



PITTURE E VERNICI - EUROPEAN COATINGS

SINCE 1924 RAW MATERIALS, FORMULATIONS & FINISHING



VIBROMIAC

Technology Solutions

Dal 1968 soluzioni tecnologiche nel campo della progettazione, produzione e montaggio di macchine ed impianti completi "turn-key" per l'industria degli inchiostri, delle vernici, degli adesivi, degli stucchi e dei prodotti chimici in genere.

VIBRO-MAC srl

Via Europa, 17 26817 S. Martino in Strada (LO) ITALY
Tel. +39.0371.79016/7 Fax +39.0371.475079 info@vibromac.it

www.vibromac.it

IFVIBROMAC
www.vibromac.it



PITTURE E VERNICI - EUROPEAN COATINGS

SINCE 1924 RAW MATERIALS, FORMULATIONS & FINISHING

IN QUESTO NUMERO / IN THIS ISSUE

PlantEngineeringSystem.com

UFFICI + OFFICINE - OFFICES + WORKSHOPS: Via Bagnolo, 17 - 26838 Tavazzano (LO) Italia/Italy
Tel./Ph- +39 0371 470064 Fax +39 0371 470040 info@pengs.it

Zero Emissioni,
Massima Resa
Costo Zero*!

Zero Emissions
Max Yield
Zero* Cost!



Nuove formulazioni di pitture alchidiche a base solvente con Opaque Polymer
New Opportunities to Formulate Solvent Based Alkyds Paints with Opaque Polymer

Jetfine® 1A, il nuovo talco ultrafine offre superiore opacità senza ridurre la brillantezza
Jetfine® 1A, a New Ultrafine Talc that Confers Superior Hiding Power to Paint Without Diminishing Gloss

Nuovi catalizzatori organometallici esenti da stagno e da mercurio per applicazioni uretaniche
CASE New Tin and Mercury Free Organometallic Catalysts for CASE Urethane Applications

Coating Hardide™ CVD resistenti all'usura, all'erosione e alla corrosione
Hardide™ CVD Coatings resist wear, erosion and corrosion



dal 1982 - IMPIANTI INDUSTRIALI
Stoccaggio Miscelazione Dosaggio Automazione
IMPIANTI ANTINCENDIO
APPARECCHIATURE PED
Certificazioni PED - ATEX - SIL - CE

Since 1982 Turn key INDUSTRIAL PLANTS
Storage Mixing Dosage Automation
FIRE SAFE PLANTS
PED EQUIPMENTS
ATEX PED SIL CE Certifications

IMPIANTI FOTOVOLTAICI
SOLARE TERMODINAMICO, GEOTERMICO
dal 1986 - IMPIANTI di COGENERAZIONE
TRIGENERAZIONE da Gas Metano, Biogas, Biodisel
APPLICAZIONI: Settore industriale, Terziario, Residenziale.
PRATICHE ENTI - GSE

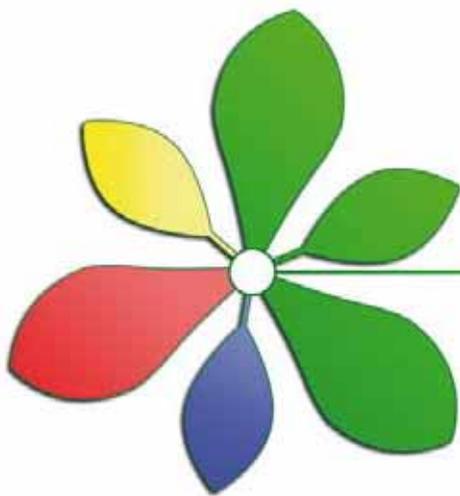
PHOTOVOLTAIC PLANTS
CONCENTRATING SOLAR POWER, GEOTHERMICAL
Since 1986 COGENERATION, TRIGENERATION
from Methane, Biogas, Biodisel
APPLICATIONS: Industrial Plants, Service producing
sector, Residential
PRACTICES for Authorities - GSE



pigmenti organici e inorganici



pigmenti in dispersione



**IRIS
GREEN**

Ispirati
dalla natura.



pigmenti perlescenti



coloranti

Sede legale: via E. Fermi, 77 - 50013 Campi Bisenzio (FI) - Italy
Sede operativa ed amministrativa: Via F. Frediani 34 - 59100 Prato (PO) - Italy
Tel. +39.0574.540014 - Fax +39.0574.644282 - www.iris-green.com - info@iris-green.com

Ketanox

Perossidi organici. Agenti indurenti per resine poliesteri insature.

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

Glicexter

*Resine alchidiche.
A corto, medio e lungo
ollo 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.*

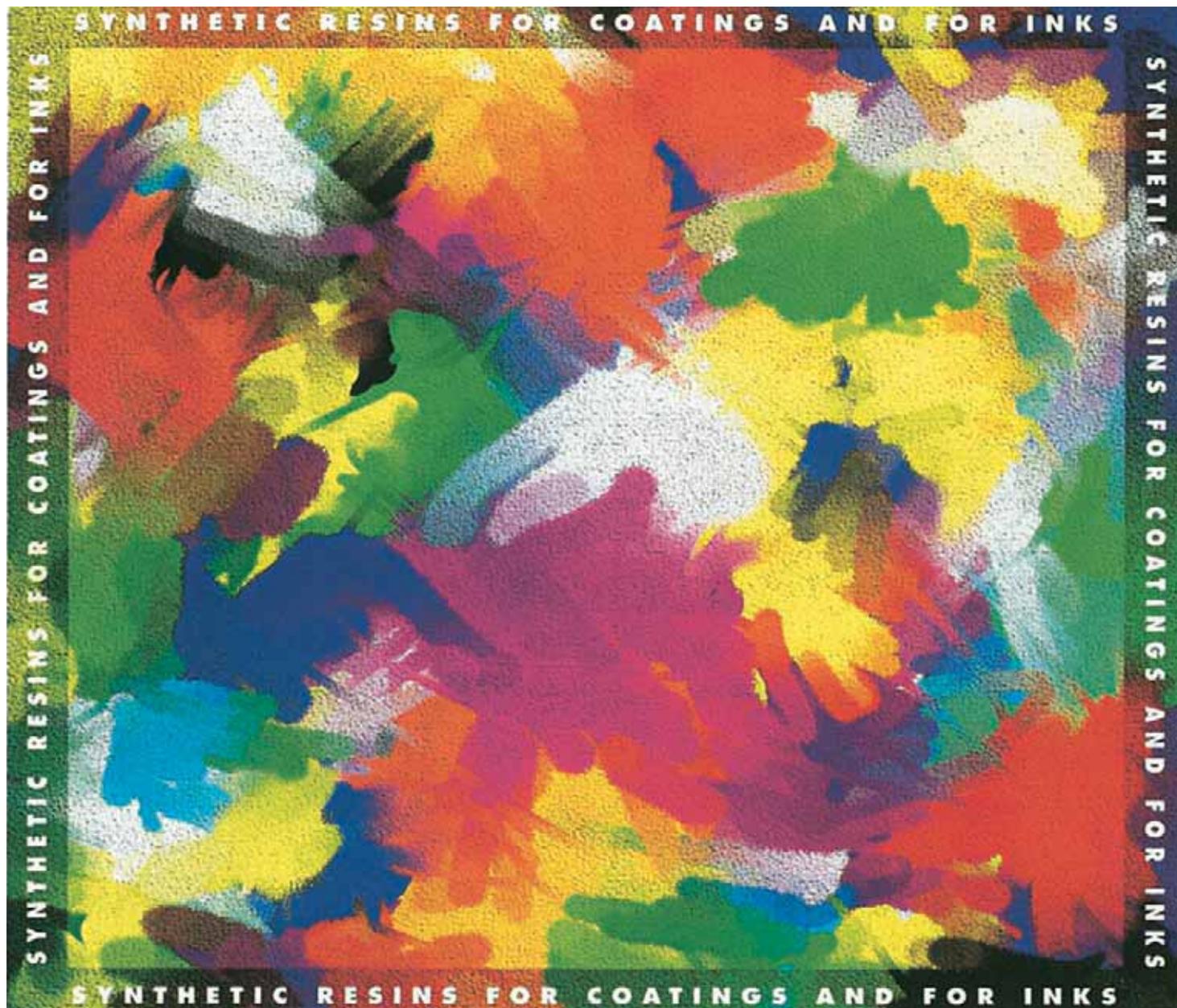
Urecom R

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





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 perinchiostrici
Alkyds for printing inks

BENESTER

Poliesteri saturi e insaturi
*Saturated and unsaturated
polyesters*

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
Sede legale: Via Anguissola S., 2 - 20146 Milano

EPOBEN

Esteri epossidici
Epoxy esters

HARTBEN

Addotti isocianati
e polisocianati
*Isocyanic adducts
and polyisocyanates*

IDROBEN

Resine idrodiluibili
Water-dilutable resins



NEUCHEM

**Specialità chimiche per Costruzioni,
Pitture e Vernici**

*Chemical Specialties
for Building Materials,
Paints and Varnishes*

**Assistenza e consulenza tecnica
sui prodotti e loro formulazione**

*Technical Assistance Products,
including formulations*

Partners



NEUCHEM SRL

S.S. Sempione, 270/A

20028 S. Vittore Olona (MI) - Italia

Tel. +39 0331 423333 Fax +39 0331 423303

www.neuchem.it neuchem@neuchem.it

Comitato tecnico / **Technical Board**



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
 poliuretatiche



Antonella Ramaioli
Dolder Massara
 Materie prime



Amedeo Navaretta
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

31

Coating Hardide™ CVD resistenti all'usura, all'erosione
 e alla corrosione
Hardide™ CVD Coatings resist wear, erosion and corrosion
 Dr.Yuri N. Zhuk - Hardide Plc

coatings



39

Il punto sulla situazione dell'imballaggio metallico
Overview of the metal packaging situation
 Umberto Chioldi - Impress

confezionamento
 packaging



45

Omya: Competenza, Innovazione, Sostenibilità
Omya: Expertise, Innovative, Sustainable

parliamo di...
 focus on...



50

Surface Expo 2010:
 grande soddisfazione alla "prima"
*Surface Expo 2010:
 the success of the première*

eventi
 events

52

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

fiere
 trade fairs

55

55 L'Aprochimide
 Ima Mineral

69 Comec

73 Intex System

56 Mirodur

76 Isi Plast

58 Idealtec

79 IVM
 Chemicals

60 Interpolymer

62 Lubrizol Corp.
 Ravarini
 Castoldi & C.

83 Siliconi
 Commerciale

64 Lehvoss

84 Anima
 UCISP

67 Evonik Tego

86 Arkema

news

88



sommario riviste
 magazines index

90

PITTURE E VERNICI-EUROPEAN COATINGS

Tutti gli articoli pubblicati nel 2010
All the papers published in 2010

indice
 index

94

Aitiva
 Informa



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 4150760101600000093185155
 oppure INTESA SAN PAOLO IBAN: IT
 57G0306901601100000060788.

L'abbonamento può decorrere 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.

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

AGITAN®	Antischiuma
AGITAN® P	Antischiuma in polvere
DEE FO®	Antischiuma
TAFIGEL®	Modificatori reologici
EDAPLAN®	Disperdenti polimerici
EDAPLAN® LA	Agenti distendenti e livellanti
METOLAT®	Disperdenti, bagnanti ed emulsionanti
METOLAT® P	Agenti antiritiro, bagnanti e disperdenti in polvere
OMBRELUB	Agenti idrofobi e specialità
ZINPLEX 15	Agente reticolante

tel. (+39) 02669901
www.warwickitaly.com
mail@warwickitaly.com
fax (+39) 0266990299



AGITAN®, DEE FO®, EDAPLAN®, METOLAT® e TAFIGEL®
sono marchi depositati di MÜNZING CHEMIE.

Nuove formulazioni di pitture alchidiche a base solvente con Opaque Polymer

■ Alain Garzon - Dow Coating Materials

La situazione economica generale associata alla ristrettezza delle forniture delle materie prime nell'industria delle pitture ha incoraggiato i produttori a ricercare materie prime alternative con buon rapporto costi/efficacia e dotate di caratteristiche prestazionali simili per le loro formulazioni.

È noto che i materiali che incidono principalmente sui costi di una formulazione sono il legante e il pigmento TiO_2 . Una pratica industriale ben consolidata per ridurre le rispettive quantità in uso di questi materiali nelle pitture a base acquosa, senza compromettere la qualità, consiste nell'aggiungere gli Opaque Polymers (OP). Questa tecnologia delle materie prime a sfera cava è ormai nota a molti formulatori, in quanto consente di ridurre i costi generali della formulazione. Fra i vantaggi offerti si citano la riduzione della densità della formulazione finale, la minore impronta al carbonio correlata alla sostenibilità e il facile trattamento e incorporazione dovuto alla forma liquida. I vantaggi relativi alla prestazione del film possono includere il maggiore indice di bianchezza e la stabilità del colore, il minore assorbimento dello sporco, la resistenza allo sfregamento e alla screpolatura per applicazioni in ambiente esterno.

Per molti anni è stato possibile applicare la tecnologia OP soltanto alle pitture a base acquosa. Tuttavia, i recenti progressi dei materiali hanno dimostrato che essa è ormai disponibile anche per la formulazione delle pitture alchidiche a base solvente. Gli ultimi sviluppi di OP sono stati applicati ai prodotti a base acquosa, ma sono stati perfezionati per resistere anche ai solventi delle pitture. Questa tecnologia non solo consente di ridurre il contenuto di TiO_2 nei sistemi a base alchidica, ma contribuisce inoltre, con l'inclusione dell'acqua, alla riduzione dei VOC caratterizzandosi per i vantaggi sopraelencati e prestazionali del film di questi sistemi.

Inoltre, lo stesso materiale può essere utilizzato nelle formulazioni a base acquosa semplificando l'opera dei formulatori nella gestione dei materiali con entrambi i sistemi alchidici e a base acquosa.

Opaque Polymer come opacizzante per le alchidiche a base solvente

La riduzione del contenuto di TiO_2 in una formulazione di pittura a base solvente influisce negativamente sulla

prestazione coprente. Nel grafico di fig. 1 è riportato l'impatto esercitato dalla funzione coprente per incrementi della riduzione del PVC del TiO_2 in una formulazione di pittura. L'esperimento è stato condotto con PVC totale costante e regolando di conseguenza il PVC della carica. Le misure sono state eseguite adottando il metodo del rapporto contrasto.



e anche piccolissime variazioni di spessore possono determinare differenze significative dei risultati.

Quanto detto è particolarmente vero quando lo spessore dei film è basso; il metodo basato sulla misurazione dell'opacità, comunque, integra sia la propagazione che l'assorbimento della luce. Per avere un'idea più precisa del ruolo di OP nella prestazione opa-

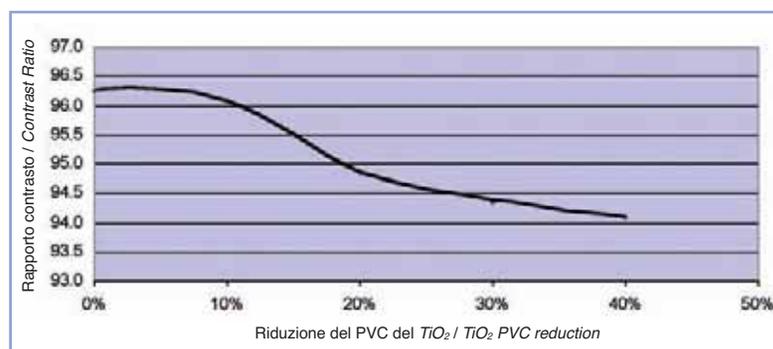


Fig. 1 Con valori iniziali inferiori al 90-85% di TiO_2 il rapporto contrasto si riduce fortemente / Below 90-85% of the initial TiO_2 level the contrast ratio is dramatically reduced

Per misurare il potere coprente, questo metodo è facile da adottare ed è ampiamente utilizzato dai formulatori di pitture nelle procedure di sviluppo e di analisi delle loro formulazioni di pitture. Tuttavia, esso è molto sensibile allo spessore del film di pittura

cozzante, si predilige la misura della forza di propagazione. Essa può essere calcolata grazie all'equazione Kubelka-Munck, che comprende sia i coefficienti S (propagazione) che i coefficienti K (assorbimento).

La tecnica della propagazione offre il



FORMULATIONS

New opportunities to formulate solvent based alkyds paints with Opaque Polymer

■ Alain Garzon - Dow Coating Materials

The general economic environment, combined with tight raw material supplies in the paint industry, has encouraged producers to look for cost effective and alternative raw materials that deliver a similar performance for their formulations. It is known that the two main contributors to cost in a paint formulation are the binder and the TiO_2 pigment. A well established industry practice to reduce their respective usage levels in water borne paints, without compromising quality, is to add Opaque Polymers (OP). This Hollow Sphere technology has become a standard raw material for many formulators, enabling overall formulation cost reduction. Associated benefits include lowering of

the density of the final formulation, lower carbon footprint linked to sustainability arguments, and easy handling and incorporation due to the liquid form. Film performance related benefits can include additional whiteness and tint retention, improved dirt pick-up, scrub resistance, and cracking resistance for exterior applications. For many years, OP technology was only applicable to water-borne paints. However, recent material advancements mean that this technology is now also available for the formulation of architectural solvent borne alkyd paints. The more recent OP is also delivered in water but designed to resist commonly used solvents in paints. It permits not on-

ly a reduction in the TiO_2 content for alkyd based systems, but it also contributes, through water inclusion, to VOC reduction. The aforementioned associated and film performance benefits of OP for water based systems also apply. Moreover, the same material can be used in water based formulations which will allow formulators less complexity in their materials management when purchasing OP for both alkyd and water based systems.

Contribution of Opaque Polymer to hiding in solvent borne alkyds

Reducing the TiO_2 content in a solvent borne paint formulation negatively impacts the hiding performance. Fig. 1 shows the impact on hiding performance of an incremental reduction of TiO_2 PVC in a paint formulation. The experiment was con-

ducted at constant total PVC by adjusting the extender PVC accordingly. Measurements were made using the Contrast Ratio method. The Contrast Ratio method to measure hiding performance is easy to perform and widely used by paint formulators when developing and testing their paint formulations. However, this method can be very sensitive to the applied paint film thickness, and small thickness variations can induce significant differences in results. This is particularly true at low film thickness. This method of opacity measurement, however, integrates both light scattering and light absorption.

In order to obtain a more precise idea of the contribution of OP to hiding performance, the measurement of Scattering power is preferable. It can be calculated from the Kubelka-Munck equation which includes both S (scattering) and K (absorption) coefficients. The Scattering method has the advantage of being more accurate

vantaggio di essere più accurata del metodo del rapporto contrasto e, diversamente da quest'ultima, le variazioni sono lineari in rapporto allo spessore del film, come illustrato in fig. 2.

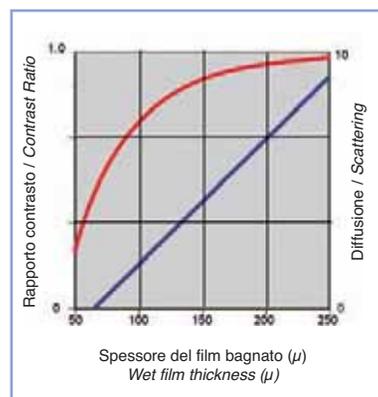


Fig. 2 Rosso=risultati del rapporto contrasto, blu=diffusione
Red=Contrast Ratio results, blue=Scattering results

L'introduzione di Opaque Polymer nelle alchidiche a base solvente (OP_{SB}) può aiutare a compensare la perdita del potere coprente e dell'opacità risultante dalla diminuzione di TiO₂. In base alla quantità di OP_{SB} aggiunto, la funzione coprente può variare in modo significativo, come si osserva nel grafico di fig. 3. I metodi del rapporto contrasto e della propagazione danno risultati coerenti, ma la propagazione offre al formulatore il vero e proprio apporto funzionale di TiO₂ e di OP_{SB} alla prestazione opacizzante della propria formulazione.

Riformulare una pittura alchidica a base solvente con OP_{SB}

Come nel caso dei sistemi a base acquosa, è necessario prestare attenzione alla modalità con cui si formula

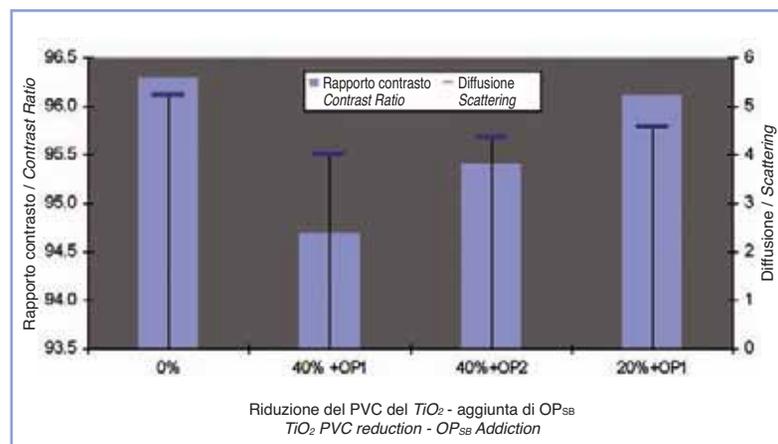


Fig. 3

l'alchidica compatibilmente con OP, al fine di ottenere la migliore combinazione dell'opacità e del controllo della viscosità.

Medesima opacità

La prestazione opacizzante ottimale è ottenibile grazie a un protocollo basato sull'esperienza maturata nella riformulazione dei sistemi a base acquosa con l'alta qualità degli Opaque Polymer per pitture a base acquosa (OP_{WB}). Tipicamente, il livello PVC del TiO₂ si riduce di un fattore variabile dal 15 a 20%. Il PVC rimosso viene sostituito con 3 o 4 ordini di PVC di OP. Il PVC totale viene poi innalzato da 3 a 5 unità incrementando il PVC della carica. In tab 1 è presentata la nuova formulazione di una pittura alchidica a base solvente in cui è stato applicato il suddetto protocollo.

Le misure dell'opacità, o con rapporto contrasto o metodo della propagazione dimostrano che OP_{SB} gioca un ruolo molto importante come sostituto del TiO₂ nella formulazione, grazie alla proprietà intrinseca di diffondere la luce. L'efficace propagazione della luce di OP_{SB} dipende principalmente da due fattori:

- distribuzione uniforme nel film di pittura
- dimensione ottimizzata della cavità interna

Fig. 4 presenta la dispersione ideale di OP_{SB}, in cui si osserva chiaramente la buona distribuzione delle cavità del polimero opaco in tutto il film di pittura alchidica secco a base solvente.

Se non è ben disperso, la sua efficacia risulta decisamente ridotta, con conseguente riduzione dell'opacità. Quindi, si raccomanda di introdurre OP_{SB} con alte forze di taglio per garantire la dispersione corretta.

Materie prime Raw Materials	Pittura campione Reference Paint		Riformulazione Reformulation	
	Peso % Weight %	PVC % PVC %	Peso % Weight %	PVC % PVC %
TiO ₂	32,7	22	28,7	18,2
Cariche Extenders	22,5	22	15,5	14,4
OP _{SB}	0	0	11,7	14,8
PVC totale Total PVC	44,0		47,4	
Diffusione Scattering	5,2		5,6	
Rapporto contrasto Contrast Ratio	96,3		96,6	

Tab. 1



FORMULATIONS

than the Contrast Ratio method and unlike the latter, varies linearly with film thickness as shown in fig. 2. The introduction of Opaque Polymer for Solvent Borne alkyds (OP_{SB}) can help to compensate the loss of hiding or opacity resulting from the TiO₂ reduction. Depending on the amount of added OP_{SB}, the hiding performance can vary significantly as illustrated in fig. 3. The Scattering and Contrast Ratio methods lead to consistent results but the former gives the formulator the true contributions of TiO₂ and OP_{SB} to opacity performance in their formulations.

Reformulation of a solvent borne alkyd paint with OP_{SB}

Similar to water borne systems, attention to the manner in which the alkyd compatible OP is formulated is needed in order to achieve optimized matching of the opacity and control of the viscosity.

Matching opacity

Opacity performance matching can be achieved through a protocol based on the experience developed with the reformulation of aqueous based systems with high quality Opaque Polymers for Water Borne paint (OP_{WB}).

Typically, the original TiO₂ PVC content is reduced by a factor of 15 to 20%. Each removed PVC is then replaced by 3 to 4 OP PVC's. Total PVC is then raised from 3 to 5 units by increasing the extender PVC. Table 1 illustrates the reformulation of a solvent-borne alkyd paint to which the aforementioned protocol has been applied.

The opacity measurements, either by the Contrast Ratio or Scattering methods, show that OP_{SB} advantageously contributes to the replacement of TiO₂ in the formulation thanks to its inherent light scattering property. The light scattering efficiency of OP_{SB} depends mainly on two factors:

- uniform distribution in the paint film

- optimized size of the inner void
Fig. 4 shows the ideal dispersion of OP_{SB}, where there is a visible good distribution of the opaque polymer voids throughout a dry solvent borne alkyd paint film. If not well dispersed, its efficiency is definitively lowered leading to poor opacity. It is therefore recommended to add the OP_{SB} at high shear to insure proper dispersion.

Viscosity Control

The addition of water to solvent borne alkyd formulations is already an established practice aimed at reducing VOC or formulation cost. It is known that this addition can induce a viscosity change in the

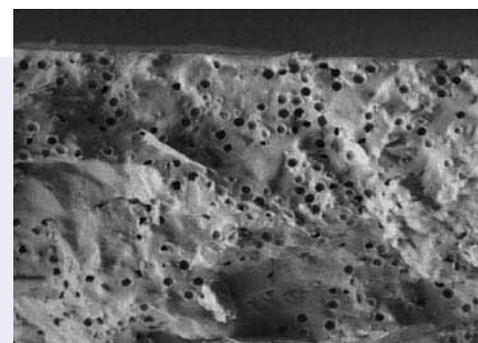


Fig. 4 Cavità del polimero opaco in un film di pittura alchidica
Opaque Polymer Voids in an Alkyd Paint Film

paint formulation. Experience has shown that it is the low shear viscosity which is more likely to be impacted, sometimes leading to an elevated in-can viscosity. The change in viscosity can occur at the initial stage of the paint preparation, after one to two days equilibrium, or, after longer term ageing. Specific additives are available on the mar-



Controllo della viscosità

L'aggiunta dell'acqua nelle formulazioni di alchidiche a base solvente è già una pratica ben consolidata, che mira a ridurre i VOC o i costi della formulazione. È noto che questa aggiunta può causare una variazione della viscosità nella formulazione della pittura. L'esperienza ha insegnato che è proprio la viscosità con basse forze di taglio ad essere maggiormente influenzata, a volte con il conseguente incremento della viscosità in barattolo. La variazione della viscosità può aver luogo nella fase iniziale della preparazione della pittura, dopo uno o due giorni di equilibrio, oppure a seguito di un invecchiamento di durata superiore.

Sul mercato sono disponibili additivi specifici che facilitano l'inclusione dell'acqua migliorando la stabilità della miscela eterogenea risultante, non miscibile. Questi additivi sono commercializzati come tensioattivi, agenti bagnanti, di accoppiamento ed altri. Dal momento che OP_{SB} è fornito in acqua, è possibile utilizzare gli additivi per ottimizzare la risposta reologica nelle pitture a base di alchidiche riformulate. Per controllare al meglio la viscosità a basse forze di taglio, si raccomanda di iniziare il lavoro di riformulazione rimuovendo ogni resina tixotropica o agente addensante dalla formulazione originale. Questi possono essere reintrodotti in una fase operativa successiva, dopo aver adeguato correttamente il profilo reologico.

Controllo iniziale della viscosità e impatto sulle emissioni VOC

La viscosità iniziale a basse forze di taglio può essere controllata mantenendo il rapporto resina alchidica/solvente della formulazione originale campione. In tab. 2 sono presentati esempi di riformulazione con OP_{SB} a vari rapporti solvente/alchidica, dove siano stati rimossi la resina tixotropica e l'agente addensante. Una riduzione eccessiva del rapporto

solvente/resina può causare una viscosità iniziale alta (riformulazione 1). D'altra parte, se viene mantenuto il rapporto iniziale, la viscosità viene uguagliata prontamente (riformulazione 2). Per quanto riguarda il livello di VOC, si osserva in tab. 2 che, nonostante la riformulazione 2 abbia lo stesso rapporto solvente-resina della pittura campione, il suo contenuto VOC risulta inferiore. Ciò dimostra che l'incorporazione di OP_{SB} può contribuire a ridurre favorevolmente le emissioni del solvente. È altresì vero che l'aggiunta

di acqua pura contribuisce anch'essa a ridurre i VOC, ma ciò potrebbe compromettere la prestazione opacizzante.

Controllo della viscosità in equilibrio e dopo invecchiamento

L'altro aspetto da considerare nel controllo della viscosità è la fase in cui si introduce OP_{SB}, in quanto questo può influire sulla viscosità in equilibrio e dopo l'invecchiamento. L'esperienza ha

Materie prime Raw Materials	Pittura campione Reference Paint		Riformulazione 1 Basso rapporto solvente/resina Reformulation 1 Low solvent/resin ratio		Riformulazione 2 uguale rapporto solvente/resina Reformulation 2 Same solvent/resin ratio	
	Peso % Weight %	PVC % PVC %	Peso % Weight %	PVC % PVC %	Peso % Peso %	PVC % PVC %
Resina alchidica Alkyd resin	30.2		31.2		31.2	
Resina tixotropica Thixo. Resin/ thicken. agent	2.2		0			
TiO ₂	32.7	22	28.7	18.2	28.7	18.2
Cariche / Extenders	22.5	22	15.5	14.4	15.5	14.4
OP _{SB}	0		11.7	14.8	11.7	14.8
Solvente / Solvent	11.9		8.3		11.9	
VOC g/l	VOC g/l	320		255		285
Rapp. solv./resina Solvent/Resin Ratio		37%		26%		37%
Viscosità iniziale Initial Viscosity						
Unità Kreb Kreb Units		75		95		74
Brookfield (6 rpm) mPa.s		1500		4200		1400
Brookfield (60 rpm) mPa.s		950		2000		880

Tab. 2



FORMULATIONS

ket to facilitate the inclusion of water and improve the stability of the resulting heterogeneous, non miscible mixture. These additives are marketed as surfactants, wetting agents, coupling agents, etc. Because OP_{SB} is supplied in water, additives can also be used to optimize the rheology behaviour in the reformulated alkyd based paints.

In order to better control the low shear viscosity, it is recommended to start the reformulation by removing any thixotropic resin or thickening agent from the original formulation. These can be re-introduced at a latter stage when fine tuning the rheological profile.

Initial Viscosity Control and impact on VOC

The initial viscosity at low shear can be controlled by maintaining the solvent to

alkyd resin ratio of the original reference formulation.

Tables 2 shows examples of the reformulation with OP_{SB} at different solvent to alkyd ratios where the thixotropic resin and thickening agent have been removed. A too high reduction in solvent to resin ratio can lead to high initial viscosity (reformulation 1).

If the initial ratio is maintained on the other hand the viscosity is readily matched (reformulation 2).

As far as the level of Volatile Organic Compounds (VOCs) is concerned, Table 2 shows that although reformulation 2 has the same solvent to resin ratio as the reference paint, its VOC is lower.

This demonstrates that the incorporation of OP_{SB} can contribute to an attractive reduction in the emission of solvent. It is true that neat water addition also contributes to VOC reduction but this can be at the expense of hiding performance.

Equilibrated and aged viscosity control

The other aspect to consider in order to control viscosity, is the stage at which OP_{SB} is added. This can impact both the equilibrated and aged viscosity. Experience has demonstrated that its addition toward the end of the formulation preparation, rather than after the pigment and extenders dispersion, is preferred. The choice of addition stage will depend on manufacturing capabilities. The aforementioned protocol can already be sufficient for a good control of viscosity. In cases where additional control of viscosity is needed the use of additives can help. The typical use level for these additives is 0.1% of the total formulation, representing 10% of the OP_{SB} amount used for the reformulation. Fig. 5 compares the equilibrated and aged Brookfield viscosities of a reference paint with a reformulated one where OP_{SB} had been added at two differ-

ent stages in the presence of an additive. The reference paint contained a thixotropic resin and thickening agent. The reformulated ones did not. It shows that in both reformulation cases the viscosity achieved is below that of the reference paint and that there is still room for final adjustment with thixotropic resin and thickening agent.

Final reformulation tuning with OP_{SB}

Once the opacity performance and viscosity control steps have been completed, the thixotropic resin and the thickening agent can be re-introduced in the formulation. It is recommended to work with incremental levels of each ingredient. Based on experience, the "demand" for each of them may be lower than in the reference paint. Table 3 shows the final optimized formulation with OP_{SB}. It can be seen that the viscosity profile could be matched to the refer-



dimostrato che è preferibile l'aggiunta nelle fasi finali della preparazione della formulazione, piuttosto che dopo aver disperso il pigmento e le cariche. La scelta della fase di incorporazione dipende dalle tecniche produttive.

Il suddetto protocollo può, di per sé, essere sufficiente per un controllo soddisfacente della viscosità. Nei casi in cui si richieda un controllo supplementare della viscosità, l'utilizzo degli additivi può essere utile. Le quantità tipiche di utilizzo di questi additivi sono pari allo 0,1% della formulazione totale, vale a dire, pari al 10% del livello di OP_{SB} utilizzato nella nuova formulazione.

Nel grafico di fig. 5 si esegue l'analisi comparata delle viscosità Brookfield in equilibrio e dopo l'invecchiamento di una pittura campione e di una pittura riformulata, in cui OP_{SB} è stato inserito in due fasi differenti, in presenza di un additivo. La pittura campione conteneva una resina tissotropica e un agente addensante, diversamente dalle pitture ri-

formulate. Si evidenzia che in entrambi i casi di riformulazione, la viscosità ottenuta si è rivelata inferiore a quella della pittura campione e che sono ancora possibili regolazioni con la resina tissotropica e l'agente addensante.

Riformulazione finale adeguata a OP_{SB}

Una volta completate le fasi operative della funzionalità opacizzante e del controllo della viscosità, la resina tissotropica e l'agente addensante possono essere reintrodotti nella formulazione. Si raccomanda di operare con quantità in incremento di ogni componente. In base all'esperienza maturata, la domanda di ciascuno di essi potrebbe essere inferiore rispetto a quella della pittura campione.

In tab. 3 è rappresentata la formulazione ottimizzata con OP_{SB}, dove si nota che il profilo della viscosità potrebbe

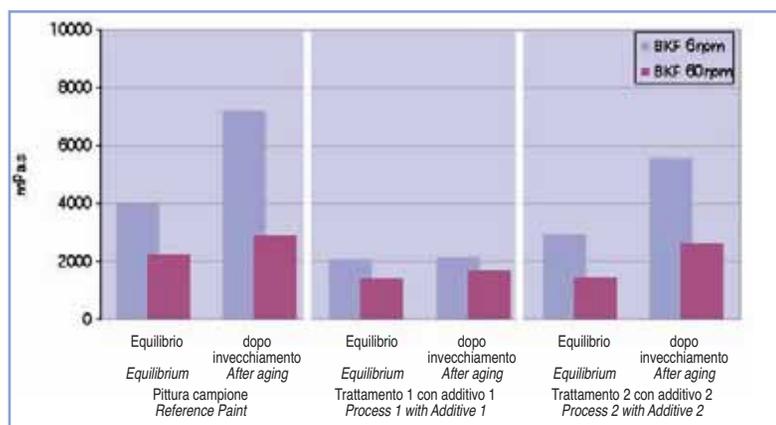


Fig. 5



FORMULATIONS

ence paint by using a lower amount of rheological ingredients while maintaining good aging stability. The reformulation with OP_{SB} allowed to obtain a paint having equal, if not better, opacity performance at a significantly lower TiO₂ concentration (circa 100g/litre of paint) and VOC. Although not developed in this paper, the influence of OP_{SB} on properties like gloss and drying were also studied. The control of gloss was achieved through extenders in a similar manner to using opaque polymer in water based systems. As far as drying characteristics are concerned, the use of OP_{SB} appeared to have no or limited effect on either "dry to touch" or "dry through" times.

Opaque Polymer for solvent borne alkyds in waterborne paints

The development of an opaque polymer for solvent borne alkyd formulations represents

a clear improvement in the technology of hollow sphere polymers. Needless to say that the OP_{SB} polymer has been engineered to the same exacting standards as the best performing opaque polymer found on the market for water based paints. This means optimized particle size and inner void fraction, as well as uniform particle size distribution. The combination of these parameters leads to optimal hiding performance for enhanced paint film properties. In addition to the compatibility with solvent borne alkyds and possibility to lower VOC, the OP_{SB}, can extend its use into water borne systems and is in fact designed to be interchangeable with existing premium quality opaque polymer limited to water borne paints. This is made possible as OP_{SB} is an aqueous dispersion. When tested as a one-to-one replacement in water borne paints, OP_{SB} demonstrated similar performance in all types of formulation, from below to above critical PVC, and with

Materie prime Raw Materials	Pittura campione Reference Paint		Riformulazione Reformulation	
	Peso % Weight %	PVC % PVC %	Peso % Weight %	PVC % PVC %
Resina alchidica Alkyd resin	30.2		31,2	
Resina tissotropica/ Thixo. Resin/ thicken. agent	2.2		0.5	
TiO ₂	32.7	22	28.7	18.2
Cariche/Extenders	22.5	22	15.5	14.4
OP _{SB}	0		11.7	14.8
Solvente / Solvent	11.9		11,9	
PVC totale Total PVC	44,0		47,4	
Densità / Density	1.501		1.354	
Diffusione Scattering	5,2		5,6	
Rapporto contrasto Contrast Ratio	96,3		96,6	
VOC g/l VOC g/l	320		285	
Viscosità iniziale Initial Viscosity				
Unità Krebs Krebs Units	75		83	
Brookfield (6 rpm) mPa.s	1500		3500	
Brookfield (60 rpm) mPa.s	950		1540	
Viscosità in equilibrio Equilibrated Viscosity				
Unità Krebs Krebs Units	88		94	
Brookfield (6 rpm) mPa.s	4000		3600	
Brookfield (60 rpm) mPa.s	2300		1970	
Viscosità dopo invecchiamento Aged Viscosity				
Unità Krebs Krebs Units	93		100	
Brookfield (6 rpm) mPa.s	7200		3900	
Brookfield (60 rpm) mPas	2930		2580	

Tab. 3

binder technologies covering pure Acrylic, Styrene-Acrylic, VaVeova, Vinyl copolymers. The possibility to use a single opaque polymer for both water and solvent borne systems offers the advantage of reduced raw material management complexity (single purchasing, reduced number of storage tanks, etc).

Results at a Glance

- Improvements in Hollow Sphere binder technology have enabled the synthesis of an opaque polymer which can be formulated in architectural solvent borne alkyd paints. It has sufficient resistance to the

solvents commonly used in these types of formulation to retain its particle integrity.

- The use of this opaque polymer can lead to a significant reduction in TiO₂ usage per unit volume of solvent borne alkyd paint while maintaining the opacity performance. This allows formulators an opportunity to optimize formulation cost.

- The polymer is supplied as a dispersion in water and therefore contributes to the reduction of Volatile Organic Compound (VOC) emission through water inclusion in the alkyd paint.

- The application of the polymer is not restricted to the reformulation of solvent borne systems. Its performance in water borne systems is similar to that of readily available high quality opaque polymer grade.



essere uguagliato a quello della pittura campione utilizzando una quantità inferiore di agenti reologici e mantenendo una buona stabilità dell'invecchiamento. La riformulazione con OP_{SB} ha fornito infine una pittura dotata della medesima, se non superiore opacità con una concentrazione di TiO₂ ed emissioni VOC significativamente inferiori (circa 100g/litro di pittura). Sebbene questo non sia un tema trattato in questo articolo, è stato analizzato anche l'influsso esercitato da OP_{SB} su proprietà quali la brillantezza e l'essiccazione. Il controllo della brillantezza è stato possibile grazie alle cariche e secondo modalità simili a quelle dell'utilizzo del polimero opaco nei sistemi a base acquosa. Per quanto concerne la proprietà di essiccazione, l'impiego di OP_{SB} non sembra influente oppure appare limitatamente responsabile dell'effetto secco al tatto o secco in profondità.

Polimero Opaco per alchidiche a base solvente nelle pitture a base acquosa

Lo sviluppo del polimero opaco per formulazioni di alchidiche a base solvente è il risultato del progresso della

tecnologia dei polimeri a sfera cava. È superfluo dire che il polimero OP_{SB} è stato sviluppato secondo gli stessi standard di precisione del polimero opaco e con le migliori prestazioni, attualmente reperibile sul mercato per pitture a base acquosa. Tutto questo è sinonimo di granulometria e frazione sottovuoto interna ottimizzate, ma anche di distribuzione granulometrica uniforme. La combinazione di questi parametri fornisce una prestazione opacizzante ottimale per proprietà avanzate del film di pittura. Oltre alla compatibilità con le alchidiche a base solvente e alla possibilità di ridurre le emissioni VOC, OP_{SB} può essere impiegato anche nei sistemi a base acquosa ed è stato sviluppato effettivamente per essere intercambiabile con il polimero opaco esistente, di qualità premium, utilizzabile solo con le pitture a base acquosa. Di conseguenza, OP_{SB} è una dispersione acquosa. Analizzato come sostituto totale nelle pitture a base acquosa, OP_{SB} ha dato prova di prestazioni simili in tutti i tipi di formulazione, con PVC inferiore o superiore ai livelli critici e con le tecnologie del legante che coprono le acriliche pure, le stirene acriliche, VaVeova e dei copolimeri vinile. La possibilità di utilizzare un unico polimero opaco per i

sistemi a base acquosa e a base solvente offre il vantaggio ulteriore di ridurre le complessità di gestione delle materie prime (acquisti unitari, numero inferiori di contenitori di stoccaggio).

Panoramica dei risultati

- I progressi della tecnologia del legante a sfera cava hanno dato luogo alla sintesi di un polimero opaco che può essere formulato nelle pitture decorative, a base di alchidiche a solvente. Offre una resistenza sufficiente ai solventi comunemente utilizzati in queste tipologie di formulazioni conservando l'integrità della particella.
- L'utilizzo di questo polimero opaco può favorire la riduzione significativa dell'impiego di TiO₂ per volume unitario di pittura alchidica a base solvente pur conservando la prestazione opacizzante. Ciò offre ai formulatori l'opportunità di ottimizzare i costi di produzione.
- Il polimero è fornito come dispersione acquosa e contribuisce di conseguenza all'abbassamento dei livelli di emissioni VOC, grazie all'inclusione dell'acqua nella pittura alchidica.
- L'applicazione del polimero non è limitata alla riformulazione dei sistemi

a base solvente; infatti, la sua prestazione nei sistemi a base acquosa è simile a quella della categoria di polimeri opachi di alta qualità.

CURRICULUM VITAE

Alain Garzon è Senior Scientist dei Laboratori europei di Dow Coating Materials (Sophia Antipolis, Francia). Inizia a lavorare in questa società nel 1977, dopo aver conseguito il Diploma presso ITECH, l'Istituto Francese di Lione. Da quel momento ha rivestito varie cariche, a partire dal settore dei rivestimenti d'uso industriale e per costruzione fino ai coating decorativi nel 1990. Ha svolto ruoli professionali di crescente responsabilità come Project Scientist nel campo del supporto tecnico e sviluppo dei prodotti brillanti, primers, coating per legno e additivi per l'Europa.

Alain Garzon is a Senior Scientist in the European Laboratories of Dow Coating Materials (Sophia Antipolis, France). He joined the company in 1977 after graduating from ITECH – the French Paint School in Lyon. Since then he has held a variety of positions starting with Industrial and Construction Coatings and moving to Architectural Coatings in 1990. He has held roles of increasing responsibility as Project Scientist within the development and technical support of Gloss, Primers, Wood Coatings and Additives segments for the European region.

EICO SPECIALTIES

La chiave del vostro successo!

Prodotti Chimici Innovativi per i settori: Vernici, Inchiostri, Smalti, Adesivi.

Agenti e Distributori per Tradizione.

EICO Specialties S.r.l.
Prodotti Chimici
Via Tamburini, 6 - 20123 Milano - Italy

Tel.: +39 02 43006401
Fax: +39 02 43006427

info@eicospecialties.it
www.eicospecialties.it

Il potere della sinergia

Reticolazione UV all'acqua

Laromer® WA 9057, Laromer® UA 9060 e Laromer® UA 9064

Tre innovazioni nella gamma delle dispersioni all'acqua a reticolazione UV – che porteranno molti vantaggi a rivestimenti di legno e plastica. Laromer® WA 9057 è una dispersione acrilica economica che fornisce una buona resistenza chimica e un basso livello d'ingiallimento. Laromer® UA 9060 è una dispersione uretano-acrilata aromatica con ottima resistenza all'abrasione e resistenza chimica. Laromer® UA 9064 è la versione a più basso livello d'ingiallimento rispetto al Laromer® UA 9060, inoltre fornisce eccellente durezza e resistenza chimica. Tutti e tre i prodotti mostrano eccellenti proprietà fisiche d'essiccazione, perfetta proprietà di blocking ed alta efficienza a zero VOC. Testate ora il meglio del mondo dei prodotti all'acqua!

 **BASF**
The Chemical Company

Jetfine® 1A, il nuovo talco ultrafine offre superiore opacità senza ridurre la brillantezza

■ Frédéric Jouffret, Jean-Jacques Pauly, Michel Ménez - Rio Tinto Minerals

Rio Tinto Minerals è un produttore di talchi di fama internazionale. Con il marchio Luzenac, la società estrae, tratta e commercializza ogni anno circa 1 milione di tonnellate di talco e minerali affini dalle proprie cave di talco e impianti di lavorazione in tutto il mondo. Il talco fornisce prestazioni superiori in una moltitudine di applicazioni, ad esempio la carta, le pitture, plastica, cosmetici, prodotti farmaceutici, saponi, ceramica, gomma e generi alimentari per uomini ed animali.

Rio Tinto Minerals vanta a livello mondiale competenze nell'area delle scienze applicative operando nei due centri R&D ubicati a Denver, USA e Tolosa, Francia. La serie di talchi tecnici fornisce ai formulatori di polimeri e di rivestimenti soluzioni a costi contenuti che migliorano le proprietà e la possibilità di riciclare i prodotti finiti risparmiando fonti energetiche. Nel 2009, Rio Tinto Minerals ha lanciato Jetfine® 1A, un nuovo prodotto a base di talco destinato all'industria delle pitture e dei rivestimenti, già presentato all'European and American Coatings Show. Jetfine® 1A dà superiore potere coprente ai p.v. a basso ed alto PVC ed è un efficace extender del TiO₂ consentendo una ottimizzazione dei costi.

Record storico dell'innovazione

Rio Tinto Minerals sviluppa prodotti di rivestimento specifici da più di 30 anni. Fra le recenti innovazioni si citano i talchi a granulometria grossolana e controllata da cui si ricavano agenti opacizzanti e talchi lamellari ed alta area specifica, ideali come extender del TiO₂. Questi talchi lamellari consentono di incorporare un quantitativo di aria superiore nel film durante il processo di essiccazione conferendo un effetto coprente secco superiore al CPVC. Gli extender del TiO₂ vengono utilizzati per incrementare l'indice di bianchezza e l'opacità nei coating decorativi. Fino a poco tempo fa, i formulatori di pitture impiegavano pigmenti di alto valore quali i TiO₂ per pitture brillanti a basso PVC perché i talchi bianchi standard da 10 µm non erano considerati un'alternativa efficace. Grazie alle tecnologie e alle attrezzature di macinazione, Rio Tinto Minerals può produrre talchi micronizzati quali Jetfine® 3 C A e Jetfine® 1 C A, già commercializzati per applicazioni basate sull'utilizzo di polimeri di alta gamma. Gli specialisti di pitture Rio Tinto Minerals hanno consolidato questa nuova tecnologia per sviluppare talchi specifici per il

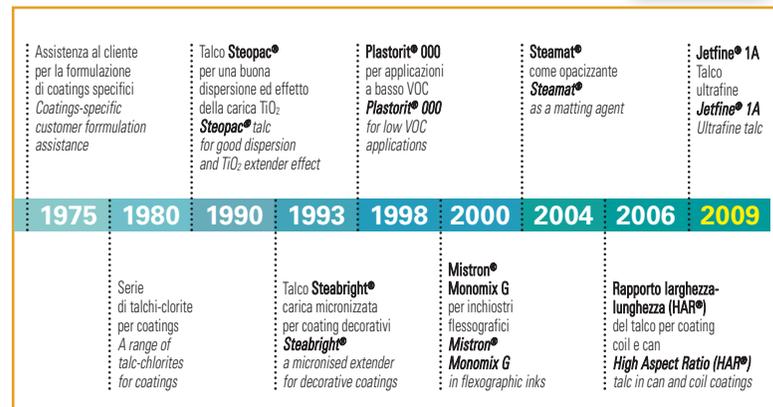


Fig.1 Record storico dell'innovazione / Proven track record of innovation

settore delle pitture decorative, in particolare quelle ad alto PVC a base acquosa e solvente e le pitture alchidiche semibrillanti e brillanti a basso PVC.

Jetfine® 1A, talco a macinazione ultrafine

I talchi Jetfine® sono stati sviluppati in base alla tecnologia brevettata dei

prodotti ultrafini micronizzati per produrre talchi altamente lamellari con elevata area superficiale specifica. Jetfine® 1A è un talco naturale, ad alta purezza e microcristallino con taglio da 5 µm e granulometria media pari a meno di 1 µm.

Jetfine® è il talco più fine attualmente disponibile sul mercato (fig. 2). È costituito da un talco ad alto grado di bianchezza con un valore colorimetrico di L* > 91 e b* < 1,5.

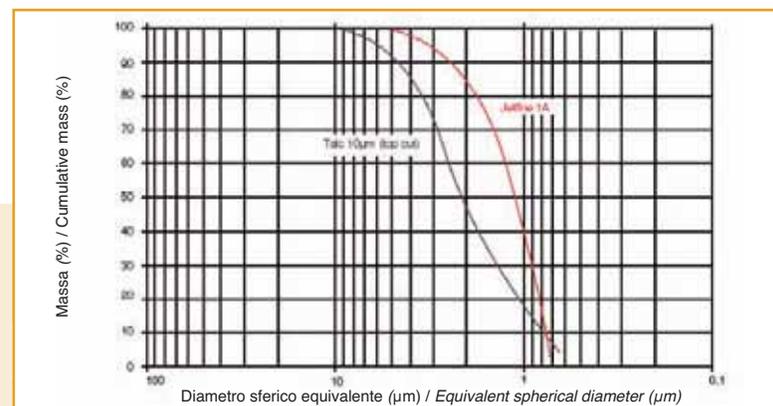


Fig. 2 Distribuzione granulometrica (Sedigraph) di Jetfine® 1A in funzione del talco a macinazione fine commercializzato
Particle size distribution (Sedigraph) of Jetfine® 1A Vs. a fine-grind talc grade available on the coatings market

and controlled particle size distribution talcs which make effective matting agents and highly lamellar talcs with a high specific area which are ideal TiO₂ extenders. These lamellar talcs allow more air to be incorporated into the film as it dries giving an effect of dry hiding above the CPVC. TiO₂ extenders are used to increase whiteness and opacity in decorative coatings. Until recently, paint formulators used high-value pigments as TiO₂ extenders in low PVC gloss paint since standard 10 µm white

talcs were not considered an effective alternative. Using new milling technology and equipment, Rio Tinto Minerals is able to produce very fine micronized talcs such as Jetfine® 3 C A and Jetfine® 1 C A already marketed for high-end polymers applications. The paint specialists have now harnessed this new technology to develop coatings specific talcs for the decorative paint market, in particular, high PVC water- and solvent-based decorative paints and low PVC gloss and semi gloss alkyd paints.



RAW MATERIALS

Jetfine® 1A, a new ultrafine talc that confers superior hiding power to paint without diminishing gloss

■ Frédéric Jouffret, Jean-Jacques Pauly, Michel Ménez - Rio Tinto Minerals

Rio Tinto Minerals is the world's leading talc producer. Under the Luzenac brand, the company mines, processes and commercialises approximately 1 million tonnes of talc and talc-related minerals each year from its 25 talc deposits and processing facilities worldwide. Talc provides enhanced performance in a myriad of applications such as paper, paints, plastics, cosmetics, pharmaceuticals, soaps, ceramics, rubber, and human and animal foodstuffs. Rio Tinto Minerals leads the world in talc applications science through its two R&D centers in Denver, USA, and Toulouse, France. The range of engineered talcs provide polymers and coating formulators with cost-effective solutions

that enhance the properties and recyclability of end products and lead to energy savings. In 2009, Rio Tinto Minerals launched Jetfine® 1A, a new talc-based product for the paint and coatings industry, which was showcased at the European and American Coatings Shows. Jetfine® 1A confers superior dry hiding in low and high PVC coatings and is an efficient, cost-effective TiO₂ extender.

Proven track record of Innovation

Rio Tinto Minerals has been developing coatings specific products for over 30 years. Recent innovations include coarse

Può essere utilizzato come extender del TiO₂ in rivestimenti ad alto e basso PVC e come riempitivo in rivestimenti a basso PVC.

Per la sua forma lamellare e la natura inerte della superficie, Jetfine® 1A è altamente idrofobo e idrorepellente, ideale per coating destinati ad ambienti interni ed esterni.

Inoltre, esso apporta grandi migliorie all'effetto coprente secco nelle pitture decorative in emulsione (PVC = 74%) superando le formulazioni prive di talco oppure le formulazioni che contengono talchi standard da 10 µm.

do la formulazione in modo da compensare la differenza dell'assorbimento di olio fra i due (70 anziché 140), i talchi Jetfine® possono sostituire cariche quali i silicati di alluminio sintetico:

- per sostituzione di una parte di carica con una parte di Jetfine® 1A

- riducendo la quantità di resina dal 4% al 16%, in base alla quantità di silicato di alluminio sintetico nella formulazione

- aumentando la calcite per mantenere il contenuto solido secco.

La differenza di assorbimento di olio ha consentito di ridurre il contenuto di

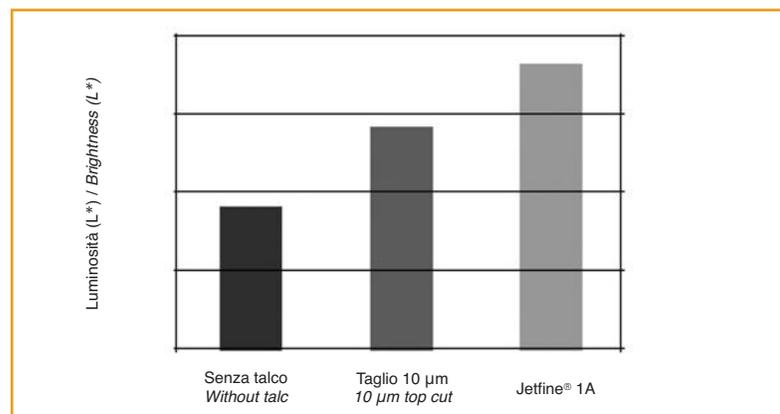


Fig. 3 Brillantezza delle pitture decorative in emulsione (PVC = 74%)
Brightness in emulsion decorative paints (PVC = 74%)

Jetfine® 1A, talco come carica per pitture decorative in emulsione ad alto PVC

Gli studi compiuti sulle pitture decorative a base stirene-acriliche ad alto PVC ed in emulsione con PVC pari a 75% hanno dimostrato che modifican-

legante per ottenere un rapporto PVC/CPVC simile. Il costo della formulazione risultante si riduce così di almeno il 4% pur conservando le proprietà principali della pittura quali l'indice di bianchezza, la coprenza, la resistenza all'abrasione e la brillantezza a 85° (tab. 1).

Tab. 1	Standard (peso %) / Standard (%weight)	Jetfine® 1A (peso %) / Jetfine® 1A (%weight)
Acqua + additivo / Water + additives	46,0	46,5
TiO ₂	6,0	6,0
Calcite (d50=5 µm)	33,0	34,0
Carica riempitivo / Filler extender	3,0	-
Jetfine® 1A	-	3,0
Stirene acrilico (0° MFT) / Acrylic Styrene (0° MFT)	12,00	10,5
Totale / Total	100,0	100,0
PVC %	73,1	75,9
CPVC %	56,3	60,2
Rapporto / Ratio	1,29	1,26
Densità (g/ml) / Density (g/ml)	1,41	1,42
Risultati / Results		
Indice di bianchezza L* (%) / Whiteness L* (%)	95,3	95,2
b*(%) / b*(%)	2,7	2,7
Opacità Yb/Yw (%) / Opacity Yb/Yw (%)	95,4	95,6
Luminosità 85° / Sheen 85°	2,5	2,5
Porosità Gilsonite (ΔL) / Gilsonite porosity (ΔL*)	15	14
Rugosità ISO 11998 (classe) / Scrub ISO 11998 (Class)	2	2
Risparmi economici (%) / Cost saving (%)		4

Jetfine® 1A, talco utilizzato come carica nelle pitture alchidiche brillanti

I test di laboratorio intensivi dimostrano che Jetfine® 1A può essere utilizzato come riempitivo per pitture alchidiche brillanti - l'applicazione principale della carica minerale naturale di colore bianco - senza ridurne la brillantezza. La formulazione campione contenente il 75% di resina alchidica lungolio e il 26% di TiO₂ è stata con-

frontata con una formulazione in cui Jetfine® era stato aggiunto come sostituto parziale del TiO₂ e della resina alchidica tissotropica. I risultati hanno infine dimostrato che nella formulazione ottimizzata contenente il 5% di Jetfine® 1A, la brillantezza a 60° e 20° e l'opacità erano state conservate. La formulazione contenente Jetfine® presenta una buona efficacia di costi, è facile da applicare e conferisce un potere coprente superiore su superfici irregolari (tab. 2).



Jetfine® 1A, an ultra fine grind talc

Jetfine® talcs have been developed using proprietary, ultrafine, micronizing technology to produce highly lamellar talcs with a high specific surface area. Jetfine® 1A is a natural, high purity, microcrystalline talc with a top cut of 5 µm and a median particle size of less than 1 µm.

Jetfine® is the finest talc grade available on the coatings market (fig. 2).

Jetfine® 1A is based on high brightness talc ore with a colorimetric value of L* > 91 and b* < 1.5. It can be used as a TiO₂ extender in low and high PVC coatings and as a filler in low PVC coatings.

Due to its platy form and the inert nature of its platelet surfaces, Jetfine® 1A is highly hydrophobic and a suitable water repellent in outdoor and indoor coatings. Jetfine® 1A improves dry hiding in decorative emulsion paint (PVC = 74%) out-

performing formulations without talc or formulations containing standard 10 µm talcs (fig. 3).

Jetfine® 1A, talc as an extender in high PVC decorative emulsion paint

Studies made on high PVC styrene acrylic decorative emulsion paint at high PVC (75%) showed that, by altering the formulation to compensate for the difference in oil absorption between the two (70 instead 140), Jetfine® talcs can replace extenders such as synthetic aluminium silicate:

- replace one part of extender by one part of Jetfine® 1A

- reduce resin level by 4 to 16% depending on the amount of synthetic aluminium silicate in the formulation

- increase calcite to maintain the dry solid content.

The difference in oil absorption enables us to reduce binder content for a similar PVC/CPVC ratio. The resulting formulation cost is reduced by at least 4% while maintaining principal paint properties such as whiteness, opacity, scrub and sheen at 85° (tab. 1).

Jetfine® 1A, talc as an extender in gloss alkyd paint

- Extensive lab tests demonstrate that Jetfine® 1A can be used as a filler for gloss alkyd paint - the principal application for white natural mineral filler - without diminishing gloss. The reference formulation contained 75% long oil alkyd resin and 26% TiO₂ was compared to a formulation where Jetfine® had been added in partial replacement of TiO₂ and alkyd thixotropic resin.

Results showed that in the optimized for-

mulation containing 5% Jetfine® 1A, gloss at 60° and 20° and opacity were maintained. The formulation containing Jetfine® is cost-effective, easy to apply and confers superior hiding power on irregular surfaces such as moldings (tab. 2).

Conclusion

With its ultra-fine grind, new Jetfine® 1A provides formulators with a cost-effective alternative to TiO₂ and confers superior dry hiding to low and high PVC coatings. Jetfine® 1A is also a suitable filler for gloss alkyd paint which does not diminish gloss. It is a cost-effective replacement for more expensive fillers and resins and improves paint performance in terms of application, adhesion, and paint behavior. Jetfine® 1A is available in powder form (bags or bulk) for optimum dispersion in emulsion or gloss alkyd paint.

Tab. 2	Standard (peso %) / Standard (%weight)	Ottimizzato (peso %) / Optimized (%weight)
Resina lungolio (75%) / Long alkyd resin (75%)	55,5	55,5
Bagnante / Wetting agent	0,4	0,4
Bentone	0,1	0,1
TiO ₂	26,0	23,0
Jetfine® 1A	-	5,0
Alchidica tissotropica (50%) / Thixotropic alkyd (50%)	4,0	3,0
Essiccativo / Drier agent	1,9	1,9
Antipelle / Anti-skinning agent	0,3	0,3
Acqua ragia minerale / White Spirit (<1%)	11,8	10,8
Totale / Total	100,0	100,0
Risultati / Results		
PVC (%)	13,2	15,2
CPVC (%)	55,6	46,7
Rapporto / Ratio	0,24	0,33
Densità (g/ml) / Density (g/ml)	1,20	1,21
Viscosità (KU) / Viscosity (KU)	95	98

Conclusioni

Grazie alla macinazione ultrafine, il nuovo Jetfine® 1A offre ai formulatori un'alternativa al TiO₂ con buon rapporto costi/efficacia e fornisce supe-

riore potere coprente ai coating a basso e alto PVC. Jetfine® 1A è anche il riempitivo ideale per pitture alchidiche brillanti, in quanto non riduce la brillantezza ed è un sostituto efficace e a costi contenuti di riempitivi e re-

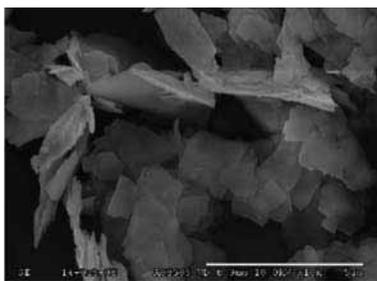
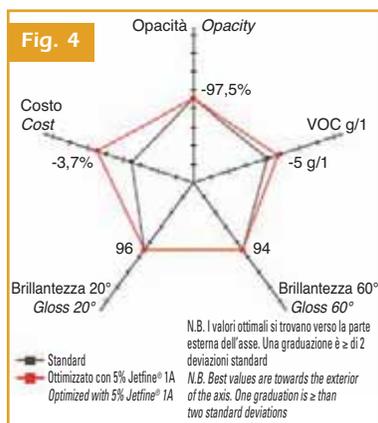


Fig. 6 L'immagine della scansione al microscopio elettronico mostra la struttura a piastre e le particelle di questo talco ultrafine / Scanning electron microscope image showing the play structure and fine particles of this ultrafine grind talc

sine più costose in quanto migliora la prestazione della pittura in termini di applicazione, adesione e comportamento della pittura.

CURRICULUM VITAE

Dr. Frédéric Jouffret è Direttore della divisione Sviluppo Polimeri & Minerali di Rio Tinto Minerals. È coordinatore di iniziative su scala globale per lo sviluppo del talco e dei prodotti borati e per il reperimento di nuove aree applicative di questi minerali sui mercati dei polimeri, della gomma e delle pitture. Ha conseguito il dottorato di ricerca in chimica dei polimeri presso l'Università di Parigi VI. Ha pubblicato molti articoli tecnici su diverse riviste e detiene vari brevetti in campo chimico. Partecipa regolarmente alle conferenze su polimeri e coatings.

Dr. Frédéric Jouffret is Director for Polymer & Paint Development within Rio Tinto Minerals. He leads initiatives on a global scale to develop talc and borate products and discover new applications for these minerals in the polymer, rubber and paint markets. He holds a Ph.D. degree in Polymer Chemistry from the University of Paris VI. Dr. Jouffret has published many technical papers in different journals and is the author of several patents in the chemical field. He is a regular presenter at polymer and coatings conferences.

Coloris
Global Coloring
Concept®

www.coloris-gcc.com

Colorants for In-Plant and P.O.S Tinting Systems

The Colorants Company®

THE COLORANTS COMPANY

I siliconi nella produzione di pitture e di coatings

■ Rick Vrckovnik - Siltech

I siliconi sono utilizzati da molti anni nell'industria produttrice di pitture e di coating, ma il loro impiego come materiali antischiama è stato tardivo; infatti, i formulatori di rivestimenti pensavano che i siliconi fossero ingredienti dannosi per i loro sistemi e che causassero difetti quali l'effetto "occhio di pesce" e altri. Recentemente, non è più così, infatti i siliconi a modificazione organica possono essere impiegati come antischiama che non causano difetti superficiali, al contrario possono agire anche da additivi per migliorare lo scorrimento, il livellamento e la resistenza alla macchia, lo slittamento e la brillantezza e fungere anche da promotori di dispersione e da bagnanti.

Grazie ai recenti progressi conseguiti in questo campo, i siliconi possono essere utilizzati come co-reagenti o monomeri che reagiscono effettivamente nei sistemi di rivestimento a beneficio della flessibilità, della resistenza termica e agli UV e della resistenza allo sgualcimento del rivestimento in modo permanente.

Fra le proprietà dei siliconi si ricordano la bassa tensione superficiale, l'alta bagnabilità, la consistenza molle, i bassi livelli di tossicità e le proprietà di non adesività. La catena Si-O offre

flessibilità e libertà nel moto rotatorio che permette alle molecole di operare secondo modalità a livelli energetici minimi nell'interfaccia, fornendo una tensione superficiale che è sostanzialmente inferiore rispetto alla maggior parte dei prodotti organici. La tenacità del legame di Si-O non solo offre termostabilità, ma anche inerzia chimica, che rende possibile la resistenza all'ossidazione e agli ultravioletti, all'irraggiamento, all'ozono e alle scariche elettriche.

La struttura di un polimero siliconico può essere espressa come segue:

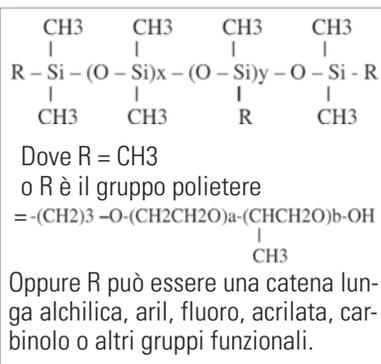


Fig. 1 Struttura del polimero siliconico

Dal diagramma riportato sopra, si evince che il copolimero siliconico può essere o ramificato o "polifunzionale"

con i gruppi R agganciati alla catena, o può essere lineare o "disfunzionale" con i gruppi R terminali o ancora l'uno e l'altro, con gruppi funzionali terminali agganciati alla catena.

I siliconi possono essere pensati anche come blocchi del Lego creando combinazioni di gruppi organici nella catena per ottenere una maggiore compatibilità con le formulazioni specifiche. Per esempio, è possibile creare un polietere alchilico, fluoro alchilico o il silicone fluoro-polietere e altri.

Le applicazioni in cui i siliconi possono essere utilizzati sono schematizzabili in tre categorie: antischiama, additivi e reagenti.

Antischiama

Si tratta dell'applicazione forse meglio conosciuta in materia di siliconi. I siliconi offrono vantaggi in quanto essi presentano bassa tensione superficiale per un controllo effettivo della schiuma, una lunga durata e perché possono agire sia da distruttori di schiuma che da antischiama.

I fluidi siliconici standard, dove i gruppi R presentati in fig. 1 sono tutti metilici, solitamente incorporati con silice, sono i prodotti standard utiliz-

zati per la rimozione della schiuma. Essi sono altamente idrofobi e possono essere emulsionati nei sistemi a base acquosa. Il problema che si pone con queste tipologie di antischiama è che in certe applicazioni essi possono causare difetti superficiali come l'effetto "occhio di pesce", buccia d'arancia e altri, a causa dell'incompatibilità del fluido siliconico.

I polietere siliconici sono impiegati da qualche tempo come agenti antischiama. Il vantaggio offerto è rappresentato dalla loro efficacia al 100% con quantità d'uso inferiori e dal fatto che non contengono silice che separa e causa difetti. Essi sono anche autoemulsionanti per una facile incorporazione nei rivestimenti a base acquosa o polari.

Variando il rapporto fra silicone idrofobo e polietere idrofilo, è possibile alterare la compatibilità del silicone e intensificare l'azione antischiama in formulazioni specifiche senza renderle incompatibili e causare difetti superficiali. Incrementando la dose x di fig. 1 il prodotto diventa più idrofobo, mentre incrementando la dose y o la porzione di polietere, il silicone diventa più idrofilo. Anche il rapporto fra a e b può essere variato. Tanto maggiore è il rapporto fra a e b (vale a dire



RAW MATERIALS

Silicones in Paint and Coatings Manufacturing

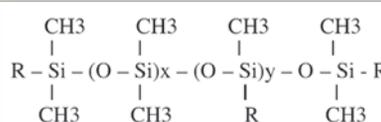
■ Rick Vrckovnik - Siltech

Silicones have been used in the Paints and Coatings industry for many years, but have come a long way from their initial use as defoamers. Formulators of coatings used to think of silicones as an ingredient that could be detrimental to their system and cause defects such as fish eyes etc. This is no longer the case. By using organically modified silicones, they can be used as defoamers that will not cause surface defects, but can also be used as additives to increase flow, leveling, mar and stain resistance, slip, gloss and act as dispersing and wetting aids. Due to more recent advances, silicones can also be used as co-reactants or monomers to actually react into the coating system to help improve the flexibility, heat, and UV resistance and scuff resistance of the coating in a more permanent manner. Some of silicone's properties include low surface tension, high lubricity, enhanced softness, low toxicity and non-stick properties.

The Si-O backbone provides flexibility and freedom of rotation which enables the molecules to adopt the lowest energy configuration at interfaces, providing a surface tension that is substantially lower than most organic based products.

The strength of the Si-O bond not only provides thermal stability, but also chemical inertia, making it highly resistant to oxidizing and to ultraviolet, radiation, ozone and electrical discharges.

The structure of a silicone polymer can be summarized as follows:



From the diagram it can be seen that the silicone copolymer can be either a branched or "multi functional" with R groups hanging off the backbone, or it can be linear or "difunctional" with the R groups at the terminal end or it can be both, having functional groups at terminal ends and hanging off the backbone. Silicones can also be thought of as Lego blocks, so one can attach a combination of organic groups on the backbone to give the silicone better compatibility to specific formulations. For instance, one can make an alkyl polyether, alkyl fluoro, or fluoro polyether silicone etc.

The applications where silicones can be used can be broken down into three categories, Defoamers, Additives and Reactants.

Where R = CH₃ or R is polyether group
= -(CH₂)₃ - O - (CH₂CH₂O)_a - (CHCH₂O)_b - OH
|
CH₃

Or R can be a long chain alkyl, aryl, fluoro, acrylate, carbinol or other functional groups.

Fig. 1 Silicone polymer structure

Defoamers

This is probably the best known application for silicones. Silicones are advantageous since they have low surface tension for effective foam control, are long lasting, and can act as both defoamers and antifoams.

Standard silicone fluids, where the R groups in figure 1 are all methyl, usually incorporated with silica, are the standard products used for defoaming. They are very hydrophobic and can be emulsified for use in water based systems. The problem with these types of defoamers is that in certain applications they can cause surface defects such as fish eyes, orange peel etc. due to the incompatibility of the silicone fluid.

Silicone polyethers have been used more recently as defoaming agents. Their advantage is that they are 100% active for lower use levels, and do not contain any silica that can separate and cause defects. They are also self-emulsifying for easier incorporation into aqueous or polar coatings.

By varying the ratio of the hydrophobic silicone and the hydrophilic polyether, one can



EO:PO), quanto più idrofilo sarà la dose di polietere. Generalmente, la quantità di PO è superiore rispetto ad EO, quando questi prodotti sono utilizzati come antischiuma.

I siliconi fluoro e alchil-arilici sono anch'essi efficaci agenti antischiuma nei coating a base solvente e non, e recenti sviluppi hanno dato avvio all'impiego dei siliconi a base di acrilati come antischiuma.

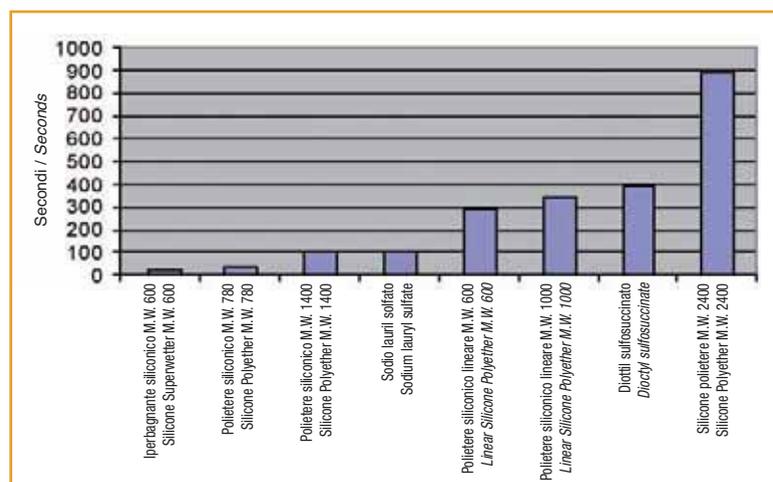
Additivi

I siliconi sono utilizzati nelle pitture e nei coating come additivi per migliorare le proprietà di slittamento, di resistenza all'usura e alla macchia, lo scorrimento, il livellamento e agiscono da disperdenti del pigmento, intensificando inoltre la brillantezza. Sono impiegati nei sistemi a base acquosa e a base solvente e non. Grazie alle basse forze intermolecolari, il silicone può migrare nell'interfaccia aria/superficie offrendo proprietà di slittamento, di resistenza all'usura, di livellamento e di bagnabilità. Queste caratteristiche prestazionali sono correlate alla tensione superficiale del tensioattivo silicico. Infatti, tanto più bassa è la tensione superficiale, quanto maggiore è la bagnabilità. Nei siliconi, dal momento che è possibile variare il rapporto fra x e y, come da fig. 1, la bagnabilità migliore è ottenibile quando il valore di x, y, a e b è basso. Gli agenti iperbagnanti silicici sono polieteri silicici dove $x=0$ e $y=1$ e a e b si trovano fra 2

e 10 unità di lunghezza. Il peso molecolare di una dose polietere può essere variato per rendere la molecola più idrofoba o idrofila. Gli agenti iperbagnanti silicici possono presentare una bassa tensione superficiale, pari a 21 dynes/cm. La tabella 1 fornisce una breve analisi comparata della bagnabilità di vari polieteri silicici con i tensioattivi standard.

Nei coating, i difetti superficiali derivano generalmente da uno scorrimento troppo scarso e eccessivo, direttamente correlato alla bagnabilità. Uno scorrimento o bagnabilità eccessivi possono provocare colature, gocciolamenti o velature o livellamenti irregolari. Aggiungendo il silicone nel rapporto corretto di siliconi/gruppi organici e selezionando il peso moleco-

periori di x di fig. 1), migliore è lo slittamento, la resistenza all'usura e l'anti-blocking. Tanto maggiore è la quantità di gruppi organici, quanto migliore è la riverniciabilità e la compatibilità del silicone nella formulazione. Per trovare la migliore prestazione del silicone, si tratta di trovare il bilanciamento corretto fra tutte queste caratteristiche e solitamente i polimeri silicici lineari danno migliore slittamento e resistenza all'usura grazie alla catena silicica ininterrotta che può orientarsi sulla superficie di aria e interfaccia. Gli alchil, aril e fluoro siliconi e qualsiasi combinazione di quei gruppi sono utilizzati anche per intensificare la compatibilità organica e facilitare la riverniciabilità. I recenti sviluppi degli additivi silicici includono l'utilizzo dei quanti silicici per ottenere slittamento e resistenza all'usura e all'acqua e per migliorare inoltre le proprietà antistatiche e antibatteriche.



Tab. 1 Confronto fra la bagnabilità di vari tensioattivi silicici in funzione dei tensioattivi organici
Comparison of Wetting of Various Silicone Surfactants vs. Organic Surfactants

Per via della loro limitata tensione superficiale, l'impiego dei tensioattivi silicici può giocare un ruolo importante nella sostituzione dei solventi come agenti di scorrimento e di livellamento.

l'are adeguato, è possibile ottenere un additivo silicico che conferisce caratteristiche bagnanti eccellenti, tali da prevenire qualsiasi difetto. Solitamente, maggiore è la percentuale di silicone nella molecola (su-

I siliconi come reagenti nei coating

Probabilmente, l'utilizzo più interessante dei siliconi consiste nell'incorporare il silicone nella matrice polimerica nei coating reticolati a UV e fascio di elettroni e altre tipologie di rivestimento per contribuire allo slittamento, alla resistenza all'usura e agli UV, all'acqua e anche alla permeabilità all'acqua. In questo caso, il silico-



RAW MATERIALS

alter the compatibility of the silicone to help increase the defoaming for the specific formulation without making it so incompatible that it will cause surface defects. Increasing the x portion in figure 1 will make the product more hydrophobic while increasing the y or polyether portion will make the silicone more hydrophilic. The ratio of a and b can also be changed. The higher the ratio of a:b, (ie EO:PO) the more hydrophilic the polyether portion will be. Usually there is more PO than EO when these product are used as defoamers.

Fluoro and alkyl aryl silicones are also used as defoamers in solvent and non-solvent based coatings and more recent advances have used acrylate based silicones as defoamers.

Additives

Silicones are used in paints and coatings as additives to help increase slip, mar and stain resistance, flow, leveling, act as pigment dispersants and can also improve gloss. They are used in waterborne, solvent and solventless based systems. Because of low in-

termolecular forces, the silicone is able to migrate to the air/surface interface and provide slip, mar resistance, leveling and wetting. These performance attributes are related to the surface tension of the silicone surfactant. The lower the surface tension, the better the wetting capabilities. In silicones, because one can alter the ratio of x and y in Figure 1, the best wetting can be achieved when the value of x, y, a and b are small. Silicone superwetters are silicone polyethers where $x=0$ and $y=1$ and a and b are anywhere from 2-10 units long. The molecular weight of the polyether portion can be varied to make the molecule more hydrophobic or hydrophilic. Silicone superwetters can have a surface tension as low as 21 dynes/cm. Tab. 1 gives a brief comparison of the wetting of various silicone polyethers compared to standard surfactants. Because of their low surface tension, the use of silicone surfactants can help replace solvents for use as flow and leveling agents. In coatings, surface defects are usually the result of little or too much flow which is directly related to wetting.

Too much flow or wetting can result in sag-

ging, running or curtailing and too little flow can result in fish eyes, craters and uneven leveling. By adding a silicone with the proper ratio of silicone to organic groups and as well having the proper molecular weight one can provide a silicone additive that will give optimal wetting characteristics to prevent any defects.

Usually the larger % silicone in the molecule (ie greater amount of x in figure 1), the better slip, mar resistance and anti-blocking. The greater the amount of organic moiety, the better the recoatability and compatibility of the silicone in the formulation.

It is a matter of finding the delicate balance between all of these to get the best performance from the silicone. Usually linear silicone polymers will provide better slip and mar resistance due to the uninterrupted silicone chain that can orient itself to the air/interface surface. Alkyl, aryl, and fluoro silicones and any of the combinations of those groups are also used to increase organic compatibility and help with recoatability.

Recent advances in silicone additives include the use of silicone quats to improve slip and

mar and water resistance and also improve anti-stain and anti-bacterial properties.

Silicones as Reactants in Coatings

Perhaps the most interesting use of silicones is the incorporation of silicone into the polymer matrix in UV, electron beam and other types of coatings to help increase slip, mar resistance, UV resistance, water resistance and also to help increase water permeability. In this case the silicone is not just an additive, but reacted right into the polymer so it becomes a permanent part of the coating.

The linear silicones when incorporated into the polymer matrix will act as chain extenders and usually result in a more flexible coating system whereas the branched silicones will provide more crosslinking. For electron beam and UV curing systems, acrylate functional silicone and epoxy silicones are normally employed.

Urethane systems can co-react with silicone carbinols and amines.

A summary of the reactions that can take place are as follows:

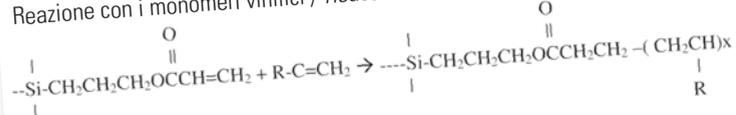


ne non è semplicemente un additivo, ma se fatto reagire correttamente nel polimero, diventa una parte integrante del coating. I siliconi lineari, quando incorporati nella matrice polimerica, agiscono da estensori di catena e solitamente forniscono un sistema di rivestimento più flessibile, mentre i siliconi ramificati favoriscono maggiormente il

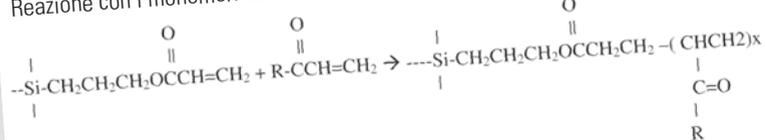
processo di reticolazione. Per i sistemi reticolati con fascio di elettroni e UV, si utilizzano solitamente il silicone acrilato funzionale e i siliconi epossidici. I sistemi uretani possono coreagire con i carbinoli e le ammine. Segue un riepilogo delle reazioni che possono aver luogo:

Siliconi acrilati / Silicone Acrylates

Reazione con i monomeri vinilici / Reaction With Vinyl Monomers

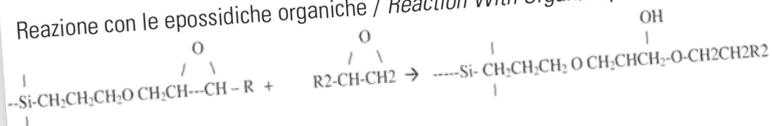


Reazione con i monomeri acrilici / Reaction With Acrylic Monomers

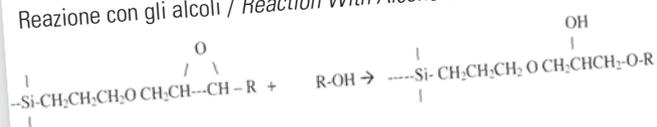


Siliconi epossidici / Silicone Epoxides

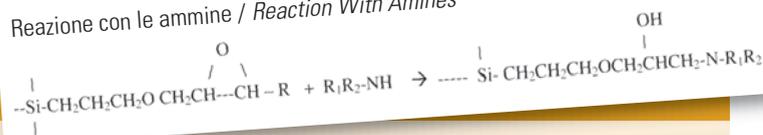
Reazione con le epossidiche organiche / Reaction With Organic Epoxides



Reazione con gli alcoli / Reaction With Alcohols



Reazione con le ammine / Reaction With Amines



The reactive silicones can also be modified with polyether groups, alkyl groups, fluoro etc. to make them more compatible, or to increase chemical and stain resistance. Because of the unique attributes of the silicone backbone, they can provide water repellency and water permeability, as well as UV and chemical resistance which can be very useful in architectural coatings, such as masonry and wood coatings.

Summary

Silicones have come a long way in their use in paints and coatings. Because of the versatility of the silicone molecule, it can be modified with various organic groups and the molecular weight can be modified to make a molecule that can be tailor made for specific formulations for use as defoamers, slip, flow, mar resistance, pigment dispersants and as reactants into the polymer system to help improve heat stability, flexibility, water repellence and water permeability.

They can be used in basically all types of coatings including automotive, wood, anti-fouling, architectural, inks and paints etc. As more formulators discover the uniqueness and adaptability of silicones, the future for coatings will look very bright.

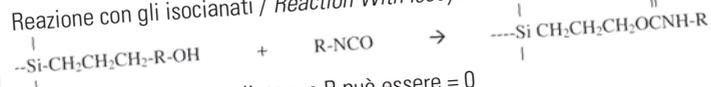
CURRICULUM VITAE

Rick Vrckovnik si laurea presso l'Università di Toronto. Lavora per quattro anni in qualità di chimico presso Alkaril Chemicals, occupandosi della sintesi di un nuovo tensioattivo organico e in questi ultimi 18 anni ha rivestito la carica di Direttore Tecnico di Siltech, occupandosi di tutti gli aspetti di R&S e di avanzamento tecnico.

Rick Vrckovnik obtained his BSc at the University of Toronto. He worked for four years as a chemist at Alkaril Chemicals involved in new organic surfactant synthesis and has spent the last 18 years as the Technical Director at Siltech, involved in all aspects of R&D and scale-up.

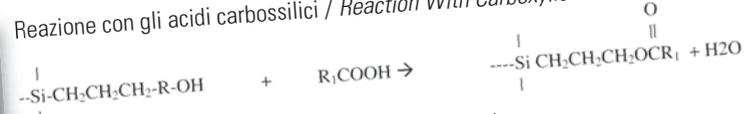
Carbinoli silicici / Silicone Carbinols

Reazione con gli isocianati / Reaction With Isocyanates

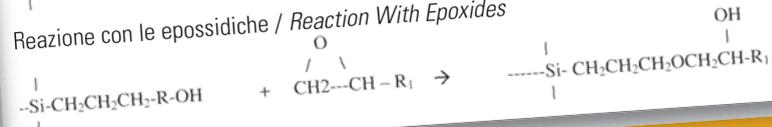


Dove R può essere un polietero o R può essere = O
Where R can be a polyether or R can = O

Reazione con gli acidi carbossilici / Reaction With Carboxylic Acids

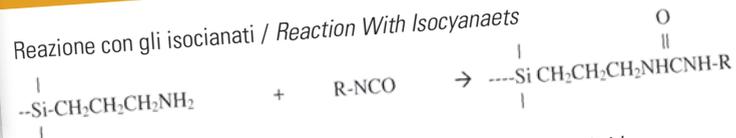


Reazione con le epossidiche / Reaction With Epoxides

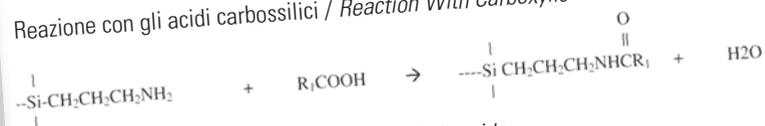


Ammine siliciche / Silicone Amines

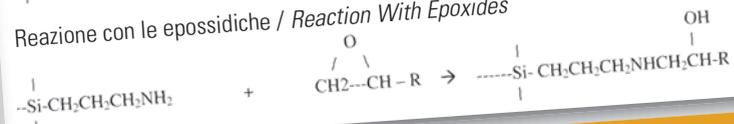
Reazione con gli isocianati / Reaction With Isocyanates



Reazione con gli acidi carbossilici / Reaction With Carboxylic Acids



Reazione con le epossidiche / Reaction With Epoxides

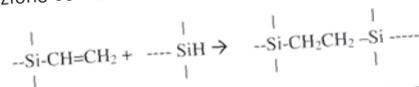


Siliconi vinilici / Vinyl Silicones

Reazione con i monomeri vinilici / Reaction With Vinyl Monomers



Reazione con SiH / Reaction With SiH



I siliconi reattivi possono essere modificati anche con i gruppi polietero, alchilici, fluoro e altri per renderli più compatibili o per incrementare la resistenza chimica e alle macchie. Per gli attributi unici della catena silicica, essi possono offrire idrorepellenza e permeabilità all'acqua oltre alla resistenza agli agenti chimici, che può essere molto utile nei coating decorativi, come i rivestimenti murali e per legno.

Conclusioni

I siliconi hanno seguito un lungo percorso nell'utilizzo nelle pitture e nei rivestimenti. Grazie alla versatilità della molecola silicica, essa può essere mo-

dificata con vari gruppi organici e il peso molecolare può essere modificato per produrre una molecola che può essere mirata a formulazioni specifiche da utilizzare come antischiuma, agenti di slittamento, di scorrimento resistenti all'usura e come disperdenti e reagenti nel sistema polimerico per migliorare la termostabilità, la flessibilità, l'idrorepellenza e la permeabilità all'acqua. Essi possono essere impiegati fondamentalmente in tutte le tipologie di coating, fra cui quelli per le aree automotive, del legno, antifouling, dei prodotti decorativi, inchiostri e pitture. Dal momento che un numero sempre più alto di formulatori ha scoperto le alte prestazioni e l'adattabilità dei siliconi, si può ipotizzare un futuro brillante per i rivestimenti.

Formulando con Celanese...

 **Celanese**
Emulsion Polymers

L'unico odore che sente è quello del suo caffè.

Emulsioni VAE Mowilith® per pitture praticamente inodori.



Scoprite le novità più recenti nell'ambito delle odierne tecnologie per pitture a basso rilascio di odore.

Contattateci:

tel. +39 0331 733.118

800 876.067

ivan.rossi@celanese.de

Mowilith.Info@Celanese.de

www.Celanese-Emulsions.com

I rivestimenti per interni formulati con emulsioni VAE Mowilith si prendono subito cura del vostro ambiente. Gli odori ed i composti organici volatili (COV) non interferiscono con i piccoli piaceri quotidiani della casa, come l'invitante aroma del caffè appena fatto. I Professionisti ed i Consumatori del settore già apprezzano queste pitture ecologiche, facili da applicare e resistenti.

Le emulsioni VAE Mowilith conquisteranno anche voi perché facili da formulare, a basso contenuto di COV, prive di APEO, con ottimo potere coprente ed un'elevata resistenza alla spazzolatura o strofinamento a umido. L'ambiente ideale.

Celanese® è da oltre un decennio un'azienda leader nella formulazione di emulsioni per pitture ecologiche. La nostra tecnologia e la nostra esperienza sono a Vostra disposizione.

Il vostro futuro è il nostro obiettivo...sempre.

formulare. produrre. lanciare sul mercato. verniciare. **respirare a pieni polmoni.**



**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
EXHIBITION CENTER

**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 - ERLNPUTZ - 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

Nuovi catalizzatori organometallici esenti da stagno e da mercurio per applicazioni uretaniche CASE

■ John Florio, Ravi Ravichandran, Bing Hsieh, and Robert Coughlin - King Industries, Inc.



John Florio

Riassunto

Sono stati messi a punto dei nuovi catalizzatori che accelerano la reazione dei polimeri idrossifunzionali con gli agenti reticolanti isocianati, utilizzati nelle applicazioni degli uretani CASE (Coatings, Adesivi, Sigillanti, Elastomeri). Questi catalizzatori sono prodotti ecocompatibili particolarmente efficaci, alternativi ai

catalizzatori a base di stagno e di mercurio. Le caratteristiche prestazionali che questi nuovi catalizzatori possono offrire sono rappresentate, fra l'altro, dalla catalisi selettiva, dalla stabilità idrolitica, da una pot life migliorata dei coatings e da un profilo di reazione eccellente per applicazioni non-coating.

Introduzione

Gli isocianati reagiscono con i composti contenenti idrogeni attivi. Per esempio, nelle applicazioni di rivestimenti, gli isocianati reagiscono tipicamente con i polioli per formare i poliuretani oppure con le ammine primarie e secondarie per formare i gruppi poliureici. Per sviluppare una risposta reticolante adeguata, spesso è necessaria la catalisi delle reazioni poliolo/isocianato. Tutto questo può essere ottenuto con svariati composti. I catalizzatori più diffusi delle reazioni poliolo/isocianato comprendono i sali metallici, i composti organometallici e le ammine terziarie. In generale, le basi, gli acidi e, in alcuni casi

anche l'acqua possono accelerare le reazioni isocianate. La selezione del catalizzatore può essere un processo molto complesso, in special modo per le formulazioni di coating a base di uretaniche che contengono componenti in grado di accelerare o di rallentare la reazione interagendo con i catalizzatori o con le resine attive. Tra i componenti più comuni che disattivano i catalizzatori nelle formulazioni tipiche a base di poliuretani si citano l'acqua (idrolisi), il pigmento (assorbimento), i solventi (solubilità), i gruppi acidi (formazione di sali inattivi) e altri. Fra questi componenti, l'acqua riveste un'importanza particolare nei sistemi poliuretanici perché può disattivare i catalizzatori per idrolisi e

può reagire con gli isocianati liberi per formare infine gruppi poliureici con i sottoprodotti CO₂ (gassatura). Oltre ad influire sulla velocità di reazione, vari catalizzatori possono provocare reazioni con profili specifici. I profili delle reazioni sono molto importanti quando il prodotto viene fuso negli stampi. Il dibutilstagno dilaurato (DBTDL) è utilizzato spesso in applicazioni di rivestimenti e i catalizzatori a base di mercurio possono conferire proprietà interessanti in molte applicazioni di stampo per fusione non-coating. Entrambi i casi sono oggetto di regolamentazione più precisa.

Dagli anni '80, epoca in cui i paesi hanno iniziato a imporre restrizioni sul tributilstagno e a proibire l'uso del tributil nelle pitture antivegetative, destinate al mercato dei prodotti per uso nautico, i rischi per la salute degli esseri umani e le problematiche ambientali associate ai composti di stagno in generale hanno incominciato ad essere presi in considerazione molto seriamente. Il dibutilstagno è il prodotto d'idrolisi dei composti antivegetativi a base di tributilstagno. I composti dibutilstagno possono contenere virtualmente tracce di tributilstagno. I composti organostannici sono ritenuti inquinanti organici persistenti.

Essi sono regolamentati dalla convenzione Sistemi Antivegetativi dell'International Maritime Organization (IMO AFS) e dal Decreto legge statunitense Organotin Antifouling Paint Control. Attualmente è in vigore la legislazione REACH che limita l'utilizzo dei composti organostannici in Europa. La Disposizione della Commissione Europea 2009/425/EC dichiara che i composti organostannici nei prodotti di consumo pongono rischi per la salute degli esseri umani. Per questo motivo il raggio d'azione delle restrizioni verrà esteso anche ai mercati dei prodotti nautici.

Il Ministero per la Tutela dell'Ambiente (EPA) considera il mercurio un inquinante bioaccumulativo persistente e tossico (PBT). Il mercurio ed altri metalli pesanti tossici incorporati nei veicoli reticolati, come gli elastomeri, i sigillanti e i coating possono porre rischi per la salute quando sono prodotti di estrazione della pioggia acida e bagnati nei corsi d'acqua sotterranei. La finalità di questo articolo è dimostrare la prestazione di diversi coating e non-coating, catalizzati con agenti versatili e unici che non contengono stagno o mercurio. Questi catalizzatori possono soddisfare efficacemente i requisiti delle normative del DBTDL



ADDITIVES

New Tin and Mercury Free Organometallic Catalysts for CASE Urethane Applications

■ John Florio, Ravi Ravichandran, Bing Hsieh, and Robert Coughlin - King Industries, Inc.

Abstract

New organometallic catalysts have been developed that promote the reaction of hydroxyl functional polymers with isocyanate cross-linking agents used in CASE (Coatings, Adhesives, Sealants, Elastomers) urethane applications. These catalysts are particularly effective as environmentally friendly alternatives to tin and mercury catalysts. The performance characteristics that these new catalysts can contribute include selective catalysis, hydrolytic stability, enhanced pot life in coatings and exceptional reaction profiles in non-coating applications.

Introduction

Isocyanates react with compounds that have active hydrogens. For example, in coating applications isocyanates are typically reacted with polyols to form polyurethanes,

or with primary and secondary amines to form polyureas. Catalysis of the polyol/isocyanate reaction is often required to develop sufficient cure response. This can be achieved with a variety of compounds. The most common catalysts for the poly-

ol/isocyanate reactions include metal salts, organometallic compounds and tertiary amines. More generally, bases, acids and in some cases even water can accelerate isocyanate reactions. Catalyst selection can be a very complicated process, particularly for urethane coating formulations that contain ingredients that can either accelerate or decelerate the reaction rate by interacting with catalysts or active resins. Among the most common catalyst deactivating components in typical polyurethane formulations are water (hydrolysis), pigment (absorption), solvents (solubility), acid groups (formation of inactive salts) and others. Of these components, water is a particular concern in

polyurethane systems because it can deactivate catalysts by hydrolysis, and it can react with free isocyanate to eventually form polyurea with a CO₂ byproduct (gassing). Along with affecting the rate of reaction, different catalysts can provide reactions with distinctive profiles. Reaction profiles are particularly important when the product is cast into molds. Dibutyltin dilaurate (DBTDL) is often used in coatings applications and mercury catalysts can provide desirable characteristics in many non-coating casted mold applications. Both are becoming increasingly regulated.

Since the early 1980's when countries started placing restrictions on tributyltin and prohibiting the use of tributyl in antifouling paints for marine markets, the human health risks and the environmental issues associated with tin compounds in general have been increasingly scrutinized. Dibutyltin is the hydrolysis product of trib-

e del mercurio rimuovendo le problematiche ambientali associate al DBTDL e al mercurio [1].

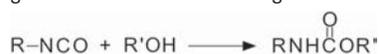
Coatings

Dal punto di vista della formulazione dei coating, si tende ad ottenere un catalizzatore efficace e versatile che sia selettivo per la reazione poliolo/isocianato, evitando molti dei casi problematici associati alle formulazioni complesse contenenti componenti disattivanti. I formulatori preferiscono generalmente operare con catalizzatori "universali", vale a dire che offrono efficacia a tutti i sistemi uretanici. Sebbene il DBTDL non sia un catalizzatore molto selettivo, esso è considerato relativamente versatile ed efficace per molte applicazioni di rivestimenti a base di poliuretaniche. Tuttavia, le tematiche ambientaliste e prestazionali hanno indotto i formulatori a ricercare alternative allo stagno, possibilmente altrettanto efficaci e versatili del DBTDL. Allo stato attuale non esiste in commercio un catalizzatore "universale", fra cui DBTDL, in grado di soddisfare tutti i requisiti di tutte le formulazioni di p.v.

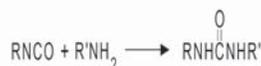
Selettività del catalizzatore

La catalisi della reazione dell'isocianato per produrre un uretano è un processo selettivo. I gruppi isocianati (R-NCO) reagiscono con i composti contenenti atomi di idrogeno attivi, come gli alcoli, i fenoli, le ammine, i gruppi carbossilici e l'acqua. La rea-

zione del poliolo contenente gruppi idrossilici con l'isocianato è la reazione richiesta, la quale determina il legame uretanico nel coating.



Quindi, sarebbe auspicabile un catalizzatore che selettivamente potesse perfezionare questa reazione. I catalizzatori meno selettivi possono accelerare le reazioni collaterali con altri componenti donatori di idrogeno. Di particolare interesse è la reazione dell'isocianato con l'acqua. Il prodotto finale di una reazione isocianato/acqua è il gruppo poliureico con la reazione intermedia che produce un'ammina primaria rilasciando biossido di carbonio (CO₂).



Questa reazione laterale può nuocere alla qualità del coating formulato. Una produzione sufficiente di CO₂ causa gassatura riducendo la durabilità della pittura e la brillantezza del film applicato. Nei sistemi a base solvente l'acqua può essere apportata nella formula dai pigmenti, resine, solventi e altri additivi. Essa può essere presente come umidità atmosferica. Ovviamente, nei sistemi idrosolubili la selettività del catalizzatore riveste un ruolo molto importante. Quanto è emerso dagli studi compiuti recentemente suggerisce che alcu-

ni zirconi complessi sono catalizzatori più selettivi di DBTDL. In base a questo lavoro, sono stati sviluppati specifici zirconi catalizzatori, i quali danno tempi accelerati di essiccazione grazie alla catalisi selettiva dei coating acrilici bicomponenti e poliesteri uretanici, reticolati con trimeri e biuretati HDI. Nei sistemi a base acquosa bicomponenti, questi catalizzatori zirconi devono essere incorporati nella parte isocianata, il che, a volte, risulta non possibile.

La parte di questo articolo dedicata al rivestimento, presenta un'alternativa efficace e versatile ai catalizzatori a base di stagno, che può risolvere diverse problematiche associate ai catalizzatori di stagno. Il catalizzatore messo a punto determina la catalisi selettiva ed è stabile nel componente poliolo dei sistemi poliuretanic bicomponenti a base acquosa.

Studi sulla selettività

Una sfida lanciata ai formulatori di uretaniche bicomponenti a base acquosa è il reperimento di un catalizzatore che sia stabile nel componente poliolo contenente acqua e che riesca a catalizzare selettivamente la reazione poliolo/isocianato in presenza di acqua. Le uretaniche a base acquosa bicomponenti sono formulate normalmente in modo da possedere grandi quantità di NCO, tipicamente con un rapporto NCO:OH pari a circa 1.5:1.0. Questo serve a compensare l'isocianato che inevitabilmente reagisce con l'acqua. Le proprietà finali del film potrebbero essere fortemente influenzate dalle

variazioni del contenuto poliuria/poliuretano; in assenza di gassatura, i gruppi poliureici possono contribuire a determinare alcune proprietà richieste del film, ad esempio, la durezza e la resistenza agli agenti chimici. Tuttavia, poiché in una pittura catalizzata e stoccata, si produce un numero superiore di gruppi poliureici, i tempi di lavorazione di queste pitture si riduce, a causa di una gassatura eccessiva. I tempi di lavorazione consentiti, o pot life di queste pitture si misura non solo con l'aumento della viscosità o formazione di schiuma, ma anche per riduzione della brillantezza dei film realizzati con la pittura invecchiata. Dal momento che nel barattolo una quantità superiore di acqua reagisce con gli isocianati, la brillantezza dei film si riduce, probabilmente per via dell'incompatibilità dei gruppi poliureici e dei prodotti poliuretanic che causano una separazione di fase e a causa anche della presenza marcata di CO₂ intrappolata nel film.

È possibile adottare diverse metodologie per quantificare la selettività del catalizzatore in un sistema uretanico a base acquosa, bicomponente. La selettività del catalizzatore può essere indicata dalla stabilità della pittura in barattolo, dalle proprietà del film reticolato, in particolare la brillantezza (vedi gli studi sui prodotti a base acquosa bicomponenti) e con l'analisi FTIR.

La formazione e la riduzione dei gruppi funzionali, come gli ureici e gli isocianati, possono essere monitorati con



ulytin antifouling compounds. Dibutyltin compounds can potentially contain trace levels of tributyltin. Organotin compounds are considered to be persistent organic pollutants. They are regulated by The International Maritime Organization's Antifouling System (IMO AFS) convention and the U. S. Organotin Antifouling Paint Control Act (OAPCA). There is current REACH legislation that restricts the use of organotin compounds in Europe. The European Commission Decision 2009/425/EC claims organostannic compounds in consumer products pose a risk to human health. This will increase the scope of restrictions beyond maritime markets.

The Environmental Protection Agency (EPA) considers mercury to be a persistent, bioaccumulative, and toxic (PBT) pollutant. Mercury and other toxic heavy metals that are embedded in cured media, such as elastomers, sealants and coatings, can become health risks when they

are extracted by acid rain and washed into groundwater.

The purpose of this paper is to demonstrate the performance of a variety of coating and non-coating systems catalyzed with unique and versatile catalysts that do not contain any tin or mercury. These catalysts can meet the efficiency standards of DBTDL and mercury while avoiding the environmental issues associated with DBTDL and mercury [1].

Coatings

From a general coating formulating perspective, it would be desirable to have an efficient and versatile catalyst that is selective to the polyol/isocyanate reaction while avoiding many of the traps associated with complex formulations that contain potential deactivating components. Formulators would generally prefer to

work with a "universal" catalyst, one that could work in all urethane systems.

Although DBTDL is not a very selective catalyst, it is considered to be a relatively versatile and efficient catalyst for many polyurethane coating applications.

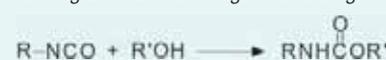
However, environmental and performance issues have driven formulators to search for tin alternatives, preferably alternatives that are as versatile and efficient as DBTDL. Presently there is no "universal" catalyst, including DBTDL, that can satisfy all requirements in all coating formulations.

Catalyst selectivity

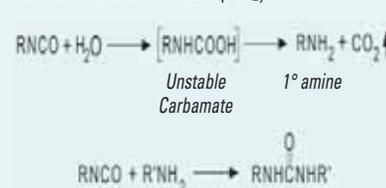
Catalysis of an isocyanate reaction to produce urethane is a selective process. Isocyanate groups (R-NCO) react with compounds containing active hydrogen atoms, such as alcohols, phenols, amines, carboxyl groups and water.

The reaction of the hydroxyl containing

polyol with isocyanate is the desired reaction leading to urethane linkage in a coating.



Therefore, a catalyst that would selectively enhance this reaction would be desirable. Catalysts that are less selective can accelerate side reactions with other active hydrogen donating components. A particular concern is the reaction of isocyanate with water. The eventual product of an isocyanate/water reaction is polyurea with an intermediate reaction which produces a primary amine and releases carbon dioxide (CO₂).



FTIR. Per confrontare le caratteristiche della selettività di K-KAT® [3] XK-614 e DBTDL in un sistema uretanico bicomponente a base acquosa è stata adottata la tecnica FTIR [4]. I risultati di FTIR hanno evidenziato K-KAT XK-614 come nuovo complesso di zinco, il quale accelera in modo distintivo la reazione poliolo/isocianato in presenza di acqua. La stabilità della pittura e le proprietà del film sono state poi valutate nel lavoro di ricerca presentato, in cui sono stati confermati i risultati FTIR.

Catalisi di un sistema uretanico pigmentato bicomponente a base acquosa

DBTDL e K-KAT XK-614 sono stati analizzati comparativamente in un sistema uretanico bicomponente a base acquosa. Le quantità di DBTDL e di K-KAT XK-614 (0,04% e 0,06% rispettivamente, in base alla quantità totale di resina solida) hanno contribuito a fornire il medesimo contenuto di metallo. Entrambi i catalizzatori possiedono sufficiente stabilità idrolitica per consentire l'incorporazione nella parte del poliolo acquoso. I catalizzatori sono stati miscelati con un cosolvente e aggiunti al componente poliolo in condizioni di agitazione. Il cosolvente è stato utilizzato per ridurre il rischio di possibili errori di pesatura e per facilitare l'incorporazione. K-KAT XK-614 non è idrosolubile e alte quantità senza cosolvente potrebbero destabilizzare la dispersione acquosa (tab. 1). I film sono stati reticolati a temperatura ambiente e in condizioni di tem-

Formulazione trasparente bicomponente a base acquosa 2-Component Waterborne Clear Formulation			
Componente A / Component A			
	No catalizzatore No Catalyst	K-KAT XK-614	DBTDL
Bayhydrol A145 ⁵	46.51	46.41	46.49
Surfynol 104 BC ⁶	1.05	1.05	1.06
Acrysol RM-8 ⁷	0.14	0.13	0.14
Tronox CR-822 ⁸	28.13	28.05	28.11
K-KAT XK-614		0.0211	
DBTDL			0.014
Butossi (metossi butil acetato) Butoxy (methoxy butyl acetate)		1.77	1.77
Componente B / Component B			
Bayhydrol 304 ⁹	14.22	14.19	14.22
Butossi (metossi butil acetato) Butoxy (methoxy butyl acetate)	3.55	1.77	1.77
Acqua DI / DI water	6.40	6.60	6.43
	100.00	100.00	100.00
NCO:OH	1.52	1.52	1.52
% resina solida / % resin solids	35.15	35.08	35.14
P/B	0.80	0.80	0.80
% Catalizzatore su totale resina solida % Catalyst on total resin solids		0.06	0.04
% Metallo su totale resina solida % Metal on total resin solids		0.0075	0.0074
% Catalizzatore su pittura % Catalyst on total paint		0.021	0.014

Tab. 1 Formulazione a base di uretaniche, pigmentata bicomponente e a base acquosa / Pigmented 2-component waterborne urethane formulation

Giorni Days	No catalizzatore No Catalyst	0.06% K-KAT XK-614	0.04% DBTDL
Giorno 1 / Day 1	33	46	44
Giorno 3 / Day 3	63	81	68
Giorno 7 / Day 7	70	89	76

Tab. 2 Durezza al pendolo, cicli (reticolazione a temperatura ambiente) / Pendulum hardness, cycles (ambient cure)

peratura elevata. I film essiccati in forno sono stati reticolati a 80°C per 30 minuti. I tempi di essiccazione dei film reticolati a temperatura ambiente sono stati analizzati con sistema di monitoraggio a disco. Lo sviluppo della durezza è stata monitorata per una settimana con l'attrezzatura per il test della durezza al pendolo König. L'analisi delle proprietà finali del film hanno incluso anche la resistenza MEK e l'analisi della brillantezza. La selettività di DBTDL e K-KAT XK-614 è stata comparata misurando la brillantezza dei film fusi con la pittura invecchiata. Lo sviluppo della durezza dei film reticolati a temperatura ambiente dimostra l'attività di K-KAT XK-614. Il film K-KAT XK-614 ha presentato una durezza iniziale più elevata (dopo 1 giorno di reticolazione a temperatura ambiente) ed ha continuato a mantenere una durezza superiore per tutta la durata del test. La resistenza MEK dei film realizzati con entrambi i sistemi catalizzati hanno raggiunto i 100 + doppi sfregamenti e i film non catalizzati presentavano un'usura marcata dopo 100 doppi sfregamenti MEK. (tab. 2 e fig. 1).

Reticolazione a temperatura ambiente

La selettività di DBTDL e di K-KAT XK-614 è stata confrontata misurando la brillantezza dei film realizzati con la pittura invecchiata. I film sono stati formati subito dopo aver miscelato i 2 componenti e ad intervalli di 1 ora dopo l'operazione di miscela. I film sono stati essiccati in forno per 30 mi-



ADDITIVES

This side reaction can be detrimental to the quality of a formulated coating. Sufficient generation of CO₂ causes gassing, which will reduce the time that the paint is usable, and cause gloss reduction in applied films. In solvent based systems water can be carried into a formula by pigments, resins, solvents and other additives. It can also be present as atmospheric humidity. Naturally, in water reducible systems catalyst selectivity is a major concern.

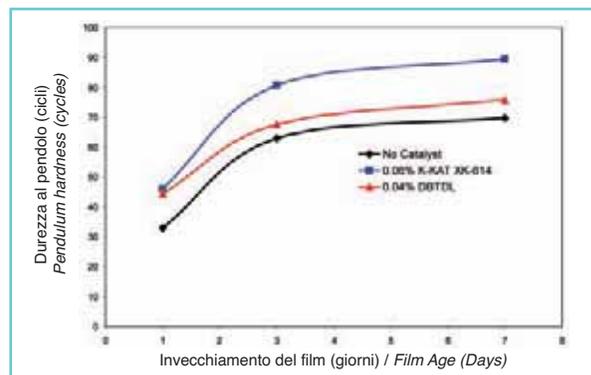
Results of recent studies suggest that certain zirconium complexes are more selective catalysts than DBTDL. Based on this work, specific zirconium catalysts have been developed that can provide very fast dry times by selective catalysis of 2-component acrylic and polyester urethane coatings crosslinked with HDI trimers and biurets [2]. In 2-component waterborne systems, these zirconium catalysts must be incorporated on the isocyanate side,

which is sometimes not possible. The coating section of this paper will introduce a more efficient and versatile alternate to tin based catalysts that can overcome several of the issues associated with tin catalysts. The developed catalyst provides selective catalysis and is stable in the polyol component of 2-component waterborne polyurethane systems.

Selectivity studies

A challenge for many 2-component waterborne urethane formulators is to find a catalyst that is stable in the water containing polyol component and can selectively catalyzes the polyol/isocyanate reaction in the presence of water. Waterborne 2-component urethanes are normally formulated to have a large excess of NCO, typically the NCO:OH ratio is about 1.5:1.0. This is to compensate for isocyanate that will inevitably react with water. Final film properties can be great-

Fig. 1 Sviluppo della durezza del film uretanico a base acquosa pigmentato / Pigmented 2-component waterborne urethane film hardness development



ly affected by variations in the final polyurea/polyurethane content. In the absence of gassing, polyurea can contribute some desirable film properties, such as, hardness and chemical resistance. However, as more polyurea is generated in an aged catalyzed paint, the paint's workable time is reduced because of excess gassing. Workable time, or pot life, of these paints is measured not only by vis-

cosity increase, or foaming in the can, but also by gloss reduction of films cast with aged paint. As more water reacts with isocyanate in the can, gloss of cast films reduces. This is likely due to incompatibility of the polyurea and polyurethane products causing some phase separation, and because of the increased presence of trapped CO₂ in the film. Several methods can be used to quantify

nuti a 80°C per accelerare il processo di analisi. La pittura catalizzata con K-KAT XK-614 si è rivelata più stabile della pittura catalizzata con DBTDL. La brillantezza dei film catalizzati con DBTDL si era ridotta in modo significativo dopo la prima ora di invecchiamento e quella dei film realizzati con la pittura K-KAT XK-614 ha iniziato a diminuire leggermente dopo un invecchiamento della pittura di 5 ore. (tab. 3 e figg. 2 e 3). In fig. 3 è riportata l'analisi comparata di un film K-KAT XK-614 realizzato con una pittura invecchiata per 4 ore con un film DBTDL realizzato con una pittura invecchiata soltanto per due ore.

Stabilità idrolitica di K-KAT XK-614 in un sistema trasparente uretanico bicomponente a base acquosa

La formulazione utilizzata per determinare la stabilità idrolitica di K-KAT XK-614 era una versione trasparente della suddetta formulazione pigmentata. K-KAT XK-614 è stata stoccata nel componente poliolo acquoso a 50°C per 5 settimane. Il catalizzatore contenente il poliolo invecchiato è stato poi miscelato con l'isocianato per poi formare i film. La Durezza al Pendolo è stata misurata dopo l'essiccazione in forno a 80°C per 30 minuti e monitorata durante l'essiccazione ad aria per 1, 3 e 7 giorni. La stabilità idro-

litica di K-KAT XK-614 si è rivelata eccellente durante l'invecchiamento al calore nel componente poliolo contenente acqua in quanto ha mantenuto la sua efficacia nello sviluppo della durezza, senza osservare effetti nocivi sulla brillantezza (tab. 4).

non-coating, i requisiti del catalizzatore possono variare a seconda delle condizioni di reticolazione e dei componenti della formulazione. Le applicazioni di elastomeri uretanici possono variare dalle schiume microcellulari morbide ai compositi strutturali rigidi.

Invecchiamento della pittura (ore) / Paint Age (Hours)	No catalizzatore / No Catalyst	0.06% K-KAT XK-614	0.04% DBTDL
0	83.9	83.3	81.7
1	83.3	83.0	65.1
2	82.9	83.0	30.6
3	82.0	81.6	20.9
4	82.2	80.2	20.3
5	81.1	77.0	18.1

Tab. 3 Brillantezza 60°, % (pittura invecchiata) / 60° Gloss, % (aged paint)

Fig. 2 Ritenzione della brillantezza di un'uretanica pigmentata bicomponente a base acquosa con pittura stoccata
Pigmented 2-component waterborne urethane gloss retention with aged paint

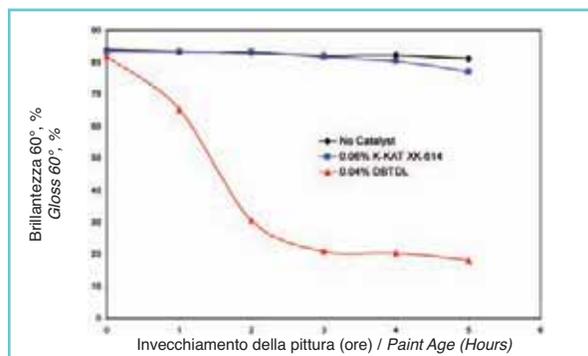


Fig. 3 Pittura con 0,06% di K-KAT XK-614, invecchiata per 4 ore prima dell'applicazione in funzione di una pittura con 0,04% DBTDL, stoccata per 2 ore prima dell'applicazione



0.06% K-KAT XK-614 paint aged 4 hours before application vs. 0.04% DBTDL paint aged 2 hours before application

catalyst selectivity in a 2-component waterborne urethane system. Catalyst selectivity can be indicated by in-can paint stability, by properties of cured films, particularly gloss (see 2-component waterborne study) and by FTIR analysis. Formation and reduction of functional groups, such as urea and isocyanate groups, can be monitored with FTIR. An FTIR method was used to compare the selectivity characteristics of K-KAT® [3] XK-614 and DBTDL in a 2-component waterborne urethane system [4]. The FTIR results suggest K-KAT XK-614, a newly de-

veloped zinc complex, is able to more discriminately accelerate the polyol/isocyanate reaction in the presence of water. Paint stability and film properties were evaluated in the following study to confirm FTIR results.

Catalysis of a pigmented 2-component waterborne urethane system

DBTDL and K-KAT XK-614 were compared in a pigmented 2-component waterborne urethane system. The levels of DBTDL and K-KAT XK-614 (0.04% and 0.06% respectively, based on total resin solids) contri-

K-KAT XK-614 può accelerare effettivamente la reazione del poliolo/isocianato nelle formulazioni a base acquosa, sebbene il catalizzatore non sia idrosolubile. Quindi, K-KAT XK-614 deve essere incorporato accuratamente. Se possibile, K-KAT XK-614 deve essere aggiunto alla fase idrofoba del componente poliolo prima di aggiungere l'acqua. Quando è aggiunto ad un componente poliolo acquoso, K-KAT XK-614 deve essere premiscelato con un cosolvente e aggiunto durante la fase di agitazione. K-KAT XK-614 è solubile in una varietà di esteri, chetoni, alcoli, glicoli, glicol eteri, e solventi aromatici ed alifatici.

Applicazioni non-coating

Nell'area degli elastomeri, le applicazioni di adesivi e di altre uretaniche

Catalizzatore/Catalyst	Durezza al pendolo / Pendulum Hardness			
	Iniziale/Initial	1 giorno/1 day	3 giorni/3 days	7 giorni/7 days
K-KAT XK-614	51	107	107	109
K-KAT XK-614 invecchiato* / K-KAT XK-614 aged*	91	105	105	109

*K-KAT XK-614 invecchiato 5 settimane a 50°C nel componente poliolo contenente acqua
*K-KAT XK-614 aged 5 weeks at 50°C in the water containing polyol component

Tab. 4 Stabilità idrolitica: sviluppo della durezza dopo l'essiccazione iniziale
Hydrolytic stability: Hardness development after initial bake

Le tematiche relative alla selezione del catalizzatore per questi sistemi comprendono la selettività (gassatura, sia voluta o no), la latenza e la stabilità funzionale.

Raggiungere il profilo di reticolazione complessivo del mercurio non è impresa facile. Nel campo degli elastomeri uretanici e degli adesivi, i composti organomercurio forniscono un'eccellente "reticolazione istantanea" e selettività, ma sono anche molto tossici. I composti organomercurio notoriamente danno un lungo periodo di induzione seguito da una marcata gelificazione dei sistemi uretanici bicomponenti [10]. Molti adesivi d'uso industriale, sigillanti e applicazioni di elastomeri trattabili spesso richiedono la reazione di "reticolazione istantanea" che i catalizzatori di mercurio possono fornire. Le normative in vigore che limitano l'impiego dei compo-

ADDITIVES

buted equal metal content. Both catalysts have sufficient hydrolytic stability to allow incorporation on the aqueous polyol side. The catalysts were blended with a co-solvent and added to the polyol component under agitation. Co-solvent was used to decrease the risk of weighing errors and to facilitate incorporation. K-KAT XK-614 is not water soluble and high levels without a co-solvent could destabilize the aqueous dispersion (tab. 1).

Films were cured under ambient and elevated temperature conditions. The baked films were cured at 80°C for 30 minutes. Dry times of ambient cured films were tested with circular recorders. Hardness development was monitored for a week with a König pendulum hardness tester. Final film property testing also included MEK resistance and gloss analysis. Selectivity of DBTDL and K-KAT XK-614 was compared by measuring the gloss of films that were cast with aged paint.

Hardness development of the ambient cured films demonstrates the activity of K-KAT XK-614. The K-KAT XK-614 film developed higher initial hardness (after 1 day of ambient cure) and it continued to maintain a higher hardness through the test period. MEK resistance of films cast with both of the catalyzed systems reached 100+ double rubs. The uncatalyzed films had a heavy mar at 100 double MEK rubs (tab. 2 and fig. 1).

Ambient cure

Selectivity of DBTDL and K-KAT XK-614 was compared by measuring the gloss of films that were cast with aged paint. Films were cast immediately after mixing the 2-components and on hour intervals after mixing. The films were baked 30 minutes at 80°C to step up the testing process. The K-KAT XK-614 catalyzed paint was more stable than the DBTDL catalyzed paint. Gloss of DBTDL catalyzed films was sig-



sti di organomercurio obbligano i formulatori a ricercare catalizzatori alternativi con prestazioni simili a quelle del catalizzatore mercurio. Gli studi qui di seguito riportati dimostrano le caratteristiche prestazionali dei catalizzatori, che possono essere considerati prodotti alternativi al mercurio.

Metodi di test del profilo di gelificazione

Il metodo di test adottato per determinare il profilo di gelificazione è dipeso principalmente dalla termodinamica della reazione. Per gli studi qui di seguito riportati sono stati impiegati un reometro e un viscosimetro, utili a valutare l'elastomero morbido e i sistemi adesivi che non davano luogo a forti esotermie anche quando miscelati con masse consistenti. Per analizzare un sistema esotermico è stato utilizzato un termometro. I sistemi che danno luogo a prodotti duri e non flessibili, con un alto indice di probabilità generano forti esotermie durante il processo di reticolazione, mentre i sistemi dotati di superiori proprietà elastomeriche danno vita a una minore esotermia.

Studi sul profilo di gelificazione delle reazioni a esotermia debole

Le analisi dei sistemi che non hanno generato forti reazioni esotermiche sono state effettuate con l'ausilio di un reometro o di un viscosimetro. I reometri utilizzati in questi studi erano AR-1000 e AR-2000 di TA Instruments. Queste apparecchiature sono in grado di dare i tempi di gelificazione in

termini quantitativi e in condizioni essenzialmente statiche con il metodo dell'oscillazione. Effettuare i test di gelificazione in condizioni statiche rimuove le potenziali variazioni causate dalle forze di taglio in eccesso del materiale. Il metodo dell'oscillazione genera infatti dati modulari. G' misura la tendenza solido-elastica e G'' misura la tendenza viscosa o liquida. I tempi di gelificazione vengono misurati quantitativamente nel punto di intersezione di G' e G'', oltre il quale il campione viene considerato "primariamente solido". Per ragioni di chiarezza, i grafici includono gli schemi G' che indicano lo sviluppo strutturale.

Elastomero uretanico

Il poliolo selezionato per questo studio era Poly-G 76-120 [11], un triolo dell'ossido di polipropilene con peso equivalente idrossilico pari a 480. L'isocianato selezionato era Desmodur E743 [12], un prepolimero poliisocianato a base di MDI con peso NCO equivalente, pari a 525.

Fra i catalizzatori alternativi al mercurio, sviluppati da King Industries, Inc. si citano K-KAT XK-604, K-KAT XK-617 e K-KAT XK-618. Questi catalizzatori contengono diversi carbossilati del metallo e i profili di gelificazione dei sistemi catalizzati con questi "cocktails" di carbossilati del metallo sono equivalenti a quelli dei sistemi catalizzati con mercurio.

È stato quindi impiegato un catalizzatore organomercurio [13] come campione di riferimento principale per

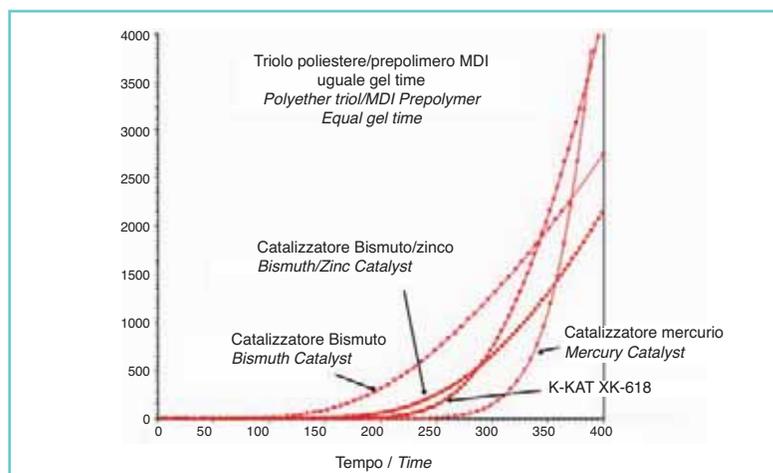


Fig. 4 Profili di gelificazione delle reazioni elastomeriche debolmente esotermiche / Gel profiles of weak exothermic elastomer reactions

questo studio. Esso era un difenil mercurio acetato al 20% in un diluente non reattivo. È stata fissata una durata target di gelificazione pari a 35-40 minuti con 0.1% di metallo Hg o lo 0,5% di catalizzatore. Come campioni sono stati aggiunti anche il bismuto carbossilato e una combinazione di bismuto/zinco. Il catalizzatore bismuto è stato incluso per rappresentare un profilo di gelificazione insufficiente e il catalizzatore bismuto/zinco era l'alternativa al mercurio disponibile in commercio. Come dimostrato sopra [14], lo zinco e il bismuto possono agire sinergicamente per fornire infine profili di gelificazione migliori. In fig. 4 si confrontano i profili di gelificazione del sistema catalizzato con i catalizzatori suddetti e con lo 0,12% di K-KAT XK-618, come forniti dal produttore. In generale, i composti bismuto car-

bossilati puri sono sembrati più attivi durante la fase iniziale della reazione globale del poliolo/polioisocianato. I catalizzatori a base di bismuto tendono inoltre a perdere la loro efficacia durante il processo di reticolazione che spesso causa una scarsa reticolazione in profondità. La disattivazione è dovuta probabilmente all'idrolisi del catalizzatore bismuto. Il sistema catalizzato bismuto/zinco ha un punto di inizio ritardato, tuttavia, l'entità della reazione oltre il punto di gelificazione si è rivelata carente. Oltre al punto di inizio ritardato, il profilo di gelificazione ottimale presenta un grado crescente di sviluppo strutturale oltre il punto di gelificazione. Come dimostrato nei sistemi catalizzati a base di mercurio e K-KAT XK-618, questo profilo determina una migliore reticolazione in profondità.



ADDITIVES

nificantly reduced even after the first hour of aging. Gloss of films made with the K-KAT XK-614 paint started to decrease slightly after the paint was aged for 5 hours. (tab. 3 and figures 2 and 3). Fig. 3 compares a K-KAT XK-614 film that was cast with paint aged for 4 hours to a DBTDL film that was cast with paint that was only aged 2 hours.

Hydrolytic stability of K-KAT XK-614 in a clear 2-component waterborne urethane system

The formulation used to determine hydrolytic stability of K-KAT XK-614 was a clear version of the above pigmented formulation. K-KAT XK-614 was stored in the aqueous polyol component at 50°C for 5 weeks. The aged polyol containing the catalyst was then blended with the isocyanate and films were cast. Pendulum Hardness was measured after baking at 80°C for 30 min-

utes and monitored while air drying 1, 3 and 7 days.

Hydrolytic stability of K-KAT XK-614 was excellent on heat aging in the water containing polyol component since it remained effective for hardness development and no detrimental effect on gloss was noted (tab. 4).

K-KAT XK-614 can effectively accelerate the polyol/isocyanate reaction in waterborne formulations, although the catalyst is not water soluble. Therefore, K-KAT XK-614 must be properly incorporated. If possible, K-KAT XK-614 should be added to a hydrophobic phase of the polyol component before water is added.

When adding to an aqueous polyol component, K-KAT XK-614 should be preblended with a co-solvent and added with agitation. K-KAT XK-614 is soluble in a variety of ester, ketone, alcohol, glycol, glycol ether, aromatic and aliphatic solvents.

Non-coatings applications

In the area of elastomer, adhesive and other non-coating urethane applications, catalyst requirements can vary depending on cure conditions and formulation components. Urethane elastomer applications can range from soft microcellular foams to rigid structural composites. Issues related to catalyst selection for these systems include selectivity (gassing, whether desirable or undesirable), latency and activity stability. Achieving the full cure profile of mercury is a challenge. In the field of urethane elastomers and adhesives, organomercury compounds provide excellent "snap cure" and selectivity, but they are also very toxic. Organomercury compounds are known to provide a long induction period followed by a sharp gelation profile of 2-component urethane systems [10]. Many industrial adhesive, sealant and castable elastomer applications often require the "snap cure" reaction profile that

mercury catalysts can provide. Government regulations restricting the use of organomercury compounds compel formulators to search for alternative catalysts that can mimic the performance of mercury catalysts. The following studies demonstrate performance characteristics of catalysts that can be considered alternatives to mercury.

Gel profile test methods

The type of test method used to determine the gel profile mainly depended on the thermodynamics of the reaction. For the following studies a rheometer and a viscosimeter were used to evaluate soft elastomer and adhesive systems that did not generate strong exotherms even when mixed in a large mass. A temperature recorder was used to analyze a more exothermic system. Systems that produce hard, non-flexible product will more likely generate strong exotherm during the curing process while systems that have more elastomeric properties generate less exotherm.



Adesivo uretanico

Come con gli elastomeri uretanici, il rapporto fra la risposta alla reticolazione e la pot life di un adesivo uretanico bicomponente dipende dal catalizzatore.

Il sistema a base di resine utilizzato per compiere lo studio dell'adesivo uretanico era a base di PTMEG (Poli-tetrametilen etere-glicole)-prepolimero MDI e di un diolo poliesteri.

Il grado di reazione catalizzata è stato determinato preparando inizialmente campioni da 100 gr in un bicchiere da 250 mL.

Un film di 20 mil è stato poi realizzato su pannelli di alluminio, poi essiccato per 5 minuti a 110°C.

La risposta alla reticolazione o adesività è stata invece determinata toccando il film con una bacchetta di vetro. I film sono stati ritenuti secchi al tatto quando la bacchetta di vetro non lasciava segni.

L'incremento della viscosità è stato monitorato con un viscosimetro Brookfield DV-II+Pro, usando i campioni in una quantità di 150 gr. La viscosità è stata registrata ad intervalli di un minuto. In fig. 5 si analizza comparativamente il profilo della viscosità del sistema catalizzato con un bismuto carbossilato e con K-KAT XK-618.

Le quantità di catalizzatore sono state poi ottimizzate per ottenere un film secco al tatto con pot life massima.

Il sistema catalizzato con K-KAT XK 618 ha dato la stessa risposta di reticolazione e migliore pot life del sistema catalizzato con bismuto carbossilato.

mazioni molto valide. In questo caso, sono stati utilizzati campioni di dimensioni relativamente superiori per consentire che la termodinamica producesse i suoi effetti. La quantità di formulazione utilizzata per la valutazione di ogni catalizzatore era pari a 250 gr. I materiali sono stati miscelati

(~1.3 cm dalla parte superiore). La termocoppia è stata poi collegata a un termometro interfacciato con un computer. I tempi di gelificazione approssimativi si sono basati sui rilevamenti fisici della sonda nel materiale nel bicchiere senza il sensore termico. Questo metodo ha prodotto le curve termiche che sono apparse strettamente correlate ai profili di gelificazione.

Gli incrementi di temperatura di una reazione altamente esotermica possono attivare o intensificare l'attivazione dei catalizzatori che sono interamente o parzialmente inibiti. In questo caso, i catalizzatori attivati dal calore possono virtualmente migliorare la risposta dei sistemi alla reticolazione istantanea. Per dimostrare l'attivazione del catalizzatore grazie al calore in questo processo, è stato condotto uno studio con l'uso del polimero a basso peso molecolare MDI e un triolo polieteri in grado di raggiungere le temperature di reazione oltre i 140°C. I due profili termici di reazione riportati in fig. 6 descrivono comparativamente il sistema catalizzato con un bismuto carbossilato puro e K-KAT XK-614. I profili della reazione suggeriscono che K-KAT XK-614 si attiva sempre di più con l'approssimarsi della temperatura agli 80°C producendo la reticolazione istantanea.

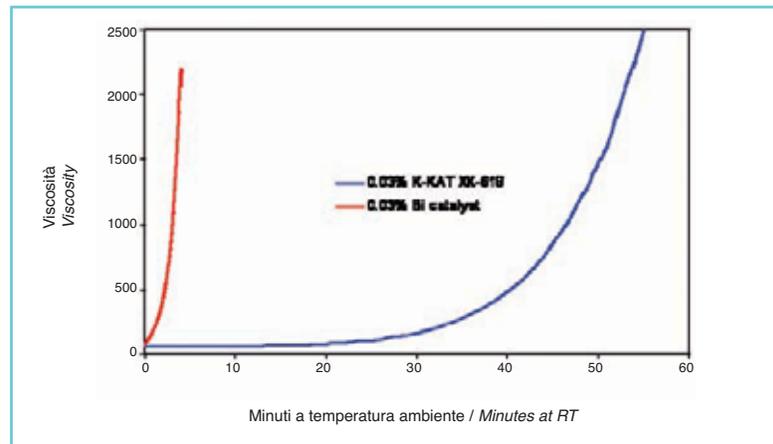


Fig. 5 Profili di gelificazione delle reazioni dell'adesivo, debolmente esotermiche / Gel profiles of weak exothermic adhesive reactions

Studi del profilo di gelificazione delle reazioni fortemente esotermiche

L'analisi degli incrementi della temperatura durante la reazione di sistemi altamente esotermici fornisce infor-

prima di versare 100 gr. in 2 bicchieri di plastica x 100 ml. Una sonda termocoppia è stata posta immediatamente in uno dei bicchieri e fissata su un supporto per mantenere una profondità costante in ogni campione



Gel profile studies of weak exothermic reactions

Analyses of systems that did not generate strong exotherms were conducted with rheometers or a viscometer. The rheometers used in these studies were the AR-1000 and AR-2000 from TA Instruments. These instruments are capable of providing quantitative gel times under essentially static conditions using an oscillation method. Performing gel tests under static conditions eliminates potential variations caused by over-shearing the material. The oscillation method generates modulus data. G' measures the elastic, or solid, tendency and G'' measures the viscous, or liquid, tendency. Gel times are quantitatively measured at the cross-over point of G' and G'' beyond which the sample is considered "primarily solid". For clarity the graphs only include the G' plots which indicates structure development.

Urethane elastomer

The polyol selected for this study was Poly-G 76-120 [11], a polypropylene oxide triol with a hydroxyl equivalent weight of 480. The isocyanate selected was Desmodur E743 [12], a polyisocyanate prepolymer based on MDI with an NCO equivalent weight of 525. A series of mercury alternative catalysts developed by King Industries,

Inc. include K-KAT XK-604, K-KAT XK-617 and K-KAT XK-618. These catalysts contain several metal carboxylates. Gel profiles of systems catalyzed with these metal carboxylate "cocktails" are comparable to gel profiles of mercury catalyzed systems. An organomercury catalyst [13] was used as the primary control in this study. It is 20% diphenyl mercury acetate in a non-reactive diluent. A 35-40 minute gel time target range was established with 0.1% Hg metal, or 0.5% catalyst as supplied. Also included as controls were a bismuth carboxylate catalyst and a bismuth/zinc combination. The bismuth catalyst was included to represent a poor gel profile and the bismuth/zinc catalyst represents a commercial mercury alternative. As previously demonstrated [14], zinc and bismuth can work synergistically to provide improved gel profiles. Fig. 4 compares the gel profiles of the system catalyzed with abovementioned catalysts and with 0.12% K-KAT XK-618 as supplied. In general, the straight bismuth carboxylate compounds appeared to be more active during the initial phase of the overall polyol/polyisocyanate reaction. Bismuth catalysts also tend to lose activity during the curing process which often leads to poor through cure. This deactivation is likely due to hydrolysis of the bismuth catalyst. The bismuth/zinc catalyzed

system had a delayed onset point, however, the reaction rate beyond the gel point was still lacking. In addition to a delayed onset point, the optimum gel profile has a progressively increasing rate of structure development beyond the gel point. As demonstrated with the mercury and K-KAT XK-618 catalyzed systems, such a profile will lead to better through cure.

Urethane adhesive

As with urethane elastomers, the relationship between cure response and pot life of a 2-component urethane adhesive is dependent on the catalyst. The resin system used for the urethane adhesive study was based on a PTMEG (Polytetramethylene ether glycol)-MDI prepolymer and a polyether diol. Catalyzed reaction rates were determined by initially preparing 100 gram samples in 250 mL beakers. A 20 mil film was cast onto aluminum panels and baked for 5 minutes at 110°C. Cure response, or tack, was determined by touching the film with a glass rod. The films were considered tack free when the glass rod left no mark. Viscosity increase of was monitored with a Brookfield DV-II+ Pro Viscometer using 150 gram samples. Viscosity was recorded at one minute intervals. Fig. 5 compares the viscosity profile of the system catalyzed with a bismuth carboxylate and with K-KAT XK-

618. Catalyst levels were optimized to obtain a tack free film and maximum pot life. The system catalyzed with K-KAT XK-618 provided equal cure and longer pot life than the bismuth carboxylate catalyzed system.

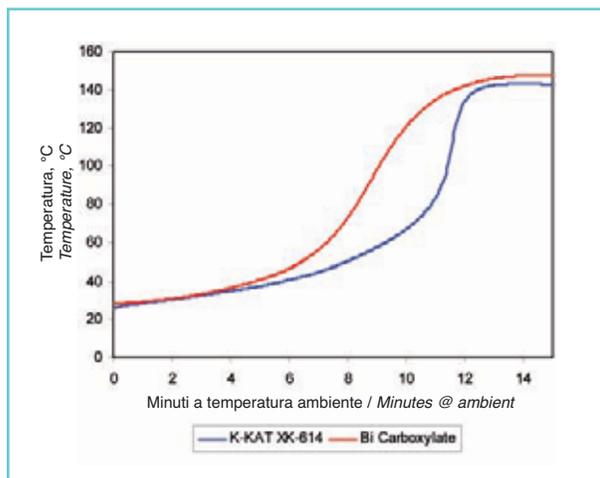
Gel profile studies of strong exothermic reactions

Analysis of the temperature increase during the reaction of strong exothermic systems provides valuable profile information. In this case, relatively large samples were used to allow for the thermodynamics to take effect. The amount of formulation used for each catalyst evaluation was 250 grams. The materials were mixed before pouring 100 grams into 2X100 ml plastic beakers. A thermocouple probe was immediately placed into one of the beakers. The probe fixed to a stand to maintain a constant depth in each sample (~1.3 cm from the top). The thermocouple was connected to a temperature recorder that was interfaced with a computer. Approximate gel times were based on physically probing the material in the beaker without the temperature probe. This method generated temperature curves that seem to closely correlate with the gel profiles. The increasing temperature of a strong exothermic reaction can activate, or increase the activation, of catalysts that are fully or partially inhibited. In this case, a



Fig. 6
Profili di gelificazione delle reazioni elastomeriche fortemente esotermiche

Gel profiles of strong exothermic elastomer reactions



Conclusioni

Si è utilizzata una serie di catalizzatori per varie applicazioni CASE. Questi catalizzatori possono offrire una prestazione simile o eccellente rispetto ai catalizzatori a base di mercurio o stagno senza causare problemi di inquinamento ambientale.

In particolare, K-KAT XK-614 è un catalizzatore versatile, efficace nei coating a base acquosa e nei sistemi

elastomerici. Presenta una buona stabilità idrolitica e tende ad accelerare la reazione poliolo/isocianato in presenza di acqua, causando una minore gassatura. Nelle applicazioni di uretaniche non-coating, i catalizzatori K-KAT a base di un "cocktail" di metallo miscelato hanno dato profili di reazione simili rispetto al mercurio ed eccellenti profili di reazione rispetto al bismuto e alle combinazioni di bismuto/zinco.



ADDITIVES

heat activated catalysts can potentially enhance the systems snap cure response. To demonstrate heat activation of a catalyst using this process, a study was conducted using a low molecular weight polymeric MDI with a polyether triol that was capable of reaching reaction temperatures above 140°C. The two reaction temperature profiles in Fig. 6 compare the system catalyzed with a straight bismuth carboxylate catalyst and K-KAT XK-614. The reaction profiles suggest that the K-KAT XK-614 becomes increasingly active as the temperature approaches 80°C, providing more snap cure.

Summary and Conclusions

A series of newly developed catalysts are being utilized in a variety of CASE applications. These catalysts are capable of providing similar or exceptional performance when compared to tin and mercury catalysts without the associated environmental concerns. In particular, K-KAT XK-614 is a versatile catalyst that is effective in waterborne coatings and elastomer systems. It has good hydrolytic stability and it has more tendency to accelerate the

polyol/isocyanate reaction in the presence of water, resulting in less gassing. In non-coating urethane applications, the mixed metal "cocktail" K-KAT catalysts have demonstrated similar reaction profiles compared to mercury, and exceptional reaction profiles compared to bismuth and bismuth/zinc combinations.

Acknowledgements

We thank Marvin Blair for evaluations of the new catalysts in various coating systems. We thank King Industries for permission to publish this work.

References

- [1] Florio, J. J., Miller, D. J., Handbook of Coatings Additives Second Edition, Marcel Dekker/CRC Press, New York, 2004
- [2] Florio, J. J., Non-Tin Metal Catalysts for Urethane Coatings. Paint & Coatings Industry 1997, 13 (10) 110.
- [3] K-KAT catalysts are products of King Industries, Inc.
- [4] Ravichandran, R., Hsieh, B., Florio, J.

CURRICULUM VITAE

John Florio consegue la laurea in Chimica presso la Sacred Heart University di Fairfield, CT. Da quando lavora per King Industries, dal 1981, John ha offerto un notevole contributo allo sviluppo dei cicli produttivi basati sull'uso di catalizzatori e polioli. Ha redatto o collaborato alla redazione di molti articoli sui processi chimici uretanici ed è co-editore del libro "Handbook of Coatings Additives, Second Edition", pubblicato da Dekker/CRC Press. Gli sono stati rilasciati brevetti nel campo dei catalizzatori uretanici e attualmente, presso King Industries riveste la carica di responsabile del servizio tecnico.

John Florio received his Bachelors Degree in Chemistry from Sacred Heart University in Fairfield, CT. Since joining King Industries in 1981, John has made significant contributions to the development of their catalyst and polyol programs. He has authored or co-authored many articles related to urethane chemistry and is co-editor of the book, "Handbook of Coatings Additives, Second Edition", published by Dekker/CRC Press. He holds patents in the area of urethane catalysts. His current position at King Industries is Technical Service Group Leader.

- J., Coughlin, R. D., New Tin Free Organometallic Catalysts for Urethanes. 2010 ACS, Charlotte, NC
- [5] Bayer Material Science, Bayhydrol A145: Aqueous hydroxyl-functional polyacrylic dispersion, solids % = 45, OH eq. wt. ~ 1145 as supplied
- [6] Air Products, Surfynol 104 BC: Surfactant, 50% in Butyl Cellosolve
- [7] Rohm & Haas, Acrysol RM-8: Rheology modifier
- [8] Tronox Incorporated, TiO₂ pigment
- [9] Bayer Material Science, Bayhydur 304: Hydrophilically modified, aliphatic poly-

- isocyanate based on HDI, solids % = 100, NCO eq. wt. ~ 230
- [10] Robins, J. Appl. Polym. Sci., 9(1965), 821
- [11] Arch Chemical, Poly-G 76-120: polypropylene oxide triol, hydroxyl equivalent weight = 480
- [12] Bayer Material Science, Desmodur E743: polyisocyanate prepolymer based on MDI, NCO equivalent weight = 525
- [13] CasChem, Cocure 44 and Cocure 55
- [14] Arenivar, J. D., Viscosity Control of Curing Elastomers Using BiCAT® Catalysts. Polyurethane 1995, September 26-29, 1995. 131-136.



Distributore esclusivo per l'Italia.



K-Stay: Modificanti Reologici.

Nacorr: Inibitori di corrosione.

K-sperse: Agenti Bagnanti e Disperdenti.

K-Flex: Modificanti di Resina e Diluenti reattivi.

Nacure & K-Cure: Catalizzatori acidi liberi e bloccati.

K-Kat: Catalizzatori esenti da stagno per sistemi Uretanici.



EICO Specialties S.r.l.

Prodotti Chimici

Via Tamburini, 6 - 20123 Milano - Italy

Tel: +39 02 43006401 info@eicospecialties.it

Fax: +39 02 43006427 www.eicospecialties.it

sti di organomercurio obbligano i formulatori a ricercare catalizzatori alternativi con prestazioni simili a quelle del catalizzatore mercurio. Gli studi qui di seguito riportati dimostrano le caratteristiche prestazionali dei catalizzatori, che possono essere considerati prodotti alternativi al mercurio.

Metodi di test del profilo di gelificazione

Il metodo di test adottato per determinare il profilo di gelificazione è dipeso principalmente dalla termodinamica della reazione. Per gli studi qui di seguito riportati sono stati impiegati un reometro e un viscosimetro, utili a valutare l'elastomero morbido e i sistemi adesivi che non davano luogo a forti esotermie anche quando miscelati con masse consistenti. Per analizzare un sistema esotermico è stato utilizzato un termometro. I sistemi che danno luogo a prodotti duri e non flessibili, con un alto indice di probabilità generano forti esotermie durante il processo di reticolazione, mentre i sistemi dotati di superiori proprietà elastomeriche danno vita a una minore esotermia.

Studi sul profilo di gelificazione delle reazioni a esotermia debole

Le analisi dei sistemi che non hanno generato forti reazioni esotermiche sono state effettuate con l'ausilio di un reometro o di un viscosimetro. I reometri utilizzati in questi studi erano AR-1000 e AR-2000 di TA Instruments. Queste apparecchiature sono in grado di dare i tempi di gelificazione in

termini quantitativi e in condizioni essenzialmente statiche con il metodo dell'oscillazione. Effettuare i test di gelificazione in condizioni statiche rimuove le potenziali variazioni causate dalle forze di taglio in eccesso del materiale. Il metodo dell'oscillazione genera infatti dati modulari. G' misura la tendenza solido-elastica e G'' misura la tendenza viscosa o liquida. I tempi di gelificazione vengono misurati quantitativamente nel punto di intersezione di G' e G'', oltre il quale il campione viene considerato "primariamente solido". Per ragioni di chiarezza, i grafici includono gli schemi G' che indicano lo sviluppo strutturale.

Elastomero uretanico

Il poliolo selezionato per questo studio era Poly-G 76-120 [11], un triolo dell'ossido di polipropilene con peso equivalente idrossilico pari a 480. L'isocianato selezionato era Desmodur E743 [12], un prepolimero poliisocianato a base di MDI con peso NCO equivalente, pari a 525.

Fra i catalizzatori alternativi al mercurio, sviluppati da King Industries, Inc. si citano K-KAT XK-604, K-KAT XK-617 e K-KAT XK-618. Questi catalizzatori contengono diversi carbossilati del metallo e i profili di gelificazione dei sistemi catalizzati con questi "cocktails" di carbossilati del metallo sono equivalenti a quelli dei sistemi catalizzati con mercurio.

È stato quindi impiegato un catalizzatore organomercurio [13] come campione di riferimento principale per

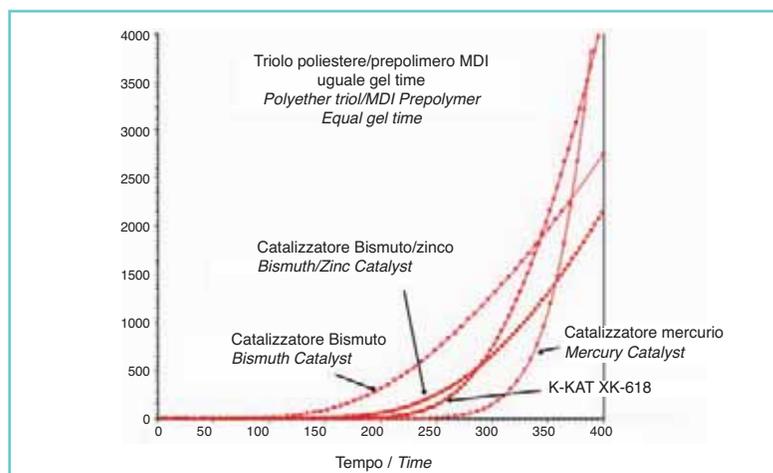


Fig. 4 Profili di gelificazione delle reazioni elastomeriche debolmente esotermiche / Gel profiles of weak exothermic elastomer reactions

questo studio. Esso era un difenil mercurio acetato al 20% in un diluente non reattivo. È stata fissata una durata target di gelificazione pari a 35-40 minuti con 0.1% di metallo Hg o lo 0,5% di catalizzatore. Come campioni sono stati aggiunti anche il bismuto carbossilato e una combinazione di bismuto/zinco. Il catalizzatore bismuto è stato incluso per rappresentare un profilo di gelificazione insufficiente e il catalizzatore bismuto/zinco era l'alternativa al mercurio disponibile in commercio. Come dimostrato sopra [14], lo zinco e il bismuto possono agire sinergicamente per fornire infine profili di gelificazione migliori. In fig. 4 si confrontano i profili di gelificazione del sistema catalizzato con i catalizzatori suddetti e con lo 0,12% di K-KAT XK-618, come forniti dal produttore. In generale, i composti bismuto car-

bossilati puri sono sembrati più attivi durante la fase iniziale della reazione globale del poliolo/polioisocianato. I catalizzatori a base di bismuto tendono inoltre a perdere la loro efficacia durante il processo di reticolazione che spesso causa una scarsa reticolazione in profondità. La disattivazione è dovuta probabilmente all'idrolisi del catalizzatore bismuto. Il sistema catalizzato bismuto/zinco ha un punto di inizio ritardato, tuttavia, l'entità della reazione oltre il punto di gelificazione si è rivelata carente. Oltre al punto di inizio ritardato, il profilo di gelificazione ottimale presenta un grado crescente di sviluppo strutturale oltre il punto di gelificazione. Come dimostrato nei sistemi catalizzati a base di mercurio e K-KAT XK-618, questo profilo determina una migliore reticolazione in profondità.



ADDITIVES

nificantly reduced even after the first hour of aging. Gloss of films made with the K-KAT XK-614 paint started to decrease slightly after the paint was aged for 5 hours. (tab. 3 and figures 2 and 3). Fig. 3 compares a K-KAT XK-614 film that was cast with paint aged for 4 hours to a DBTDL film that was cast with paint that was only aged 2 hours.

Hydrolytic stability of K-KAT XK-614 in a clear 2-component waterborne urethane system

The formulation used to determine hydrolytic stability of K-KAT XK-614 was a clear version of the above pigmented formulation. K-KAT XK-614 was stored in the aqueous polyol component at 50°C for 5 weeks. The aged polyol containing the catalyst was then blended with the isocyanate and films were cast. Pendulum Hardness was measured after baking at 80°C for 30 min-

utes and monitored while air drying 1, 3 and 7 days.

Hydrolytic stability of K-KAT XK-614 was excellent on heat aging in the water containing polyol component since it remained effective for hardness development and no detrimental effect on gloss was noted (tab. 4).

K-KAT XK-614 can effectively accelerate the polyol/isocyanate reaction in waterborne formulations, although the catalyst is not water soluble. Therefore, K-KAT XK-614 must be properly incorporated. If possible, K-KAT XK-614 should be added to a hydrophobic phase of the polyol component before water is added.

When adding to an aqueous polyol component, K-KAT XK-614 should be preblended with a co-solvent and added with agitation. K-KAT XK-614 is soluble in a variety of ester, ketone, alcohol, glycol, glycol ether, aromatic and aliphatic solvents.

Non-coatings applications

In the area of elastomer, adhesive and other non-coating urethane applications, catalyst requirements can vary depending on cure conditions and formulation components. Urethane elastomer applications can range from soft microcellular foams to rigid structural composites. Issues related to catalyst selection for these systems include selectivity (gassing, whether desirable or undesirable), latency and activity stability. Achieving the full cure profile of mercury is a challenge. In the field of urethane elastomers and adhesives, organomercury compounds provide excellent "snap cure" and selectivity, but they are also very toxic. Organomercury compounds are known to provide a long induction period followed by a sharp gelation profile of 2-component urethane systems [10]. Many industrial adhesive, sealant and castable elastomer applications often require the "snap cure" reaction profile that

mercury catalysts can provide. Government regulations restricting the use of organomercury compounds compel formulators to search for alternative catalysts that can mimic the performance of mercury catalysts. The following studies demonstrate performance characteristics of catalysts that can be considered alternatives to mercury.

Gel profile test methods

The type of test method used to determine the gel profile mainly depended on the thermodynamics of the reaction. For the following studies a rheometer and a viscosimeter were used to evaluate soft elastomer and adhesive systems that did not generate strong exotherms even when mixed in a large mass. A temperature recorder was used to analyze a more exothermic system. Systems that produce hard, non-flexible product will more likely generate strong exotherm during the curing process while systems that have more elastomeric properties generate less exotherm.



Adesivo uretanico

Come con gli elastomeri uretanici, il rapporto fra la risposta alla reticolazione e la pot life di un adesivo uretanico bicomponente dipende dal catalizzatore.

Il sistema a base di resine utilizzato per compiere lo studio dell'adesivo uretanico era a base di PTMEG (Poli-tetrametilen etere-glicole)-prepolimero MDI e di un diolo poliesteri.

Il grado di reazione catalizzata è stato determinato preparando inizialmente campioni da 100 gr in un bicchiere da 250 mL.

Un film di 20 mil è stato poi realizzato su pannelli di alluminio, poi essiccato per 5 minuti a 110°C.

La risposta alla reticolazione o adesività è stata invece determinata toccando il film con una bacchetta di vetro. I film sono stati ritenuti secchi al tatto quando la bacchetta di vetro non lasciava segni.

L'incremento della viscosità è stato monitorato con un viscosimetro Brookfield DV-II+Pro, usando i campioni in una quantità di 150 gr. La viscosità è stata registrata ad intervalli di un minuto. In fig. 5 si analizza comparativamente il profilo della viscosità del sistema catalizzato con un bismuto carbossilato e con K-KAT XK-618.

Le quantità di catalizzatore sono state poi ottimizzate per ottenere un film secco al tatto con pot life massima.

Il sistema catalizzato con K-KAT XK-618 ha dato la stessa risposta di reticolazione e migliore pot life del sistema catalizzato con bismuto carbossilato.

mazioni molto valide. In questo caso, sono stati utilizzati campioni di dimensioni relativamente superiori per consentire che la termodinamica producesse i suoi effetti. La quantità di formulazione utilizzata per la valutazione di ogni catalizzatore era pari a 250 gr. I materiali sono stati miscelati

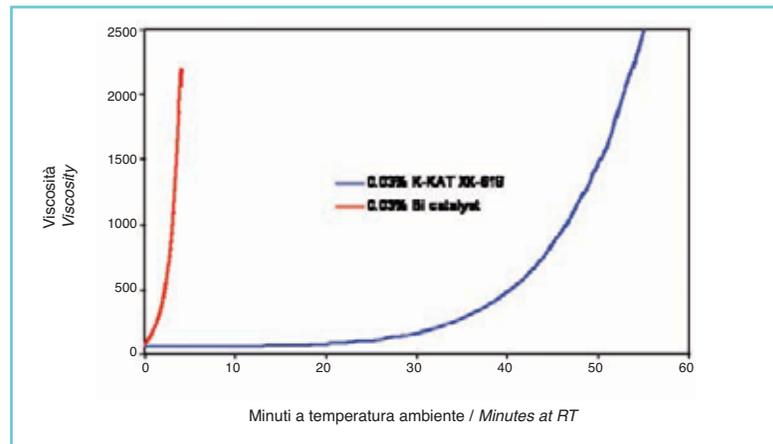


Fig. 5 Profili di gelificazione delle reazioni dell'adesivo, debolmente esotermiche / Gel profiles of weak exothermic adhesive reactions

Studi del profilo di gelificazione delle reazioni fortemente esotermiche

L'analisi degli incrementi della temperatura durante la reazione di sistemi altamente esotermici fornisce infor-

prima di versare 100 gr. in 2 bicchieri di plastica x 100 ml. Una sonda termocoppia è stata posta immediatamente in uno dei bicchieri e fissata su un supporto per mantenere una profondità costante in ogni campione

(~1.3 cm dalla parte superiore). La termocoppia è stata poi collegata a un termometro interfacciato con un computer. I tempi di gelificazione approssimativi si sono basati sui rilevamenti fisici della sonda nel materiale nel bicchiere senza il sensore termico. Questo metodo ha prodotto le curve termiche che sono apparse strettamente correlate ai profili di gelificazione.

Gli incrementi di temperatura di una reazione altamente esotermica possono attivare o intensificare l'attivazione dei catalizzatori che sono interamente o parzialmente inibiti. In questo caso, i catalizzatori attivati dal calore possono virtualmente migliorare la risposta dei sistemi alla reticolazione istantanea. Per dimostrare l'attivazione del catalizzatore grazie al calore in questo processo, è stato condotto uno studio con l'uso del polimero a basso peso molecolare MDI e un triolo polieteri in grado di raggiungere le temperature di reazione oltre i 140°C. I due profili termici di reazione riportati in fig. 6 descrivono comparativamente il sistema catalizzato con un bismuto carbossilato puro e K-KAT XK-614. I profili della reazione suggeriscono che K-KAT XK-614 si attiva sempre di più con l'approssimarsi della temperatura agli 80°C producendo la reticolazione istantanea.



Gel profile studies of weak exothermic reactions

Analyses of systems that did not generate strong exotherms were conducted with rheometers or a viscometer. The rheometers used in these studies were the AR-1000 and AR-2000 from TA Instruments. These instruments are capable of providing quantitative gel times under essentially static conditions using an oscillation method. Performing gel tests under static conditions eliminates potential variations caused by over-shearing the material. The oscillation method generates modulus data. G' measures the elastic, or solid, tendency and G'' measures the viscous, or liquid, tendency. Gel times are quantitatively measured at the cross-over point of G' and G'' beyond which the sample is considered "primarily solid". For clarity the graphs only include the G' plots which indicates structure development.

Urethane elastomer

The polyol selected for this study was Poly-G 76-120 [11], a polypropylene oxide triol with a hydroxyl equivalent weight of 480. The isocyanate selected was Desmodur E743 [12], a polyisocyanate prepolymer based on MDI with an NCO equivalent weight of 525. A series of mercury alternative catalysts developed by King Industries,

Inc. include K-KAT XK-604, K-KAT XK-617 and K-KAT XK-618. These catalysts contain several metal carboxylates. Gel profiles of systems catalyzed with these metal carboxylate "cocktails" are comparable to gel profiles of mercury catalyzed systems. An organomercury catalyst [13] was used as the primary control in this study. It is 20% diphenyl mercury acetate in a non-reactive diluent. A 35-40 minute gel time target range was established with 0.1% Hg metal, or 0.5% catalyst as supplied. Also included as controls were a bismuth carboxylate catalyst and a bismuth/zinc combination. The bismuth catalyst was included to represent a poor gel profile and the bismuth/zinc catalyst represents a commercial mercury alternative. As previously demonstrated [14], zinc and bismuth can work synergistically to provide improved gel profiles. Fig. 4 compares the gel profiles of the system catalyzed with abovementioned catalysts and with 0.12% K-KAT XK-618 as supplied. In general, the straight bismuth carboxylate compounds appeared to be more active during the initial phase of the overall polyol/polyisocyanate reaction. Bismuth catalysts also tend to lose activity during the curing process which often leads to poor through cure. This deactivation is likely due to hydrolysis of the bismuth catalyst. The bismuth/zinc catalyzed

system had a delayed onset point, however, the reaction rate beyond the gel point was still lacking. In addition to a delayed onset point, the optimum gel profile has a progressively increasing rate of structure development beyond the gel point. As demonstrated with the mercury and K-KAT XK-618 catalyzed systems, such a profile will lead to better through cure.

Urethane adhesive

As with urethane elastomers, the relationship between cure response and pot life of a 2-component urethane adhesive is dependent on the catalyst. The resin system used for the urethane adhesive study was based on a PTMEG (Polytetramethylene ether glycol)-MDI prepolymer and a polyether diol. Catalyzed reaction rates were determined by initially preparing 100 gram samples in 250 mL beakers. A 20 mil film was cast onto aluminum panels and baked for 5 minutes at 110°C. Cure response, or tack, was determined by touching the film with a glass rod. The films were considered tack free when the glass rod left no mark. Viscosity increase of was monitored with a Brookfield DV-II+ Pro Viscometer using 150 gram samples. Viscosity was recorded at one minute intervals. Fig. 5 compares the viscosity profile of the system catalyzed with a bismuth carboxylate and with K-KAT XK-

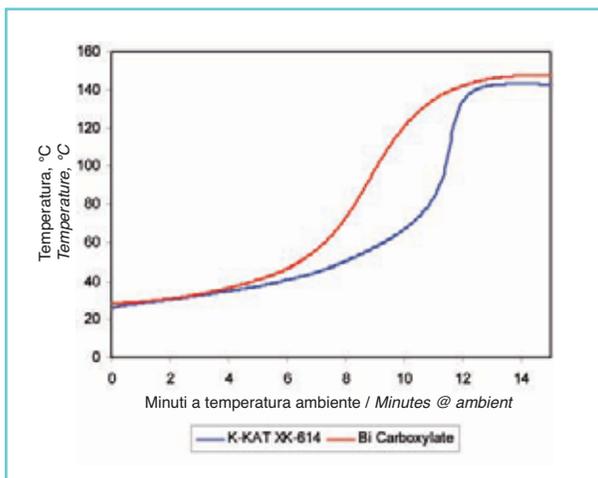
618. Catalyst levels were optimized to obtain a tack free film and maximum pot life. The system catalyzed with K-KAT XK-614 provided equal cure and longer pot life than the bismuth carboxylate catalyzed system.

Gel profile studies of strong exothermic reactions

Analysis of the temperature increase during the reaction of strong exothermic systems provides valuable profile information. In this case, relatively large samples were used to allow for the thermodynamics to take effect. The amount of formulation used for each catalyst evaluation was 250 grams. The materials were mixed before pouring 100 grams into 2X100 ml plastic beakers. A thermocouple probe was immediately placed into one of the beakers. The probe fixed to a stand to maintain a constant depth in each sample (~1.3 cm from the top). The thermocouple was connected to a temperature recorder that was interfaced with a computer. Approximate gel times were based on physically probing the material in the beaker without the temperature probe. This method generated temperature curves that seem to closely correlate with the gel profiles. The increasing temperature of a strong exothermic reaction can activate, or increase the activation, of catalysts that are fully or partially inhibited. In this case, a

Fig. 6
Profili di gelificazione delle reazioni elastomeriche fortemente esotermiche

Gel profiles of strong exothermic elastomer reactions



Conclusioni

Si è utilizzata una serie di catalizzatori per varie applicazioni CASE. Questi catalizzatori possono offrire una prestazione simile o eccellente rispetto ai catalizzatori a base di mercurio o stagno senza causare problemi di inquinamento ambientale.

In particolare, K-KAT XK-614 è un catalizzatore versatile, efficace nei coating a base acquosa e nei sistemi

elastomerici. Presenta una buona stabilità idrolitica e tende ad accelerare la reazione poliolo/isocianato in presenza di acqua, causando una minore gassatura. Nelle applicazioni di uretaniche non-coating, i catalizzatori K-KAT a base di un "cocktail" di metallo miscelato hanno dato profili di reazione simili rispetto al mercurio ed eccellenti profili di reazione rispetto al bismuto e alle combinazioni di bismuto/zinco.



ADDITIVES

heat activated catalysts can potentially enhance the systems snap cure response. To demonstrate heat activation of a catalyst using this process, a study was conducted using a low molecular weight polymeric MDI with a polyether triol that was capable of reaching reaction temperatures above 140°C. The two reaction temperature profiles in Fig. 6 compare the system catalyzed with a straight bismuth carboxylate catalyst and K-KAT XK-614. The reaction profiles suggest that the K-KAT XK-614 becomes increasingly active as the temperature approaches 80°C, providing more snap cure.

Summary and Conclusions

A series of newly developed catalysts are being utilized in a variety of CASE applications. These catalysts are capable of providing similar or exceptional performance when compared to tin and mercury catalysts without the associated environmental concerns. In particular, K-KAT XK-614 is a versatile catalyst that is effective in waterborne coatings and elastomer systems. It has good hydrolytic stability and it has more tendency to accelerate the

polyol/isocyanate reaction in the presence of water, resulting in less gassing. In non-coating urethane applications, the mixed metal "cocktail" K-KAT catalysts have demonstrated similar reaction profiles compared to mercury, and exceptional reaction profiles compared to bismuth and bismuth/zinc combinations.

Acknowledgements

We thank Marvin Blair for evaluations of the new catalysts in various coating systems. We thank King Industries for permission to publish this work.

References

- [1] Florio, J. J., Miller, D. J., Handbook of Coatings Additives Second Edition, Marcel Dekker/CRC Press, New York, 2004
- [2] Florio, J. J., Non-Tin Metal Catalysts for Urethane Coatings. Paint & Coatings Industry 1997, 13 (10) 110.
- [3] K-KAT catalysts are products of King Industries, Inc.
- [4] Ravichandran, R., Hsieh, B., Florio, J.

CURRICULUM VITAE

John Florio consegue la laurea in Chimica presso la Sacred Heart University di Fairfield, CT. Da quando lavora per King Industries, dal 1981, John ha offerto un notevole contributo allo sviluppo dei cicli produttivi basati sull'uso di catalizzatori e polioli. Ha redatto o collaborato alla redazione di molti articoli sui processi chimici uretanici ed è co-editore del libro "Handbook of Coatings Additives, Second Edition", pubblicato da Dekker/CRC Press. Gli sono stati rilasciati brevetti nel campo dei catalizzatori uretanici e attualmente, presso King Industries riveste la carica di responsabile del servizio tecnico.

John Florio received his Bachelors Degree in Chemistry from Sacred Heart University in Fairfield, CT. Since joining King Industries in 1981, John has made significant contributions to the development of their catalyst and polyol programs. He has authored or co-authored many articles related to urethane chemistry and is co-editor of the book, "Handbook of Coatings Additives, Second Edition", published by Dekker/CRC Press. He holds patents in the area of urethane catalysts. His current position at King Industries is Technical Service Group Leader.

- J., Coughlin, R. D., New Tin Free Organometallic Catalysts for Urethanes. 2010 ACS, Charlotte, NC
- [5] Bayer Material Science, Bayhydrol A145: Aqueous hydroxyl-functional polyacrylic dispersion, solids % = 45, OH eq. wt. ~ 1145 as supplied
- [6] Air Products, Surfynol 104 BC: Surfactant, 50% in Butyl Cellosolve
- [7] Rohm & Haas, Acrysol RM-8: Rheology modifier
- [8] Tronox Incorporated, TiO₂ pigment
- [9] Bayer Material Science, Bayhydur 304: Hydrophilically modified, aliphatic poly-

- isocyanate based on HDI, solids % = 100, NCO eq. wt. ~ 230
- [10] Robins, J. Appl. Polym. Sci., 9(1965), 821
- [11] Arch Chemical, Poly-G 76-120: polypropylene oxide triol, hydroxyl equivalent weight = 480
- [12] Bayer Material Science, Desmodur E743: polyisocyanate prepolymer based on MDI, NCO equivalent weight = 525
- [13] CasChem, Cocure 44 and Cocure 55
- [14] Arenivar, J. D., Viscosity Control of Curing Elastomers Using BiCAT® Catalysts. Polyurethane 1995, September 26-29, 1995. 131-136.



Distributore esclusivo per l'Italia.



K-Stay: Modificanti Reologici.

Nacorr: Inibitori di corrosione.

K-sperse: Agenti Bagnanti e Disperdenti.

K-Flex: Modificanti di Resina e Diluenti reattivi.

Nacure & K-Cure: Catalizzatori acidi liberi e bloccati.

K-Kat: Catalizzatori esenti da stagno per sistemi Uretanici.



EICO Specialties S.r.l.

Prodotti Chimici

Via Tamburini, 6 - 20123 Milano - Italy

Tel: +39 02 43006401 info@eicospecialties.it

Fax: +39 02 43006427 www.eicospecialties.it



IMPEGNO ED ESPERIENZA



- **Ossidi di ferro sintetici**
- **Pigmenti organici**
- **Cromati e molibdati di piombo**
- **Zinc ferrite (PY 119)**
- **Anticorrosivi**
- **Ossidi di zinco**

- **Alcol benzilico**
- **Acido Benzoico**
- **Benzoino**
- **Melammina**

- **Talchi puri**
- **Eco P (special filler)**
- **Bariti micronizzate**
- **Bianco fisso**
- **Caolino Calcinato**

- **Grafiti**
- **Antipelle**
- **Esametafosfato**
- **Essenze profumate**
- **Litopone**



EUROCHEMICALS S.p.a.
www.eurochemicals.it
reparto.c@eurochemicals.it
Viale Emilia, 92
20093 Cologno Monzese (MI)
Tel. +39-02-273.06.243
Fax +39-02-273.06.220

Coating Hardide™ CVD resistenti all'usura, all'erosione e alla corrosione

■ Dr. Yuri N. Zhuk - Hardide Plc (UK)



Riassunto

Hardide™ è una nuova categoria di coating a base di carburo di tungsteno CVD, recentemente sviluppati, i quali si caratterizzano per la durata superiore della vita utile delle parti critiche in esercizio, in ambienti abrasivi, erosivi e chimicamente aggressivi.

I coating Hardide-T sono dotati di elevata durezza, pari a 1100-1600 Hv, associata a una eccellente tenacità e resistenza alle screpolature e all'urto. Presenta tipicamente uno spessore di 50 micron, eccezionale per CVD e resiste a 3000 deformazioni da microsollecitazione senza subire alcun danneggiamento. Questa deformazione provoca nella maggior parte dei rivestimenti di alto spessore e duri, screpolature o elevata friabilità. Hardide-T è ben 12 volte più resistente all'abrasione del cromo duro e il grado di erosione dell'allumina nei flussi gassosi è pari alla metà di quello dei rivestimenti WC.

Questo prodotto è stato sviluppato come sostituto delle placcature al cromo duro. Il suo spessore e durezza

si allineano a quelli del cromo duro e le prestazioni sono superiori a quest'ultimo per quanto concerne la protezione dal processo corrosivo ed alcune proprietà meccaniche.

Il processo CVD in fase gassosa dà un rivestimento uniforme delle superfici interne e delle forme complesse come valvole e cilindri di pompe. Hardide è il risultato di un processo CVD a bassa temperatura, a 500°C, e per questo, consente di rivestire una vasta gamma di metalli, fra cui tutte le tipologie di acciaio inossidabile, la maggior parte delle leghe d'acciaio, Ni-Cu- e le leghe Co e il titanio.

Hardide, priva di porosità, è resistente agli acidi e ai veicoli aggressivi, compreso H₂S. Questi coating vengono utilizzati nelle industrie di nicchia in cui la vita utile di alcuni componenti gioca un ruolo prestazionale e/o economico determinante, come nel caso del controllo e della produzione di petrolio e gas, dell'industria aeronautica e delle pompe e valvole d'uso industriale in generale.

Introduzione

I componenti d'acciaio con rivestimenti duri sono un'alternativa interessante all'impiego di materiali duri sfusi, ad esempio la ceramica o i metalli duri a base di carburo sinterizzato. Produrre un articolo con forma complessa e dimensioni precise con la ceramica può essere un processo molto dispendioso e di lunga durata. I materiali sfusi duri, spesso sono anche fragili e impongono dei limiti rigorosi alla dimensione della parte da lavorare e forme quali come le filettature, gli spigoli appuntiti o piccoli particolari possono facilmente subire un danneggiamento durante la lavorazione o il trattamento. È molto più economico e semplice realizzare la stessa parte con forma complessa con l'acciaio resistente per poi applicare un rivestimento duro di qualità avanzata che offre uguali o superiori proprietà di resistenza all'usura e all'erosione dei materiali duri sfusi.

Il componente d'acciaio rivestito resiste maggiormente alle deformazioni o agli urti da carico e permette al progettista di lavorare particolari dettagliati come piccoli fori, filettature o spigoli appuntiti così da ottenere una superiore prestazione tecnica.

Il rivestimento duro deve avere uno spessore sufficientemente alto per conferire alla parte la durabilità richiesta e la capacità di resistere al carico.

Inoltre, la tecnologia di rivestimento deve essere in grado di coprire in modo uniforme forme complesse per ridurre al minimo le operazioni di finitura successive. I coating Hardide sono stati sviluppati specificatamente per possedere queste caratteristiche tecniche. Sono disponibili sul mercato vari coating duri per trattamenti superficiali, ad esempio i rivestimenti applicati per spruzzatura termica e al plasma, la placcatura dura al cromo, PVD (deposizione fisica da fase vapore) e CVD - nitrurazione - Trattamento al boro.

È altresì vero, comunque, che ciascuno di questi processi ben consolidati presenta dei limiti. In particolare, i processi PVD e CVD tradizionali danno rivestimenti a basso spessore, pari a meno di 5 micron [1, 10, 11], i quali non sono dotati di resistenza all'abrasione e all'erosione e che richiedono un substrato duro per acquisire alte capacità di carico. La placcatura al cromo è molto dibattuta in quanto non è ecocompatibile e sebbene i rivestimenti per spruzzatura siano considerati un'alternativa al cromo, essi



Hardide™ CVD Coatings resist wear, erosion and corrosion

■ Dr. Yuri N. Zhuk - Hardide Plc (UK)

Abstract

Hardide™ is a newly-developed family of CVD Tungsten Carbide coatings which increase life of critical parts operating in abrasive, erosive and chemically aggressive environments. Hardide-T coating has enhanced hardness of 1100-1600 Hv combined with excellent toughness, crack and impact resistance. The coating is typically 50 microns thick – exceptionally thick for CVD – and withstands 3000 microstrain deformations without any damage. This deformation will crack or chip most other thick, hard coatings.

Hardide-T is up to 12 times more abrasion resistant than Hard Chrome, the erosion rate by Alumina in gas jet is half that of WC cladding. Hardide-A coating was developed as a replacement for Hard Chrome plating, it matches thickness and hardness of Hard Cr and outperforms Cr in corrosion protection and some mechanical properties. The gas-phase CVD process enables the uniform coating of internal surfaces and complex shapes such as valves and pump cylinders. Hardide is produced in a low-temperature CVD process at 500°C, this allows coating a wide range of metals, including all grades of stainless steel, most alloy steels, Ni-, Cu-, and Co-alloys, Titanium. Pore-free Hardide is resistant to acids and aggressive media, including H₂S. The coatings are used in high-value industries where optimal part life plays an economic and/or performance critical role such as oil and gas exploration and production, aviation and general industrial pumps and valves.

Introduction

Steel components with hard coatings represent an attractive alternative to the use of bulk hard materials such as ceramics or cemented carbide hardmetals. Producing a complex shaped item with precise dimensions out of hard ceramic can be very expensive as well as time and labour-consuming. Bulk hard materials are often brittle and impose strict limitations on the part's size and shape as threads, sharp edges or small features can be easily damaged during machining or handling. It is much cheaper and simpler to make the same complex shape part out of tough steel and then apply advanced hard coatings which can give similar or even better wear and erosion resistance surface prop-

erties than bulk hard materials. The coated steel part is better able to survive deformations or shock loads and enables the designer to use finer features like small holes, threads or sharp edges to achieve better engineering performance. The hard coating has to be sufficiently thick to give the part the necessary durability and load-bearing capacity, and the coating technology should be capable of coating complex shapes uniformly to minimize post-coating finishing. Hardide coatings were developed specifically with these capabilities.

There are a number of hard coatings and surface treatments commercially available, such as Plasma and thermal spray coatings, Hard Chrome plating, PVD (Physical Vapor Deposition) and CVD coatings - Nitriding and Boronizing. However, each of these well-established processes has limitations. In particular, the traditional PVD and CVD processes produce very thin

non si addicono a superfici interne e richiedono la carteggiatura post-coating per ottenere una finitura soddisfacente. La maggior parte di questi trattamenti non protegge il substrato dai veicoli chimicamente aggressivi. Hardide è un nuovo coating che offre una combinazione unica di proprietà. Con uno spessore tipico di 50 micron, resiste all'usura, all'erosione e agli agenti chimici aggressivi e corrosivi, quali gli acidi. Come il rivestimento CVD, viene applicato partendo dalla fase gassosa e può rivestire in modo uniforme parti con forme complesse e superfici interne. È già stato sperimentato con successo in applicazioni fra cui parti forate, valvole e pompe, trattando fluidi abrasivi e chimicamente aggressivi.

Composizione e struttura dei coating Hardide

Attualmente sono in uso quattro tipi di coating Hardide per varie applicazioni, come descritto in tab 1. Tutti questi rivestimenti sono a base di carburo di tungsteno/composto metallo tungsteno, prodotto per CVD. Diversamente da molti altri coating a base di carburo di tungsteno, i coating Hardide non contengono matrici al cobalto o nichel.

Il tipo di coating più duro, Hardide-H è composto da carburi di tungsteno puri, estremamente duri, ma con una robustezza "appena soddisfacente". Il rivestimento pluristratificato, Hardide-M include strati di durezza variabile e variando il rapporto fra lo spessore e le proprietà di ogni singolo strato, le caratteristiche generali del coating possono essere regolate in modo da soddisfare requisiti applicativi specifici.

Il tipo di rivestimento maggiormente utilizzato è Hardide-T, a base di nanoparticelle di carburo di tungsteno, tipicamente con dimensioni da 1 a 10 nanometri, disperse in una matrice di tungsteno. Questa struttura conferisce al rivestimento una combinazione unica di proprietà. Infatti, la durezza molto elevata (variabile da 1100 HV a 1600 HV) si associa a una eccellente robustezza e resistenza all'urto e alle screpolature. Il coating resiste a deformazioni da 3000 microsollaccitazioni senza subire alcun danneggiamento, che in altri casi causa la screpolatura o la picchiettatura della maggior parte dei rivestimenti duri e di alto spessore. La combinazione di durezza e di robustezza è importante per applicazioni pratiche.

Hardide-A è un nuovo tipo di coating Hardide, messo a punto come sostituto della placcatura dura al cromo, il cui uso è attualmente oggetto di pres-

sioni legislative per ragioni ambientali, sanitarie e di sicurezza. Hardide-A è dotato delle caratteristiche tecniche del cromo duro (durezza e spessore) e supera il cromo in quanto a protezione dal processo corrosivo dei substrati d'acciaio.

Tutti i coating Hardide sono prodotti mediante CVD a bassa temperatura. La temperatura di processo varia da 480 a 550°C (la temperatura esatta di processo dipende dal materiale del substrato e dal tipo di coating) che facilita il processo di rivestimento di una vasta gamma di metalli, compresi vari tipi di acciaio, acciaio inossidabile, nichel, rame e leghe a base di cobalto e titanio. La temperatura di processo più bassa riduce inoltre le sollecitazioni nel rivestimento, dando luogo a un rivestimento con uno spessore tipico di 50 micron, unico nella categoria dei coating CVD duri.

Porosità

Grazie al meccanismo di deposizione, i coating Hardide sono privi di pori in profondità, a partire da uno spessore inferiore a 1 micron. Il rivestimento cristallizza dalla fase gassosa atomo per atomo; i prodotti di reazione ad alta mobilità riempiono i micropori e i difetti con il consolidarsi del rivestimento stesso. La porosità, misurata

come differenza fra la densità del materiale teorica ed effettiva è inferiore allo 0,04%. Il coating a base di tungsteno/carburo di tungsteno esente da pori offre un'alta resistenza agli agenti chimici [6] e protegge il substrato dall'attacco dei veicoli aggressivi.

I coating da sempre utilizzati come quelli applicati per spruzzatura alla fiamma o al cromo duro, solitamente presentano micropori e microscrepolature che possono aprirsi quando il substrato si deforma sotto carico e che offrono la soluzione agli attacchi del substrato. Per contro, il coating Hardide, dopo l'applicazione, presenta un'eccellente bassa porosità e non richiede nella maggior parte dei casi l'applicazione del sigillante (fig. 1).

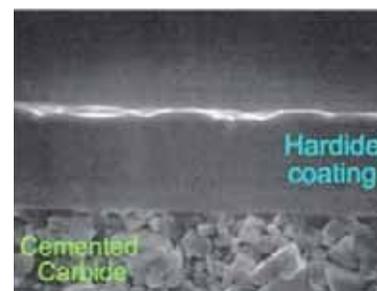


Fig. 1 Immagine SEM della sezione trasversale del coating Hardide su un substrato di carburo sinterizzato. Il coating depositato presenta un'eccellente bassa porosità e può isolare il substrato dagli attacchi di veicoli aggressivi, quali gli acidi
SEM image of a cross-section of Hardide coating layer on cemented carbide substrate. The coating as deposited has exceptionally low porosity and it can isolate substrate material against attacks of aggressive media, such as acids

Tipo Type	Durezza hardness	Tenacità Toughness	Spessore Thickness	Applicazioni Applications
Hardide-T (tenace) Hardide-T (Tough)	1100 – 1600 Hv	Eccellente Excellent	Tipicamente 50 µm Typically 50 µm	Impianti petroliferi, pompe, valvole, attuatori Oil tools, pumps, valves, actuators
Hardide-A	800 – 1200 Hv	Eccellente Excellent	Tipicamente 50-100 µm Typically 50-100 µm	Sviluppato come sostituto del cromo duro principalmente per applicazioni aerospaziali Developed as a Hard Chrome replacement, primarily for aerospace applications
Hardide-M (pluristratificato) Hardide-M (Multi-Layer)	1200 – 2000 Hv	Buona Good	Tipicamente 50 µm Typically 50 µm	Resistente all'abrasione/Erosione Abrasion/Erosion-resistance
Hardide-H (ultraduro) Hardide-H (Ultra-Hard)	3000 – 3500 Hv	Soddisfacente Satisfactory	5-12 µm	Pale auto-taglienti Self-sharpening blades

Tab. 1 Caratteristiche chiave dei principali tipi di rivestimenti Hardide
Key characteristics of the main types of Hardide coating

coatings of less than 5 microns [1, 10, 11] which cannot resist abrasive or erosive conditions and need a hard substrate to provide load-bearing capacity. Chrome plating is under pressure for environmental reasons and although spray coatings are considered as an alternative to Chrome, they are not suitable for internal surfaces and require post-coating grinding to achieve a good finish. Most of these treatments do not protect the substrate

from chemically aggressive media. Hardide is a new coating which offers a unique combination of properties. The coating, typically 50 microns thick, is resistant to wear, erosion and aggressive and corrosive chemicals such as acids. As a CVD coating it is applied from the gas phase and can uniformly coat complex shaped parts and internal surfaces. It has already proven successful in applications including downhole tools, valves and

pumps handling abrasive and chemically aggressive fluids.

Composition and structure of Hardide coatings

Four types of Hardide coatings are currently used in various applications as detailed in Table 1. All of these coatings consist of a tungsten carbide / metal tung-

sten composition produced by CVD. Unlike most other tungsten carbide coatings Hardide does not use cobalt or nickel metal matrix binder.

The hardest coating type, Hardide-H, consists of pure tungsten carbides which are extremely hard but have only 'satisfactory' toughness. The multi-layer coating, Hardide-M, includes layers of various hardness. By varying the thickness and properties of each individual layer, the overall coating characteristics can be adjusted to meet specific application requirements.

The most widely used type of coating is Hardide-T which consists of tungsten carbide nano-particles, typically between 1 and 10 nanometres, dispersed in a metal tungsten matrix. This structure gives the coating a unique combination of properties. Ultra-high hardness (varied from 1100 HV up to 1600 HV) is combined with

Rivestimento delle superfici interne e di forme complesse

Il coating Hardide si deposita per deposizione chimica da fase vapore (CVD) dalla fase gassosa. Ciò consente di ottenere il rivestimento uniforme anche di forme complesse e delle superfici interne. Quanto detto è importante per applicazioni quali attuatori filettati, cilindri idraulici, valvole e pompe.

In fig. 2 è presentata la sezione trasversale di un filo M5, rivestito con 50 micron di Hardide. Essa illustra la buona uniformità dello spessore del coating e sui margini appuntiti non si osserva il consolidamento del rivestimento con spessore e nessuna ombra delle parti con spessore inferiore fra i filamenti ed anche le più piccole imperfezioni del substrato sono precisamente coperte dal coating.

Un vantaggio supplementare di questa uniformità è che Hardide™ può essere smerigliato con una finitura a specchio. Normalmente non è richiesta la carteggiatura per ottenere una finitura di 0,2 micron Ra. Grazie alla sua struttura uniforme, Hardide mantiene integra la sua finitura che previene l'usura come in molti altri prodotti realizzati con metalli dolci o materiali elastomerici.

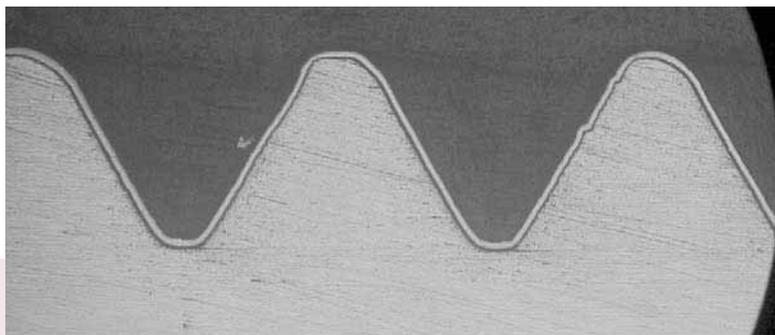


Fig. 2 Microfotografia della sezione trasversale di un coating Hardide-T, con spessore di 50 micron su filo M5. Il rivestimento uniforme segue il substrato; anche le più piccole imperfezioni (ingrandimento 20X)
A micro-photograph of a cross-section of 50-microns thick Hardide-T coating on M5 thread. The uniform coating follows the substrate; even slight imperfections are accurately followed (magn. 20X)

excellent toughness, impact and crack-resistance. The coating can withstand 3000 microstrain deformations without any damage; this deformation will crack or chip most other thick hard coating. This combination of hardness and toughness is important for practical applications.

Hardide-A is a new type of Hardide coating developed as a replacement to Hard Chrome plating which is under pressure for environmental, and health and safety reasons. Hardide-A matches the key characteristics of Hard Cr plating (hardness and thickness) and outperforms Chrome in the corrosion protection of steel substrate.

Proprietà chiave dei coating Hardide

Resistenza all'usura

La resistenza all'abrasione del coating Hardide è stata esaminata in base alla normativa ASTM G65, procedure A e B. I risultati hanno dimostrato che il grado di usura di Hardide è 40 volte inferiore all'acciaio resistente all'abrasione AR-500, 12 volte inferiore al cromo duro e quattro volte inferiore al WC applicato per spruzzatura termica.

Resistenza all'erosione

La resistenza all'erosione del coating Hardide è stato analizzato in base ad ASTM G76-95; la velocità era pari a 70 m/sec, usando come materiale erosivo l'ossido di alluminio (granulometria 50 µm). Il grado di erosione di Hardide è risultato pari a 0,017-0,019 mm³/g, significativamente migliore del grado di erosione delle tipologie di prodotto esaminate, a base di carburo sinterizzato, ghisa bianca, cromo duro e cromo di carburo saldati. Hardide resiste all'erosione delle particelle di allumina tre volte meglio dell'acciaio, più di due volte del carburo sinterizzato (metallo duro). Il grado di erosione di Hardide è rimasto pressoché

inalterato con l'angolo di variazione. Inoltre, la sua prestazione si è rivelata chiaramente superiore a vari materiali duri attualmente utilizzati in un test dell'erosione sabbia/acqua.

La resistenza all'usura e all'erosione di Hardide sono superiori a quelle di altri materiali analizzati nonostante alcuni di essi presentassero una maggiore durezza. Questa prestazione avanzata è dovuta all'eccellente robustezza e resistenza a fatica di Hardide. La microscopolatura da friabilità, fra cui le screpolature ad anello Herz e le screpolature a cono che causano una perdita di materiale per picchiettatura sono i meccanismi tipici dell'usura e dell'erosione dei materiali duri come il carburo di tungsteno alla fiamma o il cromo duro. Un materiale più robusto resiste di più a questa forma di degradazione.

Tenacità, resistenza all'urto e alle deformazioni

La tenacità e la resistenza alle deformazioni sono proprietà di grande importanza a livello pratico, in particolare modo in applicazioni soggette a urto da carico. La friabilità e la scarsa resistenza all'urto rappresentano alcuni inconvenienti dei metalli pesanti WC/Co. I coating HVOF WC/Co, notoriamente si screpolano e si scheggiano in condizioni di alto carico e di cicli a fatica. Questi difetti limitano l'impiego del carburo sinterizzato e dei coating applicati per spruzzatura su componenti o parti usurate, impiegate in condizioni in cui i carichi d'urto possono causare fratture e degradazione

irreversibile. Il coating Hardide può offrire una soluzione a questi problemi. Un utilizzatore di Hardide, produttore di valvole per l'industria gas-petroliera, per garantire una sigillatura affidabile, ha messo a punto una sede valvola che si deformava durante l'uso. I coating tradizionali come HVOF a spruzzo non erano più idonei in quanto erano soggetti a screpolature o a picchiettatura deformandosi. Hardide ha invece dimostrato di resistere alle deformazioni da 3000 microsollecitazioni senza subire microscopolature ed è stato esaminato e approvato per questo tipo di applicazione. Ciò ha confermato le aspettative teoriche dei materiali nanostrutturati, i quali possono offrire una tenacità unica e una resistenza alle screpolature e all'urto.

Fig. 3 e 4 illustrano la funzionalità del coating Hardide, il quale resiste all'urto e a gravi deformazioni del substrato senza scheggiarsi o screpolarsi. Le parti rivestite conservano la loro integrità e possono continuare ad operare anche in condizioni d'uso severe.



Fig. 3 Microfotografie di un'incisione dal diametro di 1 mm (sopra) e test della scalfittura di un coating Hardide-T con spessore di 50 micron su acciaio. Assenza di screpolature e frammenti per un'alta tenacità
Micro-photographs of a 1 mm diameter indentation (top) and the scratch test of 50 microns thick Hardide-T coating on steel. Absence of cracking, chipping or spalling demonstrate coating's unique toughness

Porosity

Due to the deposition mechanism, Hardide coatings are free from through-porosity from a thickness of less than 1 micron. The coating is crystallised from the gas-phase reaction atom-by-atom; the highly mobile reaction products fill micro-pores and defects in the coating as it grows. The porosity, measured as the difference between theoretical and actual material density, is less than 0.04%. Pore-free tungsten / tungsten carbide coating has high chemical resistance [6] and protects the substrate from attacks by aggressive media.

Traditionally used coatings like flame-spray or Hard Chrome usually have micro-pores and micro-cracks which may open when the substrate deforms under load and which allows the solution to attack the substrate. In contrast, the Hardide coating has exceptionally low porosity as applied and does not require additional sealing in most applications (fig. 1).

Ability to Coat Internal Surfaces and Complex Shapes

Hardide coatings are deposited by Chemical Vapour Deposition (CVD) technology from the gas phase, this allows uniform



Fig. 4 Test dell'anello d'acciaio con il rivestimento Hardide di 50 micron sollecitato per valutare l'adesione e la tenacità del coating. Nessuna delaminazione o separazione del coating dal substrato
Steel test ring with 50 microns Hardide coating crushed to test coating adhesion and toughness – no flaking or coating separation from substrate

Resistenza alla corrosione test della nebbia salina

È importante ricordare che la prestazione del coating Hardide è un vero e proprio punto di arrivo rispetto ad altri coating. Sono stati commissionati test della nebbia salina su lastre d'acciaio dolce, rivestite con Hardide, su rivestimenti al cromo duro in commercio e su coating Oxy-fuel ad alta velocità al fine di compiere un'analisi comparata delle loro rispettive proprietà anti-corrosione. I test della durata di 480 ore sono stati condotti secondo ASTM B117-07, un test della nebbia salina neutro. In fig. 5 sono illustrati i campioni di ciascuno dei tre coating dopo aver eseguito i test. I

campioni rivestiti al cromo duro si presentavano gravemente corrosi e il test è stato interrotto dopo soltanto 288 ore di esposizione. I campioni rivestiti con HVOF mostravano macchie di ruggine marcate e un rivestimento screpolato a causa di un grave processo corrosivo della lastra d'acciaio sottostante. I campioni Hardide, al contrario, presentavano soltanto qualche macchia poco significativa. Diversamente da varie pitture e da coating morbidi anticorrosione, Hardide offre l'ulteriore vantaggio di offrire grande resistenza all'usura e all'erosione. Può inoltre essere utilizzato a temperature d'esercizio di 400°C, laddove i coating e i sigillanti organici impongono dei limiti termici. Nei coating non sigillati, applicati per spruzzatura termica, il legante cobalto è soggetto a corrosione. Hardide non contiene cobalto, quindi, il rivestimento in sé non viene intaccato dal processo corrosivo nel test della nebbia salina. Dal momento che il coating Hardide non presenta pori in profondità, esso protegge efficacemente il substrato d'acciaio dolce dagli attacchi corrosivi senza dover sigillare il rivestimento.

Altri test della nebbia salina neutra eseguiti sul coating del tipo Hardide A hanno dimostrato l'assenza di corrosione dopo 750 ore.

Resistenza alla screpolatura da sollecitazione del solfuro

Hardide è stato poi sottoposto al test dei Materiali Bodycote [7] per verificare la resistenza alla screpolatura da sollecitazione del solfuro, in base al test NACE TM0177-2005/ASTM G39 – Metodo B (1 bara H₂S) in una soluzione di NaCl al 5%, di acido acetico allo 0,5%, saturo di H₂S. I campioni di acciaio inossidabile 17-4 PH e 316L e di Inconel 625 sono stati sottoposti al test in condizioni di sollecitazione del raggio di piegatura in 4 punti, deformati allo 0,2%, 0,25 e 0,3%. In fig. 6 sono descritti due campioni di acciaio inossidabile 17-4 PH dopo essere stati sottoposti al test della durata di 30 giorni: la lastra scura in alto è il campione di controllo non rivestito che presenta screpolature per 20 mm di larghezza con gravi microscopature e camolatura. Il campione più chiaro in basso era stato rivestito con Hardide e dopo il medesimo test non presenta screpolature o degradazione.

Risultati simili sono stati ottenuti sull'acciaio inossidabile 316L e Inconel 625, rivestiti con Hardide e sottoposti a deformazioni fino a 0,2%, 0,25 e 0,3%. Il rivestimento Hardide ha agito prevenendo la screpolatura da corrosione di questi campioni. Nessuno dei campioni rivestiti, infatti, ha mostrato segni di screpolatura del coating, di de-

gradazione o di delaminazione dopo un periodo di 720 ore di esposizione.

Grazie al meccanismo di deposizione, Hardide è privo di porosità profonda, a partire da uno spessore inferiore a 1 micron. I coating privi di pori offrono un'alta resistenza agli agenti chimici [6] e proteggono il substrato dagli attacchi di veicoli aggressivi. I coating tradizionali come la spruzzatura alla fiamma o al cromo duro hanno sempre presentato micropori e microscopature che possono aprirsi in caso di deformazione sotto carico, permettendo alla soluzione di attaccare il substrato.

Resistenza all'acido

Hardide è particolarmente efficace nella protezione dagli acidi minerali, fra cui HCl e gli acidi solforici e nitrici. Può inoltre resistere all'acquaria a temperatura ambiente; è particolarmente interessante in quanto questa miscela di acidi idrocloridrici e nitrici può disciogliere l'oro.

Il coating Hardide è stato analizzato insieme a un rivestimento di detonazione WC/Co per verificare la resistenza al 20% di acido nitrico per 113 ore. Il campione Hardide ha acquistato una colorazione giallognola per via della leggera ossidazione della superficie, mentre le sue dimensioni sono rimaste inalterate con una perdita di peso non misurabile, pari a meno dello 0,001 g;



COATINGS

coating of complex shapes and internal surfaces.

This is important for applications with parts like actuator threads, hydraulic cylinders, valves and pumps.

Fig. 2 shows a cross-section of M5 thread coated with 50 microns of Hardide. This illustrates good uniformity of thickness of the coating, there is no thicker coating build-up on the sharp edges and no thinner coating "shadows" between the threads, even small imperfections in the substrate are accurately followed by the coating.

An additional benefit of this uniformity is that Hardide™ can be polished to a mirror-like finish.

Normally grinding is not required to achieve a finish of 0.2 microns Ra. Due to its uniform structure, Hardide retains its finish which prevents the wear of counterparts made of softer metals or elastomeric materials.

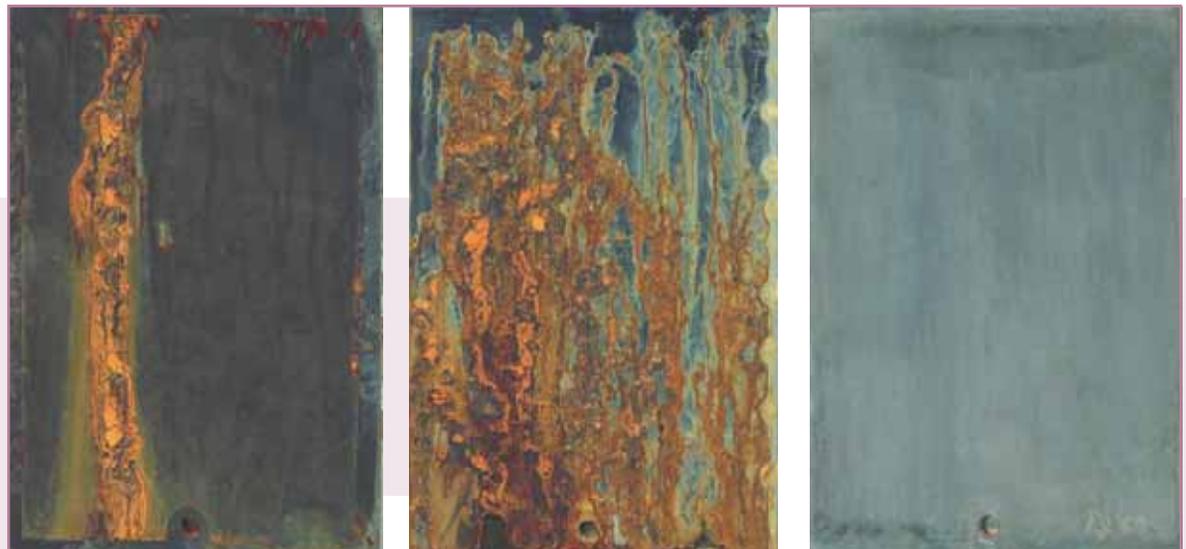


Fig. 5 Campioni di tre diversi rivestimenti dopo il test della corrosione alla nebbia salina: a sinistra HVOF dopo 480 ore; in centro - cromo duro dopo 288 ore; destra - coating Hardide dopo 480 ore
Samples of three different coatings after salt spray corrosion tests: left - HVOF after 480 hours; centre - Hard Chrome after 288 hours; right - Hardide coating after 480 hours

Key Properties of Hardide Coatings

Wear Resistance

Abrasion resistance of Hardide coatings was tested in accordance with ASTM G65

standard, Procedures A and B. The results showed that the Hardide wear rate is 40 times lower than abrasion resistant steel AR-500, 12 times lower than Hard Chrome and four times lower than thermal spray WC.

Erosion Resistance

Hardide coating erosion resistance was tested in accordance with ASTM G76-95; velocity was 70 m/sec and aluminium oxide (particle size 50 µm) was used as the erosive material. Hardide's erosion rate



Fig. 6 Lati sollecitati di campioni non rivestiti (in alto) rivestiti con Hardide (in basso) d'acciaio inossidabile 17-4 PH dopo il test della scalfittura da sollecitazione del solfuro della durata di 30 giorni [7]
Stressed faces of Uncoated (top) and Hardide-coated (bottom) samples of 17-4 PH stainless steel after 30 days Sulphide stress cracking test [7]

la rugosità della superficie è rimasta inalterata dopo il test, pari a 0,10 micron Ra, indicazione del fatto che il coating non era stato attaccato. Nello stesso test, il campione di detonazione rivestito aveva cambiato colore diventando grigio scuro, mentre la soluzione acida era diventata color rosa per la lisciviazione del cobalto dal campione. La perdita di peso del campione WC/Co dopo 46 ore e 40 minuti è risultata pari a circa 0,3 g, la rugosità del campione di detonazione prima del test era di 0,10 micron Ra e dopo il test questa è aumentata a 0,41 micron Ra, a causa della lisciviazione del legante metallico. Conseguentemente all'aumento della rugosità il p.v. di detonazione può diventare molto abrasivo per sigilli e imballaggi esposti a veicoli aggressivi.

Applicazioni del coating Hardide

Hardide ha dato ottimi risultati come prodotto idoneo alla risoluzione di problemi in una vasta serie di applicazio-

ni su parti utilizzate in ambienti abrasivi ed erosivi, fra cui componenti critici di utensili forati, sedi valvole a sfera metallica e pompe a contatto con fluidi abrasivi.

Componenti di utensili critici per operazioni di foratura

Perforatori di gas e petrolio e altri utensili forati operano in ambienti estremamente abrasivi, erosivi e corrosivi, che riducono la vita utile della parte stessa, specialmente in applicazioni con materiali acidi. I coating Hardide sono utilizzati con successo per molti utensili di concezione avanzata per operazioni di foratura:

- parti idrauliche a fango per forature direzionali;
- perni di supporto di alto carico
- pinze per trattori di lavoro

In ciascuna di queste applicazioni, le parti rivestite con Hardide operano in ambienti fangosi di estrazione molto abrasivi ed erosivi. In alcuni casi, l'abrasione meccanica si associa all'attacco chimico di fluidi acidi e di H₂S. Il rivestimento Hardide prolunga

la vita utile delle parti critiche di questi mezzi di lavoro di un fattore di 4 riducendo i costi degli intervalli d'esercizio.

Componenti di valvole a sfera

Le valvole a sfera simili a quelle illustrate in fig. 7 sono soggette all'abrasione della sabbia o a frammenti di pietra presenti nei fluidi o all'erosione provocata dal flusso accelerato quando la valvola è chiusa o aperta. Il rivestimento Hardide protegge le parti della valvola dalla scalfittura conferendo resistenza all'abrasione e all'erosione. Ciò incrementa in modo significativo la vita utile della valvola.



Fig. 7 Valvole a sfera rivestite con Hardide
Ball valves coated with Hardide

LG Ball Valve Ltd, un produttore inglese di valvole a sfera è un utilizzatore di Hardide, il quale ha iniziato ad usare questo coating nel 2003. La maggior parte delle valvole rivestite con Hardide di LG Ball Valves è utilizzata in applicazioni di alta nicchia nell'industria gas-petroliera, in funzione in Gran Bretagna, Norvegia, e Sud Africa, ma anche per applicazioni di

raffinazione del petrolio ad alta pressione. Le valvole rivestite con Hardide sono in servizio da uno o due anni e non sono stati riportati casi di degradazione.

In una struttura produttiva nel campo del caffè espresso, le valvole a sfera rivestite con Cromo duro erano soggette a intensa abrasione ed erosione e dovevano essere sostituite frequentemente dopo pochi giorni. Da quando queste vengono rivestite con Hardide, la loro durata è aumentata a 18 mesi.

Le valvole rivestite con Hardide di LG Ball Valves sono utilizzate con successo anche negli stabilimenti in cui si producono agenti chimici di specialità, dove un requisito essenziale è la resistenza agli agenti chimici. In questi casi, le valvole rivestite sono in uso da più di sei mesi, mentre prima si deterioravano dopo qualche giorno o settimana. Le valvole rivestite con Hardide sono in uso anche nelle attrezzature criogeniche per il controllo dell'elio liquido ad una temperatura d'esercizio di -196°C e a una pressione di 200 bar; un'applicazione veramente abrasiva per le valvole.

Dopo due anni di lavoro in partnership e dopo gli eccellenti risultati del test del fango, Hardide è stato approvato per essere utilizzato su una nuova linea di sfere e fissaggi di Flowserve, uno dei primi fornitori di prodotti per il controllo di portata. Il coating Hardide ha consentito a Flowserve di fornire l'acciaio inossidabile 316 come metallo di base per applicazioni in condizioni estreme che richiedono fis-



was 0.017-0.019 mm³/g which is significantly better than the erosion rate of the tested types of cemented carbide, white iron, Hard Chrome and chrome carbide weld overlay. Hardide resists erosion by alumina particles three times better than steel and more than two times better than cemented carbide (hardmetal). Hardide erosion rate remained almost constant with the angle variation. Hardide also significantly exceeded various currently used hard materials in a sand/water erosion test.

Hardide's wear and erosion resistance are superior to other tested materials despite the fact that some of them have higher hardness. This enhanced performance can be explained by Hardide's excellent toughness and fatigue resistance. Brittle micro-cracking including Hertzian ring cracks and cone cracks leading to material loss via chipping are the typical mechanisms of wear and erosion of hard materials like flame-spray tungsten carbide or Hard

Chrome. A tougher material will better resist this degradation.

Toughness, Resistance to Impact and Deformations

Toughness and resistance to deformations are properties of significant practical importance, especially for applications involving shock loads and impact. Brittleness and poor impact resistance are among the few drawbacks of traditional WC/Co hardmetals. HVOF WC/Co coatings are known to crack and spall under high load and high cyclic fatigue conditions. These drawbacks restrict the use of cemented carbides and spray coatings on tools and wear parts operating in conditions where shock loads and impact may cause fracture and catastrophic failure. Hardide coating can provide a solution to these problems. One of Hardide's customers, a producer of valves for the oil and gas industry, developed a valve seat which deformed in operation

to ensure reliable sealing. Traditional coatings like HVOF spray were not suitable as they crack or chip under this deformation. Hardide was proven to withstand deformations of 3000 microstrain without micro-cracking and has been tested and approved for this application. This confirmed the theoretical expectation that nano-structured materials can show unique toughness, crack and impact-resistance.

Figs. 3 and 4 illustrate the ability of the Hardide coating to survive impact and significant substrate deformations without spalling or cracking. The coated parts retain integrity and can continue operating under harsh conditions (fig. 4).

Corrosion Resistance Salt Spray testing

It is important that the Hardide coating's performance is benchmarked against other coatings. Independent salt spray tests

were commissioned on mild steel plates coated with Hardide, as well as commercially sourced Hard Chrome plating and High-Velocity Oxy-Fuel (HVOF) coating to compare their corrosion protective properties. The 480 hour tests were conducted in accordance with ASTM B117-07, a Neutral Salt Spray Test. Fig.5 shows samples of each of the three coatings after testing. The Hard Chrome plated samples were badly corroded and had to be removed from test after just 288 hours exposure. HVOF-coated samples showed heavy rust stains and the coating cracked due to the intensive corrosion of the steel plate beneath. The Hardide samples showed only light staining. Unlike various paints and soft anti-corrosion coatings, Hardide offers the additional benefit of enhanced wear and erosion resistance. Hardide can also be used at temperatures up to 4000C - where organic coatings and sealants have temperature limitations.

saggi in metallo con applicazioni di fanghi e abrasivi.

Nel test del fango di Flowserve, le valvole a sfera e i fissaggi rivestiti con Hardide sono rimasti operativi dopo più di 70.000 cicli nel fango, laddove i prodotti Stellite si deterioravano dopo 29.000 cicli.

Pompe

Il rivestimento Hardide-T è utilizzato sia su cilindri che su pistoni di pompe a compressione volumetrica che operano con fluidi viscosi abrasivi a pressioni fino a 2800 psi. In questo tipo di applicazione, i vantaggi principali offerti dal coating sono la capacità di rivestire superfici interne, di apportare migliorie alla resistenza all'usura e di ridurre l'usura delle superfici a contatto con gli imballaggi. Il coating ha infine triplicato la durata d'esercizio della pompa.

Hardide come sostituto del cromo duro

Hardide è un sostituto interessante del cromo duro, che potrebbe gradualmente essere del tutto eliminato per ragioni ecoambientali. La placcatura al cromo duro è largamente utilizzata come rivestimento resistente all'usura e all'attrito, anche con prestazioni anti corrosione, ma le soluzioni saline a base di cromo esavalente utilizzate per produrlo e i reagenti di processo sono notoriamente cancerogeni, creano dunque problemi alla salute, alla sicurezza e all'ambiente.

La legislazione per il controllo delle fonti di inquinamento, ad esempio le normative REACH UE e OSHA US, esercitano un controllo ancora più severo sulle società operanti in quest'area, con un incremento dei costi e con la minore disponibilità dei rive-

stimento di cromo duro. I coating HVOF per spruzzatura termica vengono spesso selezionati come sostituti più rispettosi dell'ambiente, ma non possono essere applicati su superfici interne, presentano una finitura molto rugosa e richiedono operazioni di carteggiature costose e laboriose, che è impossibile su parti dalle forme complesse.

Per soddisfare la domanda dell'industria di soluzioni alternative, Hardide ha messo a punto un nuovo tipo di coating, Hardide-A, specifica per applicazioni in campo aerospaziale. Questo coating presenta una durezza simile al cromo duro (800...1200 Hv) e può essere applicato con lo stesso spessore del cromo duro (tipicamente 50-100 micron).

Ciò rende agli utilizzatori del cromo duro più semplice adattare i modelli e le specifiche passando a Hardide-

A. Dal momento che Hardide-A è privo di microscopolature, tipiche del cromo duro, esso è molto più resistente alla corrosione (fig. 5).

Applicato con la tecnologia CVD, Hardide-A si addice in particolare alle operazioni di rivestimento di superfici interne e di forme complesse, che sono difficili da coprire adottando le tecnologie di rivestimento per spruzzatura.

Settore aerospaziale

Dal 2005, il rivestimento Hardide è utilizzato sui componenti dell'aeromobile Eurofighter Typhoon: infatti Hardide e BAE Systems hanno progettato insieme una soluzione analizzata e sperimentata con successo. I coating Hardide sono attualmente sottoposti a test da parte di uno dei maggiori produttori di aerei civili e di fornitori diretti di componenti aereo-



COATINGS

In the unsealed thermal spray coatings, the cobalt metal binder is prone to corrosion. Hardide coating does not contain cobalt metal binder, so the coating itself was not affected by corrosion during the salt spray testing.

As Hardide coating is free from through-porosity it effectively protects the mild steel substrate from the corrosion attack without the need to seal the coating. Further neutral salt spray tests of Hardide-A type coating shown no corrosion after 750 hours.

Resistance to Sulphide Stress Cracking

Hardide was tested by Bodycote Materials Testing [7] for resistance to Sulphide Stress Cracking in accordance with the NACE test TM0177-2005 / ASTM G39 – Method B (1 bara H₂S) in a solution of 5% NaCl, 0.5% Acetic acid, saturated with H₂S. Samples of 17-4PH and 316L stainless steels as well as Inconel 625 were tested in 4-point bent beam stress conditions strained to 0.2%, 0.25% and 0.3%. Fig.6 shows two samples of 17-4 PH stainless steel after the 30 day test: the top dark plate is a control uncoated sample which cracked across the full 20 mm width and shows extensive micro-cracking and pitting. The bottom lighter sample was coated with Hardide and after the same test shows no cracking or degradation at all (fig.6). Similar results were observed on Hardide-coated 316L stainless steel and Inconel 625 specimens, strained to 0.2%, 0.25% and 0.3%.

The Hardide coating prevented stress corrosion cracking of these samples. None of the coated samples displayed any evidence of coating cracking, degradation or de-lamination after the 720 hr exposure period.

Due to its deposition mechanism, Hardide is free from through-porosity from a thickness of less than 1 micron. Pore-free coatings have high chemical resistance [6] and protect the substrate from attacks by aggressive media. Traditionally used coatings like flame-spray or Hard Chrome have micro-pores and micro-cracks which can open when deformed under load and allow the solution to attack the substrate.

Acid Resistance

Hardide is particularly effective at protecting against mineral acids, including HCl, Nitric and Sulphuric acids. It can even resist Aqua Regia at room temperature; particularly notable as this mixture of hydrochloric and nitric acids is capable of dissolving noble gold.

Hardide coating was tested alongside a WC/Co detonation coating for resistance to 20% Nitric acid for 113 hours. The Hardide sample got yellowish colour due to slight surface oxidation, meanwhile its dimensions have not changed, the weight loss was not measurable – less than 0.001 g and its surface roughness remained the same as before testing - 0.10 micron Ra - which all indicate that the coating had not been attacked. In the same test, the detonation coated sample has changed colour to dark grey, while the acid solution became rose color due to Cobalt leaching from the sample. The weight loss of the WC/Co sample after 46 hours 40 min was approx. 0.3 g, Roughness of detonation sample before testing was 0.10 microns Ra, after testing this increased to 0.41 microns Ra due to metal binder leaching. As a result of the increase in roughness the detonation coating can become extremely abrasive for seals and packing when exposed to aggressive media.

Hardide coating applications

Hardide has been proven as a problem solving material for a diverse range of applications on parts operating in abrasive and erosive environments, including critical components of downhole tools, metal seated ball valves, and pumps handling abrasive fluids.

Critical Downhole Tool Components

Oil and gas drilling and downhole tools operate in extremely abrasive, erosive and corrosive environments which reduce part life, especially in sour well applications. Hardide coatings are used successfully in several advanced downhole tools including:

- Mud-driven hydraulic parts for directional drilling tools;
- High loading bearing pins;
- Grippers for downhole tractors.

In each of these applications the Hardide-coated parts are operating in a highly abrasive and erosive drilling mud environment. In some cases, the mechanical abrasion is combined with chemical attack by acidic fluids and H₂S. Hardide coating typically extends the life of critical parts for these tools by factor of 4 and reduces the downtime costs.

Ball Valve Components

Ball valves similar to those shown on Fig.7 suffer from abrasion by sand or stone chip-pings present in the fluids or from erosion by accelerating flow when the valve is being closed/opened. Hardide coatings make the valve parts scratch-proof and able to resist abrasion and erosion. This significantly increases the valve life. LG Ball Valves Ltd, a UK producer of ball valves is a Hardide customer which start-

ed using the coating in 2003. Most of the Hardide-coated LG Ball Valves' valves are used in topside applications in the oil and gas industry – these are in service in the UK, Norway and South Africa as well as in high pressure oil refinery applications. The Hardide-coated valves have been in service for between one and two years with no failures reported.

In an instant coffee manufacturing application, Hard Chrome plated ball valves suffered from intensive abrasion and erosion and had to be replaced every few days. Since being Hardide-coated, they have been in continuous service for over 18 months.

Hardide-coated LG Ball Valves' valves are also used successfully in speciality chemicals manufacturing where chemical resistance is required. In these cases, the coated valves have been in service for more than six months while previously the valves were failing every few days or weeks. Hardide-coated valves are also in use in cryogenic equipment controlling liquid Helium at temperature of -196°C and pressure 200 bar; an application which is very abrasive for valves.

After two years of working in co-operation and impressive slurry test results, Hardide has been approved for use on a new line of ball and seats by Flowserve - one of the leading providers of flow control products. The Hardide coating has enabled Flowserve to offer 316 stainless steel as the base metal for use in severe service applications that require metal to metal seating, including abrasive and slurry applications. In the Flowserve slurry tests, Hardide coated 316 balls and seats remained operational after more than 70,000 cycles in slurry where Stellite failed in 29,000 cycles.

spaziali come sostituti della placcatura al cromo duro sulle cellule di aerei. I coating Hardide sono stati analizzati anche per applicazioni su pale di turbine, sia per applicazioni aerospaziali che di produzione di energia. I risultati iniziali hanno dimostrato che i coating più resistenti migliorano la resistenza all'erosione della sabbia e delle gocce d'acqua, i due principali problemi che causano la degradazione delle pale delle turbine.

Conclusioni

I coating nanostrutturati Hardide offrono una combinazione unica di proprietà protettive, comprese la resistenza all'erosione e all'usura, la protezione dagli agenti chimici aggressivi e dalla corrosione. La tecnologia CVD consente di sviluppare rivesti-

menti dotati di superiore tenacità, resistenza all'urto e alla scalfittura, essenziali in molte applicazioni industriali critiche; il rivestimento può essere applicato su un'ampia serie di materiali di substrati, fra cui l'acciaio inossidabile, alcuni tipi di utensili e di acciai al carbonio, nichel, rame e leghe a base di cobalto e titanio.

La possibilità di rivestire superfici interne e forme complesse apre nuovi orizzonti applicativi dei rivestimenti duri di parti critiche. Privo di pori, il coating protegge il substrato dagli attacchi di veicoli aggressivi. Queste proprietà sono tangibili in varie applicazioni fra cui utensili forati, pompe e valvole utilizzati in impianti gas-petroliferi, stabilimenti alimentari, raffinerie, attrezzature criogeniche e centrali elettriche. Tipicamente, il rivestimento triplica la

vita utile delle parti critiche in ambienti abrasivi. L'impiego di Hardide consente progettazioni avanzate di si-

stemi tecnologici che operano in ambienti corrosivi e abrasivi e soggetti a urto da carico.

CURRICULUM VITAE

Dr. Yuri Zhuk

Direttore tecnico di Hardide Plc. MSc (honorem), e PhD in Fisica, Lomonosov Moscow State University; MBA, the Open University (UK). Yuri è cofondatore di Hardide, creata ad Oxford nel 2001 per commercializzare il coating CVD nanostrutturato. Nel 2005 Hardide Plc è approdata alla Borsa valori di Londra (AIM) e attualmente è produttore leader di coating CVD duri, forniti ai clienti operanti nell'area dei blue-chip in UK, US, Norvegia e altri paesi europei.

Dr. Yuri Zhuk

Technical Director, Hardide Plc. MSc (Honours), PhD in Physics, Lomonosov Moscow State University; MBA, the Open University (UK). Yuri is a Founding Director of Hardide Plc, established in Oxford in 2001 to commercialise a unique nano-structured CVD coating. In 2005 Hardide Plc was floated on the London Stock Exchange (AIM) and currently is a leading producer of CVD hard coatings supplied to blue-chip customers in the UK, the US, Norway, EU countries.

Questa relazione è stata presentata alla conferenza NanoMaterials2010, tenutasi a Londra l'8-10 giugno. Questo importante evento, organizzato in collaborazione con NanoCentral e IntertechPira, è dedicato alla commercializzazione dei nanomateriali. Oltre alla conferenza, con sessioni plenarie e percorsi tematici paralleli, NanoMaterials include presentazioni a poster, altri eventi correlati e l'esposizione degli ultimi prodotti e servizi offerti dalle società leader.

Maggiori informazioni sono disponibili all'indirizzo: www.nanomaterials-conference.com

This presentation was given at the NanoMaterials2010 conference that took place on 8-10 June in London, UK. NanoMaterials event, co-organised by NanoCentral and IntertechPira, is the leading event dedicated to the commercialisation of nanomaterials. Alongside the conference featuring plenary sessions and parallel tracks, NanoMaterials also comprise a poster display, various networking events and an exhibition showcasing the latest products and services by the leading companies.

To find out more, log onto: www.nanomaterials-conference.com



COATINGS

Pumps

The Hardide-T coating is used on both cylinders and pistons of positive displacement pumps handling abrasive viscous fluids at pressure up to 2800 psi. In this application, the main coating advantages were the ability to coat internal surfaces, enhanced wear-resistance and also reduced wear of packing counter-surfaces. The coating has tripled the pump life.

Hardide as a Hard Chrome Replacement

Hardide is an attractive replacement for Hard Chrome, which could be phased-out due to environmental considerations. Hard Chrome plating is widely used as a wear resistant and anti-galling coating with some degree of corrosion protection, but the hexavalent chrome salt solutions used in the coating production, and the process effluents, are known carcinogens which represent major health, safety and environmental problems.

Restrictive pollution control legislation, such as EU REACH and the US OSHA, apply further pressure on the plating companies which increases the cost and reduces the availability of Hard Chrome plating. HVOF thermal spray coatings are often selected as a suitable more environment-friendly replacement but they can't be applied to internal surfaces, they have a very rough finish and require expensive and complicated grinding which is not possible on complex shaped parts. To meet industry demand for an alternative solution, Hardide has developed a new type of coating, Hardide-A, specifically for aerospace applications. This coating has hardness similar to Hard Chrome (800...1200 Hv) and can be applied with the same thickness as Hard Chrome (typ-

ically 50 - 100 microns). This makes it easier for Hard Chrome users to adapt drawings and specifications to switch to Hardide-A. As Hardide-A is free from micro-cracks typical of Hard Chrome, it has much better corrosion-resistance - see Fig.5. Applied by CVD technology, Hardide-A is particularly suitable for the coating of internal surfaces and complex shapes which are difficult to coat by spray coating technologies.

Aerospace

Since 2005, Hardide coating has been used on components on the Eurofighter Typhoon aircraft after Hardide and BAE Systems worked together to engineer a solution which was extensively tested and proven successful. Hardide coatings are currently being tested by one of the largest civil aircraft manufacturers, and also by several first-tier suppliers or aerospace components as a replacement for Hard Chrome plating on the airframe.

Hardide coatings are also being tested for applications on turbine blades, both for aerospace and for power generation applications. The initial results have proven that the tougher coatings have enhanced resistance to sand erosion as well as to water droplet erosion which are two major problems that cause turbine blade degradation.

Summary and Conclusions

The nano-structured Hardide coatings offer a unique combination of protective properties, including wear and erosion resistance, protection against aggressive chemicals and corrosion. The CVD technology enables the development of coat-

ings with enhanced toughness, impact and crack resistance - properties that are essential in many critical industrial applications. The coating can be applied to a broad range of substrate materials including stainless steel, some grades of tool and carbon steels, nickel, copper and cobalt-based alloys and titanium. The ability to coat internal surfaces and complex shapes opens new potential applications for hard coatings with critical parts. Being pore-free, the coating protects the substrate from attacks by aggressive media.

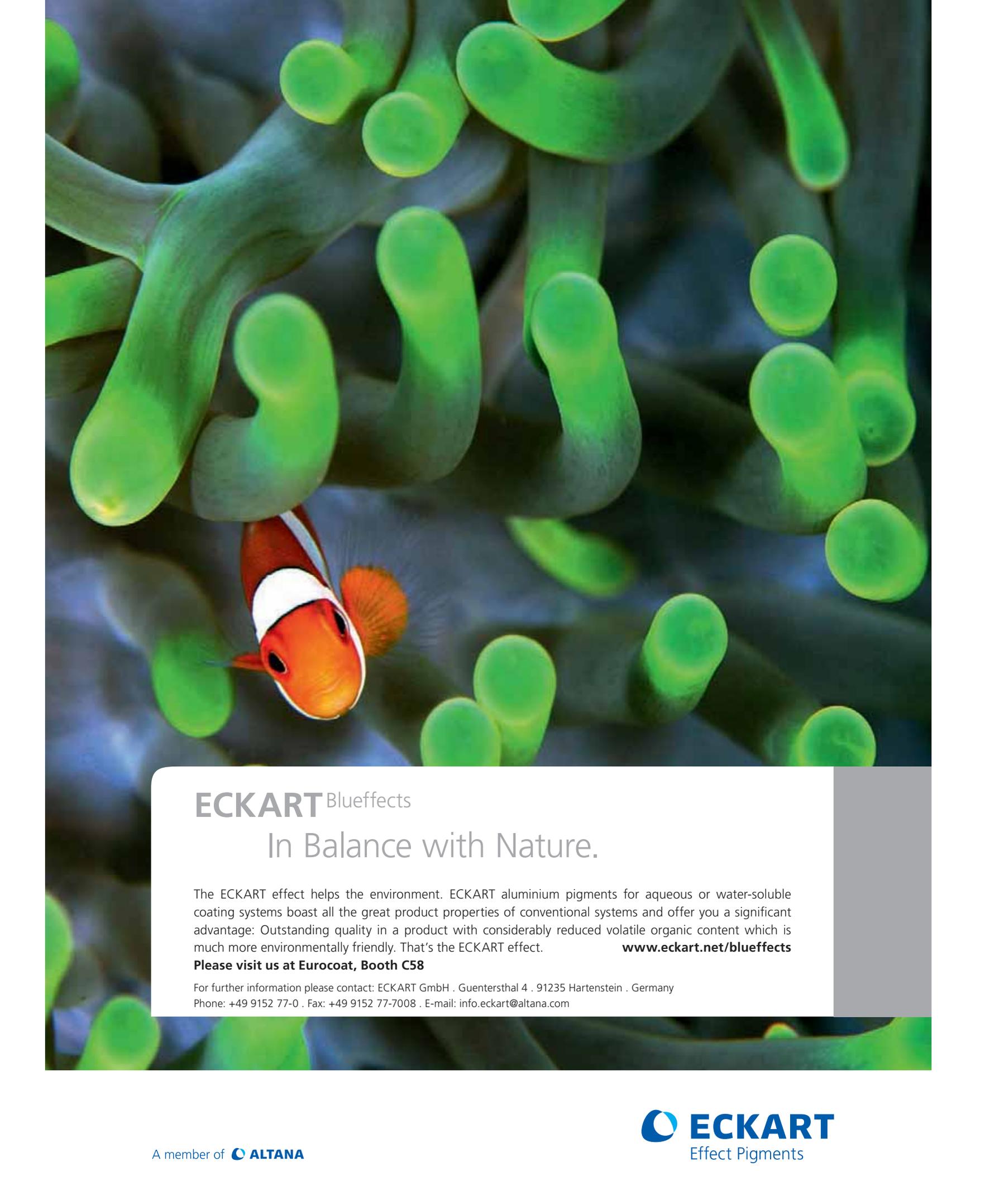
These properties are realised in various applications including downhole tools, pumps and valves operating in oil and gas facilities, food manufacturing, refineries, cryogenic equipment and power generation. Typically, the coating triples the operational life of critical parts in abrasive conditions. The use of Hardide enables the advanced design of engineering systems operating in abrasive and corrosive environment and under shock loads.

References

- [1] http://www.richterprecision.com/richter_precision_FAQ.htm
- [2] Eureka, November 1999, p.21 "Super-Hard Coating goes deep inside".

- [3] ASTM G65-94, Standard test for measuring abrasion using the dry sand/rubber wheel apparatus, 1996 Annual Book of ASTM Standards, Volume 03.02, ASTM
- [4] TUNGSTEN CARBIDE COATINGS AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME, Patent PCT/RU/99/00037, filed 11.02.1999, published WO 00/47796 (17.08.2000 Gazette 2000/33), Applicant: Hardide Ltd
- [5] Characterisation of Tungsten Carbide Coatings produced by Chemical Vapour Deposition", Davide Di Maio PhD Thesis, Department of Materials, University of Oxford, England, April 2005.

- [6] Website <http://www.tungsten.com/tungcorr.html>
- [7] Bodycote Materials Testing test report: 30 DAY SULPHIDE STRESS CRACKING (SSC) TEST TO NACE TM0177-2005 / ASTM G39 - Method B (1 bar H2S)
- [8] An Updated Thintri MARKET STUDY: 2009: Chrome Plating Alternatives: Thermal Spray, Electroless Plating, and Others, from <http://www.thintri.com/chrome-plating-report.htm>
- [9] Hard Chrome Plating Alternatives - Thermal Spray, from http://www.hazmat-alternatives.com/DoD_Programs_Altsums-HCPA-TS.php
- [10] <http://www.ionbond.com>
- [11] Dr. Andy Bloyce, "Coatings" October 2000 "Engineering Coatings Beyond Titanium Nitride".



ECKART Blueffects

In Balance with Nature.

The ECKART effect helps the environment. ECKART aluminium pigments for aqueous or water-soluble coating systems boast all the great product properties of conventional systems and offer you a significant advantage: Outstanding quality in a product with considerably reduced volatile organic content which is much more environmentally friendly. That's the ECKART effect.

www.eckart.net/blueffects

Please visit us at Eurocoat, Booth C58

For further information please contact: ECKART GmbH . Guentersthal 4 . 91235 Hartenstein . Germany
Phone: +49 9152 77-0 . Fax: +49 9152 77-7008 . E-mail: info.eckart@altana.com



Il punto sulla situazione dell'imballaggio metallico

■ Umberto Chioldi - Impress

Charles F. Kettering, imprenditore di successo, mecenate, filantropo ma anche instancabile innovatore a cui si deve, tra le altre fortunate intuizioni, l'invenzione delle prime vernici ad asciugatura rapida per il mercato dell'automobile, già nei primi decenni del novecento, argutamente sosteneva: "Tutti dovremmo preoccuparci del futuro, perché là dovremo passare il resto della nostra vita."

E questo è ciò che sta accadendo, lo si percepisce leggendo giornali e riviste, guardando la televisione. Analizzando lo spazio mediatico che le negoziazioni per il protocollo di Kyoto oppure la fuoriuscita di petrolio nel Golfo del Messico hanno ottenuto, si intuisce quanto l'opinione pubblica stia prendendo coscienza delle tematiche ambientali. Inoltre, il fervido proliferare di campagne pubblicitarie che esaltano la responsabilità ambientale di prodotti, aziende e organizzazioni, dimostra che i trend setter, i precursori, hanno intuito questa rinnovata sensibilità e intendono cavalcarla.

Anche il mondo dell'imballaggio dimostra di non essere alieno a questa tendenza. Il packaging è il complemento necessario e irrinunciabile di ogni prodotto, tale capillare diffusione ne fa un elemento critico per la riduzione dell'impatto ambientale.

Ma cosa s'intende per impatto am-

bientale quando si parla di processi industriali e di imballaggio?

- Selezione di materie prime riciclate e riciclabili;
- utilizzo di fonti energetiche rinnovabili;
- riduzione degli scarti e degli stock;
- ricerca e innovazione;
- riduzione dell'utilizzo di energia e materia prima;
- rigido controllo della filiera di approvvigionamento;
- efficienza logistica;
- produzione just in time e snella;
- selezione di fornitori che condividano i principi e le azioni volte a

migliorare la sostenibilità.

Il contenitore, ha sempre dovuto rispondere a quesiti come la praticità, la facilità di utilizzo, l'aspetto gradevole, l'efficienza nella protezione del prodotto a cui è destinato; ora tutto ciò non basta più, una ulteriore necessità si affaccia: l'imballaggio deve comunicare sostenibilità, sensibilità per l'ambiente e dimostrare un'evoluzione verso tali valori. I consumatori sono sempre più attenti e apprezzano il packaging di sostanza, quello che obiettivamente è utile quanto basta per proteggere,

conservare e fornire informazioni, mentre non lesinano critiche quando si accorgono di pagare più la scatola del contenuto. Un costo che pagano direttamente, ma soprattutto indirettamente quando il packaging va a ricadere sull'ambiente, producendo rifiuti da smaltire.

Il packaging può rappresentare una fonte di ricchezza se adeguatamente smaltito o riciclato, superando le problematiche dei rifiuti di famiglie e comunità. Costituisce indubbiamente un fattore di importanza primaria per la conservazione, la garanzia e la sicurezza del contenuto, immediatamente percepibile per tutte le tipologie di prodotto.

Non può essere vero che esistano in commercio prodotti per i quali la scatola costa più del contenuto. Il packaging rappresenta percentuali infinitesimali del costo complessivo dei prodotti ed è una opportunità importante, se pensiamo alla sua funzione sociale, capace di comunicare al grande pubblico informazioni importanti e di intercettare i bisogni del consumatore, come ad esempio offrire un prodotto sicuro e protetto.

Il packaging, insomma, adempie a una serie di compiti di cui spesso non ci accorgiamo. Oggi nessun prodotto industriale potrebbe circolare ed essere posto in vendita senza un involucro,



PACKAGING

Overview of the metal packaging situation

■ Umberto Chioldi - Impress

Charles F. Kettering, a successful manager, a Maecenas and philanthropist, but also a restless innovator, which is responsible for the invention of the first quick drying varnishes, among other intuitions, for the automotive sector, early in 1900, cleverly stated that all of us should be concerned with the future since it just in the future that we'll have to spend the rest of our life.

This is what is going on, as it is spread by newspapers, magazines and TV programmes.

Analyzing the mass media success due to the negotiations for the Kyoto protocol or to the oil spillage in the Gulf of Mexico, we realize how the public opinion is more and more aware of the environmental issue. Furthermore, the

growing advertising campaigns stressing the environment topics awareness as far as products, companies and organizations are concerned, show that the trend setters and pioneers have perceived this new consciousness and that they are going to support it.

Even the packaging world shows not to ignore this trend. Packaging is the necessary and unavoidable complement to every product and such capillary diffusion makes it a critical element in view of a lower environmental impact.

What is it meant by environmental impact when speaking of industrial processes and packaging?

- selection of recycled and recyclable raw materials
- use of renewable energy sources

- decrease in waste and stock
- research and innovation
- lower use of power sources and raw materials
- strict control over the distribution chain
- logistic efficiency
- just in time and easier production
- selection of suppliers sharing the principles and the actions aimed at improving the sustainability.

The container has always had to meet requirements such as practical and easy use, aesthetic properties and the high protection performance of the product. All this is no longer enough currently, and another need is more important: packaging should suggest sustainability, awareness of the environment and show a development toward such values.

Users are more and more watchful and they appreciate the substantial packaging, which is objectively useful enough for protection purposes, preservation and as

information source, while they do not hesitate to criticize it when they realize that they have paid more money for the box than for the content. It is a cost which is directly paid by them, but also an indirect one when packaging has an impact on the environment, producing waste to be disposed.

Packaging can represent a source of wealth if it is properly disposed or recycled, thus solving the problem of garbage for families and communities.

Of course it is a really essential factor for the preservation, guarantee and for the safety of the content, which can be immediately perceived as for all types of products.

It cannot be true that there are on the markets products whose box is more expensive than the content.

Packaging represents the infinitesimal part of the total cost of products and it stands for an important opportunity if we



capace di assolvere ad esigenze di protezione, garanzia, movimentazione, comunicazione, ma anche di fascinazione e lusinga e persino autopromozione.

La storia

In questo scenario complesso e stimolante, l'industria dell'imballaggio si appresta a festeggiare il 200° anno di vita della scatola.

Un contenitore che in due secoli di vita ha subito un'evoluzione che lo ha portato a diventare un imballaggio indispensabile che soddisfa giorno dopo giorno le molteplici necessità dei consumatori in tutto il mondo.

Il concetto di contenitore e poi di sca-

tola affonda le sue radici nella storia dell'uomo e nella sua necessità di stoccare e facilitare il trasporto e l'utilizzo dei più disparati materiali. Come si può facilmente comprendere, tuttavia, il più delicato di questi materiali, il più deperibile e importante per l'uomo è il cibo. Si è deciso quindi di datare la nascita della scatola nell'epoca napoleonica, quando le necessità belliche, come spesso accade nella storia dell'evoluzione tecnologica umana, portarono a sperimentare lo stoccaggio e la conservazione di cibo prima in vetro e poi in metallo.

La fragilità del vetro e la scarsa propensione al trasporto di tale materiale portò rapidamente allo sviluppo della scatola in metallo e la difficoltà di con-

servazione del cibo fece nascere soluzioni tecniche di cui poterono giovare tutte le altre tipologie di prodotti.

Nel 1810 l'inventore Peter Durand, facendo tesoro degli esperimenti di conservazione del cibo in vetro del francese Nicolas Appert, depositò il brevetto della prima scatola in banda stagnata.

Nel 1813 in Inghilterra nasce la prima fabbrica di inscatolamento di cibo per l'esercito britannico e nel corso del 19° secolo l'utilizzo della banda stagnata si afferma a livello mondiale nei più disparati ambiti.

L'acciaio manterrà il suo ruolo di incontrastata supremazia nel mondo dell'imballaggio fino agli anni '50 del 20° secolo, fino cioè all'avvento dell'allu-

minio, della plastica e dei materiali accoppiati.

L'imballaggio metallico negli ultimi 60 anni ha dimostrato di poter essere competitivo rispondendo con l'innovazione alle sfide poste dai nuovi materiali e, al sorgere della questione ambientale, risulta essere il materiale principe e l'unico veramente in grado di fornire una risposta efficiente alla nuova sfida.

Acciaio e Alluminio

La materia prima degli imballi metallici si suddivide principalmente in due tipologie:

- Banda stagnata, cioè acciaio con diverse percentuali di stagno e leghe accoppiate di acciaio e polimeri plastici. La banda stagnata viene utilizzata molto nelle confezioni per alimenti, bevande, aerosol e vernici. Le confezioni possono essere tre pezzi (corpo saldato, fondo e coperchio aggraffati), due pezzi (corpo imbutito e coperchio aggraffato).

- Alluminio, utilizzato principalmente nelle confezioni alimentari, bevande ed aerosol. Le confezioni sono due pezzi (corpo imbutito e coperchio aggraffato).

Mercati

Come si è accennato precedentemente, le applicazioni che richiedono il packaging metallico si possono in breve suddividere in diverse categorie:



PACKAGING

just think of its social function which can communicate important information to the general public, also finding out the user's needs such as the offer of a safe and protected product.

In other words, packaging accomplishes a range of tasks, which we are not often aware of.

Nowadays, no industrial product could be distributed and sold without a case, required for protection, guarantee, handling and communication purposes, but also for attractive and self-promotion reasons.

Historical background

In this complex and stimulating context, the packaging industry is going to celebrate the package's 200th birthday.

It is a container which throughout two centuries life has gone through a steady evolution to become the fundamental

packaging which meet every day the numerous needs of consumers all over the world.

The container concept and then the box concept find its origins in the history of the human beings and in their need to storage and facilitate the transportation and the use of all materials; the most perishable and important of them to the human beings is food.

Therefore it was decided to date back the birth of the box to the Napoleon's time when war circumstances, as it always happens in the history of the technological progress, lead to experiment with storage and food packaging, at first in glass and then in metal boxes.

The fragility of glass and the low suitability for transportation operations of this material quickly lead to the development of a metal box and the difficult food storage spurred technical solutions, which were then used for the other types of products.

In 1810 the inventor Peter Durand, taking advantage of the food packaging experiments with glass, made by the French Nicolas Appert, registered a patent of the first tin-plated box.

In 1813 in England the first food packaging industry was born for the British army and during the 19th century the use of the tin-plated solutions spread worldwide in every field.

Steel kept its ultimate role in the packaging world till the 50s in the 20th century, that is till the aluminum, plastic and combined materials prevailed.

In these last 60 years, metal packaging has proved to be able to be competitive and through the innovation, accepted the challenge launched by new materials, and as far as the environmental issue is concerned, it has shown to be the chief and only material which can provide an efficient solution to the new challenge.

Steel and aluminium

The raw material of metal packagings is broken down mainly into two classes:

- Tin-plated technology, that is steel with various % amount of tin and combined alloys of steel and plastic polymers. The tin-plated solution is widely used for food, beverages, aerosol and varnishes packages. The packages can consist of three pieces (welded body, seamed bottom and lid) or of only two pieces (deep-drawn and seamed lid).

- Aluminium, mainly used for food beverage and aerosol packages. Packages consist of two pieces (deep-drawn and seamed lid).

Markets

As it was hinted above, the applications which require the metal packaging can be broken down into several categories:

- Food market, tinned food industry in-

- Mercato alimentare, l'industria del cibo in scatola che comprende il seafood, cioè il pesce in scatola, carni, verdure, frutta, tutto il pomodoro e derivati e infine alimenti per animali. Come si può intuire, questa tipologia di scatola è di solito di piccole dimensioni e deve avere un sistema di chiusura ermetica e barriera che garantiscano la perfetta conservazione del prodotto insieme ad un aspetto estetico accattivante per poter veicolare un messaggio di qualità. Non ultimo il sistema di apertura di questa categoria deve essere molto facile e affidabile per agevolare l'utilizzo casalingo. La grande maggioranza della produzione è in banda stagnata, con quote minoritarie per l'alluminio.

- Mercato bevande, sostanzialmente lattine e contenitori per soft drink, birra e liquidi alimentari. Comparto molto vasto con una distribuzione capillare a livello mondiale, le scatole devono essere leggere, sicure e facilmente maneggiabili. L'evoluzione dei sistemi di chiusura ha avuto un ruolo importante nella diffusione di tale tipologia di prodotto soprattutto nell'affermazione del metallo contro il più tradizionale vetro.

L'alluminio, data la leggerezza che lo caratterizza, è il più utilizzato in questa categoria, affiancato tuttavia dall'acciaio grazie alle sofisticate tecnologie di riduzione dello spessore e di imbutitura che sono state sviluppate di recente. Alternative sono vetro, plastica e materiali accoppiati.

- Mercato di colori e vernici, contenitori, secchielli e fusti destinati allo

stoccaggio, miscelazione e trasporto di prodotti chimici a base solvente o a base acqua. La grande maggioranza di questi prodotti prevede un uso professionale quindi le caratteristiche principali richieste sono robustezza, affidabilità, tenuta e protezione del consumatore da prodotti che possono essere altamente tossici. Anche in questa tipologia un elemento chiave sono i sistemi di chiusura poiché molto spesso contenitori di generose dimensioni come questi devono prevedere una ripetuta apertura e chiusura facilitandone le varie fasi.

Discorso a parte va fatto per le scatole dedicate a prodotti da miscelare, questi devono avere, oltre ad un sistema di apertura e chiusura confortevole e sicuro, anche la possibilità di dosare il prodotto in maniera efficiente e senza sprechi, necessità che spesso viene risolta attraverso la rimozione di ghiera e anelli (sistemi ringless). Il materiale principe in questo ambito è l'acciaio, scelto per la propria robustezza, compatibilità con i prodotti chimici e per l'efficienza nello stoccaggio.

- Mercato aerosol, vasta categoria che spazia dai deodoranti personali, schiume da barba e lacche, per quanto riguarda il comparto cosmesi; insetticidi, pulitori vetri, bagni e mobili, per il comparto casalingo; vernici spray, degripanti e staccanti nel comparto dei prodotti tecnici; schiume scherzo, stelle filanti e trombe da stadio, per il comparto prodotti festa natale/carnevale; fino alla panna spray ed alimentari di nicchia come topping e salse spray. L'aerosol, essendo l'unica tipologia di

prodotto che lavora sotto pressione, deve garantire prima di tutto la sicurezza, l'affidabilità nel funzionamento ed è sicuramente il packaging tecnologicamente più avanzato. È anche uno degli ambiti in cui viene richiesta una maggior qualità decorativa e una continua ricerca e sviluppo di nuovi concept.

La maggioranza delle confezioni sono in acciaio grazie all'indiscusso primato della qualità di stampa che esso offre, l'alluminio mantiene una forte presenza nel comparto cosmesi.

- Mercato prodotti speciali, in questa categoria si riuniscono le confezioni per biscotti, salatini, noccioline, sigari, involucri per alcolici e tutte le applicazioni che non rientrano nei comparti precedenti. Le caratteristiche principali di questa tipologia di prodotti sono la qualità grafica e la robustezza.

Riciclo

Acciaio

Nel 2009, in Italia, il 77,8% dell'imballaggio in acciaio immesso nel mercato è stato riciclato, rilavorato e riutilizzato.

Grazie alla raccolta differenziata 44 milioni di italiani stanno attivamente partecipando al conseguimento di questi risultati.

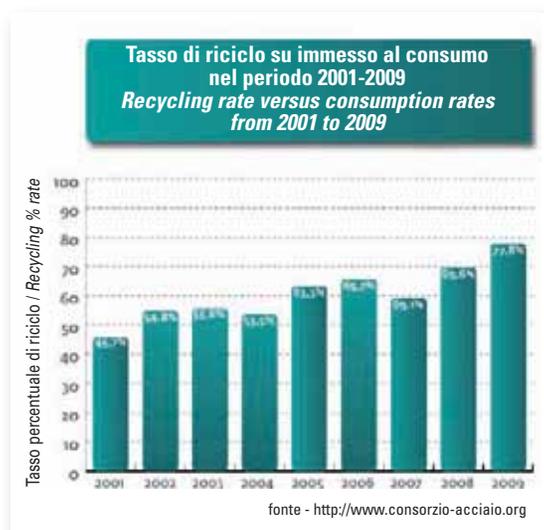
È importante sottolineare che la proprie-

tà magnetica dell'acciaio facilita le operazioni di selezione e lavorazione dei rifiuti e che non c'è un limite massimo alle capacità di riutilizzo del metallo, infatti, esso, a differenza di altri materiali, non perde le proprie caratteristiche, non si contamina e non si deteriora durante la rilavorazione ed è quindi infinitamente riciclabile.

Ciò contribuisce a ridurre l'estrazione di nuovo materiale ma soprattutto concorre a rendere più efficiente la gestione dei rifiuti, una carta vincente per un materiale da imballaggio.

Alluminio

Nel 2009, il 48% degli imballaggi in alluminio immessi nel mercato in Italia sono stati riciclati. La percentuale è più bassa rispetto all'acciaio soprattutto per la difficoltà di recuperare l'alluminio utilizzato in imballaggi



PACKAGING

cluding seafood, that is tinned fish, meat, vegetables, fruits, tomato and derivatives and finally food for animals. As it is well shown, this type of can is usually small and must be provided with an air-tight and barrier seal, guaranteeing the total preservation of the product as well as attractive characteristics to be able to communicate a top quality message. Last but not least, the opening system of this type of product should be simple and reliable to make the domestic use easier. Most production is tin-plated with less % amounts for the aluminum.

- Beverage markets, mainly cans and soft drink containers, beer and liquid food. It is a wide area with a capillary distribution all over the world, cans must be light, safe and easy to handle. The progress of the closing systems has played an important role in the diffusion of this type of product, especially with the consolidation of metal, versus the more traditional glass materi-

al. Due to its low weight, aluminium is the mostly used material in this class of products, together with steel, following the highly advanced technologies for the decrease in the thickness and deep-drawing which have been recently developed. Other alternative products are glass, plastic and combined materials.

- Tints and varnishes, containers, buckets and drum markets for storage, mixing and waterborne or solvent borne chemical transportation operations. Most of these products are for professional use, therefore the mainly required properties are sturdiness, reliability, air and water-tightness as well as the protection of the user against products which could be highly toxic. Even for this type of products, a key feature is represented by the fastening systems since very often large containers such as these ones are expected to be closed and opened frequently, making these steps easier. Packaging of products to be mixed deserves more attention, as it not

only should be provided with a simple and safe opening and closing systems, but they must also allow metering operations of product efficiently and without waste, a requirement which is often met by removing ring nuts and rings (ringless systems). The chief material in this field is steel, due to its sturdiness, compatibility with chemicals and due to the storage efficiency.

- The aerosol market include a wide category ranging from personal care deodorants, shaving foams and hair sprays for the cosmetics area; insect killers, glass, bathroom and furniture cleansers for domestic use, spray varnishes, paint pickling and stripping agents for technical products area, and joke foams, streamers, stadium trumpets for carnival and Christmas time up to the spray cream and niche food products such as topping and spray sauces. As aerosol is the only type of product working under pressure, it must guarantee safety first of all, the working reliability and it is certainly the most

technologically advanced packaging. It is also an area where a higher decorative quality and a steady research and development of new concept are required. Most packages are steel based due to the unrivalled benefit of the printing quality, while aluminium keeps its strong position in the cosmetics sector.

- Special products market, including biscuits, crackers, peanuts, cigars packs and alcohols packages as well as all those applications which are not included in the previous product categories. The main features of this type of products are the graphic quality and the sturdiness.

Recycling

Steel

In 2009 in Italy 77,8% of steel packaging launched on the market were recycled, reprocessed and reused.

multi materiale. Per quanto riguarda l'imballaggio totalmente in alluminio, oggi in Germania il contenitore per bevande è riciclato fino al 96%.

Il recupero della materia prima quindi è fondamentale poiché il processo di produzione dell'alluminio è molto dispendioso in termini energetici, l'alluminio non si trova in natura se non sotto forma di composti e viene depurato mediante il complesso processo di elettrolisi di allumina fusa. Al contrario la rigenerazione degli imballi avviene a temperature relativamente basse e risulta quindi molto più semplice e conveniente.

Innovazioni:

Nonostante le buone qualità di riciclaggio dei metalli, i produttori di imballaggio da anni dedicano risorse e tempo alla continua ricerca di innovazioni che ne limitino ulteriormente l'impatto ambientale e diano un valore aggiunto al cliente. Molte di queste innovazioni sono facilmente riscontrabili semplicemente guardando una comune scatola che utilizziamo tutti i giorni, altre sono frutto di studi e mo-

difiche strutturali complesse che mirano a rendere più godibile il prodotto a cui il pack è destinato.

Riduzione degli spessori

La riduzione del peso dei contenitori, ha contribuito negli anni e contribuirà a rendere più confortevoli, economici, competitivi ed eco-compatibili gli imballi metallici. Alcune applicazioni critiche, come per esempio, le bombole aerosol richiedono un continuo processo di ricerca e sviluppo per garantire alte performance, un ottimo livello di sicurezza e allo stesso tempo un continuo alleggerimento dell'involucro metallico. In questo ambito l'alluminio garantisce un maggior confort grazie al suo peso specifico inferiore rispetto alla banda stagnata che viene però pagato con una inferiore qualità litografica.

Stampa litografica

Il processo produttivo dei contenitori in acciaio a tre pezzi permette di effettuare la stampa in piano del corpo scatola, cosa che, unitamente alle performance raggiunte dalle macchine litografiche su metallo, garantisce una qualità finale molto più alta rispetto

alla stampa offset delle scatole prodotte con altri materiali.

Concretamente, si possono ottenere effetti perlescenti, soft touch, colori opachi oppure con effetti gloss, tutti strumenti al servizio della creatività del marketing.

Sagomatura

Il packaging deve contribuire anche alla promozione del prodotto e uno dei fattori critici è la possibilità di personalizzare la forma dell'imballo, così contribuendo a veicolare il messaggio che il produttore vuole lanciare e a stimolare il consumatore all'acquisto. Il metallo si presta in tal senso alla deformazione e alla modifica dei formati standard competendo alla pari con la plastica.

Closures

Gli imballi a due e tre pezzi hanno in comune la necessità di avere una chiusura che ne faciliti l'utilizzo, agevoli la fuoriuscita del prodotto, l'eventuale apertura e richiusura reiterata e garantisca la tenuta ermetica durante le fasi di trasporto e stoccaggio. Ancora una volta l'acciaio e l'alluminio forniscono prestazioni differenti tra loro e

hanno caratteristiche che di volta in volta rendono l'uno o l'altro più appetibile in un dato contesto. Lo sviluppo che questo comparto del packaging metallico ha avuto è eclatante, se si pensa che si è passati in pochi anni dall'apertura di una lattina di pomodoro mediante l'utilizzo obbligato di un apriscatole, ai sofisticati sistemi easy open delle confezioni alimentari di ultima generazione.

Protezione

Il prodotto inscatolato deve poter mantenere le proprie qualità organolettiche fino al momento dell'utilizzo da parte del consumatore quindi un fattore chiave è la protezione e la barriera fornita dal pack. Gli imballi metallici, siano essi alimentari, aerosol, per bevande, vernici o ancora in banda stagnata o alluminio hanno in comune la possibilità di essere internamente protetti con vernici epossifenoliche che garantiscono la qualità del prodotto da ogni possibile contaminazione e preservano il contenitore stesso dall'attacco delle sostanze confezionate. Inoltre il metallo è il materiale che offre la migliore barriera dall'aria e dai gas garantendo il sottovuoto.



PACKAGING

Due to the separate waste collection, 44 million Italians have been actively contributing to these achievements.

It is important to underline that the magnetic property of steel facilitates the waste selection and processing so that metal recycling is unlimited, and that, contrary to other materials, it does not lose its properties, it is not contaminated and it is not subject to degradation, therefore it can be recycled completely.

This contributes to the decrease in the new material mining activities, but it mainly makes the waste handling more efficient, actually, the winning card for a packaging material.

Aluminium

In 2009, 48% of marketed aluminium packages in Italy were recycled. The % quantity is lower than steel, mainly due to the difficult recovery of the aluminium used for multi material packages. As for packaging which is totally based on aluminium, nowadays in Germany the beverage container is recycled up to 96%.

Therefore, the recovery of the raw material is essential, since the manufacturing process of aluminium is very expensive as far as the power consumption is concerned and aluminium is not found in nature except for the form of compounds and it is refined through a complex process of melted alumina electrolysis.

On the contrary, the packages regeneration takes place at relatively low temperatures, therefore, it is simpler and more efficient.

Innovation

Despite the good quality of metal recycling activities, for some years, packaging manufacturers have devoted time and efforts to the steady search for innovation, aiming at further reducing its environmental impact, with added value to the customer.

Many of these innovations can be well perceived looking at an ordinary box that we use everyday, while others are result in studies and complex structural modifications of the package that enhance the customer's expectations.

Lower thickness

The decrease in the containers weight over the years has contributed and it will go on playing a role making metal packages more comfortable, economic, competitive and eco-friendly.

Some critical applications, such as the aerosol bombs require a steady research and development process to guarantee high performance an excellent safety level and, also a steady reduction in the metal case weight.

In this area, aluminium guarantees a greater comfort due to its specific weight

which is lower than the tin-plated solution, although with a poorer lithographic quality.

Lithographic printing

The manufacturing process of steel based containers consisting of three pieces allows to make a flat printing of the box, which, together with the performance achieved by the lithographic equipments on metal, gives a final quality which is much higher than the offset printing of boxes manufactured using other materials. Actually, pearlescent and soft touch effects can be obtained, as well as opaque colours or gloss effects, all of them being tools for marketing creativeness.

Forming process

Packaging should contribute also to the promotion of the product and one of the critical factor is the possibility to customize the package shape, so as to communicate the message that the manufacturer wants to launch and to induce the user to buy it. In this respect, metal is the ideal material as its shape can be modified over the standard formats, thus competing with plastic objects.

Closures

The two-three piece packages have the common characteristic of an easy-to-use closure, easy unpacking and repeat-

ed opening and closing, thus guaranteeing the hermetic closure during transportation and storage.

Again steel and aluminium give different performance levels showing features which all the time make each other more interesting in a specific utilization context. The development of this packaging area has been outstanding, just think of the shift, in few years' time, from the use of a tin-opener to open a tomato can to the modern easy-open systems of the latest generation food packages.

Protection

The tinned product should keep its organoleptic qualities till it is used by the user, so a key factor is the protection and the barrier effect given by the package. Metal packs, being both food, aerosol, beverages, varnishes and also tin-plated or aluminium show the common feature to be protected inside using epoxy-phenolic varnishes which guarantee the top quality of the product, protecting it against the possible contamination and preserving the container itself from the packed substances attack. Moreover, metal is the material which offers the best barrier effect from air and gases, offering the vacuum solution.

Laminates

The continuous research activities throughout the years has given various combined



Laminati

La continua ricerca, negli anni, ha reso disponibile sul mercato diversi materiali accoppiati, formati da acciaio e polimeri plastici, creati con lo scopo di aumentare ulteriormente le doti di resistenza e protezione degli imballi metallici. Con tali materiali si producono imballi senza ruggine o corrosione anche a diretto contatto con l'acqua, senza perdere però la robustezza e la qualità del metallo. In definitiva, il packaging metallico, come sopra descritto, è forse il materiale da imballaggio più adatto al 21°

secolo e alla vita moderna dei consumatori. Possiede qualità uniche. Nonostante la sua nascita risalga a 200 anni fa, è ancora il migliore in materia di sicurezza, riciclo ed eco-compatibilità.

Per questi motivi, è molto adatto per prodotti come bevande, alimenti per neonati, frutta e verdura, zuppe, vernici, prodotti chimici ed aerosol. Il nostro settore sta lavorando ogni giorno per sviluppare nuovi mercati e Impress Metal Packaging, leader mondiale nella produzione di imballaggio metallico, è impegnata in prima fila

nella creazione di valore aggiunto lungo l'intera catena produttiva. Sempre all'avanguardia grazie alla partnership con i più importanti nomi del mercato consumer mondiale, l'o-

biiettivo è essere la migliore azienda d'imballaggi metallici al mondo applicando l'eccellenza operativa a tutti i livelli, dalla selezione della materia prima al lancio del prodotto.

CURRICULUM VITAE

Umberto Chioldi lavora in Impress dal 2006 ricoprendo l'incarico di: Business Development & Field Marketing Manager per il Sud Europa nella divisione Specialities di Impress. Si occupa di trovare nuove opportunità commerciali e di gestire la comunicazione di Impress in Italia, Spagna e Nord Africa. La divisione specialities in particolare modo si occupa delle seguenti tipologie di packaging: scatole per vernici, bombole aerosol e in generale scatole in metallo non per alimenti (general line).

Umberto Chioldi has been working for Impress since 2006 holding the position of Business Development & Field Marketing Manager for Southern Europe in the Specialities Division of Impress. He is searching for new marketing opportunities and he works on the Impress communication in Italy, Spain and Northern Africa. The Specialities Division deals with the following packaging areas: varnish boxes, aerosol bombs and ordinary metal boxes not for food (general line).



PACKAGING

materials which are available on the market, based on steel and plastic polymers, especially designed to enhance the resistance and protection properties of metal packages. Such materials are used to manufacture rust and corrosion free packages, even in direct contact with water, also without losing their sturdiness and the metal qualities.

Finally, the afore mentioned metal package is maybe the most suitable packaging material in the 21st century for the modern life of users. It presents unique features. Although it was born 200 years ago, it is still the best material as for safety, recycling and eco-friendly requirements. For these reasons, it is ideal for products such as beverages, baby food, fruits and vegetables,

soups, varnishes, chemicals and aerosol. Our sector is working day by day to develop new markets and Impress Metal Packaging, a leading manufacturer in the metal packaging field, is committed to the creation of added value along the entire manufacturing chain. Always in the forefront, and with the

partnership of the most important manufacturers of the world's end user market, they pursue the objective to be the best metal packaging manufacturing company, offering working excellence at all levels, from the selection of raw materials up to the launch of the product on the market.



Via Pradella 17 24021 ALBINO (BG)
Tel. 035 755262 - Fax 035 755263
facchetti@impianti.it - www.videoazienda.it

IMPIANTISTICA INDUSTRIALE PER
CHIMICHE CARTIERE E COLORIFICI
APPARECCHI CHIMICI

CRODA



LoVOCcoat
Emulsionanti
polimerici per
vernici ad alte
prestazioni e a
basso COV

Formulare efficientemente vernici a base alchidica con basso COV e 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
- Convenienti dal punto di vista dei costi

Per maggiori informazioni consultate il sito: www.crodacoatingsandpolymers.com
o inviate una mail a coatings.eu@croda.com

Omya: Competenza, Innovazione, Sostenibilità

Omya è un produttore globale leader nel settore dei minerali industriali. La sua attività si basa principalmente sulla produzione di cariche minerali e pigmenti derivati dal carbonato di calcio, carbonato di calcio e magnesio (dolomite), carbonato di calcio precipitato ultrafine e sulla distribuzione di prodotti chimici grazie alla copertura del territorio con magazzini in nord e centro Italia.

I mercati principali di Omya sono l'industria della carta, della plastica, delle pitture e vernici, di adesivi e sigillanti, nonché l'industria edile, la tutela ambientale, l'agricoltura, l'industria alimentare e quella farmaceutica.

Fondata nel 1884 in Svizzera, oggi l'azienda è presente con oltre 6.000 dipendenti in più di 100 sedi distribuite in oltre 50 paesi.

Omya S.p.A., con sede a Milano, è la filiale Italiana del Gruppo Omya AG. Gli stabilimenti produttivi di carbonato di calcio sono localizzati a Carrara (MS), Nocera Umbra (PG) e Vipiteno (BZ).

In Italia, come in gran parte del mondo, l'azienda produce e vende carbonato di calcio naturale micronizzato in polvere, senza e con trattamento superficiale, così come granulato o in sospensione acquosa.

Nel 2008, inoltre, la collaborazione in joint-venture con la società giapponese Shiraishi Kogyo Kaisha Ltd. ha reso possibile l'ampliamento del portafoglio prodotti con l'introduzione di sofisticati minerali industriali.



Nella località di Golling, a pochi chilometri da Salisburgo (Austria), Omya produce specialità basate su carbonato di calcio sintetico ultrafine. Le principali applicazioni sono nel settore adesivi, sigillanti ed inchiostri.



Carbonato di calcio

Nelle pitture e nelle vernici il carbonato di calcio si è affermato come il principale filler.

La sua finezza e distribuzione granulometrica determinano la copertura dei rivestimenti. Inoltre, il carbonato di calcio presenta proprietà interessanti come un'elevata bianchezza, un basso assorbimento di olio, una facile dispersione, una buona resistenza agli agenti atmosferici, una bassa abrasività, un ridotto contenuto di elettroliti, un effetto di stabilizzazione del pH,

buone proprietà di anticorrosione e reologiche.

Le infinite possibilità di modifica delle proprietà ottiche e meccaniche delle pitture e delle vernici con carbonato di calcio rendono questo minerale par-

ticolarmente affascinante.

Le pitture in emulsione per interni sono senza dubbio le applicazioni più ricche di carbonato di calcio nell'industria delle finiture decorative. Il carbonato di calcio contribuisce alla copertura delle idropitture formulate al di sopra della concentrazione critica del pigmento in volume. A seconda della formulazione, il contenuto di carbonato di calcio in peso può raggiungere sino il 60%.

Il carbonato di calcio migliora anche le pitture in emulsione per esterni e gli smalti a pennello, garantendo vantaggi economici senza compromettere le prestazioni tecniche.

Le vernici industriali sono impiegate principalmente per proteggere dalle condizioni ambientali potenzialmente avverse. Per quanto riguarda queste applicazioni, l'attenzione è incentrata sulla durabilità, mentre spesso le pro-



FOCUS ON...

Omya: Expertise, Innovative, Sustainable

Omya is a leading global producer of industrial minerals. Its activities are mainly focused onto the production of fillers calcium carbonate, calcium and magnesium carbonate (dolomite), ultra-fine precipitated calcium carbonate as well as onto the distribution of chemical products thanks to its network of warehouses in Northern and Central Italy.

Omya's main markets include the paper, plastics, paints, coatings adhesives industries, as well as construction, environment, agriculture, food and pharmaceutical. Founded in 1884 in Switzerland, Omya now has a global presence extending to more than 100 locations in over 50 countries with 6,000 employees.

Omya S.p.A., with its main commercial offices in Milan, is the Italian branch of the Omya Group.

Omya S.p.A.'s calcium carbonate production facilities are located in Carrara (MS), Nocera Umbra (PG) and Vipiteno (BZ).

Omya is producing and selling natural micronized powder calcium carbonate, either modified, with or without surface treatment, as well as granules or slurry, both in Italy and elsewhere worldwide. Additionally, in 2008, the joint-venture cooperation with Shiraishi Kogyo Kaisha Ltd., a Japanese company, triggered an enlargement of the product portfolio thanks to the introduction of sophisticated industrial minerals. Omya is now producing some ultra-fine synthetic calcium carbonates in Golling, a town located a few miles away from Salzburg (Austria). Their main applications are in the adhesives, coatings and inks industries.

Calcium carbonate

Calcium carbonate has become the main filler for paints and coatings.

Its fineness and granulometric distribution set the hiding power of coatings. Moreover, calcium carbonate owns certain peculiar features such as high degree of whiteness, low oil absorption, easy dispersion, good resistance to weather conditions, low abrasive power, reduced content of electrolytes, pH stabilization effect, good anti-corrosion and rheological properties.

The unlimited number of variations of optical and mechanical properties of calcium carbonate based paints and coatings makes this mineral particularly fascinating. Indoor emulsion paints are without any doubt the applications which are richest in calcium carbonate in the decorative industry. Calcium carbonate contributes to the hiding power of hydro paints formu-

lated above the critical pigment volume concentration, where calcium carbonate can be present up to 60% in weight.

Calcium carbonate also improves outdoor emulsion paints and brush enamel paints, thus triggering some economic advantage without impairing technical performance. Industrial paints are mainly applied to protect equipment from potential bad environmental conditions. As far as these applications are concerned, the focus is on their durability, while their optical properties are often considered less important. Industrial paints are formulated below the critical pigment volume concentration and their fillers content is lower than in emulsion paints. Nevertheless, the choice for the appropriate filler shall not be neglected due to its potential impact on brightness, viscosity and duration.

Plasters are used both for decorative and functional purposes. Special plastic plasters require mineral particles with aver-

prietà ottiche sono meno importanti. Le vernici industriali sono formulate al di sotto della concentrazione critica del pigmento in volume e con un contenuto di carica inferiore rispetto alle pitture in emulsione. Tuttavia, la scelta di una carica appropriata non deve essere trascurata per via del suo potenziale impatto sulla brillantezza, la viscosità e la durata.

Gli intonaci sono utilizzati sia a scopo decorativo che funzionale. Gli intonaci speciali plastici richiedono particelle minerali con un diametro medio fino a 7 mm e un'elevata luminosità per soddisfare le esigenze ottiche dei clienti. L'intonaco deve inoltre agire da barriera all'acqua, garantendo allo stesso tempo la permeabilità al vapore acqueo, per evitare danni agli edifici. Altri prodotti, come ad esempio vernici e cariche sono utilizzati per preparare la superficie di un muro per il trattamento successivo. I materiali devono essere resistenti alle screpolature e avere una buona carteggiabilità per consentire agli operatori di trattare le superfici ruvide.

Anche negli adesivi e sigillanti le cariche minerali, tra cui il carbonato di

calcio e la dolomite, sono materie prime di base per le formulazioni.

In passato, le cariche venivano utilizzate per ridurre i costi. Tuttavia, le loro proprietà funzionali stanno divenendo sempre più importanti data la crescente domanda del mercato di prodotti adesivi e sigillanti.

Le cariche minerali possono essere impiegate per migliorare le proprietà meccaniche, la resistenza alla colatura e la reologia.

La gamma di cariche oggi utilizzate è vasta quasi quanto la gamma di adesivi e sigillanti disponibili. Dalla polvere di marmo bianco per i sigillanti dei bagni, alle polveri fini e grossolane a base di calcite per gli adesivi delle piastrelle e le malte, fino alle cariche trattate in superficie per sistemi sensibili all'umidità: Omya offre una vasta gamma di cariche minerali attraverso una rete globale di impianti produttivi locali.

Fra le ultime novità vi sono prodotti con un tenore di umidità e un assorbimento estremamente basso, sviluppati appositamente per adesivi e sigillanti reattivi a base di sistemi polimerici ibridi.



age diameter up to 7 mm and high brightness to meet customers' optical requirements. Plaster shall also be a barrier for water and shall concurrently allow being permeated by steam to avoid damages to buildings.

Other products, such as paints and fillers, are used to prepare wall surfaces for more treatments. Materials shall be crack-resistant and allow a good sanding to enable the treatment of stipple by users. Mineral fillers, including calcium carbonate and dolomite, are basic raw materials for formulations even for adhesives and sealants.

In past times, fillers were used to reduce costs. Now, instead, their functional prop-

erties are becoming more and more important, given the increasing market demand for adhesives and sealants. Mineral fillers can be used to improve mechanical properties, resistance to dripping and rheology. The range of fillers used nowadays is nearly as wide as the range of adhesives and sealants available. Omya is offering a wide range of mineral fillers through its global network of local production facilities from white marble powder for sanitary sealants to the fine and coarse calcite-based powder for tiles adhesives and cements to the surface-treated fillers for damp sensitive systems.

Its latest innovations include products with extremely low water content and absorp-



Prodotti di distribuzione

Il Gruppo Omya è un produttore mondiale di cariche a base di carbonato di calcio e dolomite, ma è anche uno dei maggiori distributori di specialità chimiche.

Omya rappresenta fornitori a livello mondiale di sostanze chimiche per l'industria delle pitture e vernici, adesivi e sigillanti. La sua attività nella distribuzione è incominciata nel 1946 quando furono stipulati i primi contratti con compagnie francesi, belghe ed inglesi. Tuttavia, è nel 1949, con la firma del contratto per la distribuzione in Svizzera con la compagnia tedesca Hoechst, che ha vera-

mente inizio la crescita dell'attività di distribuzione.

Il team Global Distribution Services (GDS) di Omya è dedicato allo sviluppo, alla gestione e al coordinamento delle attività di distribuzione del Gruppo. Esso trae vantaggio dalle competenze locali e le sfrutta globalmente per raggiungere una crescita sostenibile a lungo termine per le aziende rappresentate. Società privata dal 1884, oggi Omya è tra i dieci distributori di sostanze chimiche più importanti d'Europa.

La gamma prodotti di distribuzione comprende additivi quali addensanti e disperdenti sintetici, resine, e cariche quali caolini idrati e calcinati ani-

FOCUS ON...

tion which have been specifically developed for reactive hybrid polymeric system based adhesives and sealants.

Distribution products

The Omya Group is a world producer of calcium carbonate and dolomite based fillers, but it is also a leading distributor of chemical specialties.

Omya is representing world leading suppliers of chemical products for the paints and coatings, adhesives and sealants industries.

Its activity as distributor started in 1946, when it entered into its early agreements with some French, Belgian and English companies. But it is only in 1949, after signing a distribution agreement for Switzerland with Hoechst, a German company, that it actually started to increase its distribution operations.

Omya's Global Distribution Services team (GDS) is devoted to the development, management and coordination of the Group distribution operations. They take advantage of local skills and exploit them globally to achieve a long term sustainable growth for represented companies. A private company since 1884, Omya is now among the ten leading distributors of chemical products in Europe.

The range of distributed products includes additives such as synthetic thickeners and dispersing agents, resins and fillers like hydrated kaolin and calcined clays, aluminium hydrates, micas, natural barium sulphate and talcs, just to mention the main materials which are used in the paints, coatings, adhesives and sealants industry. The availability of products, combined with the development of leading formulations by laboratories, enables Omya to supply its customers with solutions tailored to their specific market requirements.



dri, idrati di alluminio, miche, solfato di bario naturale e talchi, solo per citare i principali con utilizzo nel settore pitture, vernici, adesivi e sigillanti. La disponibilità di prodotti, in combinazione con lo sviluppo di formulazioni guida da parte dei laboratori,

permettono ad Omya di fornire ai clienti soluzioni su misura per le loro esigenze specifiche di mercato. Tuttocìò, insieme all'eccellente copertura geografica, fa di Omya il partner di mercato ideale per le aziende rappresentate.



FOCUS ON...

These circumstances, together with our excellent geographic presence, make Omya an ideal business partner for all represented companies.

Applied Technology

In order to meet its customers' requests, Omya is offering an efficient consultancy service and a wide range of mineral and chemical raw materials.

Omya is proud to be in the lead of research and development of applications thanks to its laboratories of excellence based in Oftringen (Switzerland), where the Head Offices are located, as well as to its local laboratories at its main facilities.

These structures are a substantial asset of Omya both for the activities connected to industrial minerals and for the distribution products, and supply unique technical assistance to customers and

represented companies.

Omya has focused on the applied technology for decades.

Thanks to its experience, Omya now owns the necessary skills to support and help its customers to improve their performance and processes.

Omya's commitment is clear: each customer's solution shall be tailored to its field of activity. Omya has been developing and extending its skills in all fields right to pursue this target.

Over a hundred researchers, engineers and technicians are working on applications technology to develop new products and improve the successful ones as well as to support customers through their help and advice. Customers are often applying to Omya for complicated issues and are confident that if they cooperate they will find adequate technical solutions to their problems.

Omya's experts in the field of applied technologies are committed to support cus-

Tecnologia applicata

Per soddisfare le richieste dei suoi clienti, Omya mette a disposizione un servizio di consulenza efficiente e una vasta gamma di materie prime sia minerali che chimiche.

Omya è orgogliosa di essere all'avanguardia nella ricerca e nello sviluppo delle applicazioni, con i suoi laboratori di eccellenza collocati in Oftringen (Svizzera), presso la casa madre, nonché con i suoi laboratori locali situati presso i principali stabilimenti.

Queste strutture sono un bene fondamentale sia per le attività legate ai minerali industriali che per quelle di distribuzione e forniscono servizi tecnici unici a clienti e aziende rappresentate. Per decenni Omya si è concentrata sulla tecnologia applicata.

Questa esperienza ha dato a Omya le competenze tecniche per supportare e aiutare i clienti a migliorare le proprie prestazioni e i propri processi.

L'impegno di Omya è chiaro: fornire a ciascun cliente una soluzione appropriata alla sua area di attività. Per decenni, Omya ha sviluppato e ampliato le sue competenze in tutti i settori proprio su questa base.

Più di un centinaio di ricercatori, ingegneri e tecnici lavorano alla tecnologia



delle applicazioni per sviluppare nuovi prodotti e migliorare quelli già affermati, così come per supportare i clienti con il loro aiuto e i loro consigli. Spesso i clienti si rivolgono a Omya con problemi complessi, consapevoli che, lavorando insieme, troveranno soluzioni tecniche adeguate.

Gli specialisti di tecnologia applicata di Omya si impegnano nel fornire supporto tecnico giornaliero ai clienti per tutti i mercati nei quali i prodotti Omya sono impiegati, e nello sviluppare nuove idee che possano portare alla creazione di nuovi prodotti o nuove applicazioni per prodotti già esistenti. Inoltre, Omya offre la possibilità di partecipare a corsi di formazione e seminari di aggiornamento per dipendenti e clienti.



tomers daily in connection with all markets where Omya's products are used, as well as to develop new ideas which may lead to the creation of new products or new applications for existing products. Additionally, Omya organises, on regular basis, training courses and workshops for employees as well as for customers.

Sustainability

Companies managed in a professional manner switched from an approach based on reactive conformity to a process led by a proactive vision in line with long term

company targets.

Sustainable development is defined as a form of progress which is able to meet our current needs without jeopardizing the ability of future generations to satisfy their needs.

Quality, safety and social accountability are the principles on which Omya's operations are founded and developed. Sustainability includes:

Economic growth

- Needs, rights and values of our customers

- Ongoing progress of Omya products and services

- Ecological balance

Sostenibilità

Le società gestite in modo professionale sono passate da un approccio basato sulla conformità reattiva ad un processo guidato da una visione proattiva in linea con obiettivi aziendali a lungo termine.

Lo sviluppo sostenibile è definito come una forma di progresso in grado di soddisfare i bisogni attuali senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare le proprie esigenze.

Qualità, sicurezza e responsabilità sociale sono i principi su cui si fonda e si sviluppa l'attività di Omya. Per Omya la sostenibilità comprende:

Crescita economica

- Esigenze, diritti e valori dei propri clienti

- Progresso costante dei prodotti e servizi

Equilibrio ecologico

- Rispetto delle leggi, norme e regolamenti applicabili, e impegno costante nel ridurre il proprio impatto

- Responsabilità nei confronti dell'ambiente

Progresso sociale

- Gli impianti operano in sicurezza e so-

no considerati parte integrante della comunità nella quale si trovano.

- Tutti i dipendenti sono guidati da principi etici.

- Bisogna essere dei buoni cittadini e rispettare i propri simili e l'ambiente in cui si vive.

Equilibrio ecologico

L'impatto sull'ambiente e sulla salute delle materie prime utilizzate nel settore pitture, vernici, adesivi e sigillanti ha certamente modificato le tipologie di formulazioni oggi esistenti.

Ad esempio, in questo settore si è molto investito per ridurre o addirittura azzerare il contenuto di sostanze organiche volatili (VOC) presente nei prodotti finiti.

Omya ha lavorato e sta continuando a lavorare in questo ambito, fornendo prodotti che possano soddisfare le nuove normative.

Altro settore in cui Omya sta prestando molta attenzione è la riduzione delle emissioni di Biossido di Carbonio (CO₂).

Ad esempio, Omya fornisce un'ampia gamma di prodotti utilizzati per i sistemi a cappotto o ETICS, che sono di-

ventati un sistema di isolamento termico richiesto per le nuove abitazioni in diversi paesi in Europa per limitare le emissioni di CO₂.

Il Cambiamento Climatico è stato definito come una delle maggiori sfide che le nazioni, i governi, le imprese ed i cittadini si troveranno ad affrontare nei prossimi decenni.

Come risposta sono in via di sviluppo ed attuazione iniziative a livello internazionale, nazionale, regionale e locale per limitare la concentrazione dei gas serra nell'atmosfera del pianeta. Tali iniziative si basano sulla quantificazione, monitoraggio, segnalazione e verifica delle emissioni di gas serra e/o sul loro abbattimento (ISO 14064-1, p.v.). Le quantità totali di Biossido di Carbonio (CO₂) e di altri gas serra emessi nel corso dell'intero ciclo di vita di un prodotto o di un servizio viene espressa in chilogrammi equivalenti di CO₂.

Il biossido di carbonio e gli altri gas serra sono responsabili dei vari effetti del riscaldamento globale.

Le emissioni di CO₂ vengono calcolate utilizzando la metodologia dell'Analisi del Ciclo di Vita (Life Cycle Assessment – LCA). Per il carbonato

di calcio naturale le emissioni di CO₂ sono pari a 75 Kg di CO₂ per tonnellata di CaCO₃ prodotto.

A confronto con le altre materie prime utilizzate nei settori delle pitture e vernici, intonaci e rivestimenti minerali a spessore, adesivi, sigillanti ed inchiostri, i risultati del carbonato di calcio sono estremamente positivi.

Tuttavia, è ancora possibile migliorare tale posizione favorevole e la sfida consiste nell'ottimizzare il processo di produzione per quanto riguarda l'utilizzo dell'energia ed il trasporto cercando di utilizzare i mezzi di trasporto più efficienti.

La logistica Omya viene ottimizzata grazie alla strategia di localizzazione geografica dell'attività, sviluppata in relazione alle esigenze dei propri clienti. Il CO₂, prodotto dal trasporto del carbonato di calcio di Omya verso la sua destinazione finale, gioca un ruolo importante nel calcolo delle emissioni finali di CO₂.

Oltre 100 impianti Omya, situati in tutto il mondo, consentono di agire in qualità di fornitore locale e di minimizzare così la distanza di consegna, riducendo consistentemente la formazione di biossido di carbonio



FOCUS ON...

- Compliance with applicable laws, rules and regulations and constant commitment to reduce own impact

- Environmental responsibility

Social progress

- The facilities operate safely and are considered an integral part of the community in which they operate.

- Omya is guided by ethical principles.

- We are good local citizens and respect fellow human beings and the environment.

Ecological balance

The impact of raw materials used in the paints, coatings, adhesives and sealants industry on the environment has certainly changed the kinds of formulations used nowadays.

For example, significant investments have



been made in this field to reduce or even eliminate the content of volatile organic compounds (VOC) in finished products.

Omya has worked and is still working to accomplish this target by supplying products which can comply with tough VOC regulations.

Another field which is being carefully watched by Omya is the reduction of Carbon Dioxide (CO₂) emissions.

For instance, Omya is supplying a wide range of products utilized for External Thermal Insulation Composite Systems (ETICS), which are required as thermal insulation systems for newly built houses in several European countries, with a view

to limiting CO₂ footprint.

Climate change was defined as one of the major challenges which will be faced by nations, governments, enterprises and citizens over the next few decades.

In response, international, domestic, regional and local initiatives are currently being developed and implemented to reduce the greenhouse gases emissions in the Earth's atmosphere. Such initiatives are based on the quantification, monitoring, reporting and assessment of greenhouse gases emissions and/or on their reduction (ISO 14064-1, p.v.).

The total quantities of carbon dioxide (CO₂) and of other greenhouse gases released

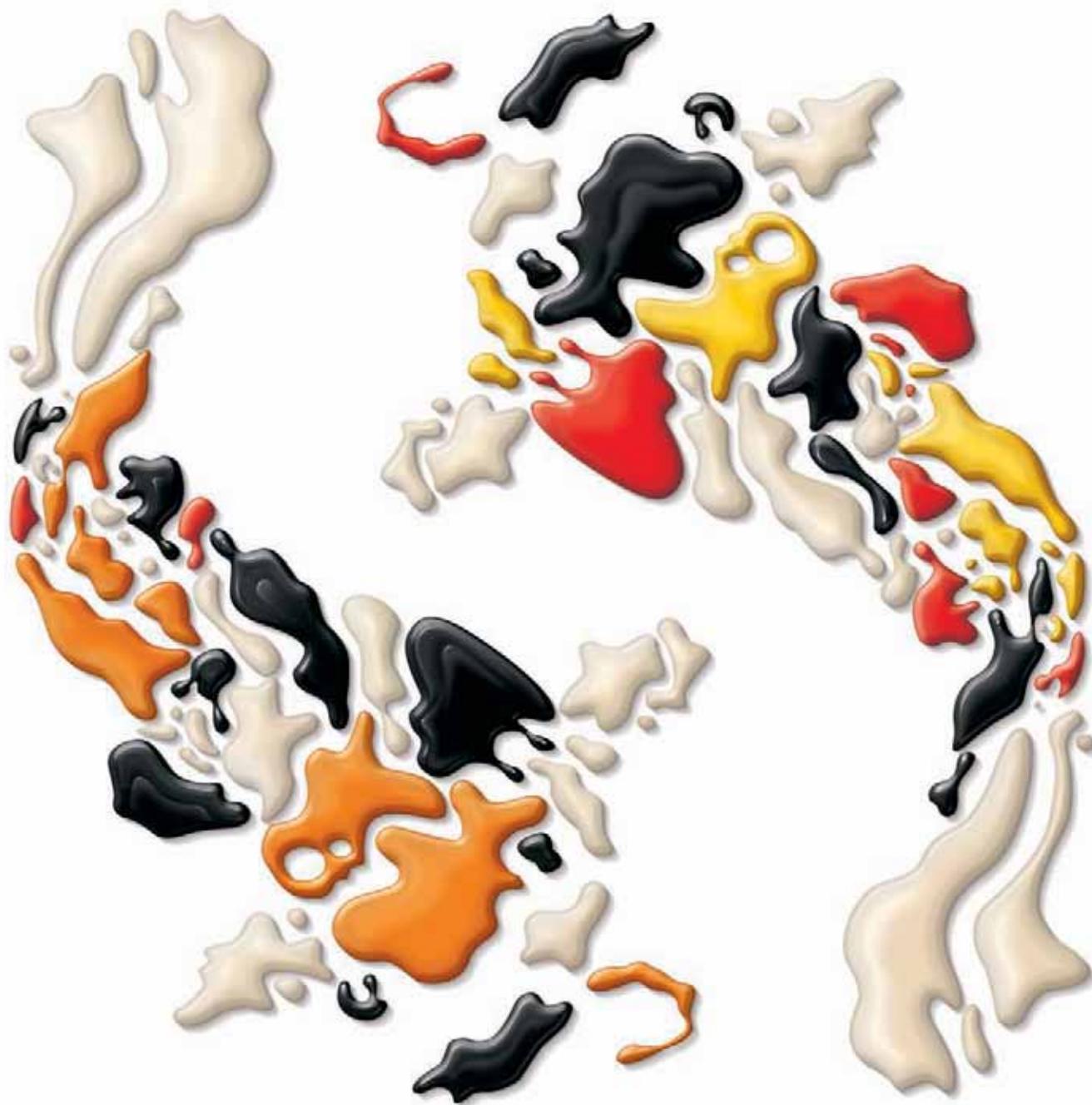
during the whole life cycle of a product or service are expressed as CO₂ equivalent kilograms.

Carbon dioxide and the other greenhouse gases can be accounted for several effects of global warming.

CO₂ footprint is calculated through the Life Cycle Assessment – LCA method. As for natural calcium carbonate, CO₂ footprint is equal to 75 Kg of CO₂ per ton of CaCO₃ produced.

If compared with other raw materials used in the paints and coatings, plasters and mineral thick coatings, adhesives, sealants and inks industry, the results achieved by calcium carbonate are extremely positive. Such favorable position can be nevertheless improved and the future challenge is the optimization of the production cycle as far as the use of energy and transport are concerned, thus trying to employ more efficient means of transport.

Logistics are optimized thanks to strategy of geographic localization of operations developed in connection with Customer's demand. CO₂ produced when transporting Omya's calcium carbonate to its final destination plays a significant role when calculating the final amount of CO₂ footprint. Over 100 Omya facilities all over the world enable us to operate as local supplier and thus minimize delivery distance and reduce the production of carbon dioxide to a large extent.



Collaboration

Synergy - At Dow Coating Materials, we've got team-work on our minds. We've come to admire the harmonious co-existence of the Koi and the image of strength of friendships. It's an apt metaphor for the collaborative relationship we have with our customers and a reminder that we have to keep moving, changing and adapting to thrive.

Visit us at Eurocoat, Genoa,
9 - 11 November 2010 and
The European Coating Show,
Nürnberg, Germany
29 - 30 March 2011.

So when you want to learn more about our team-focused approach to customers and how their award-winning products are fuelled by Dow Coating Materials experts, come and talk to us.

We'd love to pool our resources and float some ideas with you.



Coating Materials

Experts in the Science of Solutions

www.dow.com/coating

© 2010 The Dow Chemical Company. All rights reserved.

SURFACE EXPO 2010: GRANDE SODDISFAZIONE ALLA "PRIMA"

"Le fiere classiche non servono più: all'industria manifatturiera necessitano manifestazioni super specializzate, veri e propri contenitori tecnici di consulenza e di servizio. Le nuove fiere devono cercare il proprio successo nel successo degli altri: degli espositori innanzitutto, ma anche del settore di riferimento che nel riconoscerne il ruolo le riconosce come sue" - questo è il pensiero di Giovanni Bonfiglio, presidente di Surface Expo 2010, l'unico Salone nazionale interamente dedicato alla finitura industriale ed al trattamento delle superfici che si è svolto presso il polo fieristico di Bergamo dal 15 al 18 settembre.

Il nuovo standard di manifestazione inaugurato con la prima edizione di Surface Expo ha funzionato davvero molto bene. La fiera che non cercava il successo ma un ruolo di servizio, ha trovato l'uno e l'altro nella soddisfazione

degli espositori, che hanno chiesto di riproporre l'appuntamento con cadenza annuale. La Fiera al suo debutto ha conquistato ampi consensi tra gli operatori. Ente Fiera Promoberg e Federfinitura nel promuovere ed organizzare la manifestazione avevano ben chiaro gli obiettivi: sostenere gli imprenditori del settore selezionando e promuovendo le tecnologie migliori in modo da offrire processi innovativi a tutti i comparti manifatturieri italiani, alle prese con la grave crisi economico-finanziaria in atto da tempo. Tale visione ha consentito di avere per quattro giorni alla Fiera di Bergamo un concentrato di prodotti di alta qualità e di progetti innovativi in grado di cambiare la storia di molte aziende, in alcuni casi di interi distretti produttivi, soprattutto in rapporto alla possibilità di continuare a fare impresa ecocompatibile. "Seppur in presenza di una pesante congiuntura - ha osservato Ivan Rodeschini, presidente di Promoberg - ci siamo impegnati affinché la rassegna potesse presentarsi con un significativo parco espositivo contraddistinto dall'eccellenza. Aver ospitato una larga fetta dei migliori rappresentanti dell'intero settore produttivo italiano della finitura, peraltro con caratteristiche tecniche che

sconfinano nelle tecnologie strategiche, è stato un grande risultato. Utilizzando queste tecnologie come veicoli promozionali - ha concluso Rodeschini - possiamo favorire e promuovere l'internazionalizzazione delle nostre imprese". Surface Expo, nel suo essere al servizio delle imprese, ha voluto e dovuto fare selezione, rinunciando a grandi stand pieni di prodotti inquinanti e tecnologie obsolete e preferendo spazi ridotti, dove però sono state esposte innovazioni ed alta qualità, a partire dalle nanotecnologie. Concretezza e sostanza, dunque, presentate con intelligenza e razionalità. Un evento di servizio a favore di tutti gli operatori, voluto da un'associazione, Federfinitura, che oltre a dare rappresentanza ai propri associati, lavorando insieme con Promoberg ha dato rappresentatività all'intero settore. Le eccellenze di Surface Expo hanno conquistato i visitatori giunti al polo fieristico di Bergamo. "Sapevamo che Surface Expo era una manifestazione specializzata molto importante, che sta conquistando i mercati nazionali e stranieri - hanno raccontato alcuni clienti arrivati da Urbino e dalla Puglia - ma non in questi termini. Siamo rimasti particolarmente colpiti dal concentrato davvero eleva-

to di alta qualità e innovazione presenti". Un commento positivo replicato da molti altri visitatori. "È vero che lo spazio espositivo e il numero degli espositori non sono ciclopici - hanno osservato operatori del settore della galvanica tradizionale arrivati dalla provincia di Brescia - ma è altrettanto vero che ogni espositore di Surface Expo ha delle proposte molto particolari, nulla di ripetitivo o inutile". "Eravamo venuti per acquistare un macchinario sviluppato tramite una nuova tecnologia a basso inquinamento - hanno spiegato i titolari di un'azienda con base nel milanese. Oltre a quanto cercavamo, abbiamo però trovato una serie di realtà davvero all'avanguardia".

Tra gli espositori, la maggior parte ha sottolineato che "la crisi ha colpito duro, inutile negarlo. Ma a Surface tutti i visitatori erano realmente interessati ai nostri prodotti, nessuno è venuto a perdere tempo".

Questi, in sintesi, i commenti che si sono sentiti riferire i dirigenti di Promoberg e di Federfinitura quando hanno chiuso la manifestazione con i saluti agli espositori: un gesto inconsueto ed elegante, gradito da tutti, rispettoso verso chi ha creduto in Surface Expo.



Il polo fieristico di Bergamo

POST EVENTS

Surface Expo 2010: the success of the première

Traditional exhibitions are of no further use: manufacturing companies need hyper-specialized events, which are real technical consultant and service "containers". The new events should pursue their success looking at the others' successful achievements, first of all the exhibitors', but also the reference sectors'. In fact, recognizing their role, they can reflect the same role as their own. This is Giovanni Bonfiglio's belief, president of Surface Expo 2010, the only one National Exhibition which is fully devoted to the industrial finishing and to the surface treatment, held at the Exhibition Centre of Bergamo, from 15th to 18th September. The new event standard, inaugurated with the first Surface Expo edition, has obtained a great success. This exhibition which did not look for the success, but rather a service role, at last has achieved both of them, as it was witnessed by the customers' appreciation, who asked to relaunch this event every year. The Exhibition at its first edition has obtained a great success among the operators. Ente Fiera Promoberg and Federfinitura, the organizers and promoters of this event, pur-

sued well known purposes and objectives, namely, supporting the managers working in this sector selecting and promoting the best technologies so as to offer innovative processes to all the Italian manufacturing areas, coping with the serious economic-financial crisis which has been taking place for some time. Such a vision has allowed to display throughout four days at the Fiera di Bergamo, a great deal of high quality products and innovative projects which can change the history of many companies, in some cases, of entire manufacturing sectors, mainly as a function of the possibility to go on leading the companies in view of an ecofriendly manufacturing philosophy. Although the serious economic crisis, we have done our best to organize an event showing the largest amount of products and services, standing out for their excellence. Hosting a wide part of the best representatives of the whole Italian manufacturing sector of the finishing industry, also featuring a technical expertise going beyond strategic technologies, it has shown to be a real success, as from Ivan Rodeschini's words, the president of Promoberg.

"Using these technologies as promotional media, we can boost and promote the international style of our companies", Rodeschini added.

Devoted to the enterprises, Surface Expo, wanted and had to make a selection, renouncing large booths full of polluting and old products and technologies, choosing smaller spaces where, nevertheless, top quality innovations were presented, starting from nanotechnologies. Practical and actual applications were displayed with rational and clever objectives in mind.

It is an event devoted to all the operators by the Federfinitura association, which not only represents its own members, but the whole sector, working together with Promoberg. The excellence of Surface Expo has really attracted the visitors' attention, who attended the Exhibition Centre of Bergamo.

"We knew that Surface Expo was an important and specialized exhibition, which has been enlarged to national and international markets, but we could not imagine such successful results", some customers coming from Urbino and from the Italian Puglia region said.

"We were really surprised at the astonishing focus on quality and innovation", they commented with other visitors.

"It's true that the exhibition floor and the number of visitors are not so huge, but, as a matter of fact, each exhibitor at Surface Expo shows special products and nothing is repeated or useless", the operators of the traditional galvanic processes said, coming from the province of Bergamo.

"At first, we attended the event aiming at purchasing an equipment which was developed with a low environmental impact technology, and not only we found what we were looking for, but we also found much more interesting and pioneering ideas", the managers of a company located near Milano said.

Among the exhibitors, most of them have pointed out that the economic crisis has really hit everybody, but all the visitors taking part in Surface were really interested in our products and nobody has wasted his time. These are the general opinions reported to the Promoberg and Federfinitura managers, at the end of the event with the exhibitors' greetings. It was a kind and unusual attitude, appreciated by all, also respectful to those who has believed in Surface Expo.



**SULLA QUALITÀ NON
ABBIAMO NIENTE
DA DIRE.
LO FANNO GIÀ I
NOSTRI COLORI.**

Quando si parla di qualità basta guardare le nostre paste colorate DecoTint: pigmenti coloranti di altissimo pregio e un'ottima lavorabilità garantiscono un prodotto finale e un'applicazione ineccepibili. E quali sono gli effetti pratici? Ad esempio le tonalità del giallo e dell'arancio restano tali – qualunque siano le condizioni ambientali. E che l'elevata qualità del prodotto implica poi meno reclami e meno costi, potete raccontarlo voi stessi. Per ricevere ulteriori informazioni sui nostri prodotti visitate il sito www.protec-systempasten.de o chiamateci al numero: +49 (0)23 30/92 64 32.



NOVEMBRE / NOVEMBER

SMART COATINGS VI

9-10 Novembre ■ 9-10 November

Berlin, Germany

Tel: +49 511 9910-273

Contact: Matthias Janz

matthias.janz@vincentz.com

www.european-coatings.com/events/

ecc-smart-coatings.cfm

Per smart coatings si intende spesso i rivestimenti strutturati che forniscono vantaggi supplementari grazie alla loro risposta adeguata in ambiente esterno. Si parla spesso di coating autocurativi, anti impronte e antighiaccio, per citarne solo alcuni e sembra che l'attenzione rivolta a questi materiali sia in continua crescita, non solo in ambiti accademici, ma anche industriali. I partecipanti all'European Coatings Conference, "Smart Coatings", presentano un quadro generale degli odierni sviluppi dei coating funzionali. La conferenza ad alto contenuto tecnico offre ai partecipanti una visione esaustiva degli sviluppi attuali e rinomati esperti di fama internazionale presentano i risultati delle loro ricerche su materie prime, formulazioni ed applicazioni.

Smart coatings are often referred to as structured coatings which provide additional benefits by giving an appropriate response to outside conditions. Much talked about are self-healing, anti-fingerprint and anti-ice coatings, to name only a few. Apparently the attention for these materials is still on the rise - not only in academic circles but also in the industry. Attendees of the European Coatings Conference "Smart Coatings" will get an overview of current developments for these functional coatings. The technical conference will provide attendees with an overview of current developments. Renowned international experts will present their findings in terms of raw materials, formulations and applications.

EUROCOAT 2010
30th FATIPEC CONGRESS

9-11 Novembre ■ 9-11 November

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 ■ 17-19 November

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 ■ 23-25 November

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.*

DICEMBRE / DECEMBER

POLYURETHANES FOR
HIGH PERFORMANCE COATINGS

7-8 Dicembre ■ 7-8 December

Berlin, Germany

Tel: +49 511 9910-271

Contact: Sandra Luze

sandra.luze@vincentz.com

matthias.janz@vincentz.com

www.european-coatings.com/events/

ecc-pur.cfm

Prodotti esenti da VOC o a basso contenuto VOC, prodotti a base acquosa e nanotecnologia: tutte le loro caratteristiche sono ormai applicate nel campo della tecnologia dei poliuretani, in rapida ascesa. In molte aree applicative, i sistemi di rivestimento PUR rappresentano una delle principali soluzioni standard per molti ambiti di utilizzo. I polimeri poliuretani sono già ampiamente utilizzati come leganti per pitture per ambienti interni, ma anche altre tipologie di rivestimenti si basano sui processi PUR, ad esempio, le applicazioni di vernici trasparenti di alta prestazione. I nuovi e diversificati sviluppi delle materie prime per coatings poliuretani danno risalto alla diffusa tendenza ecoambientalista e all'utilizzo delle tecnologie UV. *VOC-free or VOC-reduced, waterborne and nanotechnology, all characteristics are applied in the fast developing polyurethane technology. In many applications, PUR coating systems are one of the major standard solutions for a broad range of usage. Polyurethane polymers are already commonly used as binders in interior paints, but also other types of coatings are using PUR processes, thus for example enabling high performance clearcoat applications. Different new developments on raw materials for polyurethane coatings underline the green trend as well as the application with UV-technology.*

GENNAIO / JANUARY 2011

INDIA INTERNATIONAL COATING
SHOW/TRADE FAIR AND CONFERENCE

28-30 Gennaio ■ 28-30 January

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 ■ 31st January-3rd 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.*

PIPELINE COATING 2011

7-9 Febbraio ■ 7-9 February

Vienna, Austria

Tel: +44 117 924 9442

Contact: info@amiplastics.com

www2.amiplastics.com

Durabilità e integrità sono determinanti per le prestazioni delle condotte con eventi climatici estremi in condizioni di funzionamento sempre più dure, i rivestimenti offrono un modo conveniente per estendere il ciclo di vita e ridurre i costi di manutenzione. Pipeline Coating 2011 riunisce i gestori di gasdotti, produttori di coatings per condotte, ricercatori e fornitori del settore. La fiera offre l'opportunità di tenersi aggiornati con gli ultimi sviluppi delle tendenze sui rivestimenti dei tubi e sulla tecnologia in tutto il mondo.

Durability and integrity are key to pipeline performance and with climate extremes and increasingly harsh operating conditions, pipe coatings offer a cost-effective way to extend lifespan and reduce maintenance costs. Pipeline Coating 2011 brings together pipeline operators, pipe coaters, researchers and suppliers to the industry. It provides an opportunity to keep up to date with the latest developments in pipe coating market trends and technology worldwide.

MARZO / MARCH 2011

MIDDLE EAST COATING SHOW

1-3 Marzo ■ 1st-3rd March

Cairo, Egypt

Tel: +44 (0) 1737 855 631

Contact: Rosalind Priestley -

RosalindPriestley@quartzitld.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 l'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 ■ 13-17 March

Houston, Texas, USA

Tel: +1 281 288 6242

Contact: Laura Herrera - laura.herrera@nace.org
http://events.nace.org/conferences/c2011/savet_hedate.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 ■ 29-31 March

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 ■ 11-13 May

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 ■ 18-19 May

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.

LUGLIO / JULY 2011

LATIN AMERICAN COATINGS SHOW 2011

13-14 Luglio ■ 13-14 July

Mexico City, Messico

Contact: Jeff Montgomery

JeffMontgomery@quartzltd.co.uk

[www.coatings-group.com/LACS/](http://www.coatings-group.com/LACS/Index.aspx?cl=en)

[Index.aspx?cl=en](http://www.coatings-group.com/LACS/Index.aspx?cl=en)

Il Latin American Coatings Show continua a essere il maggiore evento per i rivestimenti in America Latina per i fornitori di materie prime e per i produttori di attrezzature del settore.

The Latin American Coatings Show continues to be the largest coatings event in Latin America for raw materials suppliers and equipment manufacturers for the coatings industry.

SETTEMBRE / SEPTEMBER 2011

EUROFINISH 2011

27-29 Settembre ■ 27-29 September

Ghent, Belgium

Tel: +32 (0)9 241 92

eurofinish@artexis.com

www.eurofinish.be

Eurofinish è la fiera europea dedicata alle tecnologie per il trattamento delle superfici. In risposta ai recenti sviluppi

del mercato, Eurofinish è un crocevia dove competenza e tecnologia si incontrano in un evento da non perdere, dove, oltre ai contatti interpersonali, vi sarà spazio per fare business e per scoprire nuovi orizzonti. *Eurofinish is the European Trade Fair for surface treatment technologies. In response to the latest market developments, Eurofinish is a crossroad where expertise & technology meet an event that is not to be missed, where, besides the interpersonal contacts that will be made, there's room to do business as well as to discover new horizons.*

OTTOBRE / OCTOBER 2011

TURKCOAT 2011

6-8 Ottobre ■ 6-8 October

Istanbul, Turkey

Tel: +90 (212) 324 00 00

www.turkcoat.com

Turkcoat non è solo l'evento più importante dedicato al mondo dei coating in Turchia, ma lo è anche per l'Europa dell'est e per il Medio Oriente.

La fiera mette in mostra coatings, inchiostri, adesivi, prodotti sigillanti, prodotti chimici e tecnologie produttive. *Turkcoat it's not only the most important coatings event in Turkey, but also in Eastern Europe & Middle East Area. The fair showcases coatings, inks, adhesives, sealants, construction chemicals and production technologies.*

RADTECH EUROPE 2011 CONFERENCE & EXHIBITION

19-21 Ottobre ■ 19-21 October

Basel, Switzerland

Tel: +49 511 99 10-271

Contact: Matthias Janz - matthias.janz@vincentz.com

<http://www.european-coatings.com/radtech/>

Radtech è il luogo di incontro per i principali utilizzatori di materiali foto-reticolabili, attrezzature e prodotti.

Radtech is the meeting place for the major users of radiation curing materials, equipment and products.

PRODUZIONE	APPLICAZIONI	RIPARAZIONI POMPE DI OGNI TIPO TENUTE MECCANICHE																								
<p>pompe volumetriche cicloidali centrifughe autoadescenti per vuoto, in ghisa, bronzo, inox</p>	<table border="0"> <tr> <td>vernici</td> <td>nafta</td> <td>sciropi</td> </tr> <tr> <td>colle</td> <td>bitume</td> <td>cioccolato</td> </tr> <tr> <td>plastificanti</td> <td>gasolio</td> <td>melasso</td> </tr> <tr> <td>grassi</td> <td>glicerina</td> <td>resine</td> </tr> <tr> <td>inchiostri</td> <td>sapone</td> <td>solventi</td> </tr> <tr> <td>sulfonati</td> <td>olio</td> <td>paraffine ed altri liquidi</td> </tr> <tr> <td>oleine</td> <td>vino</td> <td></td> </tr> <tr> <td>creme</td> <td>latte</td> <td></td> </tr> </table>	vernici	nafta	sciropi	colle	bitume	cioccolato	plastificanti	gasolio	melasso	grassi	glicerina	resine	inchiostri	sapone	solventi	sulfonati	olio	paraffine ed altri liquidi	oleine	vino		creme	latte		<p>ESECUZIONI SPECIALI</p> 
vernici	nafta	sciropi																								
colle	bitume	cioccolato																								
plastificanti	gasolio	melasso																								
grassi	glicerina	resine																								
inchiostri	sapone	solventi																								
sulfonati	olio	paraffine ed altri liquidi																								
oleine	vino																									
creme	latte																									
<p>POMPE IDROPRES S.r.l.</p>	<p>Via Depretis, 23 - 21052 Busto Arsizio - VA Tel. +39.0331.681044 - Fax +39.0331.681147 www.idropres.com - idropres@idropres.com</p>	 																								

COMINDER s.r.l.

materie prime per tutte le industrie
raw materials for all industries

*cariche - pigmenti - resine
additivi - modificatori reologici
plastificanti - microsfe
resine in polvere - fillers funzionali
cariche alleggerite - calce pura - fibre
filtri industriali*

Impianti per la produzione di:
prodotti vernicianti, intonaci e miscelazione polveri
contenitori industriali (Pails)



COMINDER s.r.l.

via Polveriera, 54 - 20026 Novate Milanese (MI) Italy
Tel. +39 02 3545895/74 - +39 02 3541629 - Fax +39 02 3545874
www.cominder.it - e-mail: info@cominder.it



COMMERCIAL AGREEMENT BETWEEN L'APROCHIMIDE AND IMA MINERAL FOR THE DISTRIBUTION OF CALCIUM CARBONATE

L'Aprochimide is present on the coating market since 1965 as supplier of raw materials produced by important manufacturers all over the world and it is happy now to inform that has concluded an agreement for distribution of Calcium carbonate produced by Ima Mineral. The society Ima Mineral S.r.l started the extractive activity beginning from 2000 in the own quarry called "Marera" situated in the territory of Chies D' Alpago, in the heart of the Alpago region, eastern part of the Dolomites.

The activity of the quarry is distinguished above all for the rigorous selection of the obtained fractions of stones after discouragement with explosive, first crushing and screening. The destined qualities for the successive transformation in the plant are constantly monitored for all chemical-physical and also environmental aspects. The transfer from the quarry to the plant happens is organized in the respect of the norm in order to avoid any kind of pollution.



The new plant, based in Pieve D'Alpago (BL) and constructed in 2008, entered in production in the spring of 2009 is conceived for the transformation of the selected rocks. A own laboratory, integrated part of the plant, continuously controls the productive cycles and finished products. All deliveries are controlled and equipped with analysis

certificate.

The certification and quality controls are specially concentrated above on the following analysis: Particle size analysis – with laser-equipment for powders, whiteness control – with spectrophotometer working with the most recent norms, moisture-control and control of the pH-value. Other physical analysis are carried out based on the demands for the customer.

The chemical analysis are carried out by near external certified laboratories.

The transformation of the stone happens in two productive rows: fine granulated products from 0 to 4 millimeter and Milled, selected and micronized products from 200 to 5 micron top-size.

Productive capacity for the 6 granulated products: about 60,000 Ton/year.

All powder products distinguished by high chemical purity and whiteness are obtained with dry processes of grinding and powder selections, subdivided for types, from the 5 up

to 180 micron top-size.

The initial productive capacity for powder-products: about 50,000 Ton/year.

All products can be supplied in bulk or packed in big bags and/or 25 Kg- paper-bags.

In the month of June 2010 Ima Mineral S.r.l has supported the Audits in order to obtain certification ISO 22000 and also the certifications Kasher and Halal.

ACCORDO COMMERCIALE TRA L'APROCHIMIDE E IMA MINERAL PER LA DISTRIBUZIONE DEL CARBONATO DI CALCIO

L'Aprochimide, presente sul mercato del Coating dal 1965 come fornitore di materie prime di importanti produttori mondiali, è lieta di informare di avere concluso un accordo di distribuzione del carbonato di calcio prodotto dalla Ima Mineral.

La società Ima Mineral S.r.l. ha iniziato l'attività estrattiva a partire dal 2000 nella propria cava "Marera" situata in comune di Chies D'Alpago (BL), nel cuore dell' Alpago - parte del territorio orientale delle Dolomiti.

L'attività della cava si distingue soprattutto per la rigorosa scelta e cernita delle frazioni di roccia ottenute dopo abbattimento con esplosivo, la prima frantumazione e vagliatura. Le qualità destinate alla successiva trasformazione in stabilimento sono costantemente monitorate per tutti gli aspetti chimico-fisico ed ambientali. Il trasferimento dalla cava allo stabilimento avviene nel rispetto della normativa per evitare inquinamenti di qualunque tipologia. Il nuovo stabilimento di Pieve D'Alpago (BL), costruito nel 2008, è entrato in produzione nella primavera del 2009 ed è concepito per la trasformazione della roccia selezionata.



Il proprio laboratorio, parte integrante dello stabilimento, controlla continuamente i cicli produttivi e i prodotti finiti. Tutte le spedizioni sono ulteriormente controllate e corredate di certificato d'analisi. I controlli di qualità e le certificazioni si concentrano soprattutto sulle seguenti analisi: analisi granulometrica – con apparecchiatura al laser per le polveri, analisi della bianchezza – con spettrofotometro secondo le più recenti normative, controllo umidità e controllo valore pH. Altre analisi fisiche vengono effettuate in base alle richieste del cliente. Le analisi chimiche si effettuano presso laboratori esterni certificati in base alle necessità e tipologia. La trasformazione della pietra avviene in due filiere produt-

tive: granulati fini da 0 a 4 mm e prodotti macinati, selezionati e micronizzati da 200 a 5 micron tetto granulometrico. I sei prodotti granulati coprono una capacità produttiva annua di ca. 60.000 tonnellate. I prodotti in polvere, chimicamente molto puri nonché bianchi, ottenuti con processi di macinazione e micronizzazione a secco hanno distribuzioni granulometriche, suddivise per tipi, dai 5 ai 180 micron.

La capacità produttiva iniziale dei prodotti in polvere è di ca. 50.000 ton./anno.

Tutti i prodotti possono essere forniti alla rinfusa oppure confezionati in sacchi e big bags. Nel mese di Giugno 2010 Ima Mineral S.r.l. ha sostenuto gli Audit per ottenere la certificazione ISO 22000 nonché le certificazioni Kasher e Halal.



TURBOMILL: LA TECNOLOGIA DI RIFERIMENTO PER LA MACINAZIONE DI VERNICI E INCHIOSTRI FIRMATA MIRODUR

Ancora dopo tanti anni il Turbomill, primo in ordine di tempo tra tutti i mulini immersi, continua a essere il macchinario di riferimento nel mercato della macinazione di vernici, inchiostri e affini. Ad oggi, infatti, sono state vendute oltre 1000 unità in 70 paesi del mondo.

Questo successo è sempre dovuto a quelle che sono le sue peculiarità e cioè:

- tempi di macinazione più brevi tra i mulini sul mercato;
- facilità di lavaggio e cambio colore completo in soli 10 minuti;
- uso di poco solvente di lavaggio e di conseguenza minori sprechi e smaltimenti;
- camera di macinazione ridotta rispetto agli altri mulini.

Negli anni lo studio e lo sviluppo della divisione brevetti della Mirodur non si sono mai fermati e così, dall'originale cestello RV2 si è passati al nuovo cestello RV3, così come dalla trasmissione idraulica si è passati a quella elettronica tramite inverter. Sono inoltre stati sviluppati numerosi modelli e cioè 2HP, 20HP, 50HP, 75HP e 150HP per coprire una gamma di volumi di lavorazione da 1 a 2500 litri.

Non paghi di ciò i tecnici dell'azienda hanno sviluppato il cestello Plus che applicato ai modelli 20HP, 50HP e 75HP ha non solo accorciato ulteriormente i tempi di lavorazione già prima i più brevi sul mercato, ma sviluppato ulteriormente la trasparenza del pigmento e la brillantezza del film portando la qualità del prodotto macinato al top della gamma anche in settori molto esigenti quali paste concentrate, car refinish ed inchiostri per serigrafia.

Tutto ciò per prodotti sia a base solvente che acqua. In un mercato sempre spinto all'innovazione, contemporaneamente allo sviluppo del-

l'hardware della macchina, la Mirodur ha investito notevoli risorse per sviluppare la tecnologia software necessaria ad una gestione moderna ed oculata delle lavorazioni tramite una serie di automatismi, controlli e servizi.

L'operatore deve impostare il tempo che ritiene necessario per il trattamento del prodotto, il numero dei giri del cestello e la temperatura massima che il materiale può raggiungere. Dopo aver inserito i suddetti dati il ciclo di macinazione può iniziare.

Qui di seguito una descrizione dei principali controlli e servizi del software:

- a prescindere dalla velocità impostata il cestello inizierà a ruotare ad un numero di giri prestabilito effettuando delle brevi soste per consentire l'espulsione dell'aria nel cestello. Per evitare che l'addetto alla macchina possa attribuire ad una malfunzione la rotazione ad una velocità diversa da quella impostata, sul display,

che potrebbe superare gli ampere della "targa del motore" automaticamente il software farà rallentare la rotazione per rientrare nei parametri di sicurezza per poi, quando le condizioni lo consentiranno, ritornare alle impostazioni iniziali.

- Un sofisticato controllo, qualora rilevasse un'anomalo improvviso assorbimento in partenza, fermerà la rotazione e sul display sarà mostrato un allarme e le istruzioni per proseguire nella lavorazione.

- Nel controllo della temperatura, poco prima del raggiungimento della soglia massima, il software farà apparire un'indicazione di avvicinamento alla temperatura massima impostata.

Se la temperatura non dovesse diminuire, il cestello inizierà a ruotare in senso inverso facendo raffreddare il prodotto, per poi ripartire ad una velocità più bassa per un determinato tempo, allo scadere del quale tornerà ai para-



un avviso lampeggiante visualizzerà l'operazione in corso e, nel tempo di sosta, un'animazione mostrerà l'espulsione dell'aria. Al termine di tale ciclo il cestello inizierà automaticamente a ruotare alla velocità impostata.

- Durante la lavorazione qualora il sistema rilevasse un eccessivo assorbimento elettrico,

TURBOMILL: THE ROLE OF THE REFERENCE EQUIPMENT ON THE VARNISHES AND INKS GRINDING MARKET BY MIRODUR

After so many years, Turbomill which is the first of all the immersion mills in a historical background, is still going on playing the role of the reference equipment on the varnishes, inks and related products grinding market.

As a matter of fact, so far, more than 1000 units have been sold in 70 countries all over the world. This success is always due to its peculiarities, namely:

- shorter grinding time over other marketed mills
- easy washing and total colour change in just 10 minutes;
- use of a low amount of washing solvent and, consequently, lower waste and disposal;
- smaller grinding chamber in comparison with other mills.

Over the years, the research and development of the Mirodur's Patent Division, have never stopped and therefore, the shift from the original RV2 basket to the new RV3 model has taken place, as well as from the hydraulic drive to the electronic one via inverter. Many models have been developed too, such as 2HP, 20HP, 50HP, 75HP and 150HP to cover a range of manufacturing volumes, varying from 1 to 2500 litres.

Not satisfied enough of this, the technicians of the company have also developed the Plus basket, which as it was mounted to the 20HP, 50HP, 75HP models, not only has shortened further the working time, being already the shortest on the market, but has also developed the pigment transparency and the film gloss rate, bringing the ground product quality to the top gamut level, even in highly demanding sectors such as concentrated pastes, car refinish paints and silk-screen printing inks. All this concerns both solvent borne and water based products. In a more and more innovation-oriented market, Mirodur has developed the equipment hardware and at the same time, has invested a great deal of resources to develop the software technology required in view of a modern and careful handling techniques via a range of automatism, inspections and services. The operator has to set the time which is considered suitable for the product treatment, the rpm of the basket and the maximum temperature which the material can reach. After inputting the above said data, the grinding cycle can start.

Hereafter the description of the main software controls and services are given:

- regardless of the set speed rate, the basket start rotating at a pre-established rpm, sometimes stopping for a short time to allow the air discharge in the basket. In order to prevent the equipment operator from considering a failing case as responsible for the rotation at a different speed rate than the one which has been set, on the display a flash-light shows the running operation and, during the rest time, a video animation shows the air discharge. At the end of this cycle, the basket starts rotating automatically at the set speed rate.

- During the treatment process, in case the systems detects a too high electrical absorption, which might go beyond the "engine rating plate" amperes, automatically the software slows down the rotation according to the safety parameters, to recover then the starting settings, when the working conditions allow it.

- In case of a sudden and anomalous starting absorption, an advanced inspection system stops the rotation and on the display an alarm appears as well as the instructions for the following working steps.



- While inspecting the temperature, a short time before reaching the max threshold, the software will slow the rotation speed when the set maximum temperature is going to be approached. In case the temperature does not decrease, the basket will start rotating in the opposite direction cooling the product, and afterwards recovering the parameters which had been set. While the above said operations are carried out, the operator is warned by the displayed messages, and in case the opposite rotation does not succeed in solving the problem, the equipment stops working and the related alarm message appears on the display.

- In case the operator needs to start the tank cooling process only when the grinding operation has already started, the software will be able to activate the solenoid valve opening, when the programmable temperature has been reached.

- In case of any trouble occurrence during the working steps, for example a blackout or an inverter failure, the display shows the alarm signal, the working time and the instruction to go on with the grinding process.

- This software handles other alarms such as: product tank which is not well fixed to the equipment, high engine temperature, the basket which is not properly immersed in the product, product temperature being higher than the preset parameters and so on. All the alarms are displayed and an adequate mapping also shows the position where the trouble has occurred.

- When the set time has elapsed, the display will show the page where it will be possible to read the time spent, the instructions to start a new working process and the possibility to carry out one of the preset maintenance operations.

- Of course even a manual working option is allowed (not automatic) except for the electrical absorption, leaving the operator free to vary the parameters, although still supported by the displayed data. In this situation, the basket washing operations are possible too.

- The above said description does not affect the easy-to-use feature of Turbomill, which has been so appreciated on the market.

- The equipments by Mirodur are available for trials at the customers' working site.



metri impostati. Mentre si svolgono le suddette operazioni l'operatore è avvertito tramite messaggi sul display. Se anche la rotazione inversa non riuscisse a risolvere il problema la macchina si fermerà e apparirà il relativo messaggio di allarme.

- Nel caso l'operatore avesse la necessità di aprire il raffreddamento della vasca solo a macinazione avviata, il software potrà azionare l'apertura di un'elettrovalvola al raggiungimento di una temperatura programmabile.

- Qualsiasi inconveniente dovesse verificarsi durante la lavorazione, come un blackout o un blocco dell'inverter, sul display apparirà la segnalazione dell'allarme, il tempo di lavorazione trascorso e le istruzioni per proseguire la lavorazione. - Il software gestisce altri allarmi quali:

vasca prodotto non perfettamente fissata alla macchina, temperatura motore elevata, cestello non immerso nel prodotto, temperatura del prodotto superiore a quella inserita nei parametri ecc. Tutti gli allarmi sono visualizzati sul display e un'apposita mappatura indicherà anche la posizione in cui è presente l'inconveniente.

- Al termine del tempo impostato, sul display apparirà la pagina in cui sarà possibile leggere il tempo impiegato, le istruzioni per iniziare una nuova lavorazione e l'eventualità di effettuare una delle manutenzioni programmate.

- Naturalmente è prevista anche una opzione di lavorazione manuale (non automatica) ad esclusione dell'assorbimento elettrico, lasciando a discrezione dell'operatore la variazione dei parametri sempre però con l'ausilio dei dati sul display. In questa situazione sarà possibile effettuare anche il lavaggio del cestello.

- Tutto quanto sopra non inficia la semplicità d'impiego del Turbomill che l'ha reso così apprezzato sul mercato.

- La Mirodur mette a disposizione macchine per effettuare prove presso la sede dei clienti.



Booth C-59

**PIU' POTERE ALLE TUE PITTURE!
NESSUNA POSSIBILITA' PER LE MACCHIE**

SYNTRAN® Copolimeri acrilici cationici per pitture antimacchia

Con l'emulsione copolimera cationica a base acqua di INTERPOLYMER, oggi è possibile produrre una migliore qualità di pitture speciali. Studiata per bloccare le macchie più difficili, sia profonde che superficiali. Estremamente efficace nel bloccaggio delle spiacevoli macchie di trasudazione del legno, nicotina, graffiti, acqua e macchie di alimenti; può essere impiegato nei primers e nelle pitture one coat. Fornisce ottimi risultati anche in condizioni di alta umidità e temperatura. Eccellente adesione su diversi tipi di substrato. I polimeri cationici SYNTRAN® sono concepiti nel rispetto dell'ambiente e forniscono una reale soluzione ai diversi e complicati problemi di macchie.

UTILIZZA LA NOSTRA SOLUZIONE POLIMERICA PER CREARE I TUOI PRODOTTI DI ELEVATA QUALITA'!
Contattate il nostro servizio tecnico per assistenza.

Distributore esclusivo per l'Italia:
QUORUM srl · Via Le Ricole · 26010 Capralba (CR)
Tel. 0373 450772 · Fax. 0373 450374
info@quorum-logistica.it · www.interpolymer.com

Hassloch, Germany · Wissembourg, France · Canton, Massachusetts
Louisville, Kentucky · Shanghai, China



INTERPOLYMER
Creative Polymer Solutions

IDEALTEC: LA SOLUZIONE MULTIFUNZIONALE PER LO STOCCAGGIO, IL CARICO E LO SCARICO DI MATERIALI

La formula scelta da Idealtec per lo stoccaggio, il carico e lo scarico di materiali si trasforma nella serie di stazioni svuota FIBC progettate per ottenere le massime prestazioni con una tecnologia appositamente studiata.

I modelli proposti rielaborano gli stilemi della semplicità minimalista del design giustapposta alla ricercatezza del dettaglio. Semplici da installare e gestire, nell'ordinaria e straordinaria manutenzione, le stazioni svuota FIBC Idealtec sono addizionate di elementi compositivi in grado di adattarne la funzione a seconda delle necessità del cliente. La struttura portante fissa, essenziale e dinamica, è sorretta da montanti verticali, con fissaggio a terra, che si intrecciano con controventature orizzontali ovvero diagonali, collocate ad altezze diverse. I materiali di costruzione e il sapiente incastro dei singoli componenti conferiscono alla struttura solidità e robustezza, nonché stabilità, resistenza e durata nel tempo (fig. 1).



Fig. 1

Sulla sommità della struttura portante è posto il telaio di aggancio saccone che favorisce la movimentazione del big bag, a pieno carico, mediante carrello elevatore. Il telaio è infatti dotato di ganci che agevolano il sollevamento e

posizionamento del saccone sulla stazione svuota FIBC, avviando alla movimentazione manuale del carico e all'esposizione diretta dell'operatore a esalazioni e polveri inquinanti. Le forche del carrello elevatore vengono infilate nelle apposite guide del telaio, mantenuto in posizione da bracci di sostegno a sbalzo o da montanti telescopici mobili. Per ovviare al rischio di caduta, gli elementi di sostegno del telaio sono provvisti di apposite staffe di contenimento ancorate solidalmente alla loro base di appoggio.

A seconda delle dimensioni del saccone i bracci ovvero i montanti telescopici vengono regolati in altezza e vincolati alla struttura portante per mezzo di cunei o perni di fissaggio meccanici. Tuttavia, la versione con struttura telescopica mobile si candida a essere l'alternativa più adatta alle applicazioni provviste di celle di carico, data la necessità di dover posizionare le celle a terra, sotto la struttura portante.

Alla versione per il carico dei sacconi con carrello elevatore si affianca il modello dotato di paranco e corredato di travi e di rotaia porta paranco. Ogni realizzazione è opportunamente dimensionata e accompagnata da relazioni

di calcolo ad elementi finiti ottenuti con programmi software dedicati (fig. 2).



Fig. 2

Il pianale inferiore di appoggio del saccone, ancorato a bracci a sbalzo ovvero alla struttura portante, è provvisto di attuatori pneumatici, atti a favorire il rapido e completo svuotamento del contenuto del saccone. Tale sistema prevede l'impiego di cilindri ad azionamento pneumatico, appoggiati su coppie di petali, al fine di facilitare lo scarico del saccone e agevolare la fuoriuscita del materiale dalla manica di scarico presente sul fondo. I petali, allineati in parallelo e fissati a un telaio di sostegno che ne consente il libero movimento, comprimono alternativamente (in coppia contrapposta) la base inferiore del saccone, favorendo la fuoriuscita del materiale attraverso la manica aperta sul fondo. I cilindri sono alimentati ad aria compressa, che induce il ciclico movimento (spinta e trazione) dello stelo del pistone nonché la compressione dei petali contro la sezione inferiore del big bag. L'estremità dei petali infatti presenta una lieve inclinazione atta ad agevolare

IDEALTEC: THE MATERIAL STORAGE, LOADING AND UNLOADING MULTIFUNCTIONAL SOLUTION

The solution chosen by Idealtec for storage, loading and unloading operations of materials is applied to the range of FIBC unloading stations to obtain the highest performance via an especially designed technology. The models which have been launched work out the designing minimalist principles with the care for detail.

Simple to install and handle during the ordinary maintenance operations, the FIBC Idealtec unloading stations are complemented with additional structural elements adjusting their function according to the customer's needs. The fixed bearing structure, essential and dynamic is supported by vertical rods and earth fixing interlaced with horizontal windbracings, which are placed at various height. The construction materials and the proper fixed joints of each component make the structure compact and sturdy also providing stability and durability (fig. 1).

On top of the bearing structure, the hooking bag chassis is placed, which favours the fully loaded big bag handling, via a fork lift truck. In fact the chassis is provided with hooks facilitating the lifting and handling and positioning of the big bag on the FIBC unloading station, removing the manual load handling operation and the exposure of the worker to emissions and polluting powders. The forks of the lift truck are introduced in the chassis slide ways, which is held either by overhang supporting arms or by mobile telescopic upright rods. To avoid a fall risk, the chassis supporting elements are provided with adequate containment brackets, strongly anchored to their supporting basements. Depending on the big bag size, the arms or telescopic upright rods height is adjusted and connected to the bearing structure via mechanical fixing wedges or pins.

However, the mobile telescopic structure version is going to be the most suitable alternative product for applications with loading cells, since it is necessary to position the cells on the ground, under the bearing structure.

To the version for the big bag loading with fork lift truck, the model provided with hoist, beam and a hoist rail holder has been added. All versions are properly sized and supported by finite element calculation reports, obtained from dedicated softwares (fig. 2). The lower big bag supporting platform, connected to the overhang arms, that is to the bearing structure, is supplied with the pneumatic actuator for the easy and total unloading operation of the big bag content. Such a system uses pneumatic starting cylinders, leaning over couples of flaps, facilitating the big bag unloading and the material coming out of the unloading sleeve on the bottom. The flaps which are parallel aligned and fixed to a supporting chassis allowing its free motion, alternatively press (opposite couples) the lower bottom of the big bag, pushing the material through the open sleeve on the bottom. The cylinders are compressed-air fed, leading to a cyclic motion (thrust traction) of the piston stem and to the flap compression against the lower part of the big bag. The flap ends are moderately tilted, allowing the big bag bottom compression and so as not to damage the case. This action also contributes to the disaggregation of possible material clusters (fig. 3).

The platform with the pneumatic actuators is combined with a slot for the access port to the big bag sleeve, so as to make the opening easier, with a filtering sleeve stub pipe for powder detection. It is also supplied with safety sensor to stop the equipments with the mobile cascade connected transmission elements, in case of the port opening occurrences (fig. 4).

For the easier unloading sleeve



opening of the big bag and for more comfortable and safer operations it is possible to insert between the pneumatic actuator platform and the FIBC slot, a manual or automatic controlled diaphragm valve (fig. 5).

units, highlighting the system versatility, represent the full balance of safety and comfort. Especially designed to help the worker during the load handling operations and in the flexible arrangement of the

la compressione del fondo del saccone e a non danneggiarne l'involucro. Tale azione contribuisce inoltre alla disgregazione di eventuali compatimenti del materiale (fig. 3).

di apertura del portello, le apparecchiature con elementi mobili di trasmissione collegate in cascata (fig. 4). Per facilitare l'apertura della manica di scarico del saccone

unità di trasporto collegate in cascata può essere ottenuta con l'ausilio di convogliatori volumetrici o gravimetrici (convogliatori a coclea) accoppiati allo scarico della stazione svuota FIBC (figg. 7 e 8). A corollario, completano la serie le versioni destinate ad applicazioni speciali che rispondono all'equilibrata sintesi di funzionalità e praticità d'impiego con la scelta rigorosa dei dettagli.

Tra le varianti più richieste, si annoverano i modelli con cancelletto di protezione, per ovviare alla sosta dell'operatore sotto i carichi sospesi, nonché i modelli salva spazio corredati di cabina taglia sacchi manuale integrata. Le unità carrellate di svuotamento FIBC, che sottolineano la versatilità del sistema, rappresentano il perfetto equilibrio tra sicurezza e massimo comfort. Pensate per agevolare l'operatore nella movimentazione del carico e nell'organizzazione flessibile degli spazi di lavoro, esse garantiscono adeguate condizioni d'igiene, salubrità e be-



Fig. 3

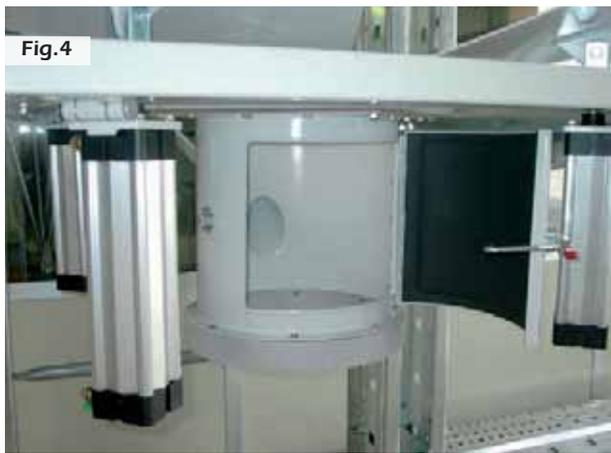


Fig. 4

To guarantee the complete tightness and to avoid powder emission in the atmosphere, the platform can be supplied with a locking device as well as with the unloading sleeve tensioning system,



Fig. 5

which is started by the pneumatic actuators and run adjuster (fig. 6).

The material can be unloaded according to a scheduled programme and at controlled rates through the use of loading cells which are earth mounted under the bearing structure of the big bag unloading station, while the controlled feeding system of the cascade transportation units can be obtained from the volumetric or gravimetric conveyors (metering screws conveyors) which are combined with the FIBC station (figg. 7 and 8).

In addition, there are the versions for special applications, meeting the balanced requirements of performance and easy-to-use property, combined with the care for details.

Among the most appreciated versions, there are the models supplied with a protection device to avoid stopping the operator under the overhang loads, as well as the room saving models endowed with the integrated manual bag cutting system. The unloading mounted FIBC

working room, they guarantee adequate hygienic conditions, a healthy environment and the highest working performance with the automatic handling of all controls.

The FIBC unloading station with hoist reaches a height of 11 mt, working with a 3000 lt charging hopper.

The access ladder and gallery to the big bag sleeve define its bearing structure, showing that the loading and unloading big bags are really efficient systems.

Al pianale con attuatori pneumatici è accoppiato un canale provvisto di portello di accesso alla manica del saccone, per favorirne l'apertura, e di tronchetto con manica filtrante per la captazione delle polveri. Esso è corredato inoltre di sensore di sicurezza atto ad arrestare, in caso

ne e rendere le operazioni più confortevoli e sicure è possibile inserire tra il pianale con attuatori pneumatici e il canale di apertura FIBC una valvola a diaframma a comando manuale o automatico (fig. 5). Per garantire la totale tenuta e ovviare alla fuoriuscita di polveri in ambiente il pianale



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 6

può essere invece dotato di dispositivo di bloccaggio e tensionamento della manica di scarico del saccone azionato anch'esso da attuatori pneumatici con regolatore di corsa (fig. 6).

Il materiale può essere scaricato a intervalli regolari e in quantità controllate mediante l'impiego di celle di carico montate a terra sotto la struttura portante della stazione svuota big bag; mentre l'alimentazione controllata delle

nessere ambientale, nonché massima economia d'esercizio e gestione in automatico di tutte le operazioni di comando. Degna di nota la stazione svuota FIBC con paranco, che si eleva fino a 11 m di altezza e che accoglie una tramoggia di carico con capacità di 3000 litri. La scala e il ballatoio di accesso alla manica del saccone ne definiscono la struttura portante, elevando i sistemi di carico e scarico sacconi a un ruolo di primo piano.

I POLIMERI SYNTRAN® PER RIVESTIMENTI PER LEGNO E CALCESTRUZZO

In occasione di Eurocoat, Interpolymer presenta i polimeri acrilici Syntran® per rivestimenti per legno e calcestruzzo. L'integrazione dei gruppi funzionali di specialità permette ai polimeri acrilici Syntran® di offrire una soluzione eccellente in molti ambiti applicativi specifici. Formulati come componente singolo oppure in combinazione con le dispersioni poliuretatiche Hauthane®, distribuite da Interpolymer, questi polimeri offrono una protezione eccellente oltre all'ottima resistenza agli agenti chimici, all'abrasione delle superfici e alle alte proprietà estetiche. Essi forniscono inoltre un'adesione molto buona su vari substrati come il legno, il calcestruzzo o la plastica.

Il polimero cationico a base acquosa Syntran® fx310-1 offre fra l'altro, un'eccellente proprietà antimacchia come i prodotti di estrazione del legno e del sughero pur conservando eccellenti proprietà adesive anche su substrati difficili. La perdita di colore dei coating viene così evitata in modo efficace e permanente. La buona carteggiabilità rende Syntran fx310-1 la scelta ideale per coating per legno.



SYNTRAN® POLYMERS FOR WOOD AND CONCRETE COATINGS

During next Eurocoat exhibition, Interpolymer introduces Syntran® acrylic polymers for wood and concrete coatings. Integration of specialty functional groups allows Syntran® acrylic polymers to be an excellent solution for many specific applications.

Formulated as a unique component or in combination with hauthane® polyurethane dispersions distributed by Interpolymer, these polymers offer excellent protection with excellent chemical resistance, abrasion resistance of surfaces while enhancing the aesthetic properties. They will also provide very good adhesion on various substrates like wood, concrete or plastic. The water based cationic polymer Syntran® fx310-1 offers also exceptional blocking of stains like wood and cork extractives while giving excellent adhesion properties on even difficult substrates. The discoloration of coatings is thus effectively and permanently prevented. Its very good sandability makes Syntran fx310-1 a good choice for wood coatings.

TANK SERVICE s.r.l. - Tecnologia e professionalità al vostro servizio



HOME PAGE

AZIENDA

SERVIZI

LINK

DOVE SIAMO

CONTATTO

Servizi / Services

www.tankservice.it



- ▶ Lavaggio contenitori metallici pallettizzati
- ▶ Verifiche periodiche omologazione ONU
- ▶ Manutenzioni e riparazioni
- ▶ Noleggio contenitori
- ▶ Intermediate bulk washing containers
- ▶ Periodical checks of Intermediate Bulk Containers
- ▶ Maintenance and repairing
- ▶ Container rental

TANK SERVICE s.r.l. - Via Pablo Picasso 12, 20020 MAGNAGO (MI) - ITALY
Tel. +39.0331.307.914 - Fax +39.0331.307.774 - E-mail: info@tankservice.it

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.



L'EMULSIONE DI CLORURO DI VINILIDENE PERMAX® 805 DI LUBRIZOL OFFRE NUOVE SOLUZIONI ESENTI DA APE E ANTICORROSIONE PER SUBSTRATI METALLICI

Lubrizol Corporation ha immesso sul mercato l'emulsione di cloruro di vinilidene Permax® 805, un'emulsione di copolimeri acrilati di cloruro di vinilidene, esenti da APE, a granulometria fine e a basso contenuto VOC, dotata inoltre di bassa permeabilità al vapore acqueo ed eccellenti proprietà barriera all'ossigeno. Questo nuovo prodotto è consigliato per numerosi coatings in applicazioni OEM e del metallo d'uso industriale, ad esempio per primer di manutenzione, rivestimenti per sottoscocca e capotte, prodotti di conversione della ruggine e rivestimenti barriera. Consigliato per applicazioni con uno spessore del film secco di 3-4 ml (75-100), questi rivestimenti in emulsione offrono una resistenza superiore al processo corrosivo e all'umidità, oltre ad aderire bene a una varietà di substrati metallici. Inoltre, il suddetto pro-

dotto ha un contenuto VOC inferiore ai 50 gr. per litro. Grazie inoltre all'assenza di APE, esso è la scelta ideale per chi intende soddisfare gli attuali requisiti ambientali, molto restrittivi.

Permax 805 è eccellente per primers su cui applicare le finiture e altri utilizzi finali in cui i film non sono esposti alla luce diretta del sole possono trarre grande beneficio da queste proprietà uniche.

Il polimero associa in sé eccellenti proprietà barriera all'ossigeno con una permeabilità molto limitata del vapore acqueo, maggiore resistenza al processo corrosivo e adesione sulla maggior parte delle superfici metalliche.

Esso inoltre presenta una superiore stabilità, da cui deriva una durata d'esercizio fino a 12 mesi, superiore a quella dei polimeri tradizionali contenenti il cloruro di vinilidene.

LUBRIZOL'S PERMAX® 805 VINYLIDENE CHLORIDE EMULSION PROVIDES APE-FREE, CORROSION-RESISTANT SOLUTIONS FOR METAL SUBSTRATES

The Lubrizol Corporation introduces Permax® 805 vinylidene chloride emulsion - an APE-free, low VOC, small particle size vinylidene chloride acrylate copolymer emulsion that exhibits extremely low moisture vapor permeability and excellent oxygen barrier properties. This new product is recommended for a variety of coatings in OEM and industrial metal applications - such as maintenance primers, underhood and underbody coatings, rust converting products and barrier coatings. Recommended at a film thickness of 3-4 mils (75-100) dry, coatings based on this emulsion provide both superior corrosion and humidity resistance. It also adheres well to a variety of metal substrates. In addition, it has a low VOC capability of less than 50 grams per liter. When combined with its APE-free properties, it is a solid choice for helping to meet today's stringent environmental requirements. Permax 805 is an excellent choice for primers that will be top-coated. Other end uses where films remain unexposed to direct sunlight can also benefit from these features. The polymer combines excellent oxygen barrier properties with very low moisture vapor transmission for superior corrosion resistance and adhesion to most metallic surfaces. It also exhibits improved stability for a shelf-life up to 12 months, which is longer than traditional vinylidene chloride containing polymers.

APPARECCHIATURE ELETTROSTATICHE PER L'APPLICAZIONE DI PRODOTTI VERNICIANTI IN POLVERE

Le apparecchiature elettrostatiche per l'applicazione di prodotti vernicianti in polvere EPS HI-TECH ed EPS HI-TECH a tazza - dotate entrambe dell'esclusivo sistema di carico coassiale - hanno ottenuto la certificazione CE-ATEX dal prestigioso organismo federale germanico PTB di Braunschweig secondo la Norma Europea EN50050:2006. È un nuovo ambito riconoscimento del livello tecnico della Ravarini Castoldi & C., dal 1964 fabbricante di apparecchiature

elettrostatiche per la verniciatura. Le apparecchiature elettrostatiche per l'applicazione di prodotti vernicianti in polvere EPS HI-TECH, economiche, versatili, d'ingombro ridotto e grandi prestazioni, sono state concepite per rendere accessibile questo moderno ed economico metodo di verniciatura ad un numero sempre maggiore di utilizzatori, allontanando le remore dovute ad investimenti elevati ed ingombri notevoli. EPS HI-TECH a tazza

dispone di un'esclusiva tazza autofluidificante montata sopra la pistola. Pratica e comoda da utilizzare, grazie alle dimensioni ridotte, è l'ideale per velocissimi cambi di tinta, campionature e prove di laboratorio. Racchiude tutta la tecnologia HI-TECH nella più compatta ed economica apparecchiatura EPS sul mercato.



NEWS



ELECTROSTATIC EQUIPMENTS FOR POWDER COATINGS APPLICATION

The EPS HI-TECH and the cup EPS HI-TECH electrostatic equipments for powder coatings, both of them provided with a coaxial loading system have obtained the CE ATEX certification from the prestigious German Federal PTB Committee of Braunschweig, according to the EN50050:2006 European Standard. It is a very important acknowledgement of the technical expertise shown by Ravarini Castoldi & C, manufacturing painting electrostatic equipments since 1964. The EPS HI-TECH electrostatic equipments for the application of powder coatings, which are not very expensive, and

which are multifunctional, with low volume and high performance, have been designed so as to offer this modern and economic painting technology to more and more users, getting rid of complaints due to high investments and high volumes.

The cup EPS HI-TECH has a self-fluidifying cup which is mounted on the gun, practical and easy-to-use, due to its low size, it is ideal for very quick colour changes, samplings and laboratory tests. It embodies all the Hi-Tech technology in the most compact and economic EPS equipment, available on the market.



EPS 28.1



EPS 65.1

Hydro PLIOLITE® blocca tutte le macchie.

Su qualsiasi sottofondo.

**NUOVA
TECNOLOGIA**

Eliokem lancia Hydro Pliolite® 050 & 055

Eliokem, leader mondiale nelle resine speciali, lancia Hydro Pliolite® 050 & 055, una innovativa famiglia di leganti che permettono la formulazione di pitture e primer antimacchia.

Qualunque sia il tipo di sottofondo (poroso, non poroso) i primer e le pitture a base Hydro Pliolite® 050 & 055 hanno una eccellente adesione senza tensione interna, ottimo potere coprente delle macchie e una superba finitura minerale.

Hydro
PLIOLITE®
TRADEMARK OF ELIOKEM

www.elioskem.com

NUOVA PASTA A BASE POLIAMMIDE LUVOTIX® PA 20 XA: PRESTAZIONI NELLE EPOSSIDICHE BICOMPONENTI

Lehvos presenta a Eurocoat 2010 di Genova LUVOTIX® PA 20 XA, un nuovo additivo reologico organico sviluppato in forma di pasta a base di poliammide, per facile incorporazione e da utilizzare come post additivo. Esercita un'azione intensiva a temperature di processo molto basse (<math><45^{\circ}\text{C}</math>) ed è impiegata come agente tixotropico e addensante per migliorare le proprietà antisedimentazione e anticollatura dei coating a base solvente alto solido.



Analisi proprietà reologiche
Analyzing of rheological properties

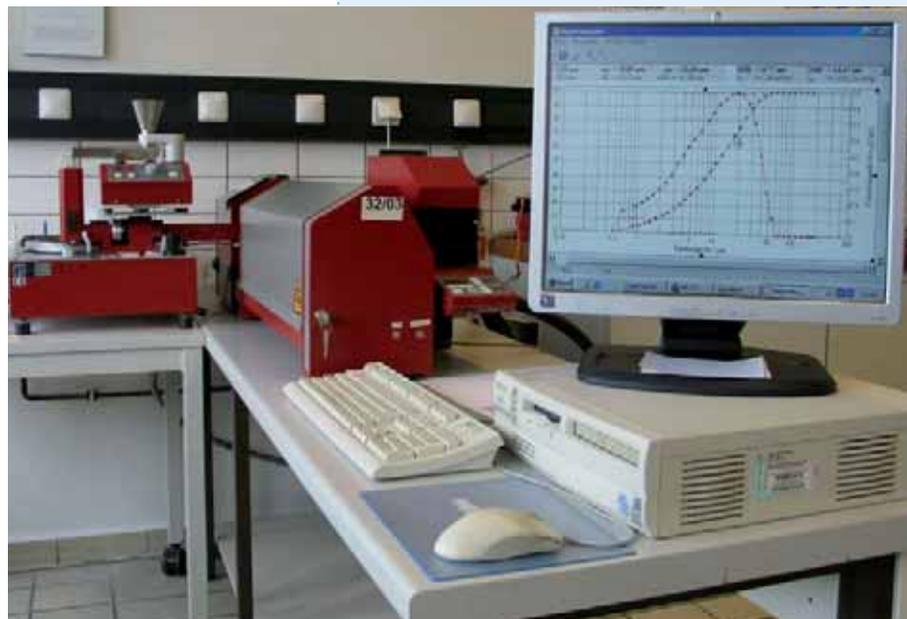
Analisi della formulazione

Il prodotto è stato analizzato in un primer standard epossidico bicomponente comparativamente con un prodotto della concorrenza. La formulazione utilizzata è a base del-

la resina epossidica GY 783 di Huntsman, comprendente fosfato di zinco, talco e biossido di titanio. Come solvente è stata utilizzata una miscela di xilolo ed n-butanolo (3:1) e come indurente Aradur 450 BD (Huntsman). Il conte-



Preparazione formule di prova
Preparing testing formulations



Misuratore di distribuzione granulometrica per controllo qualità delle materie prime utilizzate
Particle size analyzing equipment to test the particle size distribution of the raw materials used

nuto solido di questa formulazione è pari a circa il 94% e la viscosità ad alte forze di taglio è pari a circa $2 \text{ Pa}\cdot\text{s}$. Il processo di dispersione è stato realizzato con alte forze di taglio a tre diverse temperature, 45°C , 55°C e 65°C . Dopo aver aggiunto l'indurente, è stata analizzata la risposta reologica dei singoli campioni e impiegato circa il 4% di additivi reologici. In questo articolo sono presentate le differenze fra i singoli additivi reologici in un primer epossidico bicomponente standard.

NEW DEVELOPED POLYAMID BASED PASTE LUVOTIX® PA 20 XA: PERFORMANCE IN 2K EPOXY

Lehvos presents at Eurocoat 2010 in Genoa LUVOTIX PA 20 XA a new developed organic rheological additive in paste form based on Polyamide, for easy incorporation and to be used as post additive. It is fully activated and suitable at very low process temperatures (<math><45^{\circ}\text{C}</math>) and it is used as a thixotropic and thickening agent to improve anti-settling and anti-sag properties of solvent based and high solid coatings.

Testing formulation

The product has been tested in an standard 2K-Epoxy primer

Appr. 4 % of the rheological additives has been used. This report will show the differences between the single rheological additives in a standard 2K-Epoxy primer.

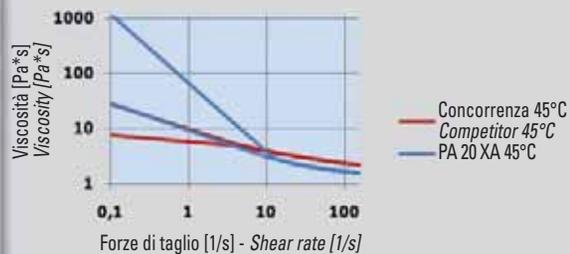
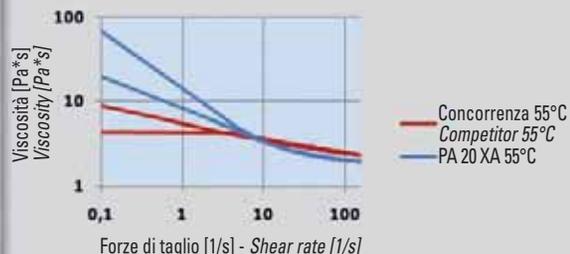
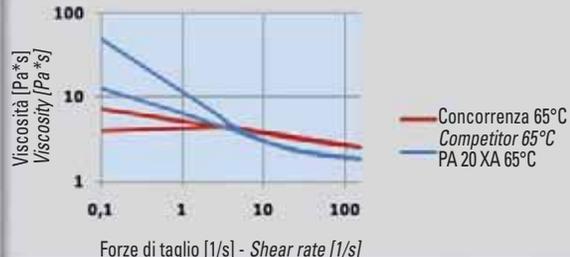
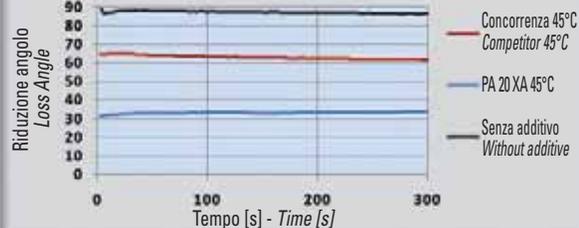
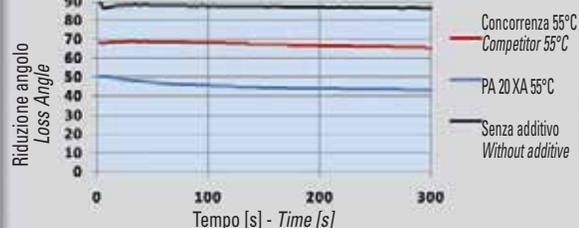
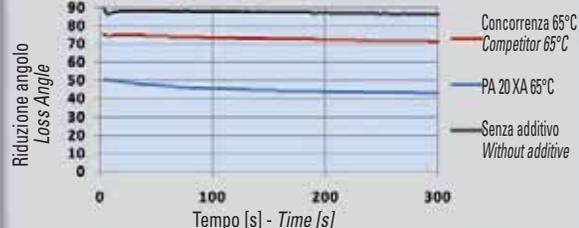
Application testing results

Fig.1, Fig. 2 and Fig. 3 show flow curves in logarithmic scale, based on different process temperatures.

The samples are placed on a cone-plate-measuring system. After a short pre-shearing time (6 sec at 100 1/s) and a short relaxing time (6 sec) the read-

ing is started at 0 1/s and is increasing up to 150 1/s, afterwards it is directly decreasing from 150 1/s down to 0 1/s. So the flow curve is demonstrating the low-, mid- and the high shear viscosity as well as the thixotropy at the same time. Fig.4, Fig.5 and Fig.6 show an Oscillation vs. time based on different process temperatures. The y-axis is showing an angle between 0° and 90° . The lower the angle, the higher the low shear viscosity, which has an direct relationship to the sag resistance (the lower the angle, the better the sag resistance).

against the Competitor. The formulation used is based on Huntsman epoxy resin GY 783, including zinc phosphate, talc and titan dioxide. As a solvent a mixture of Xylene and n-Butanol (3:1) has been used. As a hardener Aradur 450 BD (Huntsman) has been used. The solid content of this formulation is appr. 94%, the high shear viscosity is appr. $2 \text{ Pa}\cdot\text{s}$. The dispersing process has been made with high shear at three different temperatures, 45°C , 55°C and 65°C . After adding the hardener, the rheological behavior of the single samples has been analyzed.

fig.1 Curve di scorrimento 45°C / Flow Curve 45°C**fig.2** Curve di scorrimento 55°C / Flow Curve 55°C**fig.3** Curve di scorrimento 65°C / Flow Curve 65°C**fig.4** Oscillazione 45°C / Oscillation 45°C**fig.5** Oscillazione 55°C / Oscillation 55°C**fig.6** Oscillazione 65°C / Oscillation 65°C

Risultati dei test applicativi:

In figg. 1, 2 e 3 sono riportate le curve dello scorrimento in scala logaritmica, basate sulle diverse temperature di processo. I campioni sono stati collocati in un sistema di misura cono-piatto e dopo un breve periodo di preapplicazione delle forze di taglio (6 sec a 100 1/s) e un breve periodo di riposo (6 sec.) si è dato avvio alla lettura a 0/1s, incrementata a 150 1/s e poi ridotta da 150 1/s a 0 1/s. Quindi la curva di scorrimento indica la viscosità a basso-medio ed alto taglio e anche il comportamento tissotropico.

Le figg. 4, 5 e 6 indicano l'oscillazione in funzione del tempo, in base alle varie temperature di processo. L'asse y presenta un angolo variabile da 0° a 90°. Quanto più limitato è l'angolo, tanto maggiore la viscosità a basse forze di taglio, direttamente

te correlata alla resistenza alla colatura (quanto più limitato è l'angolo tanto maggiore è la resistenza alla colatura).

In tab. 1 sono riportati i risultati dei test applicativi, ottenuti a temperature di processo differenti per l'incorporazione di Luvotix.

I diversi campioni della formulazione del test sono stati applicati con vari spessori a fini dimostrativi dell'insorgere del fenomeno di colatura. Inoltre, è stato eseguito un test del grado di macinazione e di brillantezza nelle formulazioni del test con l'ausilio dell'attrezzatura Byk-Gardner Gloss con uno spessore del film di 200 µm.

Discussione

Le curve di scorrimento a tutte le temperature di processo dimostrano che Luvotix® PA 20 XA presenta un comportamento tissotropico migliore ri-

spetto ai prodotti concorrenti. La viscosità a basse forze di taglio è superiore e la viscosità ad alte forze di taglio, inferiore.

La brillantezza si riduce se le caratteristiche di colatura sono molto soddisfacenti, il che è correlato allo scorrimento. Se la resistenza alla colatura si riduce utilizzando quantità inferiori di additivo reologico, la brillantezza aumenta.

Le caratteristiche di colatura e il test oscillatorio di Luvotix® PA 20 XA dimostrano proprietà molto avanzate a tutte le temperature di processo. Nella pratica quotidiana, è richiesta una quantità inferiore di Luvotix® PA 20 XA per ottenere le stesse caratteristiche di colatura, rispetto ad altri additivi.

Questo prodotto può essere impiegato a basse temperature e incorporato a forze di taglio moderate, quindi un'altra area di utilizzo importante di questo prodotto è nella post additivazione.

	45°C		55°C		65°C	
	Concorrenza Competitor	LUVOTIX PA 20 XA	Concorrenza Competitor	LUVOTIX PA 20 XA	Concorrenza Competitor	LUVOTIX PA 20 XA
Colatura Drain-Off	1000	1500	500	1000	750	1125
Granulometria (µm) Grindometer Test (µm)	10	10	<13	<10	10	10
Brillantezza 60° (200µm) Gloss 60° (200µm)	90	80	93	82	90	80

NEWS



Tab.1 shows application testing results obtained at different process temperatures for the incorporation of the Luvotix®. The different samples of the testing formulation have been applied with different thickness to show when it is starting to sag (Drain Off). In addition a grindometer test has been accomplished, and the gloss of the test formulations have been measured with a Byk-Gardner Gloss measuring equipment at a film thickness of 200 µm.

Discussion

The flow curves at all process temperatures show that Luvotix® PA 20 XA has a significant better thixotropic behavior in comparison to the Com-

petitor. Low shear viscosity is higher and high shear viscosity is lower. The gloss is reduced, if the Drain-Off characteristics are very good, which has to do with the flow. If the sagging resistance is reduced with using lower quantities of an rheological additive, the gloss is increasing.

The Drain-Off characteristics and the Oscillation test of Luvotix® PA 20 XA is showing outstanding properties at all process temperatures. In practice, less quantity of Luvotix® PA 20 XA is needed to achieve the same Drain-Off characteristics in comparison with the other additives. This product could be used at low temperatures, it could be incorporated at moderate shear, so another important use of Luvotix® PA 20 XA is the use as a post additive.



How does Merck Chemicals turn coatings into a dazzling experience?

By using tiny pigments with big effect.
Visibly distinct. Perceptively emotional.
Unmistakably brilliant.

That's what's in it for you. Merck Chemicals

Merck S.p.A. - Via Stephenson,94 20157 Milano
Tel. 02/332035.1
www.merck-pigments.com



TEGO® - NON SOLO PRODOTTI ECCELLENTI

Evonik Tego è conosciuta per l'alta qualità dei suoi prodotti e per la continua attenzione dedicata nel fornire soluzioni mirate a ciascuno dei suoi clienti, attraverso una gamma innovativa di additivi e resine per vernici. Ma c'è molto di più che rende Evonik Tego un partner attraente ed affidabile: il personale ed i servizi integrati, che rappresentano per la clientela un ulteriore valore aggiunto.

Senza alcun dubbio il mercato italiano delle pitture e vernici rappresenta per Evonik Tego una strategica risorsa e ciò è dimostrato dall'ormai storica e tradizionale presenza nel settore. Questo si riflette in uno straordinario team di esperti dedicati ai problemi applicativi. Gianmarco Brugnoli, Massimo Co-

va e Valerio Restelli sono i responsabili vendite per il mercato italiano. Grazie alla loro vasta esperienza nel settore, sono in grado di consigliare le soluzioni ottimali per migliorare le prestazioni dei prodotti vernicianti.

In aggiunta, una completa rete di agenti e distributori esperti permette un'eccellente copertura geografica in tutta Italia.

Il Servizio Clienti, situato in Germania (Essen), è composto da un gruppo di collaboratori madrelingua e rappresenta il contatto diretto per risolvere qualsiasi quesito legato agli ordini ed alle consegne.

A Pandino (CR) opera inoltre un laboratorio applicativo dedicato allo studio delle formulazioni dei

propri clienti, dove vengono organizzati regolarmente seminari tecnici. Attraverso questi seminari, è possibile imparare come ottimizzare le prestazioni dei prodotti vernicianti utilizzando gli additivi e le resine TEGO®.

Nel sito di Pandino, l'azienda produce inoltre un'ampia gamma di resine ed additivi. In aggiunta la presenza di un magazzino in loco garantisce tempi di consegna veloci e puntuali.

Dal 1° giugno 2010 il team italiano è coordinato dal Signor Thomas Ries, il nuovo Direttore Vendite Sud Europa, con sede a Essen.

L'obiettivo del team è quello di migliorare la qualità dei prodotti, attraverso le loro conoscenze ed esperienze.

NEWS



TEGO® - MORE THAN JUST EXCELLENT PRODUCTS

Evonik Tego is known for high quality products and the ambition to provide solutions to any of its client's problems through an innovative range of coating additives and resins. But there is more than just such products which makes Evonik Tego an attracting, reliable partner. The people and embedded services within Evonik are at least of equal value for its customers.

With no doubt the Italian market for coatings industry is a key market for Evonik Tego with a long track record of commitment to this marketplace. This is reflected in an extraordinary team of dedicated experts for these applications. Gianmarco Brugnoli, Massimo Cova and Valerio Restelli are the sales managers responsible for the Italian market. They all are capable to provide the best possible advice to improve the performance of coating products due to their vast experience in the field of coating formulations. In addition a wide network of experienced agents and di-

stributors allows an excellent geographical coverage of all Italian regions.

The Sales Support is a team of native speakers located in Essen, Germany. They are the first contact point for all questions around the order and delivery process.

In Pandino Evonik Tego operates an application lab dedicated for the work on its customers formulations, where regularly technical seminars take place.

By utilizing such seminars it is possible to learn via hands-on training how to maximize the performance of coating products when using TEGO® additives and resins.

In Pandino the company produces a good portion of additives. Thus, the local warehouse enables short turnaround times between order and delivery of regular products.

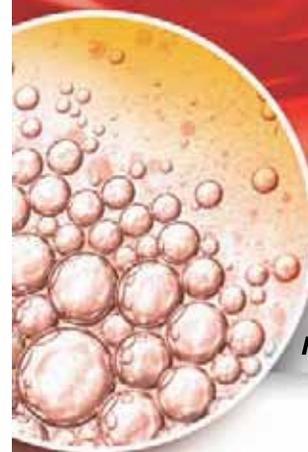
Since June 1st the Italian Team is additionally supported by Thomas Ries who joined Evonik Tego as a Sales Director for Southern Europe based in Essen.



SILICONI
COMMERCIALE SPA

ANTIFOAM PRODUCTION

- Defoamer Products
- Silicone Additives WS
- The Solution against "Foam Problems"



**MADE
IN ITALY**

Via Francia,4 - 36053
Gambellara VI - Italy
Tel +39 0444 649766
+39 0444 440018
info@siliconi.it

www.siliconi.it



A regola d'arte

EVS S.p.a. **ELETTROCHIMICA VALLE STAFFORA**

Sede sociale e commerciale:

20134 Milano - Via Oslavia, 17
Tel. +39 02 2105161 - Fax +39 02 21051633
e-mail: salesmilano@vallestaffora.it
Registro Imprese Milano 00080290182
R.E.A. Milano 1743782
Capitale sociale Euro 1.650.000 i.v.

Uffici commerciali, magazzino:

27055 Rivanazzano (PV) - Via Tortona, 73
Tel +39 0383.93521 - Fax +39 0383.944594
<http://www.elettrochimica.com> - e-mail: sales@vallestaffora.it



PARTNER



ALTRI PRODOTTI

- ALCOL BENZILICO
- COLOFONIA
- TALCO
- CAOLINO
- CALCIO CARBONATO
- MICROSFERE DI VETRO
- OSSIDO DI FERRO NATURALE
- CROMO OSSIDO VERDE
- TITANIO BLOSSIDO
- OLIO DI RICINO
- ZINCO OSSIDO
- ZINCO POLVERE
- SILICE PRECIPITATA



A NEW LINE IN THE COMEC MILL FAMILY

Since 1970 Comec has been manufacturing machineries and plants for the chemical industry. The range of products has been designed to meet any need in developing lacquers, inks, varnishes, waterborne paints, tackifiers, putties, plastic materials and others.

Each mixing, grinding, filtering, packaging and tintometric operations are guaranteed by the high quality and reliability of the plants and machineries by Comec. Throughout the years, the company has invested in the continuous improvement of the industrial processes to obtain a high dynamic level of the integration and implementation of the steadily in progress computer science technologies so as to guarantee the control and the optimization of the manufacturing process.

Experience and flexibility allow to meet many new needs giving high manufacturing standard, even the most customized ones, which are required by the customer.

A quick and specialized technical service, as well as permanent training and assistance are not only the objective but also the pride and the excellence offered by Comec.

The company has obtained the ISO 9001-2000 quality certification by the Swiss certification agency SQS.

It is one of the very few European manufacturer boasting the EX II 1/2 Gc II B T4 brand, further to the 06 ATEX 03CO21 certificate, issued by the ICEPI Committee, a notification proving the supply of plants and machineries which are certified by zone 0, according to what is provided by the 94/9 CE directive (ATEX).

Nowadays, Comec is proud to introduce the latest model of the new immersion mill concept which is a real breakthrough in this field, that is Smart Mill. Resulting in the continuous progress of the research activities performed by the technicians to guarantee better and better performances and quality standards for more and more demanding manufacturing processes, its main features are:

Working benefits:

- More grinding capabilities with fewer balls.

- Shorter grinding time.

- The grinding power of Smart Mill is much higher than the traditional discontinuous mills due to the forced product recirculation inside the grinding chamber.

- The machine washing process and the shift from one product to another is very easy and quick using small quantities of cleaning product, due to the less quantity of balls used.

- The grinding operation takes place through a completely automatic cycle, without any surveillance requirements

- Possibility to add amounts of solvent or binder during the grinding phase without any risk of pigment shock occurrences.

- Replacing grinding balls is extremely simple, as well as opening the grinding chamber for maintenance or for inspection-grinding balls.

Construction features:

- Steel based structure with antivibration reinforcements.

- Hydraulic hoisting head via an in-built motor pump in the drive unit.

- Special inox steel based grinding machine and accessories,

LA FAMIGLIA DEI MULINI COMEC SI ARRICCHISCE DI UNA NUOVA LINEA

Dal 1970 Comec produce macchine e impianti per l'industria chimica. La gamma dei prodotti è stata progettata per accontentare ogni tipo di bisogno nella messa a punto di smalti, inchiostri, vernici, idropitture, collanti, mastici, stucchi, materie plastiche, etc.

Ogni operazione di miscelazione, macinazione, filtrazione, confezionamento e tintometria è garantita dall'alta qualità e affidabilità degli impianti e delle macchine Comec. Nel corso degli anni l'azienda ha investito nel continuo miglioramento dei processi aziendali per ottenere un'estrema dinamicità nell'integrazione e nell'implementazione delle tecnologie informatiche in continuo mutamento, al fine di garantire il controllo e l'ottimizzazione della produzione. Esperienza e flessibilità consentono di soddisfare necessità sempre nuove e diverse garantendo elevati standard produttivi anche al più spinto grado di personalizzazione che il cliente richiede.

Un'assistenza tecnica rapida e specializzata, un servizio costante di formazione e d'intervento, sono, oltre che l'obiettivo, il vanto e l'eccellenza che l'azienda offre ai propri clienti. Ha conseguito la certificazione di qualità ISO 9001-2000 dall'ente di certificazione Svizzero SQS. È uno dei pochi pro-



duttori Europei a fregiarsi del marchio EX II 1/2 Gc II B T4 in base al certificato 06 ATEX 03CO21 rilasciato dall'organismo ICEPI, notifica che attesta la fornitura di impianti e macchine certificati per ZONA 0 secondo quanto previsto dalla direttiva 94/9/CE (ATEX). Oggi Comec è fiera di presentare l'ultimo modello di mulino ad immersione di nuova concezione e rivoluzionario nel suo genere: Smart Mill. Nato dalla continua evoluzione e ricerca dei tecnici per assicurare sempre maggiori prestazioni e qualità a necessità di produzioni sempre più esigenti, si caratterizza per:

Vantaggi funzionali:

- Maggiore potere di macinazione con minor quantità di sfere.

- I tempi di macinazione abbreviati.

- Il potere macinante di Smart Mill è notevolmente superiore a quello dei mulini discontinui tradizionali grazie al ricircolo forzato del prodotto all'interno della camera di macinazione.

- Il lavaggio della macchina e il passaggio da un prodotto all'altro è estremamente semplice e rapido ed impiega esigue quantità di prodotto pulente, grazie alla minor quantità di sfere utilizzate.

- L'operazione di macinazione si svolge in un ciclo completamente automatico, senza necessità di sorveglianza alcuna.

- Possibilità di aggiungere quantità di solvente o legante durante la fase di macinazione senza pericolo di choc pigmentario.

- La sostituzione delle sfere di macinazione è estremamente semplice, come pure l'apertura della camera di macinazione per il controllo dei corpi macinanti o per le operazioni di manutenzione.

Caratteristiche costruttive:

- Struttura in acciaio con rinforzi antivibrazione.

- Testata con sollevamento idraulico mediante elettropompa incorporata nel gruppo di comando.

- Camera di macinazione e ac-



data matrix code



Filter Specialists International

DAL 1972, INNOVATIVE SOLUZIONI NELLA FILTRAZIONE, PER EVIDENTI RISULTATI



European Distribution Center
Filter Specialists International GmbH
Robert Bosch Strasse 5-7
65719 Hofheim-Wallau - Germany
Email: info-europe@fsifilters.com
Web site: www.fsifilters.com

Novità per i nostri Clienti:

Responsabile Vendite in Italia
Sig. Mario Bergo
Tel/Fax: +39 035 5294945
Mobile: +39 393 1817839
Email: mbergo@fsifilters.com
Web site: italian.fsifilters.com

cessori costruiti in acciaio inossidabile speciale, resistenti all'usura. Questo gruppo è facilmente smontabile per qualsiasi operazione di manutenzione o particolare pulizia nel caso di prodotti incompatibili o speciali.

- Variazione elettronica di velocità con Inverter.
- Sistemi di sicurezza conformi all'attuale direttiva macchine.
- Motori e apparecchiatura elettrica di tipo normale a tenuta stagna industriale, oppure in versione ATEX.
- Coperchio in esecuzione leggera per lavorazioni a tenuta polveri e spruzzi per lavorazioni di prodotti a base acqua, a tenuta vapori per lavorazioni di prodotti a base solvente, a richiesta in esecuzione sottovuoto.
- Vasca di lavorazione con intercapedine di raffreddamento.
- Sonda di temperatura.

Principio di funzionamento:

La camera di macinazione nella quale sono alloggiata la girante e la carica di microsferi in zirconio, viene abbassata nel contenitore di lavorazione con la miscela da macinare. La girante aspira il prodotto all'interno della camera che, grazie alla geometria di nuova concezione, "intrappola" il prodotto da macinare al suo interno ed espelle l'eccedenza attraverso le feritoie periferiche. Il maggior contatto del prodotto con le sfere in movimento, dovuto al ricircolo forzato, permette di raggiungere la finezza desiderata in brevissimo tempo.

Raffreddamento:

La camera di macinazione e il contenitore di lavorazione, sono muniti d'intercapedine per la circolazione dell'acqua. A seconda delle caratteristiche del prodotto da macinare si può



scegliere se raffreddare l'una o l'altro, oppure tutti e due. Il controllo della temperatura è garantito da una sonda termometrica collegata ad un termometro digitale integrato sul pulpito di comando. È possibile, sia la lettura del valore di temperatura istantaneo, sia stabilire il valore di soglia, oltrepassata la quale, la macchina si arresta automaticamente.



wear resistant. This group can be dismantled easily for any maintenance intervention or for cleaning purposes in case of incompatible or special products.

- Electronic speed modification by Inverter.
- Safety systems complying with the current equipment directives.
- Engines and ordinary electric equipments, with industrial watertight seal or in the ATEX version.
- Low weight lid for dust and spray resistant operations and waterborne product handling, also vapour resistant for solvent based product handling, with vacuum operation if required.
- Working tank with cooling slot.
- Thermal probe.

Working principle:

The grinding chamber where the rotor and the zirconium beads extenders are housed is lowered in the treatment container with the blend to be ground. The rotor sucks the product in-

side the chamber which, due to its geometry of new generation, "entraps" the product to be ground and ejects the exceeding product through the peripheral slots. The main product contact with the moving beads, due to the forced recirculation, allows to reach the requested fineness in a very short time.

Cooling:

The grinding chamber and the processing container are provided with a slot for water circulation. Depending on the product characteristics to be ground, one can choose whether to cool one of them or both. The temperature control is guaranteed by a thermal probe which is connected to a digital thermometer integrated in the control panel pulpit. Both the reading of the immediate temperature degree and the threshold value are possible, beyond which the system stops automatically.

DUALSCOPE® MP0R

Fischer®

Misure precise - in tutte le posizioni Perfette misure di spessore del rivestimento

Il DUALSCOPE® MP0R non è solamente uno dei più piccoli apparecchi elettronici di misura dello spessore, ma è anche il primo con:

- due display* LCD retroilluminati - un ampio display frontale e un display superiore - per una lettura delle misure dello spessore di rivestimento sicura e affidabile in tutte le posizioni,
- radio trasmettitore integrato standard per il trasferimento delle misure online o offline direttamente a un computer, fino a una distanza di 10-20 metri.

Il DUALSCOPE® MP0R misura lo spessore di

- vernice, plastica, ossidazione anodica su tutti i materiali non magnetici come alluminio, rame, bronzo o acciai inox secondo il metodo delle correnti parassite secondo la norma DIN EN ISO 2360,
- zinco, cromo, rame, vernice, plastica, su substrati ferro magnetici utilizzando il metodo magnetico secondo la norma DIN EN ISO 2178.

Lo strumento riconosce automaticamente il materiale di base e seleziona il metodo di misura adeguato.



*in attesa di brevetto



GARZANTI
SPECIALTIES

Un partner **affidabile**
da **sempre** al vostro fianco

Garzanti Specialties S.p.A.
Via Tito Speri 8
20154 Milano
Italy

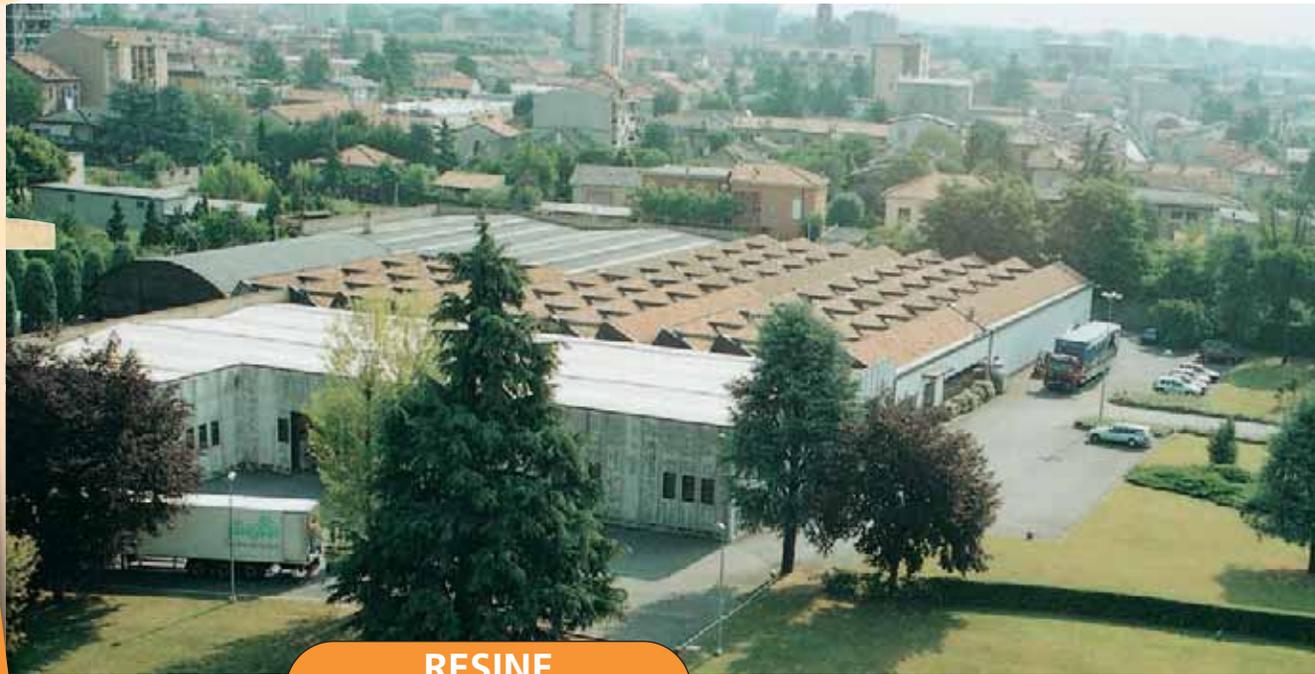
Tel. +39 02 625421
Fax +39 02 6551505
Email info@garzantispecialties.it
Web www.garzantispecialties.it





L'APROCHIMIDE S.r.l.

MATERIE PRIME PER L'INDUSTRIA DEI PRODOTTI VERNICIANTI,
ADESIVI E SIGILLANTI, INCHIOSTRI DA STAMPA



Nuovi prodotti

**Carbonato
di calcio
precipitato**

Benzoino

Bianco fisso

**Caolino
calcinato**

RESINE
resina petrolica
C5, C9

NITROCELLULOSA
da linters
NITROCELLULOSA
da legno

**MICROSFERE
DI VETRO:**
per segnaletica
stradale

ADDITIVI
sodio
esametafosfato

CARICHE
bianco fisso
barite micronizzata
talco (tutte le granulometrie)
carbonato di calcio precipitato
carbonato di calcio naturale
caolino
quarzi ventilati
e micronizzati

PIGMENTI
biossido di titanio rutilo
biossido di titanio anatasio
ossido di ferro rosso/giallo
giallo cromo
minio di piombo H.D
litopone
ossido di zinco
ossido di cromo verde



L'Aprochimide srl
Viale della Repubblica, 74
20053 Muggiò (MI) - Italy
Tel. +39 039 792651
Fax +39 039 794415
mailbox@aprochimide.it
www.aprochimide.it





THE COLORIMETRY SOFTWARE BY INTEX REDUCES TIME AND COSTS FOR THE NEW COLOURS DEVELOPMENT

Intex System is a manufacturer of colorimetry software, working in all the sectors where colour measuring, control and formulations (varnishes, textiles and ceramics) are required.

In cooperation with a staff of physicians and mathematics professors from universities, it has developed a colorimetry software, called Top-Paint, which is powerful in terms of results both for the starting formulation and during correction, thus sensibly reducing time and costs for the new colours development.

Top-Paint is unique for its simple use which allows also not expert computer science operators to work with the software.

The company has also developed a colorimetry software for the point of sale, which is called Top Pos, which is very powerful, but also easy-to-use. Top Pos can do the formulation task easily at the point of sale, although complying with and using the criteria set at the laboratory of the main paint manufacturing unit.

It can be customized with one's own graphics and logos, thus becoming a product really made by the manufacturer.

Intex System has its own staff of programmers and technicians which allow it to work closely with the customer during the development and offer of customized solutions, meeting the customer's needs and setting with him a common cooperation relationship.

The company is not related to any spectrophotometers brand and it is interfaced with the most widespread spectrophotometers models and brands on the market giving the end user a great freedom of choice of the equipment which mostly meets his requirements, but above all, it allows the point of sale interfacing, and, therefore, to recover the tools which are already marketed, thus removing the main cost item in the point of sale organization. As in the case of the spectrophotometers, a software has been developed interfacing

with all the tinting systems on the market, thus making the point of sale approach very interesting, sensibly reducing costs in the case of the recovery of the existing equipments.

With the purpose in mind to be closer and closer to the customers' needs, Intex System can provide the customer with a range of laboratory services, which can range from the characterization of the color file to the development of formulation records up to the study and testing of colour sampling.

The benefits given by the introduction of the Top-Paint and Top-Pos colorimetric systems by Intex System are:

- Time saving for the colour development.
- Formulation cost saving.
- Lower quantities of pigment stock.
- Less metamerism problems.
- Customers historical formulation records.
- Formulation reports editing and recording, lead by the operator.
- Marketed spectrophotometers interfacing.
- Marketed tinting systems interfacing.
- Direct contact with the development planning of customized solutions.

On the occasion of Eurocoat in Genoa, the new colour cards interpolation software is introduced, called Interpolation Colour Card.

The varnish world is used to communicate colours through references which are identified as standard colour cards (for example NCS, Ral etc), which are found in all paint company/points of sale.

Each of these cards represent a "univocal" language which cannot be related to all the tools used by the company, which could be other commercial colour cards, a company profile and others.

In this respect, the company has developed a software which can relate any colour space and through a quality index (DE) can establish which references are alike.

I SOFTWARE PER COLORIMETRIA DI INTEX SYSTEM RIDUCONO TEMPI E COSTI PER LA MESSA A PUNTO DI NUOVI COLORI

Intex System è un'azienda produttrice di software di colorimetria operante in tutti i settori dove si richiede la misura, controllo e formulazione del colore, (vernici, tessile, ceramico, ecc.). In collaborazione con uno staff di fisici e matematici docenti universitari, ha sviluppato un software di colorimetria, Top-Paint, molto potente dal punto di vista dei risultati sia in prima formulazione che in fase di correzione, riducendo drasticamente i tempi e i costi della messa a punto dei nuovi colori.

Top-Paint si contraddistingue per la semplicità di utilizzo che permette l'approccio al software anche ad utenti non esperti dal punto di vista informatico.

L'azienda ha anche sviluppato un software colorimetrico per il punto vendita, Top-Pos, molto potente, ma al tempo stesso semplice dal punto di vista dell'utilizzo. Top-Pos formula nel punto vendita finale con estrema semplicità, ma rispettando ed utilizzando i criteri impostati dal laboratorio del colorificio centrale.

Esso può essere personalizzato con grafica e loghi del cliente, diventando così un

prodotto del colorificio.

Intex System ha una propria struttura di programmatori e tecnici che le permettono di essere molto vicina al cliente nello sviluppo e realizzazione di soluzioni personalizzate, andando incontro alle esigenze del cliente finale, stabilendo con lo stesso un rapporto di reciproca collaborazione.

L'azienda non è legata a nessuna marca di spettrofotometri, e si interfaccia con le marche e i modelli di spettrofotometri più diffusi sul mercato, lasciando così al cliente finale ampia libertà, nella scelta dello strumento che più si addice alle sue esigenze, ma, soprattutto per il punto vendita, permette di interfacciare e quindi recuperare strumenti già presenti sul mercato andando ad eliminare la principale voce di costo nella organizzazione di un punto vendita.

Come per gli spettrofotometri, ha sviluppato un software che si interfaccia con tutti i tintometri presenti sul mercato, rendendo così estremamente interessante l'approccio con il punto vendita riducendo drasticamente i costi nel caso di recupero di appa-

recchiature già esistenti.

Sempre nell'ottica di essere vicina all'esigenze del cliente, Intex System è in grado di fornire al cliente anche tutta una serie di servizi di laboratorio, che possono andare dalla caratterizzazione dei color file, allo sviluppo di libri formula o allo studio e test di colori a campione.

I vantaggi che si hanno introducendo i sistemi colorimetrici Top-Paint e Top-Pos della Intex System sono:

- Riduzione dei tempi nella messa a punto dei nuovi colori.
 - Riduzione dei costi ricetta.
 - Riduzione del numero di pigmenti in magazzino.
 - Riduzione dei problemi di metamerismo.
 - Gestione di formule storiche del cliente.
 - Creazione libri formula in maniera differita, ma comunque guidata dall'operatore.
 - Interfaccia con tutti gli spettrofotometri presenti sul mercato.
 - Interfaccia con tutti i tintometri presenti sul mercato.
 - Contatto diretto con la programmazione per lo sviluppo di soluzioni personalizzate.
- In occasione della fiera Eurocoat di Genova viene presentato il nuovo programma di



interpolazione di cartelle colori denominato: Interpolation Color Card.

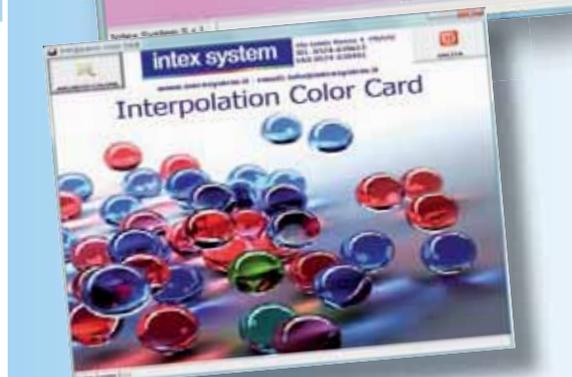
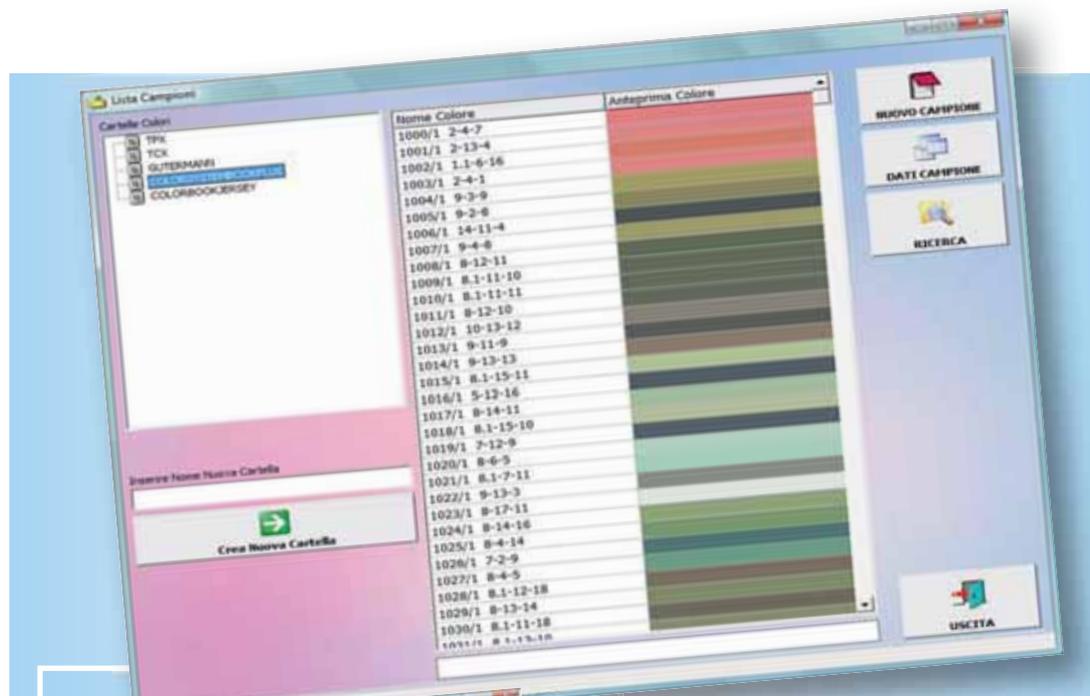
È di prassi nel mondo delle vernici, comunicare il colore tramite delle referenze identificate in cartelle colori standard (esempio NCS, Ral ecc), presenti in ogni colorificio/punto vendita.

Ognuna di queste cartelle rappresenta un linguaggio "univoco" e non associabile a tutti gli strumenti presenti in azienda che possono essere altre cartelle colori di tipo commerciale, uno storico aziendale, ecc.

A fronte di ciò, l'azienda ha sviluppato un software, in grado di poter correlare qualsiasi spazio colore ed attraverso un indice qualitativo (DE), di poter stabilire quali referenze sono vicine tra di loro.

Benefici

- 1) Permette di associare una cartella colori/storico aziendale, alle più comuni cartelle colori internazionali.
- 2) Ricerca immediata dei colori e di toni similari.



SPEKEM

SPEKAT

Catalizzatori modificati a base DBTL e "DBTL-free" per vernici e smalti poliuretanic ad alto solido, rapido indurimento e pot-life lungo.

SPEKHAERT

Indurenti polisolfurici ad indurimento rapido per resine epossidiche.

SPEKAD

Additivi per pitture, vernici e smalti all'acqua ed in solvente.

SPEKEM S.a.s.
di Sergio Speziali & C.

Sede: 26841 Casalpusterlengo (LO)
Via G. Miglioli, sn
phone: 0039 0377 84826
fax: 0039 0377 413635
e-mail: info@spekem.191.it

3) Limita la necessità di sviluppare colori a campione.

4) Limita gli acquisti di cartelle colore alternative.

5) Crea uno storico colore delle riproduzioni fatte.

6) Fornisce i dati colorimetrici dei colori in archivio (Lab, valori di riflettanza).

Il software è costituito da due moduli.

Il Modulo base è costituito da:

- a. Data Base precaricato delle cartelle colori più diffuse.
- b. Software di interpolazione delle diverse cartelle impostando i criteri associazione.
- c. Ricerca del singolo colore negli archivi precaricati.
- d. Possibilità di salvare gli studi fatti.
- e. Visualizzazione e stampa degli studi fatti.
- f. Visualizzazione dei dati colorimetrici del colore (Lab, Riflettanze).

Il secondo modulo (full), è costituito da:

- a. Database precaricato del-

le cartelle colori più diffuse.

b. Software di interpolazione delle diverse cartelle impostando i criteri di associazione.

c. Ricerca del singolo colore negli archivi.

d. Possibilità di salvare gli studi fatti.

e. Visualizzazione e stampa degli studi fatti.

f. Visualizzazione dei dati colorimetrici del colore (Lab, Riflettanze).

g. Software di gestione dello spettrofotometro.

h. Possibilità di acquisire nuovi colori/archivi personalizzati.

Servizi offerti

- Importazione archivi da altri sistemi di colorimetria
- Acquisizione mediante spettrofotometro di cartelle e spazi colore personalizzati
- Noleggio spettrofotometro
- Aggiornamenti periodici degli archivi precaricati.

NEWS



Benefits

- 1) Combination of a colour card/company profile with the most common international colour cards.
- 2) Quick search for similar colours and hues.
- 3) Lower need to develop colour sampling.
- 4) Limited purchase of alternative colour cards.
- 5) Creation of the reproduction original colour.
- 6) Colorimetric data of filed colours (Lab, reflectance rate).

The software is based on two modules.

Basic module consisting of:

- a. Previously loaded data base of the most widespread colour cards.
- b. Interpolation software of several cards setting the combination criteria.
- c. Search for any single colour in the previously loaded colour files.
- d. Possibility to record the research files.
- e. Display and print of the research files.
- f. Display of colour colorimetric data (Lab, reflectance)

The second Full module consisting of:

- a. Previously loaded data base of the most widespread colour cards.
- b. Interpolation software of several cards setting the combination criteria.
- c. Search for any single colour in the previously loaded colour files.
- d. Possibility to record the research files.
- e. Display and print of the research files.
- f. Display of colour colorimetric data (Lab, reflectance).
- g. Spectrophotometer handling software.
- h. Possibility to purchase new customized colours/records.

Services available

- Importing records from other colorimetry systems
- Acquisition through the spectrophotometers of customized colour cards/spaces
- Spectrophotometer hiring
- Regular updating of the previously loaded record files.

“Verniciare? Che piacere..”, Bisbigliava contento Pete D.



www.bjoerk.de

Ogni responsabile di impianto è contento quando sa che la vernice utilizzata è di lunga durata. Egli è consapevole che la differenza tra alta e media qualità non è una cosa di poco conto. Pete D. poteva utilizzare quattro sistemi di rivestimento diversi, tutti ecologici e tutti della Worlée. Queste resine permettono al produttore di vernici di formulare smalti e vernici di alta qualità per rivestimenti di metalli.

Se si volesse capire meglio come orientarsi nella scelta cliccare su www.worlee.de/metal-coatings

WorléeCryl 7158 è una dispersione stiroil-acrilica per primer che dà una pellicola particolarmente resistente all'acqua. La resina, con un secco di quasi 50 % e un MFT di 0–5 °C, permette la formulazione di smalti che si distendono anche in condizioni meteorologiche difficili.

WorléeSol E 330 W è una emulsione di una resina PU-Alchidica per primer e finiture ad aria. Il secco è di ca. 43 % e il pH di 7,5–8,5 non richiede un'ulteriore neutralizzazione. In alcuni casi si può anche fare a meno di siccativi. L'applicazione di questi tipi di sistemi è anche possibile a temperature di 3–5 °C.

WorléeCryl A 2241 W è una emulsione di una resina acrilica ossidrilata per la produzione di rivestimenti a due componenti per la quale vengono utilizzati isocianati idrofili e idrofobi. E' adatta per la produzione di finiture con eccellente resistenza ed alta brillantezza. Il secco è di ca. 45 % e il contenuto di ossidrilite è di ca 4,1 %.

WorléeKyd SD 7003 è una resina per sistemi ad alto solido e può essere formulata nel rispetto delle normative sui VOC degli Stati Uniti e dell'Europa. E' una resina alchidica a lung'olio a bassa viscosità per rivestimenti brillanti e satinati ad aria per edilizia. Ha un secco di ca. 85 % e viene fornita in solventi idrocarburici alifatici



Pete D., responsabile della manutenzione generale



WORLÉE®
seit 1851

I CONTENITORI SC DI ISI PLAST

Isi Plast Spa, leader nella produzione di contenitori in plastica per il settore industriale, presenta a Eurocoat 2010 la Serie SC, arricchita di nuovi formati.

Si tratta di una linea di barattoli particolarmente indicata per contenere smalti all'acqua, ed è composta da 5 formati il cui contenuto spazia da 1,1 a 3,3 lt. L'ultimo articolo nato, ad integrazione dei precedenti, è il formato SC3300.

Robustezza e praticità sono i termini che contraddistinguono la Serie SC, lo spessore delle pareti ed il materiale impiegato li rendono particolarmente resistenti agli urti. L'intera gamma è stata concepita con una forma cilindrica a bocca larga, per uno svuotamento più pratico e rapido. Gli articoli, realizzati in polietilene di prima qualità, sono:

- SC1100 con capacità raso bordo pari a 1,1 litri, diametro di 111 mm e altezza di 118 mm senza coperchio, 120 mm con coperchio. Non possiede manico.

- SC1400 con capacità raso bordo pari a 1,4 litri, diametro di 110 mm e altezza di 150 mm senza coperchio, 152 mm con coperchio. Non



possiede manico.

- SC2300 con capacità raso bordo pari a 2,345 litri, diametro di 133 mm e altezza di 181 mm senza coperchio, 183 mm con coperchio. Non possiede manico.

- SC2500 con capacità raso bordo pari a 2,83 litri, diametro di 133 mm e altezza di 216 mm senza coperchio, 218 mm con coperchio. Non possiede manico.

- SC3300 con capacità raso bordo pari a 3,3 litri è l'unico articolo della gamma che è stato studiato e realizzato con un manico in plastica per facilitarne la movimentazione, tenuto conto della capacità che può contenere e delle dimensioni che possiede.

Tutti i coperchi dei cinque articoli sono disponibili nella versione con sigillo a strappo, richiudibile con tenuta anche dopo l'asportazione del sigillo. I contenitori della serie SC sono impilabili e pertanto possono essere disposti sugli scaffali in modo semplice.

Ottimi per l'utilizzo con sistemi tintometrici, possono essere etichettati con automatismi oppure personalizzati con serigrafia, offset, sleeve o etichette IML.

THE LINE OF SC CONTAINERS BY ISI PLAST

Isi Plast Spa, the leading Italian company manufacturing plastic containers for the industrial sector, introduces at Eurocoat 2010 the entire new SC range, which has been completed with new additional formats. The SC series is a line of cans, which is particularly suitable for waterborne lacquers and it consists of 5 formats whose content ranges from 1,1 to 3,300 lt. The new born product is the SC3300 version. Sturdiness and practical use are the features which characterize the SC Series, and the wall thickness and the material used make them particularly impact resistant. The whole range has been designed with a cylinder like shape and wide top for a more practical and quicker opening.

The items, based on top quality polyethylene is as follows:

- SC1100 with full loading capacity accounting for 1,1 lt, 111 mm diameter and 118 mm height without lid, and 120 mm height with lid. There is no handle.

- SC1400 with full loading capacity, accounting for 1,4 lt, 110 mm diameter and 150 mm height without lid, 152 mm with lid. There is no handle.

- SC2300 with full loading capacity accounting for 2,345 lt, 133 mm diameter and 181 mm height without lid, 183 mm with lid. There is no handle.

- SC2500 with full loading capacity accounting for 2,83 lt, 133 mm diameter and 216 mm height without lid, 218 mm with lid. There is no handle.

- SC3300 with full loading capacity accounting for 3,3 lt, is the only one item of the range which has been designed and constructed with a plastic handle to make handling easier, taking into account its capacities and size.

All the lids of these five items are available in the tear strip sealed version, which can be tightly closed even after removing the seal. The SC Series containers can be stacked and, therefore, can be placed on the shelves easily. They are excellent to be used with the tintometric systems and can be labelled automatically or customized with silk-screen, offset printing, sleeve or ML labels.

SOLVAY



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



{waterborne ease}

Easaqua™ – the new way to say Rhodocoat™

Polyisocyanates have a new name when it comes to waterborne polyurethane coatings: Easaqua™. But while the name of the Rhodocoat™ range has changed, its unique properties of easy mixing and fast drying remain the same. Easaqua™ makes easy work of waterborne coatings, letting you replace solvents with water to create high-performance coatings with low VOC content and less environmental impact.

Visit us on Eurocoat 2010!
Genoa, Italy, November 9–11
Stand A32

www.perstorp.com

 **Perstorp**
WINNING FORMULAS

SPA

SIRI

PRODOTTI CHIMICI
dal 1968



Risorse Della Chimica al Servizio dell'Industria

- Laboratorio per riformulazione e ottimizzazione prodotti con consulenze di tecnici specializzati
- Studio microbiologico per biocidi alla luce delle ultime normative
- Ottimizzazione logistica e ampia flessibilità per consegne di materiale imballato o in autobotte con corrieri qualificati
- Rete di vendita in tutta Italia con funzionari dedicati e agenti
- Impianto di infustamento anche conto terzi e miscelatori per basi prelaborate a richiesta

Distributore in Italia per:

- **Dow Chemical:** Resine, additivi e biocidi per settore coating floorcare e building
- **Comiel:** Additivi per prodotti vernicianti
- **ISK:** Biossido di titanio
- **Dairen:** Polimeri AV/Etilene in polvere
- **Belith:** Additivi per premiscelati
- **Siri HPMC:** Idrossi propil metil cellulose per settore building



SETTORE CERTICHIM
SISTEMA QUALITA'
CERTIFICATO Norma ISO 9001:2000
Certificato n.1753

www.sirispa.com

info@sirispa.com - sede Piacenza 0523.956518 - uff. Bologna tel. 051.572300



THE INNOVATION FOR WOOD COATINGS PASSES THROUGH NANOTECHNOLOGY

A WORLD WHERE THE SMALL DETAILS, IN FACT, VERY SMALL, ARE THE PROTAGONISTS

Nanotechnologies are proposed to exploit the unusual properties that many materials purchase when their particles size of the order of taking one thousandth the thickness of a hair or smaller. These tiny pieces of matter behave, in fact, differently from either individual molecules or atoms that make up that larger clusters of the same nature: they show new phenomena as if they were "supermolecules," according to quantum laws, they interact differently with light, because their size becomes similar to the wavelength of light itself, and otherwise interact with matter around it as if "all surface". In many areas we study long ways to improve products using nanotechnology, from electronics to health care in the development of sustainable processes for the environment and man. It is also the case for wood coatings.

performance, namely the exterior coatings. Doors, windows, doors, gates, fences, gazebos and garden furniture have always been the wooden items which require the highest degree of protection because of their direct exposure to atmospheric and biological phenomena, and it is significant that the first line of Milesi nanotechnology development products arises because of these artifacts. NANO-C, Milesi's new line of products for outdoor, offers all the advantages of this technology, giving the wood protection superior to any other technology known to date. The nanoscale particles used allows a more widespread distribution within the coating. It appears that the protective properties of raw material are distributed in a much more homogeneous (millions of times more homogenous, one might say) in the varnish, for a capacity of protection not only superior

L'INNOVAZIONE NEL CAMPO DELLE VERNICI PER LEGNO PASSA PER LA NANOTECHNOLOGIA

UN MONDO DOVE I PICCOLI DETTAGLI, ANZI, PICCOLISSIMI, SONO PROTAGONISTI

Le nanotecnologie si propongono di sfruttare le insolite proprietà che molti materiali acquistano quando le loro particelle assumono dimensioni dell'ordine di un millesimo o più piccole. Questi piccolissimi pezzi di materia si comportano, infatti, in maniera diversa sia dalle molecole o dagli atomi individuali che le compongono che da aggregati più grandi della stessa natura: mostrano nuovi fenomeni come se fossero "supermolecole", secondo leggi quantitative, interagiscono diversamente con la luce perché le loro dimensioni diventano simili alla lunghezza d'onda della luce stessa, ed interagiscono diversamente con la materia circostante perché è come se fossero "tutta superficie". In molti ambiti si studiano da tempo soluzioni per migliorare prodotti con l'impiego di nanotecnologie, dall'elettronica alla cura della salute allo sviluppo di processi sostenibili per l'ambiente e l'uomo. Ed è anche il caso delle vernici per legno. IVM Chemicals ha dedicato approfonditi studi all'impiego delle nanotecnologie nello sviluppo di prodotti vernicianti per legno, concentrandosi in particolare sulla possibilità di sfruttare le proprietà di protezione e resistenza di materie prime che fino ad oggi non è stato possibile utilizzare nella formulazione di pro-

dotti vernicianti, a causa della loro struttura inadatta. La nanotecnologia, rende oggi possibile creare prodotti con resistenze eccezionali. E i primi risultati arrivano proprio nel segmento delle vernici per legno in cui si richiedono massime performance, ossia quello dei prodotti vernicianti per esterno. Serramenti, infissi, porte, portoni, recinzioni, gazebo e arredi da giardino sono da sempre i manufatti in legno che richiedono il più alto grado di protezione, a causa della loro esposizione diretta a fenomeni atmosferici e biologici, ed è significativo che la prima linea Milesi di prodotti a sviluppo nanotecnologico nasca proprio per questi manufatti. NANO-C, la nuova linea di prodotti per esterno Milesi, offre tutti i vantaggi di questa straordinaria tecnologia, conferendo al legno protezioni superiori a qualsiasi altra tecnologia fino ad oggi conosciuta. La dimensione nanometrica delle particelle impiegate ne permette una più capillare distribuzione all'interno del prodotto verniciante. Ne risulta che le proprietà protettive della materia prima impiegata sono distribuite in modo molto più omogeneo (milioni di volte più omogeneo, si potrebbe dire) nella vernice, per una capacità di protezione non solo superiore alle tradizionali tecnologie, ma impossibile da ottenere con queste ultime.



In particolare le nanotecnologie hanno reso possibile l'impiego di materie prime dalle ottime proprietà di resistenza, che consentono di migliorare e potenziare notevolmente la protezione dalle radiazioni UV, uno dei nemici più pericolosi per il legno esposto all'esterno. I raggi UV infatti minacciano l'integrità del film di vernice in due modi. Per effetto del calore, il film tende, nei casi più gravi, a seccare eccessivamente e a rompersi (esponendo il legno agli attacchi di acqua e parassiti). La luce invece influisce sulla stabilità del colore, che col tempo sbiadisce e perde intensità. I prodotti NANO-C per esterno garantiscono elevate resistenze all'umidità e alla luce, come dimostrano i test effettuati su campioni con la speciale apparecchiatura QUV (Accelerated Weathering Testers) Solar Eye con sistema spray, test di invecchiamento accelerato che riproduce gli effetti dannosi della luce del sole e dell'umidità. La tabella confronta le prestazioni di un ciclo standard di verniciatura comunemente utilizzato per la protezione di manufatti esposti all'esterno con quelle della nuova solu-

IVM Chemicals has dedicated extensive studies to the use of nanotechnology in developing wood coatings, particularly focusing on the usability of security properties and durability of materials that until now they could not be used in the formulation of paint products, unsuitable because of their structure. Nanotechnology makes it possible today to create products with exceptional strength. And the first results come just in the segment of wood coatings which require maximum

rior to traditional technologies, but impossible to achieve with these. In particular nanotechnology have made possible the use of raw materials with excellent strength properties which improves and enhances significantly the protection against UV radiation, one of the most dangerous enemies for wood exposed outdoors. The UV rays in fact threaten the integrity of the film in two ways. When heated, the film tends, in serious cases, to dry excessively

	Opacità iniziale Initial opacity	Opacità finale Final opacity	Bolle Bubbles	Rotture Breaks	Sfarinamento Chalking	Adesione Adhesion	Perdita di calore Heat loss	Sfogliature Stripping	Ingiallimento Yellowing
Ciclo standard Standard cycle	30 gloss	18 gloss	0	0/1	2	2	n.m	1	ΔE * 3.9
Ciclo NANO-C NANO-C cycle	29 gloss	25 gloss	0	0/1	1	1	n.m	0/1	ΔE * 1.4

Legenda: 0 = ottimo 5 = pessimo

Legend: 0 = excellent 5 = very bad

zione NANO-C. Il test è stato condotto secondo i criteri fissati dalla norma EN927/3 (esposizione 2016 ore). Come si può osservare nella tabella, la variazione di gloss del ciclo NANO-C è nettamente inferiore a quella del ciclo tradizionale (un calo di 4 gloss contro i 12 del ciclo standard), per una garanzia di colori sempre brillanti. Ottime anche le prestazioni di resistenza all'ingiallimento, evidenziate dal delta e, inferiore a quello rilevato per il ciclo standard.

Si osserva anche una migliore aderenza e una bassa tendenza allo sfarinamento, due fattori molto importanti per la durata del film di vernice.

Il ciclo di verniciatura NANO-C è interamente realizzato con prodotti all'acqua a sviluppo nanotecnologico: la linea per esterno NANO-C è infatti completa di impregnante bianco, fondo intermedio neutro e finitura neutra, studiati per ottenere ottima resistenza all'esterno e stabilità alla luce. Le proprietà tecniche salienti del ciclo NANO-C per esterno sono: maggiore tenuta della brillantezza all'esterno, maggiore adesione ed elasticità, maggiore resistenza all'ingiallimento del film e massima resistenza all'acqua in tempi brevi (water-proof).

L'effetto estetico finale è lievemente mordenzato, semicoprente bianco, particolarmente apprezzato su legni di conifera. Inoltre, le paste del Sistema Tintometrico Kromosystem Milesi, opportunamente miscelate all'impregnante, consentono di ottenere le diverse tonalità pastello oggi molto richieste dal mercato.

Come si può osservare dalla tabella, il ciclo realizzato con prodotti NANO-C presenta i seguenti vantaggi:

- maggiore tenuta della brillantezza all'esterno
- maggiore adesione ed elasticità

- maggiore resistenza all'ingiallimento del film.

Il livello estetico del ciclo di verniciatura è in linea con i migliori prodotti per esterni all'acqua attualmente presen-

ti sul mercato.

La finitura è inoltre caratterizzata dalle seguenti proprietà:

- Opacità 30 gloss
 - Elevata verticalità
 - Ottima elasticità ed adesione
 - Ridotto rigonfiamento della fibra del legno
 - Elevato riempimento
 - Massima resistenza all'acqua in tempi brevi (water-proof).
- Il ciclo di verniciatura NANO-C è particolarmente indicato per la verniciatura di legni debolmente mordenzati.

I migliori risultati si ottengono su conifera con effetto a finire semicoprente bianco.

In questo specifico caso, la nuova proposta offre la massima protezione di permeabi-

lità ai raggi UV-visibili, limitando così l'ingiallimento del legno.



NANO-C per esterni: i prodotti NANO-C for exterios: products

XHT100 ■ Impregnante bianco all'acqua applicabile ad immersione o flow coating. Caratterizzato da ottimo scorrimento, ottima pigmentazione e ridotto sollevamento della fibra del legno. Formulato con speciali polimeri in grado di conferire ottima resistenza all'ingiallimento del supporto nel tempo. È possibile modificarne il colore con le paste serie HMT10-90 del Kromosystem Milesi, per realizzare le varie tonalità pastello richieste dal mercato.

XBC100 ■ Fondo intermedio neutro all'acqua applicabile ad immersione o flow coating. Caratteristiche principali: oltre alla facilità nella lavorazione e all'ottimo scorrimento, il prodotto si distingue per l'elevato riempimento, e soprattutto per il ridotto rigonfiamento della vena, in particolare su legni di conifera.

XGC100 ■ Finitura neutra all'acqua contraddistinta da un'ottima versatilità applicativa con i normali sistemi a spruzzo (manuale o automatico). Presenta elevato riempimento, ottima resistenza all'esterno e stabilità alla luce. Water-proof: offre massima resistenza all'acqua in tempi brevi, evitando il fenomeno della sbiancatura dei manufatti esposti alla pioggia dopo la verniciatura.



XHT100 ■ Immersion or flow coating applicable water based white impregnating. It is featured of great flow, good pigmentation and reduced lifting of the wood fiber. It is formulated with a special polymer that can give excellent resistance to the ongoing support. You can change the color pastes HMT10-90 series of Milesi Kromosystem to carry out the various pastel shades demanded by the market.

XBC100 ■ Water based neutral intermediate fund applicable as immersion or flow coating. Key Features: In addition to easy processing and excellent flow, the product stands for the high filling, especially for the reduced swelling of the vein, especially on conifers.

XGC100 ■ Water based neutral finishing characterized by an excellent application versatility with normal spray systems (manual or automatic). It presents high coverage, excellent outdoor resistance and light stability. Water-proof: it offers quickly maximum resistance to water, avoiding the phenomenon of bleaching of articles exposed to rain after painting.

and rupture (exposing the wood to attack by water and pests). Light instead affects the stability of color, which fades over time and loses intensity.

Nano-C products with a high resistance to external moisture and light, as shown by tests on specimens with special equipment QUV (Accelerated Weathering Testers) Solar Eye spray system, accelerated aging tests which reproduces the effects of harmful sunshine and humidity.

The table compares the performance of a standard cycle paint commonly used to protect items on display with those outside of the new solution NANO-C.

The test was conducted according to the criteria of the standard EN927/3 (2016 hours exposure) (see table).

As you can see the NANO-C cycle change of gloss is significantly lower than the traditional cycle (a decrease of 4 gloss compared to the 12-cycle standard) for a guarantee of consistently brilliant colors. Also excellent resistance to performance, highlighted by the delta and lower than that found for the standard cycle. There is also a better grip and a lower tendency to chalk, two very important factors for the duration of the film.

The NANO-C coating system is made entirely with water based products in nanotechnology development: the NANO-C exterior line is in fact full of white soaked background neutral and intermediate neutral finish, designed for excellent outdoor resistance and stability to light.

Key technical properties of Nano-C exterior cycle are:

more outside seal gloss, improved adhesion and flexibility, greater resistance to the film and maximum water resistance rapidly (water-proof).

The aesthetic final effect is slightly stained, white semi-covering, especially welcome on softwood.

In addition, Milesi's pastries of the Mixing System Kromosystem, properly mixed, boat deliver the various pastel shades now in great demand from the market.

As can be seen from the table, the cycle products made with Nano-C has the following advantages:

- more held of the exterior brilliance
- more adhesion and elasticity
- more held for the yellowing film.

The esthetic level of the painting cycle is consistent with the best water based exterior products currently on the market.

The finishing is also characterized by the following properties:

- Opacity 30 gloss
- High lift
- Excellent flexibility and adhesion
- Reduced swelling of the wood fiber
- High coverage
- Rapidly maximum water resistance (water-proof).

NANO-C painting cycle is particularly suitable for the painting of woods weakly etched. The best results are obtained on effect with conifer semi-covering white finish.

In this specific case, the new proposal offers the best protection for permeability to UV-visible, thus limiting the yellowing of wood.



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
e-mail: 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
e-mail: lawer@eurochemicals.it



Pinova SA azienda leader nella produzione di paste e sistemi coloranti.

Da oltre 25 anni sviluppa sistemi innovativi per il settore dell'edilizia e del decorativo.

Certificati ISO 9001 e ISO 14001 da oltre 10 anni.

Le paste coloranti NOVAPINT

Acqua

Novapint D	per il settore edilizia:	prodotti di finitura e rivestimenti per interni ed esterni
Novapint E	per il settore edilizia:	SENZA VOC a bassa concentrazione di pigmenti
Novapint W	per il settore industria:	sistemi acrilici, bi-componenti PUR, epossidici, smalti e finiture

Solvente

Novapint Z	per il settore industria:	alchidiche, bi-componenti PUR ed epossidici
Novapint HP	per il settore legno:	bi-componenti PUR, epossidici, acrilici, vinile, nitro, CAB

Universale

Novapint U	per il settore decorativo:	acqua: sistemi acrilici, PUR, epossidici, smalti e finiture
		solvente: alchidiche, epossidici, acrilici, nitro, vinile

I nostri servizi

- Sistema tintometrico adeguato alle esigenze del mercato, per prodotti all'acqua, solvente e universali
- Analisi di compatibilità delle paste NOVAPINT nei vostri sistemi
- Introduzione del sistema completo di colorazione con: assistenza nella scelta del software, spettro, tintometro e mixer, su richiesta mazzette di colori individuali e spettro portatile

Pinova SA

Gewerbstrasse 1
CH-2543 Lengnau
phone +41 32 654 10 80
www.pinova.ch
info@pinova.ch





A NEW ECO-FRIENDLY SILICONE FREE ANTIFOAM

Siliconi Commerciale® Spa has developed a new eco-friendly silicone free antifoam with completely renewable bases. Today there are on the market silicone free antifoams based on oil derivatives, esters of fatty acids and alcohols.

Thanks to continuous laboratory research aimed to find eco-friendly products, Siliconi Commerciale® Spa has created a new eco-friendly defoamer formulated to be used in different formulations like water-paints and coatings.

The product is called WS 941 and presents following advantages:

- 1) *eco-compatibility: based on renewable raw materials;*
- 2) *high efficiency even at low dosage;*
- 3) *VOC and APEO free;*
- 4) *High stability in water paints*

formulations. WAS 941 has a high antifoam capability, like the classic antifoams based on oil derivatives.

Moreover, thanks to its high performances additives, it remain stable inside the water-paints formulations without causing surface outcrops.



NUOVO ANTISCHIUMA NON SILICONICO ECO-COMPATIBILE

Siliconi Commerciale® Spa ha sviluppato un nuovo antischiuma non siliconico eco-compatibile, con basi completamente rinnovabili. Oggi sul mercato esistono antischiuma non siliconici a base di derivati petroliferi, esteri di acidi grassi, alcoli.

Grazie ad una continua ricerca di laboratorio rivolta a prodotti eco-compatibili, Siliconi Commerciale® Spa ha creato un nuovo antischiuma eco-compatibile formulato per essere impiegato nelle varie formulazioni di idropitture e vernici all'acqua.

Il prodotto si chiama WS 941 e presenta i seguenti vantaggi:

- 1) *eco-compatibilità: a base di materie prime completamente rinnovabili;*
- 2) *ottima efficacia anche a bassi dosaggi;*
- 3) *V.O.C free & APEO free;*
- 4) *stabilità nei formulati di idropitture.*

WS 941 presenta un'ottima capacità di abbattimento della schiuma, alla pari dei classici antischiuma a base di



derivati petroliferi. Inoltre grazie ad un sistema di additivi altamente performanti, riesce a rimanere stabile nelle formule di idropitture, senza creare affioramenti in superficie.



v. Ghiara, 31 - 43012 Fontanellato (PR) - Tel.: 0521/821446 - Fax: 0521/821290



RONCONI GIULIANO & C. snc

Macchine adatte al riempimento di contenitori per
vernici - smalti - pitture - solventi - adesivi
lubrificanti - detergenti e liquidi in genere



www.ronconigiuliano.com - e-mail: uc@ronconigiuliano.com



**THE EUROPEAN LEADER
PRODUCER OF FLUOROCHEMICAL
SPECIALTIES WITH ITS NEW
PRODUCT RANGE**

HEXAfor™ high performance short chains
Fluoropolymers and Surfactants



APPLICATIONS

**STONE CARE, ANTI-GRAFFITI
PAINT&COATINGS, FLOOR POLISH
EASY TO CLEAN**

**TRUST THE FLUOROCHEMICALS SPECIALIST
TRUST 30 YEARS EXPERIENCE IN THE FIELD**



Guarniflon S.p.A.
Maflon Division
Via T. Tasso 12
Castelli Calepio (BG) IT

Fluorochemical Specialties
<http://www.maflon.com>
email: info@maflon.com
Technical Dept. Fax +39.035.4494331

MAURIZIO CERIANI CONFERMATO PRESIDENTE UCISP

In occasione dell'Assemblea dei Soci UCISP, Unione costruttori italiani strumenti per pesare, aderente ad ANIMA, il dott. Maurizio Ceriani è stato confermato Presidente UCISP per il prossimo triennio 2010-2013 così da proseguire il percorso intrapreso.

Laureato in Scienze della Comunicazione, il dott. Maurizio Ceriani è attualmente Business Service Manager & Quality Manager della Soc. Bizerba SpA.

Nel suo incarico il Presidente Ceriani sarà affiancato dai Vice Presidenti Fabio Martignoni (IBR Industrie Bilance Riunite SpA) e Mauro Valli (Odeca Srl), dai Presidenti onorari Luciano Macchi e Sergio Ambrosetti e da un Consiglio Direttivo così rinnovato: Francesco Gallo (Ditron Srl), Massimo Mai (Antonio Mai Snc), Dario Como (Mettler Toledo SpA), Massimo Zanetti (Soc. Coop. Bilanciai Campogalliano), Mauro Lenzini (Lenzini Bilance snc).

"Ucisp è un riferimento per gli operatori del settore – dichiara Maurizio Ceriani. In questi anni il supporto di ogni associato ha permesso di essere sempre più presenti in Europa, attraverso la partecipazione ai lavori di Cecip, e ai tavoli normativi. Durante il mio mandato, abbiamo

contribuito alla stesura delle norme di settore e alla bozza del Decreto ministeriale riguardante i controlli da eseguire sulle bilance a funzionamento automatico. La fiducia che mi è stata accordata mi esorta a proseguire su questa strada portando la nostra esperienza e presenza nei luoghi decisionali della metrologia. Continueremo a richiedere la modifica delle norme relative alla verifica periodica del mercato degli strumenti di misura – conclude. A dimostrazione della volontà dell'associazione, i nostri soci hanno approvato all'unanimità il Codice Deontologico, segno della professionalità e competenza di tutti i soci, che contribuiscono alla correttezza e trasparenza del mercato".

Maurizio Ceriani



NEWS



MAURIZIO CERIANI HAS BEEN RECONFIRMED AS UCIPS PRESIDENT

On the occasion of the UCIPS members' general meeting, the Italian weighing systems manufacturers association, also supporters of ANIMA, Dr. Maurizio Ceriani has been reconfirmed in his position of UCIPS' President for next three years, from 2010 to 2013 so as to go on pursuing his working objectives.

Maurizio Ceriani obtained a degree in Communication Science and currently he holds the position of Business Service Manager & Quality Manager at Bizerba SpA company.

He will work together with the Vice Presidents Fabio Martignoni (IBR Industrie Bilance Riunite SpA) and Mauro Valli (Odeca Srl), with the honorary presidents Luciano Macchi and Sergio Ambrosetti within the new board of Directors: Francesco Gallo (Ditron Srl), Massimo Mai (Antonio Mai Snc), Dario Como (Mettler Toledo SpA), Massimo Zanetti (Soc. Coop. Bilanciai Campogalliano), Mauro Lenzini (Lenzini Bilance snc).

Ucips is a benchmark for the operators of this sector, Maurizio Ceriani said, and in these last years the support from any member has allowed to be more active in Europe, due to the participation of Cecip and in the standards decision makers committees. During this mandate, we have contributed to working out the regulations in this field and to the draft of the Ministerial decree on inspection programme of automatic scales. "The trust placed in me has encouraged me to go ahead bringing our experience to the institutional places where metrology is dealt with. We shall go on asking to change the regulations concerning the periodical inspections of the measuring tools market" he finally concluded. The association's willingness is proved by the unanimous approval of a code of ethics, witnessing the professional attitude and competence of all members, who contribute to the proper working behaviour on the market.



EC

European Coatings SHOW 2011

PLUS ADHESIVES, SEALANTS, CONSTRUCTION CHEMICALS

Norimberga, Germania, 29 - 31 marzo 2011

European Coatings CONGRESS, 28 - 30 marzo 2011

Qui s'incontra il mondo intero

- Il massimo evento dell'industria dei colori e delle vernici
- Oltre 800 espositori da più di 40 paesi
- Con forum dell'innovazione: European Coatings CONGRESS

www.european-coatings-show.com

NÜRNBERG MESSE

Realizzazione ed esecuzione
NürnbergMesse GmbH
Tel +49 (0) 9 11.86 06-49 00
visitorservice@nuernbergmesse.de
www.european-coatings-show.com

Ente organizzatore
Vincentz Network
Tel +49 (0) 5 11.99 10-2 70
events@european-coatings.com
www.european-coatings.com



VINCENTZ

ARKEMA RICEVE IL PREMIO PIERRE POTIER PER AQUATEC®

Lanciato nel 2005 dall'Union des Industries Chimiques (UIC – Associazione delle industrie chimiche francesi) e dalla Fédération Française des sciences pour la Chimie (FFC – Federazione francese per le Scienze Chimiche) sotto l'egida del Ministero Francese per l'Industria, il premio Pierre Potier viene assegnato alle società che promuovono l'innovazione nel campo dello sviluppo sostenibile. Quest'anno Arkema ha vinto il primo premio grazie a Kynar Aquatec® una resina PVDF (polivinilidene-fluoruro), disponibile per la prima volta come formulazione a base acquosa per la costruzione di tetti che riflettono la luce del sole, per la riduzione dei costi dovuti al condizionamento dell'aria e per un risparmio superiore dei consumi energetici.

Da più di 45 anni, Arkema sviluppa il marchio Kynar®, la versione di PVDF per prodotti di nicchia destinati a rivestimenti per ambienti esterni di costruzioni imponenti e di strutture industriali, rinomata per la sua elevata resistenza agli UV (con una durata superiore a 25 anni) e allo sporco (funzione pulente intrinseca con l'acqua piovana) e per le sue alte proprietà riflettenti. Tuttavia, questi rivestimenti sono destinati a componenti metallici, che richiedono la presmaltatura fuori sede e cottura in forno. La nuova resina Kynar Aquatec® per formulazioni a base acquosa offrono il vantaggio dell'essiccazione ad aria, quindi può essere applicata su qualsiasi struttura edile con gli strumenti di verniciatura convenzionali. I tetti e i rivestimenti esterni protetti da questi coating riflettenti, contribuiscono quindi a ridurre la necessità del condizionamento dell'aria.

L'obiettivo dei team preposti alla ricerca è stato lo sviluppo di una tecnologia per l'ap-

plicazione dei rivestimenti a base di PVDF per spruzzatura, direttamente sugli edifici esistenti. L'innovazione promossa da Kynar Aquatec® si basa sullo sviluppo di una pittura al lattice PVDF come emulsione acquosa, in grado di fornire un film a temperatura ambiente grazie al nuovo processo basato sulla combinazione della polimerizzazione delle PVDF e delle acriliche. L'innovazione si caratterizza per la facile applicazione di una pittura a base acquosa esente da solvente, associata alla sorprendente durabilità e al potere riflettente dei coating a base di PVDF Kynar®.

La possibilità di applicare una pittura PVDF come una pittura acrilica tradizionale (vale a dire senza trattamento al calore) estende l'utilizzo dei rivestimenti Kynar® alla costruzione e ristrutturazione di tutte le varianti di costruzione, qualsiasi sia la loro forma e la tipologia del tetto e del rivestimento: metallo, cemento, strati d'asfalto o legno. Nelle regioni a clima caldo, l'assorbimento dei raggi solari delle costruzioni rappresenta il principale elemento del loro bilanciamento termico. La pittura bianca a base di Kynar Aquatec®, aiuta a riflettere la luce del sole evitando un consumo eccessivo di energia per il condizionamento dell'aria. Quindi, i costi energetici totali di una costruzione con il tetto rivestito con questo prodotto possono essere ridotti di almeno il 15%.

La verniciatura dei tetti di bianco è una pratica comune in funzione dell'assorbimento della luce solare. Tuttavia, le pitture tradizionali raramente hanno una durata superiore ai 5 anni: essi perdono la loro funzione rifletten-



te non appena si insediano microfughi e impurità; dal punto di vista dell'equilibrio ecologico, la sostituzione periodica di un rivestimento danneggiato vanifica i vantaggi offerti dalla funzione riflettente. Finora, Aquatec® Kynar è l'unico rivestimento che non richiede opere di manutenzione, il quale mantiene la finitura bianca virtualmente integra per più di 20 anni.

L'importanza del condizionamento dell'aria passivo, grazie ai "tetti riflettenti" è stato particolarmente apprezzato negli Stati Uniti in questi ultimi dieci anni e l'Europa sta allineandosi per colmare la lacuna. Nel 2009 la commissione europea ha fondato il "Cool Roof Council", che seguendo l'esempio degli Stati Uniti, ha iniziato ad agire per promuovere lo sviluppo dei "tetti che non si surriscaldano". L'utilizzo della pittura a base di Aquatec® Kynar crescerà quindi in Europa nel corso dei prossimi anni.



ARKEMA AWARDED PIERRE POTIER PRIZE FOR KYNAR AQUATEC®

Launched in 2005 by Union des Industries Chimiques (UIC - French Chemical Industries Association) and Fédération Française des sciences pour la Chimie (FFC - French Federation for Chemical Sciences) under the aegis of the French Ministry for Industry, the Pierre Potier prize rewards companies that bring out innovations in the field of sustainable development. This year, Arkema has won top prize with Kynar Aquatec®, a PVDF (polyvinylidene fluoride) resin available for the first time as an aqueous formulation for the manufacture of roofs that reflect sunlight, therefore help reduce air-conditioning costs and achieve major energy savings.

For over 45 years Arkema has developed under the brand name Kynar® a high-end PVDF grade for external coatings used in tall buildings and industrial structures, renowned for its remarkable resistance to UVs (lasting more than 25 years) and grime (cleaning naturally through rain water), as well as its reflective properties. However, these coatings are designed for metal components, requiring off-site pre-lacquering by stoving. The new Kynar Aquatec® resin for aqueous formulations offers the benefit of "air drying", hence it can be applied on any type of building with traditional painting tools. Roofs and sidings protected with these reflective coatings therefore help reduce the need for air-conditioning.

The objective of the research teams was to develop a technology to apply PVDF-based coatings by spraying directly onto existing buildings. The Kynar Aquatec® innovation consists in developing a PVDF latex paint as an aqueous emulsion, capable of forming a film at ambient temperature through a new process combining PVDF polymerization and acrylic polymerization. This innovation features the ease of application of a solvent-free aqueous paint, combined with the outstanding durability and reflectivity of Kynar® PVDF coatings. Being able to apply a PVDF paint like a traditional acrylic paint (i.e. without any heat treatment) therefore helps extend the use of the Kynar® coating to the construction or renovation of all types of buildings, whatever the shape and nature of roof and siding: metal, cement, asphalt sheeting or even wood.

In high sunlight regions, the absorption of the sun's rays by buildings is a major element of their thermal balance. Using a white paint containing Kynar Aquatec® helps reflect sunlight, and avoids excessive energy consumption from artificial air-conditioning. Hence, the overall energy cost of a building with a roof coated with this product can be reduced by almost 15%.

Painting roofs in white is a common practice to counter the absorption of sunlight. However, traditional paints rarely last beyond 5 years: they lose their "reflectivity" as grime and microfughi set in. From an ecological balance viewpoint, periodically replacing a damaged roof coating cancels out the benefits of reflectivity. To date, Kynar Aquatec® is the only maintenance-free coating that retains a virtually intact white finish for over 20 years.

The importance of passive air-conditioning using "reflective roofs" was first appreciated in the United States in the last ten years. Europe is now taking steps to close the gap. In 2009 the European Commission set up the "Cool Roofs Council" which, following the example of the United States, is pursuing a policy to promote the development of "cool roofs". The use of paint containing Kynar Aquatec® is therefore expected to grow in Europe over the next few years.

LA FORZA FA L'UNIONE



FARDELLATRICE AUTOMATICA CON FILM TERMORETRAIBILE E DISPOSITIVO DI IMMISSIONE FALDA DI CARTONE SOTTO IL PRODOTTO.

Alcune macchine sono nate per durare e per sfidare il tempo. Proprio come le fardellatrici speciali Mimi: il massimo in fatto di robustezza, affidabilità e produttività. Con loro il tuo lavoro girerà a mille: fino a 20 confezioni al minuto a seconda delle dimensioni del prodotto. Mimi è un marchio di Tosa Group. Ovvero: macchine nate per durare.



Fardellatrici con film termoretraibile

Viale Italia, 186/188 • 14053 Canelli (AT) Italy
tel. +39 0141 820311 • fax +39 0141 831610
www.tosagroup.net • mimi@mimisrl.it



TOSA

Mimi

CR



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 Settembre 2010
Contents of September 2010

Notizie dal mercato / Industry news

Rhodia aumenta la capacità produttiva di tensioattivi in due stabilimenti
Rhodia increases surfactants capacity at two sites

Pittura decorativa / Decorative paint

L'ecologia nel settore delle pitture decorative nell'Europa occidentale
Greening of the decorative paint sector in Western Europe

Articoli tecnici / Technical papers

Coatings per plastica – Fotostabilizzanti che non migrano
Plastic coatings – Non-migrating light stabilisers

Riempitivi funzionali – Polimero opaco nei coating all'acqua e a solvente
Functional fillers – Opaque polymer in solvent and waterbased coatings

Poliuretani a base acquosa – Coatings poliuretani a base acquosa a basso VOC
Waterborne polyurethanes – Low VOC waterborne PU coatings

Coatings anticorrosivi – Sistema di rivestimento protettivo ibrido a base acquosa
Anticorrosive coatings – Waterborne hybrid protective coating system



Sommario del numero di Ottobre 2010
Contents of October 2010

Uno sguardo al mercato
Market watch

Fusione tra Teknos e Olivia in Polonia
Teknos and Olivia merger in Poland

Poliuretani – Una panoramica del mercato PUR
Polyurethanes – Overview of the PUR market

Articoli tecnici / Technical papers

Vernici ignifughe / Fire retardant paints

Vernici intumescenti a base acquosa che possono prevenire la combustione dei materiali termoplastici
Waterborne intumescent coatings can prevent thermoplastics from burning

Rivestimenti facili da pulire
Easy-to-clean coatings

Formulazione di vernici a base acquosa antimacchia
Formulating waterborne stain-resistant paints

Riempitivi / Fillers

I riempitivi micronizzati aumentano le prestazioni anticorrosione
Micronised fillers boosts anticorrosion performance



FOCUS ON
POWDER COATINGS

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

Sommario del numero di Settembre 2010
Contents of September 2010

Articoli tecnici / Technical papers

Reticolare vernici in polvere termoindurenti con i raggi laser
Curing thermoset powder coatings using laser beams

Sistemi di rivestimento autopulenti
Self-cleaning coatings systems

Notizie dalle industrie / Industry news

Jotun ha iniziato il 2010 con risultati record ma l'azienda si aspetta un calo per il resto dell'anno: gennaio 2010-Aprile 2010
Jotun starts 2010 with record results but expects less for the rest of the year: Jan 2010-April 2010

Asian Paints costruisce un nuovo impianto produttivo nell'India occidentale
Asian Paints builds new manufacturing plant in Western India

Akzo Nobel rafforza la gamma dei prodotti per i coatings
Akzo Nobel strengthens coatings portfolio

Nuovi prodotti / New products

DSM amplia la sua gamma di prodotti con una poliesteri per una resina alternativa senza epossidica per coatings ibridi in polvere
DSM expands its product portfolio with a polyester for an epoxy-free alternative for hybrid powder coatings

Coatings eco-compatibili di Basf Indonesia
Basf Indonesia's friendly coatings

Mercati / Markets

L'aumento dei costi delle materie prime fa salire i prezzi delle pitture
Rising raw materials costs pushing paint prices upwards

Grande balzo in avanti per Akzo Nobel in Cina
Great leap forward for Akzo Nobel in China

Coatings nel mondo: notiziario sulle aziende più importanti
Coatings world: top companies report



Sommario del numero di Ottobre 2010
Contents of October 2010

Articoli tecnici
Technical papers

Formazione di screpolature e prevenzione nei film in PVD depositati sui rivestimenti in

polvere epossidici

Crack formation and its prevention in PVD films deposited on epoxy powder coatings

I poliesteri puri sono l'alternativa alla resina epossidica?
Are pure polyesters the epoxy alternative?

Notizie dalle aziende / Industry news

Fatturato di AkzoNobel nel 2° trimestre 2010 per Divisioni
AkzoNobel turnover in 2Q 2010 by division

Asian Paints ha consolidato un utile netto nel primo trimestre del 2010
Asian Paints consolidated net profit up in 1Q FY 2010

Iniziate le attività produttive di Asian Paints nel secondo stabilimento al Cairo
Asian Paints second unit in Cairo begins operations

Nuovi prodotti / New products

I ricercatori sviluppano rivestimenti anti-ghiaccio
Researchers develop anti-ice coatings

Ambiente / Environment

Relazione annuale "Responsible Care" 2009 di Cefic: i premi Responsible Care
Cefic responsible care annual report 2009: Responsible care awards

Mercati / Markets

Comincia a riprendersi il mercato dei rivestimenti per il settore Aerospace
Aerospace coatings market beginning to recover



FOCUS ON
PIGMENTS

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

Sommario del numero di Settembre 2010
Contents of September 2010

Stabilimenti / Plants

BASF cede il 50% delle quote azionarie nei pigmenti ad effetto a Venzhou Liucheng
BASF sells 50% stake in effect pigments JV to Venzhou Liucheng

Il progetto della DuPont sul cloruro del biossido di titanio in Cina ritarda a causa di grandi preoccupazioni per lo smaltimento

DuPont's chloride TiO₂ project in China delayed by concerns about deep-well disposal

Jinan Yuxing avvia uno stabilimento per la produzione di 100,000 tonnellate di solfati di biossido di titanio
Jinan Yuxing starts up 100.000 tonnes/y sulfates TiO₂ plant

L'investimento da 11,5 milioni di dollari di Bodal a Padra (Gujarat) fa dell'azienda il produttore leader di coloranti in India
Bodal's \$11.5 M expansion at Padra /Gujarat) makes it India's leading dyes producer

Horsehead dichiara "forza maggiore" all'Ossido di Zinco dopo l'esplosione fatale in Pennsylvania
Horsehead declares force majeure on ZnO after fatal explosion in Pennsylvania

Aziende / Companies

Nuovi distributori per Ampacet e Nubiola
New distributors for Ampacet & Nubiola

Imerys paga 70 milioni di dollari a Vale per rilevare Para Pigmentos
Imerys pays Vale 70\$ M to take control of Para Pigmentos

Merck riflette sul futuro della sua attività nel campo dei pigmenti
Merck ponders the future for its pigments business

Bloccate le attività di business riferite al talco di Rio Tinto
Rio Tinto's talc assets are back on the block

Il tribunale fallimentare valuterà il piano di riorganizzazione di Tronox
Bankruptcy Court to consider Tronox plan for survival



Sommario del numero di Ottobre 2010
Contents of October 2010

Mercati / Markets

Annunciati gli aumenti dei prezzi di coloranti per alimenti e materie plastiche, sbiancanti ottici, carbon black, silice precipitata e biossido di titanio
Price increases posted for food & plastics colorants, optical brighteners, carbon black, precipitated silica & TiO₂

Aumenta di mese in mese finora, la produzione di biossido di titanio giapponese
Japan's TiO₂ output has increased month-by-month so far in 2010

Il biossido di titanio responsabile del 20% dei costi delle materie prime in India

TiO₂ accounts for 20% of Indian paint raw material costs

Plants / Stabilimenti

Schulman riorganizza la produzione di masterbatch nel Nord-Ovest dell'Europa
Schulman reorganises masterbatch production in Northwest Europe

Clariant chiude uno stabilimento per la produzione di pigmento organico nella Corea del Sud
Clariant closes organic pigment plant in South Korea

CSRC & Jiangxi Black Cat pianificano una nuova produzione di pitture a base di carbon black
CSRC & Jiangxi Black Cat plan new carbon black paints

Omya installa uno stabilimento per la produzione di carbonato di calcio precipitato nella cartiera di Tamil Nadu
Omya to install PCC plant at paper mill in Tamil Nadu

Ampacet installa nuove linee per masterbatch negli impianti polacchi e inglesi
Ampacet installs new masterbatch lines at Polish & UK plants

Univentures delocalizza e amplia uno stabilimento per la produzione di ossido di zinco in Thailandia
Univentures to relocate & expand ZnO plant in Thailand

Companies / Aziende

Ferrinov nomina un agente indiano per le attività relative ai pigmenti anti-corrosione
Ferrinov appoints Indian agent for anti-corrosion pigments

Huber acquista i settori produttivi della Sherwin-Williams di ritardanti di fiamma a base di molibdato
Huber buys molybdate flame retardants business from Sherwin-Williams



paintindia
Mumbai - India
Tel. 24309610/24309318/24306319
Fax 91-22-24300601
colorpub@vsnl.com

Sommario del numero di Settembre 2010
Contents of September 2010

Editoriale / From the editor desk

Futuribile possibilità di produrre rispettando l'ambiente...
The gods give us a chance to go green...

Nanotecnologia / Nanotechnology

Nuove prospettive per la tecnologia dei coating
A new vision of coating technology

PUD / PUD

Effetto di reticolazione HMMM sulla dispersione poliuretanica a base di olio di Karanja
Effect of HMMM crosslinking on polyurethane dispersion based on Karanja oil

Resine / Resins

Effetto della concentrazione di fenolo per la reticolazione e resine fenoliche epossidate novolac a base di cardanolo con peso equivalente all'epossidica (MER)
Effect of phenol concentration on cure and epoxide equivalent weight (EEW) of cardanol based epoxidized novolac type phenolic resins

Rivestimento tecnologico / Techno coat

Nanotecnologia e rivestimenti Q&A
Nanotechnology and coatings Q&A



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

Sommario del numero di Settembre 2010
Contents of September 2010

Rubriche speciali / Special features

Pigmenti riflettenti gli infrarossi – possibili colori scuri più freddi
Infra red reflecting pigments – cooler dark colours are possible

Ritorna a casa il battello Rotterdam SS
The SS Rotterdam comes home

PITTURE E VERNICI
EUROPEAN COATINGS

Since 1924 raw materials,
formulations & finishing

redazione@pittureevernici.it
www.pittureevernici.it

PITTURE E VERNICI - EUROPEAN COATINGS

Tutti gli articoli pubblicati nel corso del 2010 ■ All the papers published during 2010

ADDITIVI

Fascicolo n. 1-2 • Gennaio/Febbraio • pag. 29

Modificatori di reologia per pitture all'acqua

Sara Cheroni, Cristina Formantici, Ives Galante, Barbara Gatti e Luca Perrone

Fascicolo n. 5-6 • Maggio/Giugno • pag. 43

I nano disperdenti e bagnanti, gli additivi intelligenti del XXI Secolo

Carmine D'Antonio - Zima Technology / Antonio Masiello - Solver Italia

Fascicolo n. 7-8 • Luglio/Agosto • pag. 15

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

Fascicolo n. 10 • Ottobre • pag. 21

Nuovo inibitore di corrosione ecocompatibile per wash primers a base acida

Rebecca R. Daley, Dr. Steve A. Hodges - Nubiola USA

Fascicolo n. 11-12 • Novembre/Dicembre • pag. 23

New Tin and Mercury Free Organometallic Catalysts for CASE Urethane Applications

John Florio, Ravi Ravichandran, Bing Hsieh, e Robert Coughlin - King Industries, Inc.

ADDITIVES

Issue n. 1-2 • January/February • pag. 29

Rheology Modifiers for Waterborne Paints

Sara Cheroni, Cristina Formantici, Ives Galante, Barbara Gatti and Luca Perrone

Issue n. 5-6 • May/June • pag. 43

Nanodispersing and Wetting agents, the Smart Additives in XXI century

Carmine D'Antonio - Zima Technology / Antonio Masiello - Solver Italia

Issue n. 7-8 • July/August • pag. 15

The Interrelationship Between the Surface Tension, Substrate Wetting, and Surface Properties of Furniture Coatings

Petra Lenz - BYK Chemie

Issue n. 10 • October • pag. 21

Novel Environmentally Friendly Corrosion Inhibitor for Self Etching Wash Primers

Rebecca R. Daley, Dr. Steve A. Hodges - Nubiola USA

Issue n. 11/12 • November/December • pag. 23

New Tin and Mercury Free Organometallic Catalysts for CASE Urethane Applications

John Florio, Ravi Ravichandran, Bing Hsieh, and Robert Coughlin - King Industries, Inc.

ADESIVI

Fascicolo n. 9 • Settembre • pag. 34

Sistemi LED ottimizzati per la reticolazione degli adesivi

Florian Garnich, Henkel AG & Co. KGaA

ADHESIVES

Issue n. 9 • September • pag. 34

Optimized LED-Systems for Adhesive Curing

Florian Garnich, Henkel AG & Co. KGaA

BIOCIDI

Fascicolo n. 5-6 • Maggio/Giugno • pag. 37

Conservazione in barattolo innovativa

Dave Ogden, Arch UK Biocides

Fascicolo n. 7-8 • Luglio/Agosto • pag. 25

L'importanza degli algicidi per la protezione dei film secchi: nuove scoperte - Wolfgang Lindner - Troy Corporation

BIOCIDES

Issue n. 5-6 • May/June • pag. 37

Innovative In-Can Preservation

Dave Ogden, Arch UK Biocides

Fascicolo n. 7-8 • Luglio/Agosto • pag. 25

New Insight About the Importance of Algicides in Dry-Film Protection - Wolfgang Lindner - Troy Corporation

COATINGS

Fascicolo n. 5-6 • Maggio/Giugno • pag. 9

Vari meccanismi di reticolazione per applicazioni di pavimenti in legno

A.S. Harmsen, F. da Silva, M. Roelands - NeoResins

Fascicolo n. 5-6 • Maggio/Giugno • pag. 21

I Polimeri Opachi e i Pigmenti Micro incapsulati: nuove opportunità nelle pitture murali

Marie Bleuzen, Francine Signoret, Michel Lorenzo e Andrew Trapani
Dow Coatings Materials

Fascicolo n. 5-6 • Maggio/Giugno • pag. 29

La sfida dei p.v. nell'area dell'arredamento - gli ultimi sviluppi migliorativi delle proprietà estetiche e di resistenza dei p.v. a base acquosa

Manfred Diedering, G. Apitz, M. Hölderle, M. Ebert, M. Dimmers
Alberdingk Boley

Fascicolo n. 11-12 • Novembre/Dicembre • pag. 31

Coating Hardide™ CVD resistenti all'usura, all'erosione e alla corrosione
Dr. Yuri N. Zhuk - Hardide Plc

COATINGS

Issue n. 5-6 • May/June • pag. 9

Various Crosslinking Mechanisms for Parquet Flooring Applications

A.S. Harmsen, F. da Silva, M. Roelands - NeoResins

Issue n. 5-6 • May/June • pag. 21

Waterborne Masonry Coatings Give Lower Environmental Impact Advanced technologies also give higher performance

Marie Bleuzen, Francine Signoret, Michel Lorenzo e Andrew Trapani
Dow Coatings Materials

Issue n. 5-6 • May/June • pag. 29

Challenge Solventbased Furniture Coatings - Latest Developments in How to Improve the Look and Resistance Properties of Waterbased Coatings

Manfred Diedering, G. Apitz, M. Hölderle, M. Ebert, M. Dimmers
Alberdingk Boley

Issue n. 11-12 • Novembre/Dicembre • pag. 31

Hardide™ CVD Coatings resist wear, erosion and corrosion
Dr. Yuri N. Zhuk - Hardide Plc

CONFEZIONAMENTO

Fascicolo n. 11-12 • Novembre/Dicembre • pag. 39
 Il punto sulla situazione dell'imballaggio metallico
 Umberto Chiodi - Impress

PACKAGING

Issue n. 11/12 • November/December • pag. 39
 Overview of the metal packaging situation
 Umberto Chiodi - Impress

CORROSIONE

Fascicolo n. 1-2 • Gennaio/Febrero • pag. 35
 Sintesi e caratterizzazione delle resine anticorrosione ibride
 siliconiche acriliche
 Renu Chauhan, P.K. Kamani - H. B. Technological Institute

Fascicolo n. 3-4 • Marzo/Aprile • pag. 35
 P.v. anticorrosione attivati da nanocontainer con effetto inibitorio
 polifunzionale
 Mikhail Zheludkevich, S.K. Poznyak, J. Tedim, A. Kuznetsova,
 M.G.S. Ferreira - Università di Aveiro, Portogallo
 D. Raps, T. Hack - EADS Innovation Works

CORROSION

Issue n. 1-2 • January/February • pag. 35
 Synthesis and Characterization of Anticorrosive Acrylic Silicone
 Hybrid Resins
 Renu Chauhan, P.K. Kamani - H. B. Technological Institute

Issue n. 3-4 • March/April • pag. 35
 Active anti-corrosion coatings with multi-inhibitor nanocontainers
 Mikhail Zheludkevich, S.K. Poznyak, J. Tedim, A. Kuznetsova,
 M.G.S. Ferreira - Università di Aveiro, Portogallo
 D. Raps, T. Hack - EADS Innovation Works

EDILIZIA

Fascicolo n. 1-2 • Gennaio/Febrero • pag. 15
 Isolamento termico esterno per zone a clima temperato
 Klaus Bonin - Wacker Chemie

BUILDING INDUSTRY

Issue n. 1-2 • January/February • pag. 15
 External Thermal Insulation for Warm Climate Zones
 Klaus Bonin - Wacker Chemie

FORMULAZIONE

Fascicolo n. 11-12 • Novembre/Dicembre • pag. 9
 Nuove formulazioni di pitture alchidiche a base solvente
 con Opaque Polymer
 Alain Garzon - Dow Coating Materials

FORMULATIONS

Issue n. 11/12 • November/December • pag. 9
 New opportunities to formulate solvent based alkyds paints
 with Opaque Polymer
 Alain Garzon - Dow Coating Materials

FINISHING & TECHNOLOGY

Fascicolo n. 3-4 • Marzo/Aprile • pag. 31
 La tecnologia al plasma nel processo di verniciatura
 Strati a basso spessore con caratteristiche ottimizzate
 Doris Schulz

FINISHING & TECHNOLOGY

Fascicolo n. 3-4 • Marzo/Aprile • pag. 31
 Plasma Technology in the Painting Process
 Thin Layers for Optimised Characteristics
 Doris Schulz

IBRIDI & NANOSTRUTTURATI

Fascicolo n. 9 • Settembre • pag. 10
 Rivestimenti ibridi organico-inorganici nanocompositi ottenuti
 attraverso processi di doppia reticolazione
 Giulio Malucelli - Politecnico di Torino

HYBRID & NANOSTRUCTURED

Issue n. 9 • September • pag. 10
 Hybrid Organic-Inorganic Nanocomposite Coatings Obtained
 through Dual-Cure Processes
 Giulio Malucelli - Politecnico di Torino

IMPIANTI E MACCHINE

Fascicolo n. 9 • Settembre • pag. 30
 I vantaggi offerti dai sistemi di dosaggio automatico
 Cristophe Rizzo - Inkmaker, Italia

PLANTS & MACHINES

Issue n. 9 • September • pag. 30
 Benefits of Automated Dispensing
 Cristophe Rizzo - Inkmaker, Italia

LABORATORIO

Fascicolo n. 1-2 • Gennaio/Febbraio • pag. 23
Quadro prospettico di analisi e test per l'innovazione sostenibile nel campo della tecnologia dei p.v.
 Peter Collins - PRA

LABORATORY

Issue n. 1-2 • January/February • pag. 23
An Overview of Measurement and Testing for Sustainable Innovation in the Field of Coatings Technology
 Peter Collins - PRA

MATERE PRIME

Fascicolo n. 3-4 • Marzo/Aprile • pag. 11
Il nuovo alcool amminico a odore molto basso favorisce l'adeguamento ai requisiti VOC del 2010 da parte dei produttori europei di pitture decorative
 Emmanuelle Yvon - Angus Chemie

Fascicolo n. 10 • Ottobre • pag. 14
Nuova classe di resine a base acquosa per coating poliuretani bicomponenti
 Jelle van der Werf, Tijs Nabuurs, Erik de Knoop, Willem Jan Soer, Claudia Goemans - DSM NeoResins+

Fascicolo n. 10 • Ottobre • pag. 18
Carbonato di calcio precipitato (Ccp): carica funzionale di alta qualità per pitture interne opache in emulsione
 Galip Özbaş, Solvay GmbH - Germania

Fascicolo n. 11-12 • Novembre/Dicembre • pag. 15
Jetfine® 1A, il nuovo talco ultrafine offre superiore opacità senza ridurre la brillantezza
 Frédéric Jouffret, Jean-Jacques Pauly, Michel Ménez - Rio Tinto Minerals

Fascicolo n. 11-12 • Novembre/Dicembre • pag. 18
I siliconi nella produzione di pitture e di coatings
 Rick Vrckovnik - Siltech

RAW MATERIALS

Issue n. 3-4 • March/April • pag. 11
A Newly-introduced Very Low Odour Amino Alcohol that Helps Enable European Architectural Paint Producers to meet 2010 VOC Requirements
 Emmanuelle Yvon - Angus Chemie

Issue n. 10 • October • pag. 14
A Novel Class of Waterborne Resins for Two-Component Polyurethane Coatings
 Jelle van der Werf, Tijs Nabuurs, Erik de Knoop, Willem Jan Soer, Claudia Goemans - DSM NeoResins+

Issue n. 10 • October • pag. 18
Precipitated Calcium Carbonate (PCC) as a Functional, High-Quality Filler for Interior Emulsion Paints
 Galip Özbaş, Solvay GmbH - Germania

Issue n. 11/12 • November/December • pag. 15
Jetfine® 1A, a new ultrafine talc that confers superior hiding power to paint without diminishing gloss
 Frédéric Jouffret, Jean-Jacques Pauly, Michel Ménez - Rio Tinto Minerals

Issue n. 11/12 • November/December • pag. 18
Silicones in Paint and Coatings Manufacturing
 Rick Vrckovnik - Siltech

MAT. PRIME PER EDILIZIA

Fascicolo n. 10 • Ottobre • pag. 9
Variphob: resine e additivi silossanici per la protezione delle facciate
 Paolo Zerbarini - CHT Italia

RAW MAT. FOR BUILDING

Issue n. 10 • October • pag. 9
Variphob: Siloxane Resins and Additives for the Protection of Façades
 Paolo Zerbarini - CHT Italia

NANOTECNOLOGIE

Fascicolo n. 1-2 • Gennaio/Febbraio • pag. 11
Nano tecnologie, ricerca e innovazione nel settore dei rivestimenti rinforzati
 Carmine D'Antonio - Zima Technology, Antonio Masiello - Solver

NANOTECHNOLOGIES

Issue n. 1-2 • January/February • pag. 11
Nano Technology, Research and Innovation in the Coatings Reinforced
 Carmine D'Antonio - Zima Technology, Antonio Masiello - Solver

NORMATIVA

Fascicolo n. 10 • Ottobre • pag. 30
REACH e gli agenti anticorrosione: una questione di contenuti
 Doris Schulz

REGULATION

Issue n. 10 • October • pag. 30
REACH and Corrosion Protection Agents: a Question of Content
 Doris Schulz

PARLIAMO DI...

Fascicolo n. 11-12 • Novembre/Dicembre • pag. 45
Omya: Competenza, Innovazione, Sostenibilità

FOCUS ON...

Issue n. 11/12 • November/December • pag. 45
Omya: Expertise, Innovative, Sustainable

PIGMENTI

PIGMENTS

Fascicolo n. 7-8 • Luglio/Agosto • pag. 9
 Prevedere le proprietà della pittura in base alle caratteristiche del pigmento TiO₂
 Thomas R. Hanna - DuPont, USA

Issue n. 7-8 • July/August • pag. 9
 Predicting Paint Properties from TiO₂ Pigment Properties
 Thomas R. Hanna - DuPont, USA

PRODOTTI FINITI

FINISHED PRODUCTS

Fascicolo n. 10 • Ottobre • pag. 27
 Coating con rinforzo CNT per applicazioni in marina e nelle centrali di energia eolica
 Joachim Karthäuser - Re-Turn-AS

Issue n. 10 • October • pag. 27
 CNT-Reinforced Coatings for Marine and Wind Power Applications
 Joachim Karthäuser - Re-Turn-AS

PV PER LEGNO

WOOD COATING APPL.

Fascicolo n. 9 • Settembre • pag. 16
 Nuove dispersioni poliuretaniche a base acquosa e di polioli dell'olio naturale per rivestimenti per legno
 John Argyropoulos, Bedri Erdem, Kumar Nanjundiah - Dow Chemical Company, Midland, Michigan / Suresh Subramonian - Dow Chemical Company, Cary, North Carolina, USA / Andrew Trapani - Dow Chemical Company, Valbonne, France

Issue n. 9 • September • pag. 16
 New Water Borne Polyurethane Dispersions based on Natural Oil Polyols for Wood Coating Applications
 John Argyropoulos, Bedri Erdem, Kumar Nanjundiah - Dow Chemical Company, Midland, Michigan / Suresh Subramonian - Dow Chemical Company, Cary, North Carolina, USA / Andrew Trapani - Dow Chemical Company, Valbonne, France

RETICOLAZIONE UV

UV CURING

Fascicolo n. 3-4 • Marzo/Aprile • pag. 27
 Raggi ultravioletti - Le nuove sfide lanciate ai legami strutturali
 Thomas Kowalik, Christin Harves - Fraunhofer Institut

Issue n. 3-4 • March/April • pag. 27
 UV Light - Challenges in Structural Bonding
 Thomas Kowalik, Christin Harves - Fraunhofer Institut

RESINE

RESINS

Fascicolo n. 3-4 • Marzo/Aprile • pag. 17
 Sistemi uretano-acrilici a base acquosa con effetto sinergico
 Andrew Swartz, Zhenwen Fu and Andrew Hejl - Dow Coating Materials

Issue n. 3-4 • March/April • pag. 17
 Synergistic Waterborne Acrylic Urethane Systems
 Andrew Swartz, Zhenwen Fu and Andrew Hejl - Dow Coating Materials

SMART COATINGS

SMART COATINGS

Fascicolo n. 7-8 • Luglio/Agosto • pag. 19
 Nanocontainers, polielettroliti e nanostrati inibitori "intelligenti" con funzione di autorigenerazione per p.v. autocurativi
 Dmitry Shchukin - Max Planck Institute of Colloids and Interfaces

Issue n. 7-8 • July/August • pag. 19
 Smart Nanocontainers, Polyelectrolyte and Inhibitor Nanolayers with Regenerative Ability for Self-Healing Coatings
 Dmitry Shchukin - Max Planck Institute of Colloids and Interfaces

Fascicolo n. 9 • Settembre • pag. 20
 I coating di concezione avanzata offrono nuove opportunità nel campo dei compositi utilizzati in ambienti ostili
 Nick Bailey - Zircotec

Issue n. 9 • September • pag. 20
 Advanced Coatings Offer Opportunities for Composites in Harsh Environments
 Nick Bailey - Zircotec

TECNOLOGIE DI PRODUZ.

MANUFACTURING TECH.

Fascicolo n. 9 • Settembre • pag. 25
 Sistema ad "alte potenzialità produttive" per lo sviluppo dei p.v.
 Sander van Loon (VLCI), Olanda

Issue n. 9 • September • pag. 25
 Using High Throughput for Coating Development
 Sander van Loon (VLCI), Olanda



eurocoat 2010

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



XXX FATIPEC CONGRESS

www.eurocoat-expo.com
www.eurocoatitalia.com
www.fatipec2010.com



GENOA - Italy
9 - 11 November 2010
Fiera di Genova

An event co-organized by



AITIVA
ASSOCIAZIONE ITALIANA TECNICI INDUSTRIE VERNICI E AFFINI

E-T-A-I

Art Entertainment Culture





FATIPEC 2010

THE EUROPEAN CONTEST
FOR COATING SCIENTISTS

The XXX FATIPEC CONGRESS

GENOA, 9 - 11 NOVEMBER 2010
CONGRESS CENTRE "FIERA DEL MARE"
ITALY

"COATINGS THROUGHOUT THE THIRD MILLENNIUM:
EVOLUTION, INNOVATION OR REVOLUTION?"

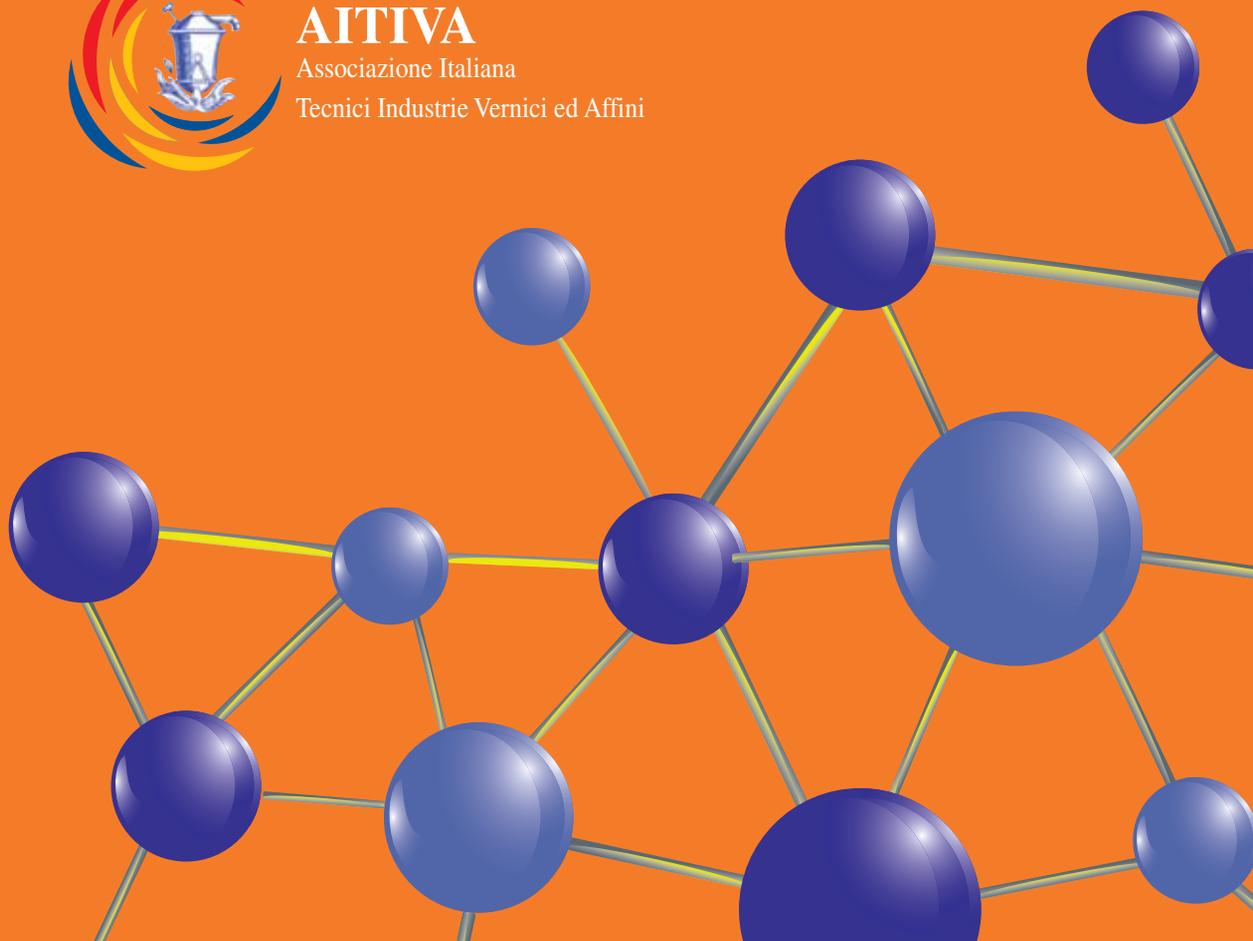
ORGANIZED BY



AITIVA

Associazione Italiana

Tecnici Industrie Vernici ed Affini



Tutti i protagonisti della FILIERA DEL COLORE

LA FILIERA
DEL COLORE

LE FUNZIONI
DEL COLORE

IN COLLABORAZIONE
CON

PRODUTTORI
DI MATERIE PRIME,
STRUMENTI
DA LABORATORIO,
MACCHINARI



SCIENTIFICA
(XXX CONGRESSO FATIPEC)

PITTURE E VERNICI
EUROPEAN COATINGS

ARCHITETTI,
PROGETTISTI DEL COLORE

CULTURALE

COLORE

SCUOLE DI
FORMAZIONE TECNICA

FORMATIVA



ASSOCIAZIONI
DI RESTAURATORI,
APPLICATORI
E DECORATORI

TECNICO APPLICATIVA



RIVENDITORI,
GRANDE DISTRIBUZIONE

MARKETING



ASSOCIAZIONI
DEI TECNICI DI VERNICI

ASSOCIATIVA

avranno una sezione dedicata

I TEMI DEL CONGRESSO

9-10-11 NOVEMBRE 2010

I RIVESTIMENTI ATTRAVERSO IL TERZO MILLENNIO: EVOLUZIONE, RIVOLUZIONE O INNOVAZIONE?

Risparmio energetico, Tecnologie Innovative, Metodi di Valutazione, Produzione, Adesivi
EUROPEAN TECHNICAL COATING CONGRESS

In collaborazione con:

FATIPEC (Federation d'Associations de Techniciens des Industries des Peintures, vernis, emaux d'imprimerie de l'Europe Continentale)

SLF (Federation of Scandinavian Paint and Varnish Technologists), and OCCA (Oil and Colour Chemists).

MARTEDÌ 9 NOVEMBRE

COLORE È VITA.

Il colore è vita, lingua, territorio, identità, cultura e la via che connette il pensiero all'immaginazione.

Colore e scienza.

Colore e habitat.

Colore e comunicazione.

In collaborazione con:

Esperti di psicologia, semiotica, disegno ed architettura, Università di Architettura di Genova, Colore.

MARTEDÌ 9 NOVEMBRE

L'IMPORTANZA DELLA FORMAZIONE NEL CAMPO DI VERNICI.

L'esperienza francese.

L'esperienza spagnola.

L'esperienza italiana.

Presentazione di forVER.

In collaborazione con:

AITIVA, AVISA, SSOG, AFTPVA, AFPEV, AETEPVA, Istituto ITPTS.

MERCOLEDÌ 10 NOVEMBRE

QUALIFICAZIONE, FORMAZIONE, CERTIFICAZIONE E PROFESSIONALITÀ TECNICA NELLE FINITURE EDILI.

In collaborazione con:

UNIEP, ANVIDES.

MERCOLEDÌ 10 NOVEMBRE

TREND FUTURI PER IL COLORE, I RIVESTIMENTI, LA DISTRIBUZIONE, LA COMUNICAZIONE.

Le tendenze del colore.

Il futuro del mondo del coating.

Il colore e la distribuzione.

Il colore e la legislazione.

In collaborazione con:

Colore & Hobby, DOW, BASF, POI, CEPE.

MARTEDÌ 9 NOVEMBRE

MEETING DELLE ASSOCIAZIONI DEL CSI (COATINGS SOCIETIES INTERNATIONAL, FEDERAZIONE DELLE ASSOCIAZIONI MONDIALI DEI TECNICI DELLE VERNICI).

In collaborazione con:

Federazioni di Associazioni FATIPEC, UATCM, OCCA SLF, ACA JSCM, SCAA SCANZ, SATER, STAR (Europa, Gran Bretagna, Scandinavia, Stati Uniti, Giappone, Australia, Nuova Zelanda, Argentina, Sud America) ed UNIEP.

 **A.B. Chimica** 4^a Cop.
Tel. +39 011 993 11 09
www.abchimica.it - direzione@abchimica.it

 **Basf** pag. 14
www.basf.com/resins

 **Benasedo** pag. 4
Tel. +39 02 96399211 r.a - Fax +39 02 9656728
www.benasedo.it - info@benasedo.it

 **Celanese** pag. 21
Tel. +39 0331 733118
www.Celanese-Emulsions.com - ivan.rossi@celanese.de

 **Coim** pag. 3
Tel. +39 02 33505.1 - Fax +39 02 33505249

 **Coloris** pag. 17
www.coloris-gcc.com

 **Cominder** pag. 54
Tel. +39 02 3545895/74 - +39 02 3541629
Fax +39 02 3545874 - www.cominder.it - info@cominder.it

 **Croda** pag. 44
www.croda.coatingsandpolymers.com
coatings.eu@croda.com

 **Depur Padana Acque** pag. 22
Tel. +39 0425 472211 - Fax +39 0425 474608
www.depurpadana.com - info@depurpadana.it

 **Dow** pag. 49
www.dow.com/coating

 **Eckart** pag. 38
Tel. +49 9152 77-0 - Fax +49 9152 77-7008
www.eckart.net/blueffects - info.eckart@altana.com

 **Eico Specialties** pag. 13-29
Tel. + 39 02 43006401 - Fax + 39 02 43006427
www.eicospecialties.it - info@eicospecialties.it

 **Elettrochimica Valle Staffora** pag. 68
Tel. +39 02 2105161 - Fax +39 02 21051633
www.elettrochimica.com - salesmilano@vallestaffora.it

 **Eliokem** pag. 63
www.eliochem.com

 **Eurochemicals** pag. 30
Tel. + 39 02 273 06 243 - Fax + 39 02 273 06 220
www.eurochemicals.it - reparto.c@eurochemicals.it

 **European Coatings Show 2011** pag. 85
www.european-coatings.com - events@european-coatings.com

 **F. Impianti** pag. 43
Tel. + 39 035 755262 - Fax +39 035 755263
www.videoazienda.it - facchetti@impianti.it

 **FSI** pag. 69
Tel. +39 035 5294945 - +39 393 1817839
www.italian.fsifilters.com - mbergo@fsifilters.com

 **Garzanti Specialties** pag. 71
Tel. +39 02 625421 Fax +39 02 6551505
www.garzantispecialties.it - info@garzantispecialties.it

 **Guarniflon/Maflon** pag. 84
Fax +39 035 4494331
www.maflon.com - info@maflon.com

 **Helmut Fischer** pag. 70
Tel. +39 02 255 26 26 - Fax +39 02 257 00 39
italy@helmutfischer.com

 **Icapsira** 3^a Cop.
Tel. +39 0331 49 61 11 - Fax +39 0331 49 50 05
info@icapsira.com

 **Interpolymer** pag. 57
Tel. +39 0373 450772 - Fax +39 0373 450374
www.interpolymer.com - info@quorum-logistica.it

 **Iris Green** 2^a Cop.
Tel. +39 0574.540014 - Fax +39 0574.644282
www.iris-green.com - info@iris-green.com

 **L'Approchimide** pag. 72
Tel. +39 039 792651 - Fax +39 039 794415
www.aprochimide.it - mailbox@aprochimide.it

 **Lawer** pag. 81
Tel. +39 015 9899511 - Fax +39 015 9842211
www.lawer.com - sales@lawer.com

 **Luzenac** pag. 61
Tel. +33 5 61 50 20 20
www.luzenac.com - coatings.europe@riotinto.com

 **Merck** pag. 6
Tel. +39 02 332035.1
www.merck-pigments.com

 **Mimi** pag. 87
Tel. +39 0141 820311 - Fax +39 0141 831610
www.tosagroup.net - mimi@mimisrl.it

 **Neuchem** pag. 6
Tel. +39 0331 423333 - Fax +39 0331 423303
www.neuchem.it - neuchem@neuchem.it

 **Perstorp** pag. 77
www.perstorp.com

 **Pinova** pag. 82
Tel. +41 32 6541080
www.pinova.ch - info@pinova.ch

 **Plant Engineering System** 1^a Cop.
Tel. +39 0371 470064 - Fax. +39 0371 470040
www.plantengineeringssystem.com - info@pengs.it

 **Pompe Idropres** pag. 53
Tel. +39 0331 681044 - Fax +39 0331 681147
www.idropres.com - idropres@idropres.com

 **Protec Systempasten GmbH** pag. 51
Tel. + 49 0 2330/926 432
www.protec-systempasten.de

 **Ronconi Giuliano** pag. 83
Tel. +39 0521/821446 - Fax +39 0521/821290
www.ronconigiuliano.com - uc@ronconigiuliano.com

 **Siliconi Commerciale** pag. 67
Tel. +39 0444 649766 - Fax +39 0444 440018
www.siliconi.it - info@siliconi.it

 **Siri** pag. 78
Tel. +39 0523 956518 - Tel +39 051 572300
www.sirispa.com - info@sirispa.com

 **Solvay Bario e Derivati** pag. 76
Tel. +39 0585 8901 - Fax +39 0585 833424
sbd.massa@solvay.com

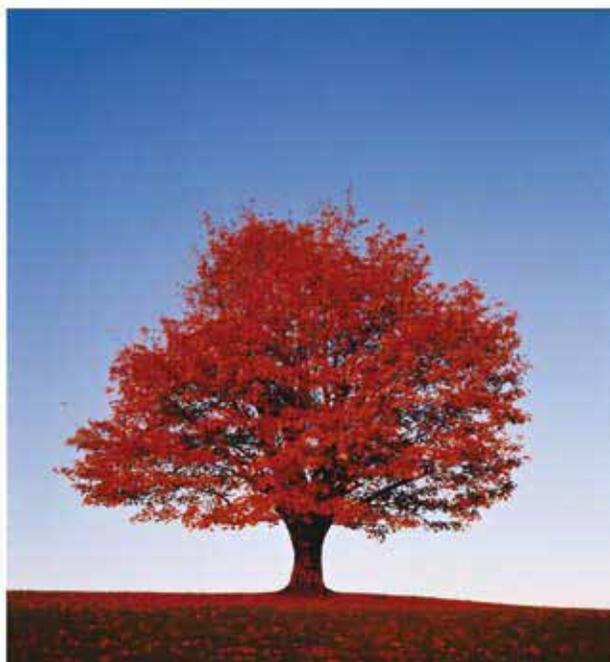
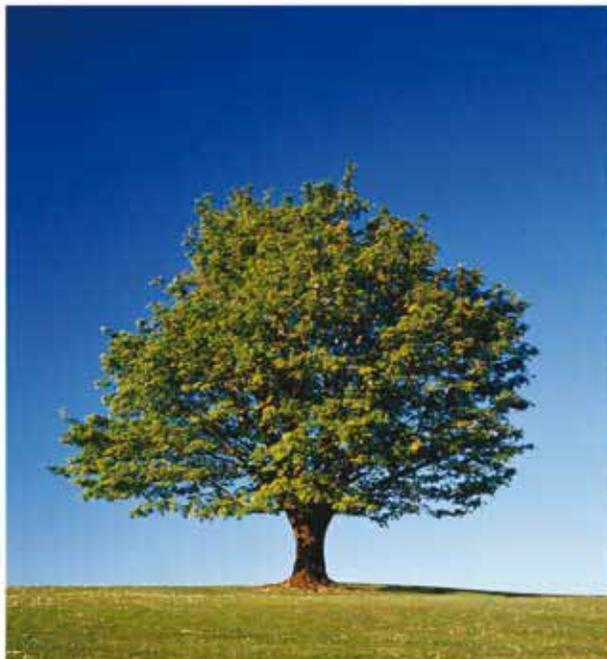
 **Spekem** pag. 74
Tel. +39 0377 84826 - Fax +39 0377 413635
info@spekem.191.it

 **Tank Service** pag. 60
Tel. +39 0331 307 914 - Fax +39 0331 307 774
www.tankservice.it - info@tankservice.it

 **Vibro-Mac** 1^a Cop.
Tel. + 39 0371 79016/7 - Fax + 39 0371 475079
www.vibromac.it - info@vibromac.it

 **Warwick Italia** pag. 8
Tel. +39 02 669901 - Fax +39 02 66990299
www.warwickitaly.com - mail@warwickitaly.com

 **Worlée** pag. 75
Tel. +49 (0)4153/596-0 - Fax +49 (0)4153/53649
www.worlee.de - service@worlee.de



La chimica che rispetta la natura

Da 25 anni AB Chimica opera nel campo delle dispersioni di pigmenti per prodotti vernicianti come fornitore delle maggiori aziende del settore.

Nel segno di un'ulteriore crescita, oggi l'azienda si è sviluppata con successo anche sul mercato europeo, dove i prodotti da noi trattati si sono rivelati altamente competitivi per qualità e caratteristiche tecniche.

Tutto questo nel rispetto dell'ambiente che ci circonda, grazie ad impianti di produzione e di sicurezza moderni e funzionali.



Acrythane®

per
pavimenti
in legno...

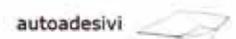
...da vivere
in completa
sicurezza

ACRYTHANE® PA 100 PF
ACRYTHANE® PA 101 PF

sono i marchi che contraddistinguono una nuova generazione di polimeri ibridi poliuretano/acrilici, esenti da NMP ed a basso V.O.C, sviluppata dalla ricerca ICAP-SIRA SpA per la verniciatura e la manutenzione di pavimenti in legno già posati.

L'ottima durezza, trasparenza e resistenza chimica rendono questi polimeri il veicolo ideale per la preparazione di vernici per legno di alta qualità, nel pieno rispetto delle normative vigenti sul contenuto e sull'emissione di sostanze volatili nocive.

Una tecnologia creativa, ora a disposizione di tutti i clienti ICAP-SIRA SpA, sul cui utilizzo i nostri tecnici qualificati sono sempre pronti ad offrire suggerimenti e consigli per la migliore soluzione di ogni problema.



www.icapsira.com

via Corridoni, 19 - 20015 PARABIAGO (Milano) - Tel. 0331.49.61.11 - Fax 0331.49.50.05
e-mail: info@icapsira.com

