

SIOF's revolutionary pigment innovation to reshape the industry landscape

Innovazione rivoluzionaria di SIOF nel settore dei pigmenti per rimodellare il panorama del settore

Valentina Marino per SIOF

The age of artificial intelligence has entered the paint industry, bringing with it the first re-dispersible granular pigment that promises to revolutionize the approach to coloring. The result of a collaboration between SIOF's centuries of experience and the innovation of a startup specializing in AI applied to chemical processes, SolidFlow was born, defying convention by offering a solution that combines practicality and eco-sustainability. Distinguished by its unique ability to disperse into liquids with low energy consumption, SolidFlow is a real game changer in the industry. Powered by renewable energy, the pigment's manufacturing process ensures minimal environmental impact and sets new benchmarks for efficiency and sustainability in the pigment industry.

To tell the story of SolidFlow, we need to start a little way back because knowing the history of SIOF helps us understand the origin of the product and the reasons why it came into the world, here in Italy and right now. SIOF is a historic Italian company that recently celebrated a century of history. The company was founded in 1923 by three brave entrepreneurs and has been dedicated to producing, processing, and marketing pigments ever

L'era dell'intelligenza artificiale è entrata nel settore delle vernici, portando con sé il primo pigmento granulare ri-dispersibile che promette di rivoluzionare l'approccio alla colorazione. Frutto della collaborazione tra l'esperienza secolare di SIOF e l'innovazione di una startup specializzata in AI applicata ai processi chimici, è nato SolidFlow, che sfida le convenzioni offrendo una soluzione che unisce praticità ed ecosostenibilità. Caratterizzato dalla capacità unica di disperdersi nei liquidi con un basso consumo energetico, SolidFlow è un vero e proprio elemento di svolta nel settore. Alimentato da energia rinnovabile, il processo produttivo del pigmento garantisce un impatto ambientale minimo e stabilisce nuovi parametri di riferimento per l'efficienza e la sostenibilità nell'industria dei pigmenti.

Per raccontare la storia di SolidFlow bisogna partire un po' da lontano, perché conoscere la storia della SIOF aiuta a comprendere l'origine del prodotto e le ragioni per le quali è venuto al mondo, qui in Italia e proprio in questo momento. La SIOF è una storica azienda italiana che ha da poco celebrato il secolo di storia. Azienda fondata nel 1923 da tre coraggiosi imprenditori e da allora si è sempre



Plant in Pozzolo Formigaro, Alessandria
Impianto produttivo di Pozzolo Formigaro, Alessandria

since. The name evokes which pigments are the flagship of SIOF: Italian Iron Oxide Society. With two production sites in Italy, the company continues to be led by the three families that started it, and the fourth generation is just around the corner.

In a tale wrapped in the passion and boldness of Italian entrepreneurship, Giuseppe Zanella, president of SIOF and a direct descendant of the founding pioneers, reveals a unique journey into the world of pigments. SIOF has distinguished itself by its exceptional ability to provide customized solutions, an oasis of creativity in a desert of standardization dominated by global giants. Here, pigments become messengers of emotion, painting the soul of colors with endless spaces for imagination.

In solid powders, pigments typically form lyophobic sols that require a meticulous dispersion process, including wetting, grinding, and stabilization steps to be effectively incorporated into the liquid medium in which they are homogeneously distributed. This crucial step transforms the pigment powder into a fine and stable suspension, an essential step in ensuring the integrity of the desired color and performance properties of the finished product, especially in coatings and printing inks.

Dispersing pigments to form a stable colloidal (sol) system is a complex and costly operation characterized by high energy expenditure, especially in the milling stage, which requires long times and numerous chemical additives of complex formulation.

dedicata alla produzione, trattamento e commercializzazione di pigmenti. Il nome evoca in modo chiaro quali pigmenti sono il fiore all'occhiello della SIOF: Società Italiana Ossidi di Ferro. Con due siti produttivi in Italia, l'azienda continua ad essere guidata dalle tre famiglie che ne hanno dato origine, e la quarta generazione è alle porte.

In un racconto avvolto dalla passione e dall'audacia dell'imprenditoria italiana, l'Ing. Giuseppe Zanella, Presidente della SIOF e discendente diretto dei pionieri fondatori, ci svela un viaggio unico nel mondo dei pigmenti. La SIOF si è distinta per la sua eccezionale abilità nel fornire soluzioni personalizzate, un'oasi di creatività in un

deserto di standardizzazione dominato da colossi globali. Qui, i pigmenti diventano messaggeri di emozioni, dipingendo l'anima dei colori con spazi infiniti per la fantasia. Sotto forma di polveri solide, i pigmenti formano tipicamente sol liofobici che richiedono un processo meticoloso di dispersione comprendente le fasi di bagnatura, macinazione e stabilizzazione per essere efficacemente incorporati nel mezzo liquido in cui devono essere omogeneamente distribuiti. Questo passaggio cruciale trasforma la polvere di pigmento in una sospensione fine e stabile, un passo fondamentale per garantire l'integrità del colore desiderato e le proprietà prestazionali del prodotto finito, specie nei settori dei prodotti vernicianti e degli inchiostri da stampa.

Disperdere pigmenti per formare un sistema colloidale (sol) stabile è un'operazione complessa e onerosa, caratterizzata da un elevato dispendio energetico specialmente nella fase di macinazione, che richiede tempi lunghi e l'uso di numerosi additivi chimici di complessa formulazione. Inoltre, la manipolazione non corretta di polveri fini può in alcuni casi rappresentare rischi per la sicurezza degli operatori e l'ambiente. Queste sfide si acquiscono in contesti industriali altamente automatizzati, dove la gestione, il trasporto e il dosaggio preciso dei pigmenti si confrontano con ostacoli pratici non trascurabili.

Di fronte alle complessità e ai rischi legati alla dispersione dei pigmenti in polvere, l'industria ha virato verso l'adozione delle paste coloranti liquide concentrate. Tuttavia,

In addition, improper handling of fine powders can in some cases pose safety risks to operators and the environment. These challenges are exacerbated in highly automated industrial settings, where the precise handling, transport, and dosing of pigments face non-negligible practical obstacles.

The industry has shifted to using concentrated liquid coloring pastes due to the complexities and risks associated with dispersing pigments in powder form.

However, although a practical solution, liquid coloring pastes conceal critical environmental issues: they are formed by pigment dispersions in liquids enriched with solvents, dispersing chemical compounds, stabilizers, and biocides to prevent mold growth. These components outline a non-negligible environmental impact, undermining the product's sustainability. In addition, operational challenges emerge, such as the tendency for sedimentation, which necessitates constantly agitated containers, and the economic burden associated with packaging and transportation, compounded by the fact that a significant portion of the material moved is water or other liquids, increasing costs and carbon footprint.

The pigments industry and the broader paints and coatings sector are responsible for innovating with environmental awareness. It is critical to engage in the development of products and processes that aim to reduce environmental impact significantly. This includes decreasing waste generation, eliminating harmful ingredients such as volatile organic compounds (VOCs), reducing the carbon footprint, and adopting materials from renewable or recycled sources. This is a call to ethical action to ensure a sustainable future. In response to these imperious needs, SIOF embarked on an ambitious initiative almost four years ago: the development of pigments structured in a solid, granular form that is, therefore, safe, manageable, and easy to dose. An exceptional ability distinguishes these pigments: dispersing entirely in a liquid medium with a minimum energy use, thus releasing the full coloring potential efficiently.

The magic of SolidFlow is manifested in its innovative structure, which makes it comparable to a pre-dispersed pigment but with an exceptionally high content. This

le paste coloranti liquide, sebbene rappresentino una soluzione pratica, nascondono criticità ambientali: sono formate da dispersioni di pigmento in liquidi arricchiti di solventi, composti chimici disperdenti, stabilizzanti, e biocidi per prevenire la formazione di muffe. Questi componenti delineano un impatto ambientale non trascurabile, minando la sostenibilità del prodotto. Inoltre, emergono sfide operative come la tendenza alla sedimentazione, che necessita di contenitori costantemente agitati, e l'onere



Giuseppe Zanella, President of SIOF
Giuseppe Zanella, Presidente di SIOF

economico legato al packaging e al trasporto, aggravato dal fatto che una notevole porzione del materiale spostato è costituita da acqua o altri liquidi, aumentando così i costi e l'impronta ecologica. L'industria dei pigmenti, così come il settore più ampio delle vernici e dei rivestimenti, si trova di fronte alla cruciale responsabilità di innovare con consapevolezza ambientale. È fondamentale impegnarsi nello sviluppo di prodotti e processi che mirino a una significativa riduzione dell'impatto ambientale. Questo include la diminuzione della produzione di rifiuti, l'eliminazione di ingredienti nocivi come

i composti organici volatili (VOCs), la riduzione dell'impronta carbonica e l'adozione di materiali provenienti da fonti rinnovabili o riciclate. Un invito all'azione etica per garantire un futuro sostenibile. In risposta a queste imperiose necessità, SIOF ha avviato quasi quattro anni fa un'ambiziosa iniziativa: lo sviluppo di pigmenti strutturati in forma solida, granulare, quindi sicuri e maneggevoli, nonché facili da dosare. Questi pigmenti si distinguono per una capacità eccezionale: quella di disperdersi completamente in un mezzo liquido con un impiego minimo di energia, liberando così il pieno potenziale colorante in modo efficiente.

La magia di SolidFlow si manifesta nella sua struttura innovativa, che lo rende paragonabile a un pigmento pre-disperso, ma con un tenore di pigmento eccezionalmente elevato. Questa caratteristica distintiva permette al pigmento di offrire proprietà di ridispersione superiori, ottimizzando l'interazione tra le particelle pigmentate e il mezzo in cui vengono introdotte. SolidFlow utilizza una



SolidFlow is a structured delivery form solid pigment that disperses like a liquid-flow, allowing for easy and efficient dispersion in various mediums

SolidFlow è un pigmento solido strutturato che si disperde come un flusso liquido, consentendo una dispersione facile ed efficiente in vari mezzi

distinctive feature allows the pigment to offer superior redispersion properties by optimizing the interaction between the pigmented particles and the medium into which they are introduced. SolidFlow uses a patented technology that ensures rapid and homogeneous redispersion.

An initiative that not only addresses the need for safety and convenience but lays the foundation for a more sustainable future in the pigment industry.

The innovation brought with this new pigment redefines the concept of sustainability in the field of pigments. Unlike traditional methods, which start with liquid dispersions and then resort to energy-intensive drying processes, SolidFlow introduces a revolutionary process. This method makes it possible to produce structured granular pigments with more than 90 percent pigment content, reducing energy consumption by more than 80 percent compared to standard granulation techniques. This remarkable qualitative leap eliminates the need for fossil fuels, relying solely on electricity, produced independently by SIOF through photovoltaic systems. A unique product that enhances energy conservation and promotes responsible production.

SolidFlow's innovative process goes beyond simply saving energy and fully embracing sustainability: it minimizes the use of additives selected for their eco-friendliness while eliminating the use of biocides and solvents. This approach guarantees highly concentrated pigments and ensures long-term stability, ease of transport and handling, and the ability to overcome critical issues common in the industry. SolidFlow is thus distinguished by a reduced ecological footprint, reaffirming SIOF's commitment to innovative and responsible solutions.

SIOF, building on its deep expertise in the pigment industry, overcame engineering challenges by partnering with an Italian start-up pioneering artificial intelligence applied to chemical processes. This synergy has resulted in a state-of-the-art, AI-governed, patent-protected industrial plant unparalleled worldwide.

tecnologia brevettata che assicura una ridispersione rapida ed omogenea.

Un'iniziativa che non solo risponde alla necessità di sicurezza e praticità ma pone anche le basi per un futuro più sostenibile nell'industria dei pigmenti.

L'innovazione portata con questo nuovo pigmento ridefinisce il concetto di sostenibilità nel campo dei pigmenti. A differenza dei metodi tradizionali, che partono da dispersioni liquide per poi ricorrere a energivori processi di essiccazione, SolidFlow introduce un processo rivoluzionario. Questo metodo consente di produrre pigmenti granulari strutturati, con un contenuto di pigmento superiore al 90%, riducendo il consumo energetico di oltre l'80% rispetto alle tecniche standard di granulazione. Un salto qualitativo notevole, che elimina la necessità di combustibili fossili, affidandosi esclusivamente all'energia elettrica, prodotta autonomamente da SIOF tramite impianti fotovoltaici. Un prodotto unico nel suo genere, che esalta il risparmio energetico e promuove una produzione responsabile.

Il processo innovativo di SolidFlow va oltre il semplice risparmio energetico, abbracciando pienamente la sostenibilità: minimizza l'uso di additivi, selezionati per la loro eco-compatibilità, eliminando completamente l'impiego di biocidi e solventi. Questo approccio garantisce pigmenti ad alta concentrazione e assicura anche stabilità nel tempo, facilità di trasporto e manipolazione, superando le criticità comuni nel settore.

SolidFlow si distingue così per un'impronta ecologica ridotta, riaffermando l'impegno di SIOF verso soluzioni innovative e responsabili.

La SIOF, forte delle sue profonde competenze nel settore dei pigmenti, ha superato le sfide ingegneristiche grazie alla collaborazione con una start-up italiana pioniera nell'intelligenza artificiale applicata ai processi chimici. Questa sinergia ha dato vita a un impianto industriale all'avanguardia, governato da AI, protetto da brevetti e senza uguali nel panorama mondiale.