuisce a diffondere e migliorare la cultura scientifica concernente questa industria. A tal fine, FATIPEC organizza ogni due anni un ben noto e molto importante Congresso, che è l'evento principale per tutti i professionisti che operano nelle industrie interessate.

Il XXX Congresso FATIPEC sarà organizzato da AITIVA, Associazione Italiana dei Tecnici delle Industrie di Vernici ed Affini, membro fondatore del FATIPEC, che ha già organizzato con successo precedenti Congressi: a Milano (1959), a Firenze (1972), a Venezia (1986) e a Torino (2000).

Il prossimo XXX Congresso FATIPEC sarà ospitato in Italia, nella città di Genova, dal 9 all'11 novembre 2010, all'interno dei nuovi padiglioni della "Fiera del Mare" di recente apertura, dove ogni anno ha luogo il famoso "Salone Nautico Internazionale". Siamo lieti di invitarvi a partecipare a questo importante evento. FATIPEC invita anche gli altri membri CSI (ACA, JSCM, OCCA, SATER, SCAA, SCANZ, SLF, STAR) a partecipare al Congresso. Il tema del Congresso è: LE VERNICI NEL TERZO MILLENNIO: EVOLUTIONE, INNOVAZIONE O RIVOLUZIONE? Anche in passato la nostra industria ha dovuto affrontare molte gravi problematiche, ma ha avuto sempre la capacità di reagire e di migliorarsi attraverso l'innovazione.

D'altra parte, non abbiamo mai visto una tale crisi mondiale, finanziaria ed industriale, come è ora, che abbia inciso in modo così drammatico sullo sviluppo di questo importante settore industriale.

L'attuale situazione impone di mettere in atto nuove strategie in tutti i settori aziendali: R & D, Produzione, Marketing, Logistica.

Dear Madam, dear Sir,

*FATIPEC, the prestigious European Federation of Coatings Scientists and Technicians, since 60 years contributes to spread and improve the scientific culture concerning the Coatings Industry. For this purpose, FATIPEC organizes every 2 years a very important and well known Congress, which is the major event for all the professionals involved in the interested industries.*

*The XXX FATIPEC Congress will be organized by AITIVA, the Italian Association of Paints and Related Industries Technicians, founder member of FATIPEC, who already successfully organized previous Congresses: in Milan (1959), in Florence (1972), in Venice (1986) and in Turin (2000).*

*The next XXX FATIPEC Congress will be hosted in Italy, in the city of Genoa, from 9<sup>th</sup> through 11<sup>th</sup> November 2010, inside the new "Fiera del Mare" pavilions, recently opened, where annually the famous "International Nautical Exhibition" takes place. We are glad to invite you to attend this important event. FATIPEC also invites the other CSI members (ACA, JSCM, OCCA, SATER, SCAA, SCANZ, SLF, STAR) to attend the Congress. THE THEME OF THE CONGRESS IS: COATINGS THROUGHOUT THE THIRD MILLENNIUM: EVOLUTION, INNOVATION OR REVOLUTION? Also in the past our industry had to face many severe challenges, but it had always the capacity to react and improve itself by innovation.*

*On the other side, we never saw such a worldwide financial and industrial crisis, as it is now, affecting so dramatically the development of this important industrial sector.*

*The current situation forces to implement new strategies in all company departments: R&D, Production, Marketing, Logistic.*



Sembra che il trend economico abbia iniziato a migliorare, ma non ancora in modo definitivo e sostanziale. Quando nel Congresso FATIPEC si riuniranno gli scienziati ed i tecnici internazionali del settore dei rivestimenti, potrebbe essere il momento di verificare se l'economia occidentale sarà di nuovo in buona forma.

Partecipare al XXX Congresso FATIPEC dà la possibilità di beneficiare di un programma scientifico di alto livello e di avere una visione aggiornata sugli ultimi sviluppi della scienza e delle tecnologie nel campo dei rivestimenti. Il partecipare permetterà altresì ai professionisti del settore, provenienti da tutto il mondo, di incontrare i colleghi e di stabilire rapporti duraturi, tecnici e amichevoli.

In conclusione, il XXX Congresso FATIPEC 2010 può essere effettivamente il punto di partenza per individuare la focalizzazione delle nuove strategie su cui indirizzare la R & S PER IL TERZO MILLENNIO.

Ultima, ma non meno importante, questa sarà anche l'occasione per visitare il Coatings Show leader nell'Europa meridionale, l'EUROCOAT EXHIBITION, che si svolge alternativamente in Francia, Italia e Spagna, e che avrà luogo negli stessi giorni e nella stessa sede del Congresso FATIPEC.

Dino Mallamaci  
dino.mal@tiscali.it  
FATIPEC Presidente



*Dino Mallamaci  
dino.mal@tiscali.it  
FATIPEC President*

Pier Luigi Bonora  
pierluigi.bonora@ing.unitn.it  
Chairman del Comitato Scientifico



*Pier Luigi Bonora  
pierluigi.bonora@ing.unitn.it  
Scientific Committee Chairman*

*It seems the economic trend started to improve, but not yet in a definitive and substantial way. When FATIPEC will gather the international coatings scientists and technicians, could be the time to verify whether the Western economy will be again in a good shape.*

*Attending the XXX FATIPEC Congress will be an opportunity to benefit of an high level scientific programme and to get updated on the latest developments in coatings science and technologies.*

*Participation shall also enable professionals, coming from all over the world, to meet colleagues and to establish long lasting technical and friendly relationships.*

*In conclusion, the FATIPEC Congress 2010 can actually be the starting point to identify the focus where to point out the new R&D strategies THROUGHOUT THE THIRD MILLENNIUM.*

*Last but not least, this will be an opportunity to join the leading Coatings Show in Southern Europe, Eurocoat Exhibition, held alternatively in France, Italy and Spain, which will be organized in the same days and location of the FATIPEC Congress.*

Le risposte al "Call for Papers" (101 Abstract) sono pervenute da tutto il mondo (19 paesi, inclusi USA e Giappone) da parte di alcuni tra i più conosciuti nomi nel settore scientifico e tecnologico dei rivestimenti organici. Fra questi possiamo citare:

Prof. Hans-Juergen Adler, Technische Universitaet Dresden (D),  
Prof. Gordon Bierwagen, North Dakota State University (USA),  
Prof. Francesco Ciardelli, University of Pisa (I),  
Prof. Norimichi Kawashima, Toin University of Yokoama (J),  
Prof. Marjorie Olivier, University of Mons (B),  
Prof. Lorenzo Fedrizzi, University of Udine (I),  
Dr. Jacques Warnon, CEPE (B),  
Prof. Dante Battocchi, North Dakota State University (USA),  
Prof. Malgorzata Zubielewicz, Institute for Engineering of Polymer Materials (PL),  
Prof. N. Kouloumbi, National Technical University of Athens (GR).

*Answers to "Call for Papers" (101 Abstracts) came from all over the world (19 countries, including USA and Japan) by some of the best well known names in the field of organic coatings science and technology. Among them we can mention:*

La Segreteria FATIPEC ha ricevuto anche proposte per 15 Poster. Il Comitato Scientifico sta ora esaminando i lavori allo scopo di selezionare quelli adatti ad essere inseriti nelle diverse sessioni, che copriranno il programma dei tre giorni del Congresso.

Gli argomenti delle presentazioni proposte riguardano i più recenti risultati delle ricerche e gli ultimi sviluppi nella formulazione di prodotti finiti all'avanguardia, relativi a: tecnologie emergenti, smart coatings, nanotecnologie, risparmio energetico, chimica sostenibile e sistemi vernicianti economicamente validi.

*The FATIPEC Secretariat received also the proposal of 15 posters. The Scientific Committee is now examining the papers in order to select those suitable for fitting in the different sessions, which will cover the program of the three days Congress.*

*The subjects of the proposed presentations are featuring most recent research results and latest developments in the formulation of up-dated finished products, especially concerning: Emerging technologies, smart coatings, nanotechnology, energy savings, sustainable chemistry and economically valuable coating systems.*



## Eurocoat 2010. Vi aspettiamo a Genova, il nuovo baricentro internazionale del colore

Cari Colleghi,

torna in Italia, **Eurocoat**, salone internazionale leader nel settore dei prodotti vernicianti, evento itinerante organizzato da U.A.T.C.M. (di cui fa parte l'Italiana A.I.T.I.V.A.). L'ultimo appuntamento italiano è stato a Genova nel 2007: un'edizione che ha segnato una svolta nella filosofia della manifestazione. Grazie ad essa, si sono incontrati per la prima volta in un'unica manifestazione tutti i **protagonisti della Filiera del Colore**. L'alto numero di visitatori e partecipanti ai congressi è testimone del successo dell'idea. In Italia, c'è molta attesa. Il nostro mercato è, ricordiamolo, il più importante in Europa, dopo la Germania, per quanto concerne i prodotti vernicianti! Scenario di questa Eurocoat, il nuovissimo Padiglione B della Fiera di Genova, progettato dal celebre architetto francese Jean Nouvel, un'ulteriore novità offerta ai visitatori.

**FATIPEC e EUROCOAT - due eventi al top.** L'edizione di Eurocoat 2010 si preannuncia di particolare richiamo sia le tematiche previste, sia perchè in questo frangente avrà luogo anche **FATIPEC**, il più importante Congresso scientifico del settore in Europa. Ecco, in breve, le tematiche:

**L'evento culturale: Colore è vita.** Vi verrà affrontato l'elemento emozionale del colore: esperti di psicologia, semiotica, design, architettura approfondiranno la conoscenza di questo fenomeno percettivo che influenza le sensazioni, la comunicazione e il design.

**L'evento di marketing.** Verranno nuovamente affrontati e approfonditi alcuni argomenti di particolare interesse per le funzioni commerciali, di marketing e per la distribuzione: **Le tendenze del colore**, con un contributo del designer Paolo Brescia, che parlerà di alcune possibili applicazioni del colore in ambiti quali bioedilizia, design e comunicazione, **Il futuro del mondo del coating**, con relazioni a cura di Dow Chemicals, di Basf e un intervento a cura del Paint Quality Institute, **Il colore e la distribuzione**, una sezione curata dalla rivista Colore & Hobby per presentare "I canali distributivi emergenti", con un aggiornamento sui dati del nuovo censimento della distribuzione attualmente in atto, **Il colore e la legislazione**, un aggiornamento delle problematiche legislative in materia di Reach, VOC, CLP e Direttiva biocidi.

**L'evento formativo: l'importanza della formazione nel mondo del colore.** Verranno esplorate le varie realtà di formazione in alcuni paesi Europei facenti parte dell'Associazione UATCM. Per l'Italia, verrà presentata la nascita del progetto forVER, sottoscritto da AITIVA, AVISA e SSOG.

**L'evento tecnico-applicativo: il convegno degli applicatori.** L'Associazione Italiana degli applicatori 'ANVIDES' e l'Associazione Internazionale 'UNIEP' organizzeranno un evento sui temi: formazione, certificazione, criteri di tolleranza nei trattamenti di finitura, smaltimento.

**La sezione Euroclip.** Gli Euroclip sono brevi presentazioni commerciali a disposizione degli operatori del settore. Un'iniziativa che durante l'ultimo Eurocoat italiano ha fatto segnare un record: ben 44 Euroclip presentati con successo al pubblico. Un jury internazionale valuta i diversi relatori, privilegiando per ogni presentazione gli aspetti scientifici ed innovativi, consegnando un riconoscimento a fine manifestazione.

**Serata di Gala e Cena dei Presidenti - due eventi sociali molto speciali.**

Tradizionalmente durante il secondo giorno di manifestazione, ha luogo la **Serata di Gala**. 400 invitati hanno partecipato all'evento nel 2007. Aperta a ospiti e espositori, è un'occasione per incontrare chi opera nel settore del colore, e per passare un'indimenticabile serata in un'atmosfera raffinata e rilassata. La serata di gala è prevista per il **10 Novembre** nel **Salone del Maggior Consiglio di Palazzo Ducale, a Genova**.

Per prenotazioni e informazioni, scrivete a [info@eurocoatitalia.com](mailto:info@eurocoatitalia.com).

Un altro importante evento sociale è la **Cena dei Presidenti**, un riconoscimento che l'organizzazione di Eurocoat offre ai responsabili delle ditte più famose e conosciute del settore. Nel 2007, 100 personalità si sono incontrate a Palazzo Rosso, Patrimonio dell'Umanità UNESCO. Quest'anno, la soirée sarà organizzata nella cornice rinascimentale di Villa Spinola, a Genova.

Un calendario ricco di iniziative: vi aspettiamo a Genova dal **9 all'11 novembre**. Non mancate a questo imperdibile appuntamento!

Dear Colleagues,

**Eurocoat**, the leading event in the paint and varnishes sector, comes back to Italy. The event is organised by U.A.T.C.M, to which the Italian Association AITIVA belongs. The last Italian Eurocoat, Genoa 2007, was a very special edition, characterized by a new structure and philosophy. Thanks to this new organisation, all the key players of the Colour Chain met together for the first time in just one place and occasion. The high number of visitors and congress participants is the witness of the success of this idea. In Italy the expectation is high. It is worth to remember that Italy represents the second European market for the paint industry. Moreover, the exhibition will take place in the new Pavilion B of the Sea Fair (Fiera di Genova), planned by the famous French architect Jean Nouvel, another architectural curiosity impossible to miss.

**FATIPEC and EUROCOAT - two jointed top events.** The 2010 edition of Eurocoat is particularly rich in interest, due to the various congress topics and, above all, because in the meanwhile and within the Eurocoat frame, **FATIPEC**, the most important scientific congress at European level, will be organised, too. Here following, the first congress topics previews.

**The Cultural Event: Colour is life.** The emotional meanings of colour will be discussed: psychologists, semiotics, design and architectural experts will deepen the knowledge of this perceptive phenomena able to influence both sensation, communication and design.

**The marketing event.** Some topics of special interest for commercials, marketing and distribution operators will be faced again: **Colour trends**, with the renown designer Paolo Brescia, where some new possible colour applications in the eco-building, design, communication will be presented, **The future of coatings world**, with presentations by Dow Chemicals, by Basf and by Paint Quality Institute, **Colour and distribution**, a session by Colore & Hobby structured to present the "Emerging distribution channels", with an updating on the distribution data survey actually in progress, **Colour and legislation**, an interesting updating on the legislation problems including REACH, VOC, CLP and Biocide Directive.

**The training event: the importance of training in the colour world.**

The European training know-how will be explored through the experiences made in France and Spain, by the Association AETEPa and AFTPVA. For Italy, it will be present the program by forVER, a permanent training program, born from the cooperation between AITIVA, AVISA and SSOG.

**The technical-applicative event: the applicators congress.** The event organised by the Italian Applicators Association 'ANVIDES' and the European Association 'UNIEP' will deepen topics as training, sector certification, toleration criteria in paint finishing treatments, empty paint cans disposal.

**The Euroclip session.** EUROCLIPS are brief commercial presentations made by the exhibitors and field operators. Year after year, they are gaining more and more importance, as shown during Eurocoat 2007, when 44 short presentations were presented: a record. An International Jury will evaluate the various speakers, privileging for each presentation the innovative and scientific aspects, and prizing the best three speakers at the exhibition end.

**Gala night and President Dinner - two very special social events.**

Traditionally on the second day of Eurocoat, an important social event is organised: the Gala Night. More than 400 guests met on the same occasion in 2007. The Gala Night is always organised in an unique location, this time in the **Salone del Maggior Consiglio (Great Council Hall) of Palazzo Ducale (the Doges Palace)**, in Genoa. Open to every participants and exhibitors, the gala night is a great opportunity for everybody working in the paint and varnishing world to meet and spend some time together in a relaxed and refine atmosphere. The gala night is scheduled on **Wednesday 10<sup>th</sup> November**. To make a reservation for the Gala Night or ask for some more info, please write to [info@eurocoatitalia.com](mailto:info@eurocoatitalia.com). A second important social event is the **President Dinner**: it is the Eurocoat organisation itself that has the pleasure to invite the Presidents of the most famous and well knows international enterprises. In 2007, 100 VIPs met in a UNESCO world heritage palace, Palazzo Rosso. This time, the soirée will be organised in the extraordinary frame of the Renaissance Building of Villa Spinola, in Genoa. A rich event is waiting for you in Genoa, on next **9 - 11 November 2010**. Don't miss this extraordinary date!



Olga Bottaro  
Presidente UATCM  
Eurocoat 2010



Rossano Ferretto  
Presidente  
Nazionale AITIVA  
[rossano\\_ferretto@alice.it](mailto:rossano_ferretto@alice.it)

## GIORNATA DI STUDIO A FIRENZE



Grazie alla collaborazione con le società Alberdingk-Boley, Neuchem ed Evonik Tego, la sezione Toscana-Umbria di Aitiva ha organizzato il 26 maggio scorso un'interessante giornata di studio presso l'Hotel Relais Certosa-Firenze, che ha visto la partecipazione di una trentina di tecnici ed esperti delle aziende produttrici di prodotti vernicianti della zona.

Markus Dimmers (Alberdingk Boley), Marco Re e Raffaele Bettuelli (Evonik Tego) hanno presentato interessanti relazioni tecniche sullo stato dell'arte dei leganti e additivi idrocompatibili che ha fortemente interessato le persone convenute.

La giornata si è conclusa con un simpatico rinfresco che ha permesso ai partecipanti di socializzare e di commentare le ultime vicende del comparto industriale di riferimento. Il successo della manifestazione ha suggerito ai responsabili Aitiva locali la promozione di nuove iniziative che

verranno presentate nei prossimi mesi. Aitiva ringrazia le società Alberdingk-Boley, Neuchem ed Evonik Tego per la collaborazione tecnologica e la sponsorizzazione della giornata, augurandosi di poter ripetere la positiva esperienza.



da sinistra:

Markus Dimmers,  
Alberdingk Boley

Marco Re,  
Evonik Tego

Raffaele Bettuelli,  
Evonik Tego

Alessandro Tei,  
Aitiva  
Toscana-Umbria

## forVER

**Formazione professionale permanente per l'industria  
dei prodotti vernicianti e professioni connesse**



Il Comitato di Gestione forVER, formato da Aitiva, Avis e SSOG, informa che il prossimo corso di formazione "Colorimetria 2° livello, la pratica di laboratorio" sarà organizzato presso SSOG/Milano nel periodo 25 e 26 novembre 2010. Per informazioni e dettagli contattare [www.forver.org](http://www.forver.org)



**Aitiva** ..... pag. 14  
 Tel. +39 02 76313409  
 Fax +39 02 784969  
 www.aitiva.org - aitiva@tiscalinet.it



**Benasedo** ..... pag. 5  
 Tel. +39 02 96399211 r.a.  
 Fax +39 02 9656728  
 www.benasedo.it - info@benasedo.it



**Chinacoat** ..... pag. 48  
 www.chinacoat.net



**CHT Italia** ..... pag. 8  
 Tel. +39 02 93195111  
 Fax +39 02 93195112  
 www.chtitalia.it - cht@chtitalia.it



**Coim** ..... 1ª Cop.  
 Tel. +39 02 33505.1  
 Fax +39 02 33505249  
 www.coimgroup.com



**Croda** ..... 3ª Cop.  
 Tel. +39 0384 20 50 11  
 Fax +39 0384 919 73  
 www.crodacoatingsandpolymers.com  
 coatings.eu@croda.com



**Depur Padana Acque** ..... 2ª Cop.  
 Tel. +39 0425 472211  
 Fax +39 0425 474608  
 www.depurpadana.com



**Eurocoat** ..... pag. 32  
 Tel. + 33 (0) 1 77929684  
 Fax +33 (0) 1 77929821  
 www.eurocoat - expo.com - cladet@etai.fr



**Feica** ..... pag. 45  
 Tel. +32 2 676 73 20  
 Fax +32 2 676 73 99  
 www.feica-conferences.com - info@feica.eu



**iSmithers** ..... pag. 13  
 Tel. +44 (0) 1939 250383  
 Fax +44 (0) 1939 252416  
 www.polymerconferences.com  
 conferences@ismithers.net



**Lawer** ..... pag. 7  
 Tel. +39 015 9899511  
 Fax +39 015 9842211  
 www.lawer.com - sales@lawer.com



**Luzenac** ..... pag. 3  
 Tel. +33 5 61 50 20 20  
 Fax +33 5 61 50 20 34  
 www.luzenac.com - coatings.europe@riotinto.com



**Novachem** ..... pag. 57  
 Tel. +39 02 54012856  
 Fax +39 02 55011476  
 www.novachemitaly.com  
 novachem@novachemitaly.com



**Paintistanbul** ..... pag. 18  
 www.paintistanbul.com



**Pompe Idropres** ..... pag. 55  
 Tel. +39 0331 681044  
 Fax +39 0331 681147  
 www.idropres.com  
 idropres@idropres.com



**Prayon Italia** ..... pag. 29  
 Tel. +39 02 43811180  
 Fax +39 02 43811121  
 www.prayonitalia.com  
 prayonitalia@iol.it



**Solvay Bario e Derivati** ..... pag. 53  
 Tel. +39 0585 8901  
 Fax +39 0585 833424  
 sbd.massa@solvay.com  
 www.solvay.com



**Vibro-Mac** ..... pag. 24  
 Tel. +39 0371 79016/7  
 Fax +39 0371 475079  
 www.vibromac.it  
 info@vibromac.it



**Zima Technology** ..... pag. 39  
 Tel. - Fax +39 089 481617  
 www.zimatech.it



**Warwick Italia** ..... 4ª Cop.  
 Tel. +39 02 669901  
 Fax +39 02 66990299  
 www.warwickitaly.com  
 mail@warwickitaly.com

**VIA MARE BY SEA**

redazione@viamare-bysea.it • www.viamare-bysea.it

DESIGN, BOATBUILDING & FINISHING

# CRODA



LoVOCcoat  
Emulsionanti  
polimerici per  
vernici ad alte  
prestazioni e  
basso COV

## **Formulare efficientemente vernici a base alchidica con basso COV con il minimo sforzo**

La tecnologia degli emulsionanti polimerici LoVOCcoat™ Form 100 e LoVOCcoat™ Stable 100 permette di formulare resine alchidiche al solvente in pitture e vernici di alta qualità ed a basso COV. Questi emulsionanti consentono di incorporare fino al 30% di acqua a parziale sostituzione del solvente.

### **Benefici ottenibili**

- Prodotti a basso COV facili da formulare
- Nessun compromesso nelle prestazioni quando confrontati a prodotti al solvente tradizionali
- Facili da maneggiare ed applicare
- Efficienti dal punto di vista dei costi

Per maggiori informazioni consultate il sito: [www.crodacoatingsandpolymers.com](http://www.crodacoatingsandpolymers.com)  
o inviate una mail a [coatings.eu@croda.com](mailto:coatings.eu@croda.com)

# WARWICK ITALIA

distributori di

resine, additivi,  
pigmenti, extenders  
e strumenti

Distributore esclusivo per l'Italia

## MÜNZING



CREATING ADDITIVE VALUE

Additivi per rivestimenti all'acqua e prodotti per edilizia

<b>AGITAN®</b>	Antischiuma
<b>AGITAN® P</b>	Antischiuma in polvere
<b>DEE FO®</b>	Antischiuma
<b>TAFIGEL®</b>	Modificatori reologici
<b>EDAPLAN®</b>	Disperdenti polimerici
<b>EDAPLAN® LA</b>	Agenti distendenti e livellanti
<b>METOLAT®</b>	Disperdenti, bagnanti ed emulsionanti
<b>METOLAT® P</b>	Agenti antiritiro, bagnanti e disperdenti in polvere
<b>OMBRELUB</b>	Agenti idrofobi e specialità
<b>ZINPLEX 15</b>	Agente reticolante

tel. (+39) 02669901  
[www.warwickitaly.com](http://www.warwickitaly.com)  
[mail@warwickitaly.com](mailto:mail@warwickitaly.com)  
fax (+39) 0266990299



AGITAN®, DEE FO®, EDAPLAN®, METOLAT® e TAFIGEL®  
sono marchi depositati di MÜNZING CHEMIE.