

New software for inks and coatings colour management

Nuovo software di gestione del colore di inchiostri e vernici

Leonardo Gullo - URAI

URAI is a historic Milanese company founded in 1948 by Armando Giuliani, with the aim of supplying the Italian chemical industry of the immediate post-war period with chemical products and laboratory instruments that were difficult to find in Italy at that time.

From titanium dioxide to carbon black, passing through the first color measurement and prescription systems, the company's experience in the world of colorimetry is as vast as its history, which spans more than half a century.

Strengthened by this experience, and to offer its customers an increasingly sophisticated and customized service, the company decides to launch the ColorWorkDesk® project, which is now a rapidly developing reality.

WHAT IS COLORWORKDESK®?

ColorWorkDesk® is the new line of solutions developed by URAI to satisfy all needs in the field of colorimetry. For non-experts it might seem trivial but for operators in the sector, colorimetry, and in particular color management software, are the beating heart of every paint or ink manufacturing company.

THE SCIENCE OF COLOR

The term light refers to the portion of the electromagnetic spectrum visible to the human eye, whose wavelength is between 400 and 700 nanometers.

As it is well known, "white" light is the result of the simultaneous presence of all the different wavelengths in the light beam being examined.

URAI è una storica realtà Milanese fondata nel 1948 da Armando Giuliani, allo scopo di fornire l'industria chimica italiana dell'immediato dopoguerra con prodotti chimici e strumentazioni di laboratorio a quell'epoca difficilmente reperibili in Italia.

Dal biossido di titanio al carbon black, passando per i primi sistemi per la misura e la formulazione del colore, l'esperienza dell'azienda nel mondo della colorimetria è vasta quanto la sua storia, lunga più di mezzo secolo. Forte di questa esperienza, e per offrire ai clienti un servizio sempre più sofisticato e tailor-made, l'azienda decide di lanciare il progetto ColorWorkDesk®, che è ora una realtà in rapido sviluppo.

MA COS'È COLORWORKDESK®?

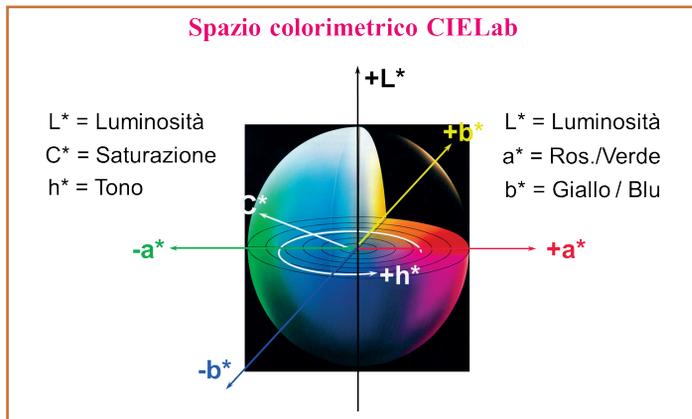
ColorWorkDesk® è la nuova linea di soluzioni sviluppata da URAI per soddisfare tutte le esigenze nell'ambito della colorimetria. Per i non addetti ai lavori potrebbe sembrare qualcosa di banale ma per gli operatori del settore la colorimetria, ed in particolare il software per la gestione del colore, sono il cuore pulsante di ogni azienda produttrice di vernici o inchiostri.

LA SCIENZA DEL COLORE

Il termine luce è riferito alla porzione dello spettro elettromagnetico visibile dall'occhio umano, la cui lunghezza d'onda è compresa tra i 400 e i 700 nanometri. Come è noto, la luce "bianca" è la risultante della

presenza contemporanea di tutte le diverse lunghezze d'onda, nel fascio di luce che viene preso in esame. La luce interagisce con la materia in diversi modi, in particolare





Light interacts with matter in different ways, in particular reflection, alone or combined with absorption, is responsible for the perception of colour: the wavelength which is not absorbed (and is therefore reflected) by an object is responsible for the color we see.

Color vision therefore is the ability of an organism to distinguish objects based on the wavelength that they reflect, emit, or transmit.

A person's perception of colors is a subjective process as it depends on the interaction of light with the photoreceptors of the retina. Therefore, it becomes necessary for those who deal with color to find a unique way to measure and quantify them.

Nowadays there are methods to numerically express color developed by an international organization that studies light and color, the "Commission Internationale de l'Eclairage" (CIE).

The two best-known models are the Yxy color space, devised

in 1931 based on the XYZ tristimulus values defined by the CIE, and the $L^*a^*b^*$ color space (also known as CIELAB), devised in 1976 to more uniform the color differences in relation to visual perception. These numerical representations are used throughout the world to communicate color.

Spectrophotometers are the instruments dedicated to identifying, measuring and controlling the color quality.

Choosing the most suitable spectrophotometer for specific applications requirements and its relative configuration, is an essential step for optimizing the performance of the colorimetric software.

The spectrophotometer, in fact, is the device used in colorimetry to acquire and identify the color, quantify the differences with respect to another and find possible matches. The use of spectrophotometry allows operators to

l'assorbimento selettivo è responsabile della percezione del colore: quello che percepiamo sono le lunghezze d'onda che non vengono assorbite e quindi riflesse da un oggetto. La visione del colore dunque è la capacità di un organismo di distinguere oggetti basandosi sulla lunghezza d'onda che questi riflettono, emettono, o trasmettono. La percezione dei colori di una persona è un processo soggettivo poiché dipende dall'interazione della luce coi fotorecettori della retina. Diventa quindi necessario, per chi si occupa di colore, trovare un modo univoco per misurarli e quantificarli.

*Al giorno d'oggi esistono metodi per esprimere numericamente il colore, sviluppati da un'organizzazione internazionale che studia la luce e il colore, la "Commission Internationale de l'Eclairage" (CIE). I due modelli più conosciuti sono lo spazio di colore Yxy, ideato nel 1931 in base ai valori tristimolo XYZ definiti dalla CIE, e lo spazio di colore $L^*a^*b^*$ (noto anche come CIELAB), ideato nel 1976 per uniformare maggiormente le differenze di colore in relazione alla percezione visiva. Queste rappresentazioni numeriche sono usate in tutto il mondo per la comunicazione del colore. Gli spettrofotometri sono gli strumenti dedicati a misurare e controllare la qualità di un colore.*

Scegliere lo spettrofotometro più adatto alle proprie esigenze e configurarlo in modo corretto, è un passaggio essenziale per l'operatività quotidiana. Lo spettrofotometro, infatti, è il dispositivo utilizzato in colorimetria per acquisire e identificare il colore, quantificare le differenze rispetto ad un altro e trovare eventuali corrispondenze. L'impiego della spettrofotometria consente agli operatori

di mantenere l'uniformità dei colori durante tutte le fasi di processo, dall'ideazione alla consegna dei prodotti.

La linea ColorWorkDesk® comprende un'ampia gamma di spettrofotometri da banco e portatili, nei quali convergono tutte le più moderne tecnologie in grado di garantire altissime performance di precisione nella misurazione del colore.



Questa nuova generazione di strumenti, con tecnologia di illuminazione fisica LED o XENON, è dotata di software di Controllo Qualità Colore pre-installato, diverse geometrie di lettura (sfera $d/8^\circ$ e $45/0^\circ$) e connessione mediante porte USB o bluetooth.

La possibilità di connettere i modelli di spettrofotometro ColorWorkDesk® tramite bluetooth o USB, al software desktop per PC o all'app su smartphone, li rende strumenti

maintain color uniformity during all stages of the process, from product conception to delivery. The ColorWorkDesk® line includes a wide range of bench and portable spectrophotometers, in which all the most modern technologies converge to guarantee extremely high precision performance in color measurement. This new generation tools, with physical LED or XENON lighting technology, is equipped with pre-installed Color Quality Control software, different reading geometries (sphere d/8° and 45/0°) and connection via USB or bluetooth ports.

The possibility of connecting the spectrophotometer models via bluetooth or USB, to the PC desktop software or to the smartphone app, makes them decidedly high-performance and easy-to-use instruments.

Despite having extremely high-performance spectrophotometers, the great strength of the software system is the software for color analysis and management: a complete program for colorimetry, versatile and with an intuitive interface, which responds to the various operational needs simply and efficiently.

The main objective that drove the development of the software was the idea of obtaining a complete product, characterized by ease of use, modern and intuitive graphics and calculation speed; basically, everything that could simplify and streamline the operator's work.

MODE OF OPERATION

The operation of the software can be summarized in 5 steps:

- Insertion: color acquisition using colorimeters and spectrophotometers and sending to the database
- Learning: each specific component of a formulation, once acquired, will be memorized and recognized for future use.
- Processing: The calculation capabilities are optimal, thanks to algorithms developed, tested and fully tested by URAI analysts in various color laboratories.
- Return: Color formulation is returned in seconds
- Management: The software contains a Data Navigator to manage the measurements made using folders and sub-folders. The software is just the most evident technological progress introduced by URAI in a sector that is increasingly leaning towards digital, with a view to simplifying and optimizing the work of its operators.

Among the components that place this product as a real revolution in colorimetry, it is the presence of a central server where all the results of the formulations requested by the users are collected, managed and shared, and the equally fundamental creation of an app, one of a kind, designed to make the work of operators in the color industry even easier.

ColorWorkDesk® Server takes advantage of server/cloud



decisamente performanti e di facile utilizzo.

Pur disponendo di strumenti di misura performanti, il grande punto di forza del sistema è rappresentato dalle applicazioni software per l'analisi e la gestione del colore: un sistema completo per la colorimetria, versatile e

dall'interfaccia intuitiva, che risponde alle diverse esigenze operative in modo semplice ed efficiente. L'obiettivo principale che ha guidato lo sviluppo del software era l'idea di ottenere un prodotto completo, caratterizzato da semplicità d'utilizzo, grafica moderna e intuitiva e velocità di calcolo; in sostanza tutto quanto potesse semplificare e snellire il lavoro dell'operatore.

FUNZIONAMENTO

Il funzionamento del software si può riassumere in 5 step:

- Inserimento: acquisizione del colore tramite spettrofotometri ed invio al database
- Apprendimento: ogni specifico componente di una formulazione, una volta acquisito, verrà memorizzato e riconosciuto per usi futuri.
- Elaborazione: le capacità di calcolo di ColorWorkDesk®

sono ottimali, grazie ad algoritmi sviluppati, collaudati e testati integralmente dagli analisti di URAI in diversi laboratori colore.

- Restituzione: la formulazione del colore viene restituita in pochi secondi

- Gestione: il software contiene un Navigatore Dati per gestire



le misure effettuate utilizzando cartelle e sotto-cartelle.

Il software non è che il più evidente progresso tecnologico introdotto da URAI in un settore che si sta sempre più affacciando al digitale, in ottica di semplificazione e ottimizzazione del lavoro dei suoi operatori.

Tra le componenti che pongono questo prodotto come una vera e propria rivoluzione nella colorimetria, è la presenza di un applicativo server centrale dove vengono raccolti, gestiti e condivisi tutti i risultati delle formulazioni richieste dagli utenti e l'altrettanto fondamentale creazione di un'app, unica nel suo genere, progettata per rendere ancora più snello il lavoro degli operatori dell'industria del colore.

technology to centrally manage color formulation and correction requests from individual operators, guaranteeing access to an always updated and shared database.

Its operation is linear: it has a number of pre-established connections for listening to clients. The operator, via the client software installed on his device, sends a processing request to the server software: the server processes the input and, once the operation is finished, returns the result to the client. The client displays the result and closes the connection.

The URAI software is able to provide colorimetry services to various client applications such as desktop workstations, laptops or portable devices, such as smartphones and tablets.

The laboratory manager, in charge of color formulation, not only has the possibility of loading his own formulas in the centralized database, but this becomes an opportunity, for him and for the other clients connected to him, to share his work and speed up that of all the others, making company colorimetric resources available to the community.

ColorWorkDesk® Server sfrutta la tecnologia server/cloud per gestire a livello centralizzato le richieste di formulazione e correzione del colore provenienti dai singoli operatori, garantendo l'accesso a un database sempre aggiornato e condiviso. Il suo funzionamento è lineare: dispone di un numero di connessioni predefinite per l'ascolto dei clienti. L'operatore, tramite il software client installato sul proprio device, invia una richiesta di elaborazione al software server: il server elabora l'input e una volta terminata l'operazione, restituisce al client il risultato. Il client visualizza il risultato e chiude la connessione. Il software di URAI è in grado di fornire servizi di colorimetria a diverse applicazioni client come postazioni desktop, laptop o device portatili, quali smartphone e tablet.

Il responsabile di laboratorio, addetto alla formulazione del colore, non solo ha la possibilità di caricare le proprie formule nel database centralizzato, ma questa diventa un'opportunità, per lui e per gli altri clienti a esso collegati, di condividere il proprio lavoro e velocizzare quello di tutti gli altri, rendendo disponibili alla community le risorse colorimetriche aziendali.