# *Exclusive technology to give the pigment more properties and solve the dispersion problems for powder coatings*

# Tecnologia esclusiva per dare al pigmento proprietà multiple e risolvere problematiche nelle dispersioni per coating in polvere

**Francesco Vito Tassone - PERSONAL FACTORY**

One of the main drawbacks in making powder coatings (to be diluted in water) is the difficulty of dispersing mineral powder pigments (iron oxides, chromium, cobalt, etc.) inside a fine powder without having lumps. The tintometry, in case of powders, becomes therefore unattainable with simple equipments from the point of sale. However, the benefits of powder tintometry are huge: no fungicides and bactericides, transport efficiency (no water is transported), and the possibility to use new and mineral binders, but also no problems of high or low temperatures, as well as the chance to use also paper bags, as packaging, which decrease the weight of the packaging by 20%.

The exclusive SEDALAA production process (self-dispersing, anti-lump, anti-aging) performs a range of surface treatments that give the pigment more properties. The unique self-dispersion treatment allows almost instantaneous dispersion in solids, even with low-energy mixing, while the latest self-dispersion treatment allows at the same time a fast dispersion in liquid, regardless of the pH of the environment.

Solidsperse pigments are manufactured through the SEDALAA process on micronized powder pigments which are given

*Uno dei principali limiti nel realizzare coating in polvere (da diluire in acqua) sta nella difficoltà della dispersione di pigmenti in polvere specie minerali (ossidi di ferro, cromo, cobalto, etc.) all'interno di una polvere sottile senza avere grumi. La tintometria, quando si parla di polveri, diventa quindi irrealizzabile con strumentazione semplice da punto vendita. I vantaggi di una tintometria in polvere sono però notevoli: assoluta assenza di fungicidi e battericidi, efficienza del trasporto (non si trasporta acqua), la possibilità di usare leganti alternativi e di natura minerale. Nessun problema né di alte né di basse temperature, possibilità di utilizzare sacchetti anche in carta, come imballaggi, che riducono del 20% il peso dell'imballaggio.*

*L'esclusivo processo di produzione SEDALAA (self dispersing, anti lump, anti aging) effettua una serie di trattamenti superficiali che conferiscono al pigmento molteplici proprietà. L'esclusivo trattamento auto dispersivo permette la dispersione quasi istantanea in solido anche con miscelazione a bassa energia. Mentre l'ultimo trattamento auto dispersivo permette allo stesso tempo una dispersione veloce in liquido indipendentemente dal pH dell'ambiente.*

the properties of anti-lumps, lasting over time, and especially the self-dispersion property in solid. The process can also be carried out on highly compromised packs of pigments and with large lumps. The special feature of the process consists in detonating the agglomeration and treating it in the following microseconds, before witnessing a new agglomeration, which in the case of pigments, takes place even in a few tenths of a second. Through the following treatments the cohesive behavior of the pigment is lowered to make it a fluid powder without lumps.

The apparent density of the thus treated powder pigment will eventually be lower than the pigment as it is, because the pigment particles naturally tend to be less cohesive and repel each other. The treatment is about 15% by weight of the pigment. In order to evaluate the good quality of the treatment the company used developed a very simple visual procedure that allows to check the very high effectiveness of the treatment. The company used 500 gr. of a skim coat based on mineral powder binders, manufactured by Personal Factory, which are then poured into a 1 litre container (Fig. 1) to which 1% pigment is added. Afterwards, through a simple 60-second stirring of the container, the effectiveness of the

*I pigmenti Solidsperse sono realizzati attraverso il processo SEDALAA su pigmenti micronizzati in polvere a cui vengono conferite le proprietà di anti-grumi e duraturi nel tempo, soprattutto ottenendo la capacità di auto disperdersi in solido. Il processo può essere realizzato anche su confezioni di pigmenti fortemente compromesse e con grumi importanti. L'esclusiva del processo consiste nel fare esplodere il grumo e trattarlo nei microsecondi successivi, prima di assistere ad una nuova agglomerazione, che nel caso dei pigmenti avviene anche a distanza di pochi decimi di secondo. Attraverso i trattamenti successivi si abbassa il comportamento coesivo del pigmento fino a renderlo una polvere fluida e senza grumi.*

*La densità apparente del pigmento in polvere così trattato alla fine sarà più bassa del pigmento tale e quale in quanto, le particelle del pigmento tenderanno naturalmente a stare meno coese respingendosi l'un l'altra. Il trattamento corrisponde a circa il 15% in peso del pigmento.*

*Al fine di valutare la bontà del trattamento l'azienda ha elaborato una procedura visiva molto semplice che permette di verificare l'estrema efficacia del trattamento. Si usano 500 gr. di uno skim coat a base di leganti minerali in polvere di*

powder self-dispersion occurs (Fig. 2).
As it is clearly shown, if we compare a standard

**Fig.1**

micronized mineral pigment, in this case a red iron oxide, the simple stirring makes the powder appear a much more intense shade. This is due to the fact that the pigment immediately shows its maximum potential as all the particles are dispersed and separated inside the powder without any pigment agglomerations inside it. In the same skim coat through the same dispersion procedure, the pigment lumps remain intact. This phenomenon is much more evident when we apply a slight pressure on the powder. The skim coat with Solidsperse does not show any colour variation while the one with the traditional pigment shows very bright coloured stripes, due to the pure pigment (Fig. 3 and 4).
The current traditional solution to solve this phenomenon

*produzione della Personal Factory che sono versati in un contenitore da 1 litro (Fig. 1) a cui viene aggiunto l'1% di pigmento. Successivamente attraverso una semplice agitazione del contenitore della durata di 60 secondi si verifica l'efficacia dell'auto dispersione in polvere (Fig. 2).*
*Come è immediatamente evidente, se compariamo un pigmento minerale micronizzato standard, in questo caso un ossido di ferro rosso, la semplice agitazione fa apparire la polvere una tonalità molto più intensa. Questo è dovuto al fatto che il pigmento esprime già da subito il suo massimo potenziale in quanto tutte le particelle saranno disperse e*

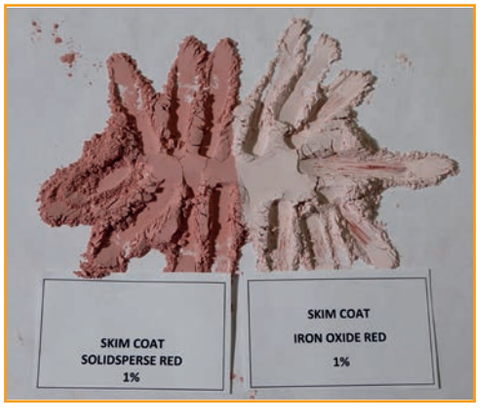
**Fig.2**

*separate all'interno della polvere senza che ci siano agglomerazioni di pigmento all'interno della stessa. Nello stesso skim coat con la medesima procedura di dispersione invece i grumi di pigmento restano intatti. Fenomeno molto più evidente nel momento in cui si applica una leggera pressione sulla polvere. Lo skim coat con Solidsperse non presenterà nessuna variazione di colore mentre quello con il pigmento tradizionale farà apparire strisce di colore molto accese, dovute al pigmento puro (Fig. 3 e 4).*
*La soluzione classica oggi per risolvere tale fenomeno è una miscelazione ad altissima energia, utilizzando turbo mixer e chopper all'interno della camera di miscelazione.*
*Questo però ha una serie di controindicazioni.*

1. *Richiede un impianto specifico, molto energivoro.*
2. *Le cariche all'interno della polvere vengono irrimediabilmente danneggiate. Non si può applicare questo tipo di miscelazione in tutti i casi in cui ci sono sfere cave tipo*

**Fig.3**

**Fig.4**



is a very high energy mixing, using turbo mixer and chopper inside the mixing chamber. However, this has several side effects.

1. It requires a specific, very highly powered plant.
2. The extenders inside the powder are irreparably damaged. It is not possible to apply this type of mixing in all cases where there are hollow spheres like Glassbubbles or light extenders like Poraver etc.
3. The particle size curve of the product is dependent on the mixing time, since the process leading to the grinding of the lump also leads to the grinding of all the components inside the mixture.
4. The process also highly raises the powder temperature. This leads to a possible damage to the organic part of the coating with consequent particles plasticization.

The following step of a powder coating to be dispersed in water consists precisely

**Fig.5**

*Glassbubbles o cariche alleggerite tipo Poraver etc.*

3 *La curva granulometrica del prodotto risulterà dipendente dal tempo di miscelazione, in quanto il processo che porta alla macinazione del grumo porta anche alla macinazione di tutti i componenti all'interno della miscela.*

4 *Il processo innalza la temperatura della polvere in modo importante. Questo porta ad un possibile danneggiamento della parte organica del coating con conseguente plasticizzazione delle particelle.*

*Il passaggio successivo di un coating in polvere da disperdere in acqua consiste appunto nell'aggiunta di acqua al coating. La miscelazione avviene con la stessa quantità di acqua del "tale e quale" attraverso una semplice frusta per un tempo di 60 secondi. Anche in questo caso i vantaggi nell'utilizzo di questo pigmento sono evidenti. L'omogeneità*

in the addition of water to the coating. The mixing takes place with the same amount of water "as it is" through a simple stirring for a lapse of time of 60 seconds. Also in this case the advantages in using this pigment are obvious. The homogeneity of the mixture is immediately clear (Fig. 5). The procedure then follows with the application on a fibercement substrate through a stainless steel spatula on a single coat by crushing the material once. It is evident that the Solidsperse pigment has a homogeneous surface as its main effect.
On the surface coated with a coloured coating by Solidsperse there will be no different colour lines. The pigment agglomerates which remain steady while mixing are shown by the fact that when applied with a spatula, such as putty, the surface will not be homogeneous (Fig 6).
Currently Solidsperse is available based on iron oxide (Red, Yellow, Black, Orange, Brown) chromium oxide (green) Titanium dioxide, Rutile and Anatase (white) Cobalt (blue) Ultramarine. This treatment from the first tests does not compromise the photocatalytic effect of the titanium dioxide or the infrared reflection properties. The team has also carried out aging tests, proving how the effect of self-dispersion in solid and liquid and the anti-lump effect remains effective even after 12 months of storage. This pigment also has a high fluidity of the powder. In all conditions, its special treatment also reduces the tendency to stick to the surface, which is typical of standard pigments. This property helps the treatment of pigments with classic components such as microdosers, augers, etc., helping to clean the component with a simple vacuum cleaner or brush thus solving all the compaction problems which are typical of mineral pigments. The addition of the pigment also has the feature of giving part of its properties to the entire powder in which it is mixed, especially with pigment doses higher than 3%. Therefore the new coating mixture is less prone to form lumps, has a greater stability over time and a greater fluidity. In the case of mixing in the equipment this makes the mixer cleaning easier.
The ideal uses of a pigment are:
1. Powder putties based on lime, cement or gypsum.
2. Microcements.
3. Paints based on acrylic or ethyl vinyl acetate.
4. Tile grouts and sealants.
5. Coloured powder grouts.
6. Powder decorative products.

**Fig.6**

*dell'impasto risulta evidente da subito (Fig. 5).*
*La procedura prevede poi l'applicazione su un substrato di fibrocemento attraverso una spatola in inox su un'unica mano schiacciando il materiale una sola volta. È evidente come il pigmento Solidsperse ha come effetto principale una superficie omogenea.*
*Sulla superficie rivestita con un coating colorato tramite il pigmento non ci saranno linee di colore diverso. L'esistenza di agglomerati di pigmento che sopravvivono alla miscelazione è evidente dal fatto che applicato a spatola, tipo stucco, la superficie risulterà non omogenea (Fig. 6).*
*Attualmente i Solidsperse sono disponibili a base ossido di ferro (Rosso, Giallo, Nero, Arancio, Bruno) ossido di cromo (verde) Biossido di Titanio Rutilio e Anatasio (bianco) Cobalto (blu) Ultramarine. Questo trattamento dai primi test non compromette l'effetto fotocatalitico del biossido di titanio né le proprietà di riflessione dell'infrarosso. Il team di lavoro ha effettuato test anche di aging, dimostrando come l'effetto di auto dispersione in solido e liquido e l'effetto anti-grumo rimane efficace anche dopo 12 mesi di stoccaggio.*
*Questo pigmento presenta anche un'elevata fluidità della polvere. In tutte le condizioni, il suo speciale trattamento riduce anche la tendenza all'incollamento in superficie, tipica dei pigmenti standard.*
*Questa proprietà aiuta la gestione dei pigmenti con componenti classici come microdosatori, coclee, ecc., aiutando la pulizia del componente con un semplice aspiratore o spazzola, risolvendo tutti i problemi di compattamento tipici dei pigmenti minerali.*
*L'aggiunta del pigmento ha anche la caratteristica di conferire parte delle sue proprietà all'intera polvere in cui è miscelato, specie in dosaggi di pigmento maggiori del 3% . Per cui la nuova miscela di coating, avrà una minore tendenza a formare grumi, una maggiore stabilità nel tempo ed una maggiore fluidità. Nel caso di miscelazione in macchina questo rende la pulizia del miscelatore più semplice.*
*Gli utilizzi ideali del pigmento sono:*
*1. Stucchi in polvere a base calce, cemento o gesso.*
*2. Microcementi.*
*3 Pitture in polvere base acrilica o vinil acetato etilene.*
*4 Fuganti e sigillanti per piastrelle.*
*5. Rasanti colorati in polvere.*
*6. Decorativi in polvere.*