WHEN THE CLASS 1 IS NO LONGER ENOUGH
Quando la Classe 1 Qualicoat non è più sufficiente

Franco Martinazzo
ST Powder Coatings, Montecchio Maggiore (VI), Italy
franco.martinazzo@stpowdercoatings.com

The electromagnetic radiations with which the sun invests the surface of our planet vary significantly according to the latitude and, therefore, also the energy absorbed by the objects exposed to these radiations varies substantially. The absorbed energy alters the physical characteristics of the powder coatings. The brightness of the coating film, for example, decreases more and more as the absorbed energy increases. To ensure adequate weathering resistance, the Qualicoat established some standards, for the coated products used in architecture, which require the standing of several physical and chemical tests. Among these, the so-called "Florida Test" has particular importance and it requires an exposure of one or more years in hot-humid environment.

The Qualicoat Standards most commonly used are known as "Class 1" and "Class 2". They mainly differ is the level of the UV radiations' resistance: the "Class 1" must maintain a gloss retention higher than 50% of the initial value after one year of exposure in Florida, while the "Class 2" must maintain a gloss retention higher than 50% of the initial value after three years of exposure. The class called "Class 1" is certainly the most important for the market, for two main reasons:

a) lower production cost;

b) UV resistance's characteristics which were so far considered appropriate to the customers' requirements.

Climatic changes of the last decades have greatly influenced the amount of solar radiations that reaches the earth's surface, reducing the differences between Southern Europe and Florida. Even the

Le radiazioni elettromagnetiche con le quali il Sole inonda la superficie del nostro pianeta variano sensibilmente in funzione della latitudine, di conseguenza varia sensibilmente anche l'energia assorbita dagli oggetti esposti a queste radiazioni. L'energia assorbita ha la proprietà di modificare le caratteristiche fisiche dei rivestimenti in polvere come la brillantezza, che man mano diminuisce facendo diventare la superficie verniciata sempre meno brillante. Per garantire un'adeguata resistenza agli agenti atmosferici, Qualicoat ha istituito, per i manufatti verniciati destinati al settore dell'architettura, degli appositi capitolati che prevedono il superamento di numerosi *test*, sia di tipo fisico che di tipo chimico. Tra questi, particolare importanza ha il cosiddetto "Florida Test" il quale prevede una esposizione di uno o più anni in ambiente caldo-umido.

I capitolati Qualicoat maggiormente in uso sono denominati "Classe 1" e "Classe 2". Essi si differenziano principalmente per il grado di resistenza alle radiazioni UV: la "Classe 1" deve mantenere una ritenzione di gloss superiore al 50% dopo un anno di esposizione in Florida, mentre la "Classe 2" deve mantenere una ritenzione di gloss superiore al 50% dopo tre anni di esposizione. Tra le due classi, quella denominata "Classe 1" è di gran lunga la più importante in termini di volumi di vendita, principalmente per due motivi:

a) minore costo di produzione;

b) caratteristiche di resistenza agli UV ritenute, almeno fino ad oggi, adeguate alle esigenze dei clienti.

I cambiamenti climatici degli ultimi decenni hanno influenzato notevolmente la quantità di radiazioni solari che giungono sulla superficie terrestre, spianando le differenze che esistevano tra il sud Europa e la Florida.

Anche il settore delle vernici in polvere è stato toccato da questi cambiamenti. Nella tabella sottostante vengono riportate le radiazioni solari annue (R.S.A.) in alcu-

powder coatings have been affected by these changes: the table below shows the annual solar radiation (RSA) in some Italian cities. As can be seen, these R.S.A. do not differ much from the Florida's one. It becomes clear that, in these conditions, a Class 1 Qualicoat finishing could be considered no longer appropriate to protect items used in architecture, even at our latitudes.

ne città italiane. Come si può vedere queste R.S.A. non si discostano di molto da quelle che si registrano in Florida, utilizzate per testare le superfici verniciate.
Diventa chiaro che, in queste condizioni climatiche, una copertura Qualicoat in Classe 1 potrebbe non essere più ritenuta adeguata alla protezione dei manufatti destinati al settore dell'architettura, neanche alle nostre latitudini.

Tab 1: RSA annual solar radiation in Italian cities. For information only, in Florida, the annual R.S.A. values in the four years between 2007-2011 varied between 6.200 and 6.400 MJ/m² (1.720 – 1.780 KWh/m²)

Tab 1: RSA (radiazione solare annua) nelle città italiane. Solo per informazione, in Florida, i valori R.S.A. annuali nei quattro anni tra il 2007 e il 2011 hanno oscillato tra 6.200 e 6.400 MJ/m² (1.720 – 1.780 KWh/m²)

City	R.S.A. (MJ/m2)	R.S.A. (KWh/m2)	Latitude N	Longitude E
Bolzano	4.829	1.341	46°30'0"	11°21'0"
Milano	5.065	1.407	45°27'50"	9°21'25"
Bologna	5.413	1.504	45°29'7"	11°21'0"
Firenze	5.147	1.430	43°46'17"	11°15'15"
Roma	5.460	1.517	41°53'35"	12°28'58"
Napoli	5.535	1.538	40°50'0"	14°15'0"
Taranto	5.549	1.541	40°28'0"	17°14'0"
Porto Torres	5.627	1.563	40°50'13"	8°24'5"
Palermo	5.812	1.614	38°06'56"	13°21'41"
Ragusa	5.901	1.639	36°55'30"	14°43'50"

The Class 2 powder coatings (so-called "Superdurable powder coatings"), could provide a solution to this problem, but their high costs discourage many coaters. For this reason ST Powder Coatings has developed a new range of powder coatings with typical characteristics of the new Qualicoat class called "Class 1.5". These new coatings, which are high in gloss, are specifically formulated to provide maximum weathering resistance.

I rivestimenti in polvere di Classe 2, i cosiddetti "Superdurabili", potrebbero fornire una soluzione a questo problema, ma i costi elevati di questo tipo di rivestimento scoraggiano molte aziende dall'utilizzarli per la protezione dei propri manufatti.
Per questo ST Powder Coatings ha progettato una nuova gamma di vernici in polvere con caratteristiche che ricadono all'interno della nuova classe Qualicoat denominata "Classe 1.5".
Questi rivestimenti sono in poliestere lucido e sono formulati ad hoc per garantire ottima resistenza all'irraggiamento solare.

Natural weathering test

Powder coatings must maintain a gloss retention higher 65% of the initial value after one year of exposure in Florida and at least 50% after two years of exposure.
Test specifications are listed in the table 2.

Test di invecchiamento naturale

Il rivestimento in polvere deve mantenere una ritenzione di gloss pari ad almeno il 65% del valore iniziale dopo un anno di esposizione in Florida ed almeno il 50% dopo due anni di esposizione.
Le specifiche del test sono riportate in tabella 2:

Tab 2: The natural weathering test's specifications

Exposure site:	**Florida**
Specimen Sizes:	**102 x 305 x 0,8 mm**
Duration:	**24 months**
Type of exposure:	**Direct Weathering**
Angle:	**5°**
Facing:	**South**

Tab 2: specifiche del test di invecchiamento naturale.

Exposure site:	**Florida**
Specimen Sizes:	**102 x 305 x 0,8 mm**
Duration:	**24 months**
Type of exposure:	**Direct Weathering**
Angle:	**5°**
Facing:	**South**

*In order to continuously improve our products and to meet the customers' needs, ST Powder Coatings has developed a new line with general characteristics suitable for Class 1.5. Currently, the Florida test is in progress on the following high-gloss finishing: RAL 9010, RAL 3005, RAL 5010 and RAL 9006. At the same time we performed also the accelerated aging test and the results are shown in the following graphs. The test was performed according to the parameters given in **Table 3**.*

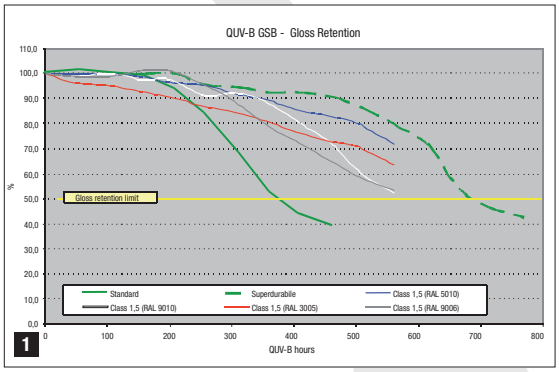
Nell'ottica del continuo miglioramento dei nostri prodotti e per dare una risposta alle esigenze dei nostri clienti più interessati all'argomento, ST Powder Coatings ha sviluppato una serie di finiture con caratteristiche generali adeguate alla Classe 1.5. Attualmente il Florida Test è in corso sulle finiture lucide con le seguenti tonalità: RAL 9010, RAL 3005, RAL 5010, RAL 9006. Nel contempo abbiamo eseguito i test di invecchiamento accelerato il cui esito è riportato nei grafici sottostanti. Il test è stato eseguito secondo i parametri riportati in **tabella 3**.

Tab3: The accelerated ageing test's specifications

Instrument	QUV/se
Lamps	UV-B 313 nm
Cycle	4 h condensation at 40°C
	4 h radiation at 50°C
Emission	0,75 W/m2/nm
Test duration	450 hours

Tab.3: Specifiche del *test* di invecchiamento accelerato

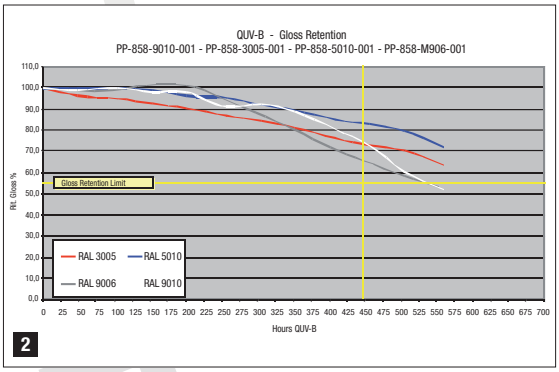
Strumento	QUV/se
Lampade	UV-B 313 nm
Ciclo	4 h condensa a 40°C
	4 h irraggiamento a 50°C
Emissione	0,75 W/m2/nm
Durata test	450 ore



1

Gloss retention of the tested formulations during the accelerated ageing test.

Ritenzione del *gloss* delle quattro formulazioni durante il *test* di invecchiamento accelerato.



2

Gloss retention of the tested formulations in the accelerated ageing test compared with a typical formulation of Class 1 Qualicoat (Standard) and Class 2 Qualicoat (Superdurable)

Ritenzione del *gloss* delle quattro formulazioni sottoposte al *test* di invecchiamento accelerato a confronto con una tipica formulazione di Classe 1 Qualicoat (*Standard*), di Classe 2 Qualicoat Superdurabile.

This new powder coatings' line with the Class 1.5 suitable characteristics will be the subject of a future Qualicoat approval's request. ■

Questa nuova serie di prodotti con caratteristiche idonee alla Classe 1.5 sarà oggetto di una futura richiesta di omologazione Qualicoat all'ente omologatore preposto. ■

ST
Powder Coatings

We are looking for a DISTRIBUTOR in Netherlands, North Europe, UK and Turkey for our wide range of HIGH QUALITY and SPECIAL products, functional and outstanding coatings, certified UNI EN ISO 9001, UNI EN ISO 14001 and OHSAS 18001, GSB and QUALICOAT approved.