

THE DIGITAL REVOLUTION IN SKIRTING TILE DECORATION

LA RIVOLUZIONE DIGITALE PER LA DECORAZIONE DEL BORDO DEL BATTISCOPA

Fulvio Masini, Officine Smac (Fiorano Modenese, Italy)

In the ongoing evolution of digital ceramic surface decoration, a new frontier has emerged. This time the focus is not on solutions for large tiles and slabs, but on an inkjet printer called EDGE that is designed to perform direct decoration of the edges of ceramic skirting tiles.

*Launched at Tecna 2024 in Rimini, **EDGE** is a one-of-a-kind system designed to meet new market demands for a high level of customisation, high-quality decorative details and reduced environmental impact, fulfilling all three needs with precision, efficiency and sustainability.*

*In today's highly competitive ceramic industry, skirting tile edge decoration is often overlooked but it is crucial for achieving visual continuity and a flawless finish. EDGE redefines this stage of production with a **radically innovative**, highly automated approach that combines next-generation inkjet technology with advanced materials and an **optimised industrial workflow**.*

*At the heart of the system is a direct-to-edge printing process built on the new **Round Drop Inkjet Technology** platform. This exclusive technology deposits perfectly spherical ink droplets with high precision, ensuring uniform coverage even on slightly uneven or irregular surfaces.*

This results in exceptional detail and seamless continuity between the front and the edge of the skirting, creating an unprecedented perception of continuity in terms of material and colour.

WATER-BASED INKS: PERFORMANCE AND ECO-COMPATIBILITY

*One of the most revolutionary features of EDGE is its water-based ink system, enhanced with a **high-performance nanopolymer** that penetrates deeply into the ceramic surface and bonds securely thanks to a dual firing process.*

*This **proprietary formulation** delivers outstanding resistance to abrasion and to common chemicals such as alkaline detergents or mild solvents, while also representing a strategic choice in terms of sustainability. The absence of volatile organic compounds (VOCs) makes the entire process more environmentally friendly and safer for production personnel.*

EDGEWAVE KILN: INTELLIGENT, LOW-ENERGY POLYMERISATION

Drying and fixing the ink is performed by the exclusive

Osservando l'evoluzione tecnologica della decorazione digitale di superfici ceramiche, ci imbattiamo in una nuova frontiera dell'innovazione. Questa volta non parliamo di soluzioni per decorare lastre e grandi formati, bensì di **EDGE**, la stampante inkjet progettata specificamente per la decorazione diretta del bordo dei battiscopa ceramici.

Presentata in anteprima al Tecna 2024 di Rimini, EDGE rappresenta un sistema unico nel suo genere, pensato per rispondere con efficacia, precisione e sostenibilità alle nuove esigenze di mercato, sempre più orientate alla personalizzazione spinta, alla qualità percettiva del dettaglio decorativo e alla riduzione dell'impatto ambientale.

Nel panorama altamente competitivo della produzione ceramica, la decorazione del bordo del battiscopa è spesso un elemento trascurato, ma cruciale per ottenere un effetto di continuità visiva e una resa estetica impeccabile nel prodotto finito. Con EDGE, questa fase del processo produttivo viene completamente ridefinita grazie a un **approccio radicalmente innovativo** e altamente automatizzato, basato su una combinazione sinergica tra tecnologia inkjet di ultima generazione, materiali avanzati e un **workflow industriale ottimizzato**.

Alla base del sistema EDGE si trova una tecnologia di stam-

pa diretta su bordo che sfrutta la nuovissima piattaforma **Round Drop Inkjet Technology**. Questa tecnologia esclusiva consente la deposizione controllata di gocce d'inchiostro perfettamente sferiche, garantendo una copertura uniforme anche su superfici non perfettamente piane o con leggere irregolarità.

Il risultato è una precisione straordinaria nel dettaglio e nella continuità del decoro tra la facciata e la costa del battiscopa, che restituisce una percezione di continuità materica e cromatica senza precedenti.

INCHIOSTRI A BASE ACQUA: PERFORMANCE ED ECO-COMPATIBILITÀ

Uno degli aspetti più rivoluzionari di EDGE è rappresentato dal sistema di inchiostri utilizzato. Si tratta di inchiostri a base acqua, arricchiti con un **nanopolimero ad alte prestazioni**, capaci di penetrare in profondità nella superficie ceramica e di legarsi stabilmente ad essa attraverso un duplice processo di cottura.

Questa **formulazione proprietaria** non solo assicura una resistenza meccanica superiore all'abrasione e agli agenti chimici di uso comune – come detergenti alcalini o solventi blandi – ma rappresenta anche una scelta strategica in chiave sostenibile. L'assenza di composti organici volatili (VOC) rende infatti l'intero processo più sicuro per l'ambiente e per gli operatori coinvolti nella produzione.



EDGEwave low-temperature kiln, a compact yet highly efficient unit that uses variable modulation waves to polymerise the ink while consuming far less energy than traditional gas kilns.

This innovative system not only ensures perfect drying but also preserves the original colour tones and brilliance.

Before entering the kiln, the ink undergoes an **intermediate fixing stage** using **special SQ6 infra-red lamps**, which operate at 350°C in ultra-fast cycles. This step is essential for ensuring print stability and avoiding issues such as meniscus formation or colour migration, thereby guaranteeing consistently sharp, uniform definition.

A COMPLETE COLOUR SYSTEM FOR TOTAL CREATIVE FREEDOM

EDGE operates with a six-colour system consisting of traditional **CMYK** along with a high-opacity **white** and a special **Glossy** channel for surface finish control.

The white ink allows dark surfaces to be printed without losing colour vibrancy and saturation, thanks to the ability to perform overprinting with a high degree of precision.

TECHNICAL CHARACTERISTICS / CARATTERISTICHE TECNICHE	
Printhead Testine di stampa	Ricoh Gen5
Resolution Risoluzione	Up to / Fino a 1280 dpi
Printhead width Larghezza testine	55 mm
Number of nozzles Numero ugelli	1280
Temperature control Controllo temperatura	Integrated heater and thermistor Integrato
Colour process Colori di processo	CMYK + W + optional Glossy
Number of printheads Numero di testine installate	Up to / Fino a 6
Production speed Velocità produzione	Up to / Fino a 30 m. lin. /h
Y axes Asse Y	Max 600 mm
Z axes Asse Z	Max 150 mm
Inks Inchiostri	AQUOS by SMAC
Conveyor Trasporto	Synchronic carpet (vacuum optional) Tappeto (aspirazione optional)
Interface Interfaccia	Ethernet
Power supply Alimentazione	AC 220V 50/60Hz
Operating environment Ambiente di lavoro	25°C, humidity 35-65% without condensation 25°C, umidità 35-65% senza condensa



FORNO EDGEWAVE: POLIMERIZZAZIONE INTELLIGENTE A BASSO CONSUMO

Il processo di **asciugatura e fissaggio** dell'inchiostro si avvale dell'esclusivo forno a bassa temperatura EDGEwave, un'unità compatta ma estremamente efficiente che sfrutta onde a modulazione variabile per polimerizzare l'inchiostro con un consumo energetico sensibilmente inferiore rispetto ai tradizionali forni a gas. Questo sistema innovativo garantisce non solo una perfetta essiccazione del colore, ma anche la massima preservazione delle tonalità cromatiche e della brillantezza originaria del decoro. Prima di entrare nel forno, il **passaggio intermedio** è affidato a **speciali lampade a infrarossi SQ6**, progettate per fissare l'inchiostro a una temperatura di 350°C in tempi ultrarapidi. Questo passaggio è cruciale per garantire la stabilità della stampa e prevenire fenomeni indesiderati come l'effetto menisco o la migrazione del colore, assicurando una definizione sempre nitida e omogenea.

UN SISTEMA CROMATICO COMPLETO PER UNA LIBERTÀ CREATIVA TOTALE

EDGE lavora con un sistema a 6 colori che include la quadricromia classica (**CMYK**), un canale per il **bianco** ad alta copertura e un canale speciale **Glossy** dedicato alla regolazione del-

The Glossy channel enables dynamic control of gloss levels, adding visual depth and varied tactility to the finished product.

This level of flexibility allows for unprecedented creative freedom, making EDGE ideal for both high-volume production and small, high-value print runs.

OPTIMISED WORKFLOW: FROM LOADING TO PACKAGING, WITHOUT INTERRUPTION

The production flow is designed to ensure maximum efficiency. Skirting tiles are batch loaded directly onto the printer's brushless motor-driven conveyor belt, the print width of 700 mm allowing for up to 70 pieces per cycle.

Graphics are managed by the powerful **Dina RIP software**, which includes advanced **automatic colour matching** and **continuous decoration alignment between the front and edge**. This ensures perfectly consistent results even with complex designs or textured effects.

An intuitive, customisable high-resolution touchscreen panel allows operators to control all print parameters, monitor material status and make real-time adjustments.

MILLIMETRIC PRECISION WITH AXXY TECHNOLOGY

Another distinctive feature of EDGE is the fact that it integrates the AXXY active height-reading system, which maintains the optimal distance between printheads and the surface of the skirting at all times.

This ensures flawless print quality even on pieces with slight dimensional variations, guaranteeing perfect focus and consistent ink delivery.

INDUSTRIAL PERFORMANCE: UP TO 2,000 PIECES/HOUR AT 1280 DPI

EDGE combines exceptional visual quality with the highest levels of productivity, printing up to 2,000 skirting tiles per hour at resolutions of up to 1280 dpi.

la finitura superficiale. La presenza dell'inchiostro bianco consente di stampare anche su superfici scure mantenendo vividezza e saturazione del colore, grazie alla possibilità di lavorare in overprint con estrema precisione. Il canale Glossy, invece, permette di gestire in modo dinamico il grado di lucentezza della superficie stampata, conferendo profondità visiva e tattilità differenziata al prodotto finito. Questa flessibilità cromatica si traduce in una libertà creativa senza precedenti, rendendo EDGE lo strumento ideale sia per produzioni di massa che per piccole serie ad alto valore aggiunto.

WORKFLOW OTTIMIZZATO: DAL CARICO AL CONFEZIONAMENTO, SENZA INTERRUZIONI

Il flusso produttivo è stato studiato per garantire la massima efficienza operativa. I battiscopa vengono caricati a pacco direttamente sul tappeto della stampante motorizzato da un motore brushless, con una luce di stampa di 700 mm che consente di lavorare contemporaneamente fino a 70 pezzi per ciclo. Il file grafico viene gestito tramite il potente **software RIP Dina**, che include funzionalità avanzate di **stonalizzazione automatica** e **gestione del decoro continuo tra fronte e bordo**.

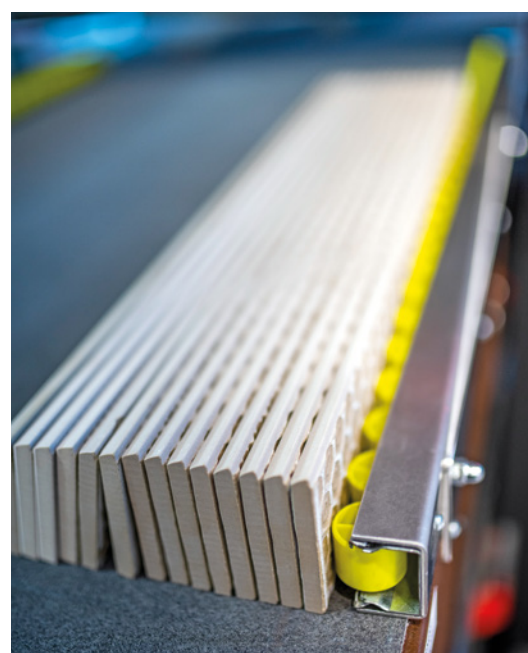
Questo permette di ottenere un risultato perfettamente armonico, anche in presenza di grafiche complesse o motivi materici. L'interfaccia utente è affidata a un pannello touchscreen ad alta risoluzione, intuitivo e personalizzabile, attraverso cui è possibile controllare ogni parametro di stampa, monitorare lo stato dei materiali e intervenire in tempo reale sulle regolazioni del sistema.

PRECISIONE MILLIMETRICA GRAZIE ALLA TECNOLOGIA AXXY

Un altro aspetto distintivo di EDGE è l'integrazione del sistema AXXY, un modulo di lettura attiva dell'altezza che garantisce la corretta distanza tra le testine di stampa e la superficie dei battiscopa in ogni punto del ciclo produttivo. Questo accorgimento tecnico è fondamentale per preservare la qualità della stampa anche su pezzi con leggere variazioni dimensionali, assicurando la perfetta messa a fuoco e l'uniformità del getto d'inchiostro.

PRESTAZIONI INDUSTRIALI: FINO A 2.000 PEZZI/ORA CON RISOLUZIONE FINO A 1280 DPI

Nonostante l'elevatissima qualità del risultato visivo, EDGE si distin-



*This is achieved through the use of **Ricoh Gen5 print-heads**, known for their reliability, durability and ability to reproduce fine details with vivid, consistent colour.*

EDGE: A STRATEGIC INVESTMENT FOR THE FUTURE OF CERAMICS

In an industry increasingly focused on customisation, fast turnaround and sustainability, EDGE offers a forward-looking solution. Its combination of advanced technology, innovative materials and a fully digitalised production process reduces operating costs, energy use and production times while significantly improving perceived quality and product value.

With EDGE, edge decoration is no longer a secondary detail but a key aspect of ceramic design, helping set new trends and standards in the production of porcelain stoneware tiles and accessories.

EDGE is a complete, scalable and sustainable solution that elevates every detail of ceramic products, including the hidden edges, taking ceramic digital printing into a new era. It is a technology built on manufacturing excellence, continuous innovation and environmental responsibility.

For companies with a strategic vision, EDGE is more than a printer – it is the new benchmark for the ceramic industry. ■

gue anche per una produttività industriale di primissimo livello. Il sistema è in grado di stampare fino a 2.000 battiscopa all'ora, con una risoluzione massima di 1280 dpi grazie all'impiego di **testine Ricoh Gen5**, rinomate per l'elevata affidabilità, la durata nel tempo e la capacità di riprodurre dettagli finissimi con colori brillanti e sempre coerenti.

EDGE: UN INVESTIMENTO STRATEGICO PER IL FUTURO DELLA CERAMICA

In un contesto industriale sempre più orientato alla customizzazione, alla rapidità di risposta al mercato e alla sostenibilità ambientale, EDGE rappresenta una scelta strategica lungimirante. La combinazione tra tecnologie avanzate, materiali innovativi e un processo produttivo interamente digitalizzato consente di ridurre drasticamente i costi operativi, i con-

sumi energetici e i tempi di produzione, a fronte di un incremento significativo della qualità percepita e del valore aggiunto del prodotto finale.

Con EDGE, la decorazione del bordo non è più un accessorio, ma diventa protagonista del progetto estetico ceramico, contribuendo attivamente a definire nuove tendenze e standard nel design dei rivestimenti e dei complementi in gres porcellanato.

La stampa digitale entra così in una nuova era: EDGE è una soluzione completa, scalabile e sostenibile, pensata per valorizzare ogni dettaglio del prodotto ceramico, fino al bordo più nascosto. Una tecnologia che parla la lingua dell'eccellenza produttiva, dell'innovazione continua e della responsabilità ambientale. Per chi guarda al futuro con visione strategica, EDGE non è soltanto una stampante: è un nuovo standard per l'industria ceramica. ■