

## Informazioni sul prodotto 025 CH

### Valutazione della qualità visiva della stampa digitale con GlassJet

#### Ambito di applicazione

La presente scheda tecnica riguarda la valutazione della qualità visiva dei vetri stampati in digitale, nei quali i colori ceramici sono applicati su tutta la superficie o parte di essa e vengono cotti durante il processo di produzione del vetro indurito (TVG) o del vetro di sicurezza temperato (ESG).

La scheda tecnica si applica a tutti i prodotti fabbricati presso le aziende Flachglas. Le tolleranze e i valori consentiti stabiliti nella scheda tecnica vanno osservati in particolare qualora non siano stati presi particolari accordi tra il cliente e Flachglas in merito ai prodotti da realizzare (disegni, direttive tecniche di fornitura ecc.).

I vetri che compongono i vetri isolanti devono essere valutati separatamente in riferimento alle caratteristiche specificate.

#### Procedura

Nella procedura di stampa digitale il motivo viene creato con l'aiuto di un programma per l'elaborazione delle immagini. Il colore viene stampato direttamente sulla superficie del vetro per mezzo di un plotter. Lo spessore del colore applicato e la conseguente densità possono essere variati cambiando il numero di gocce. A seconda della tinta scelta, il colore può essere applicato in modo coprente o trasparente. La risoluzione massima di stampa è pari a 360 dpi. Come avviene per la serigrafia, dopo la stampa i vetri vengono temprati e il colore viene fuso e cotto (smalto). Tuttavia in ogni caso lo spessore dello strato è inferiore rispetto alle procedure di roller coating o serigrafia.

La caratteristica di questo processo produttivo è costituita da leggere strisce, in particolare sulla superficie colorata nella direzione della stampa, che possono risultare naturalmente visibili nel caso di colori chiari in controluce. I bordi della stampa sono perfettamente dritti nella direzione di stampa, leggermente dentellati diagonalmente rispetto alla direzione di stampa. In presenza di motivi che presentano punti, fori e testo i bordi di stampa presentano una dentellatura che tuttavia è individuabile solo da molto vicino. La procedura di stampa digitale è particolarmente adatta per motivi o immagini con trama complessi e policromi, mentre è meno adatta alle stampe di grandi dimensioni o sull'intera superficie. In particolare in presenza di colori chiari, possono essere presenti spazi vuoti isolati fino a 3 mm. Tale caratteristica deve essere presa in considerazione per la relativa situazione di montaggio (sfondo).

Nel caso della stampa digitale:

se sul lato colorato vengono applicate direttamente sostanze quali ad es. sigillanti, collanti per pannelli, isolamenti, ecc., tali strati possono trasparire in presenza di colori chiari e con motivi retinati.

Se l'impiego previsto per i vetri stampati in digitale richiede che vi sia visibilità in trasparenza, è assolutamente necessario segnalare questa esigenza preventivamente e fare una prova mediante campionatura.

La stampa è assolutamente antigraffio e limitatamente resistente agli acidi; la resistenza alla luce e l'aderenza hanno la stessa durata dei colori ceramici vetrificabili.

#### Restrizioni

Intervallo di spessore del vetro:	4 – 19 mm
Misure massime:	2800 x 5900 mm
Misure minime:	150 x 230 mm
Peso massimo del vetro:	800 kg

Flachglas (Schweiz) AG · Zentrumstrasse 2 · 4806 Wikon · Telefon: +41 62 745 00 30

Flachglas Wikon AG · Industriestrasse 10 · 4806 Wikon · Telefon: +41 62 745 01 01

Flachglas Thun AG · Moosweg 21 · 3645 Gwatt/Thun · Telefon: +41 33 334 50 50

Mail: [info@flachglas.ch](mailto:info@flachglas.ch) · Web: [www.flachglas.ch](http://www.flachglas.ch)

## Informazioni sul prodotto 025 CH

### Valutazione della qualità visiva della stampa digitale con GlassJet

#### Tipi di vetro

La stampa in digitale può essere effettuata su tutti i vetri vetroFloat con spessore compreso tra 4 e 19 mm. In presenza di vetri strutturati (vetro stampato) deve essere fatta una richiesta preventiva. Se la stampa viene effettuata su vetro satinato (acidato) sui bordi tende a formarsi una velatura poiché il colore risulta leggermente sfumato.

#### Indicazioni relative alla prova di fattibilità

Per potersi esprimere in merito alla fattibilità nella procedura di stampa digitale, è necessario essere in possesso delle seguenti informazioni:

- denominazione dell'oggetto
- m<sup>2</sup> complessivi
- numero di vetri/pezzi
- situazione di montaggio (ambiente esterno o interno, retroilluminazione, incollaggio, cornice)
- tutte le misure dei vetri (vetri con forme non standard) e le lavorazioni (molatura dei bordi, fori)
- numero di motivi
- schizzo del motivo (immagine/disegno formato .JPG, TIFF; EPS, AI)
- informazioni sui colori (RAL, schema RAL, NCS, Pantone)
- vista complessiva dell'oggetto (indispensabile in caso di tiling jobs)
- come vengono forniti i motivi? (CD/DVD, download dal server, e-mail)

#### Requisiti del materiale grafico

I modelli che ci vengono messi a disposizione devono essere già ottimizzati per quanto riguarda misure, risoluzione e colori. In caso contrario i costi per l'elaborazione grafica dell'immagine saranno addebitati. Prima di creare un nuovo modello, si prega di discuterne con l'azienda.

#### Formati dei file

Devono comprendere tutti i caratteri speciali:

Adobe Photoshop (MAC/PC)	JPG, TIFF
Adobe Illustrator <sup>1</sup> (MAC/PC)	AI, EPS (con testi integrati)
Adobe Freehand <sup>1</sup> (MAC/PC)	EPS editabile

<sup>1</sup> Convertire i set di caratteri (font)

#### Fornitura dei dati

CD, DVD,	(MAC / PC)
Chiavetta USB, disco esterno	
http/FTP	possibilità di upload o download dal nostro server o dalla nostra home page
E-mail	allegato fino a 10 MB

## Informazioni sul prodotto 025 CH

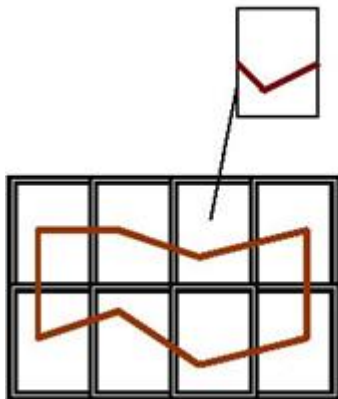
### Valutazione della qualità visiva della stampa digitale con GlassJet

#### Proporzionalità e risoluzione dell'immagine

I file devono essere creati come file vettoriali o grafici. I file vettoriali possono essere rimpiccioliti (ad es. 1:10), nel caso di file grafici le proporzioni dovrebbero essere di 1:1, con una risoluzione minima di 150 dpi. Prima di creare i file, discuterne con i nostri responsabili della pre-stampa.

#### Pareti in vetro con motivi

Pareti in vetro con motivi di grandi dimensioni



Le pareti in vetro con motivi di grandi dimensioni vengono realizzate suddividendo la superficie in vari pannelli di vetro.

Prestare attenzione alle fughe intermedie necessarie per evitare il contatto tra vetro e vetro

#### Colori

VetroDur Design, prodotto con colori ceramici con stampa digitale, offre i seguenti colori di base:

nero	RAL 9005 nero intenso
bianco	RAL 9010 bianco puro
rosso	RAL 3009 rosso ossido
verde	RAL 6001 verde smeraldo
blu	RAL 5005 blu segnale
arancione	RAL 1006 giallo polenta
giallo	RAL 1016 giallo zolfo
turchese	RAL 6026 verde opale

Con questa tecnica impieghiamo colori privi di metalli pesanti (Pb, Cd, Li). In misura limitata sono possibili tonalità intermedie e colori speciali che rispettino determinate scale cromatiche, ad es. RAL, RAL -Design, NCS, Pantone. Queste tonalità cromatiche vengono regolate mediante stampa retinata.

Non è possibile realizzare la stampa in quadricromia (CYMK), tuttavia i colori speciali suddetti consentono in linea di massima di ottenere immagini fotorealistiche.

## Informazioni sul prodotto 025 CH

### Valutazione della qualità visiva della stampa digitale con GlassJet

Per la valutazione dei colori e della qualità di stampa è assolutamente necessario realizzare un campione.

Il colore nero è coprente e non lascia passare i raggi UV ( $TL < 0,1\%$ ). Pertanto la procedura è adatta anche come stampa per coprire il bordo composito del vetro isolante. È possibile utilizzare i colori per un incollaggio Structural-Glazing con p.e. DC 993 silicone.

#### **Resa cromatica**

Normalmente la stampa viene effettuata su vetroFloat.

I colori vengono valutati attraverso il vetro (colore in pos. 2). I colori possono essere caratterizzati da un'altra tonalità o un grado di lucentezza diverso dal lato stampato.

Si sconsiglia di limitarsi alla scheda colori di un sistema cromatico per la scelta della tonalità, dal momento che il vetro colorato può avere un effetto diverso influenzato dal colore del vetro stesso e dal riflesso sulla sua superficie.

In particolare in caso di stampe su grandi superfici non si escludono lievi differenze cromatiche dell'ordine di  $\Delta E \leq 5$  determinate dalle variazioni nella produzione del colore o dalle materie prime del pigmento e del vetro, nonché dal processo di cottura. Tenere presente questa possibilità in particolare in caso di forniture successive. Inoltre la resa cromatica varia a seconda dello spessore e del tipo di vetro.

Per migliorare l'uniformità del colore in presenza di vetri di spessore diverso, per determinati colori va privilegiato il vetro a basso tenore di ossidi di ferro (tenore di ossidi di ferro pari a ca. lo 0,02%,  $\Delta E \leq 4$ ) (extra bianco).

In caso di vetri strutturati e colorati sono possibili variazioni nelle sfumature dei motivi o dei colori dovute alla produzione.

#### **Caratteristiche del prodotto**

##### **Caratteristiche della superficie e del vetro**

Vetro da costruzione: secondo le direttive per la valutazione della qualità visiva del vetro temprato (ESG/TVG) monolitico o della qualità visiva dei vetri smaltati e serigrafati come stabilito da EN o dall'Istituto Svizzero del vetro nella costruzione (SIGAB).

##### **Stampa**

La stampa viene eseguita in modo da garantire un effetto complessivo privo di difetti. Non sono ammesse macchie di acqua, zone chiare, offuscamenti e spruzzi di colore e perdite di brillantezza nel campo visivo del vetro. Nel caso della stampa digitale, nelle immediate vicinanze dei bordi del motivo possono essere presenti minuscoli spruzzi di colore dovuti alla procedura di stampa, visibili solo a distanza minima. A seconda del grado di stampa, le tolleranze geometriche dovute alla produzione possono provocare un cambiamento dell'aspetto complessivo dell'immagine, in particolare in caso di punti, fori, linee ecc. di piccole dimensioni. Tale effetto non può essere motivo di reclamo e deve essere considerato in caso di sostituzioni o di ordinazioni successive.

##### **Resistenza alle intemperie**

La resistenza alle intemperie dei vetri stampati varia notevolmente a seconda delle condizioni ambientali. A seconda dell'intensità delle precipitazioni e dell'inquinamento dell'aria da parte di sostanze aggressive quali SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> ("piogge acide") e polveri volanti, le superfici in vetro e smalto possono risultare molto

## Informazioni sul prodotto 025 CH

### Valutazione della qualità visiva della stampa digitale con GlassJet

danneggiate nel giro di pochi mesi (perdita della brillantezza della superficie colorata, depositi di colore ecc.). Si sconsiglia l'applicazione di vetri con stampa digitale sul lato esposto alle intemperie. In caso di applicazioni esterne, la stampa digitale può essere usata solo in pos. 2 o sul lato non esposto alle intemperie o con vetro stratificato. In presenza di colori molto trasparenti, anche in caso di stampa in posizione 2 eventuali graffi anche leggeri, strisce, tracce dello scorrimento di acqua o segni di sporcizia sulla stampa risultano facilmente visibili. In linea di massima la valutazione visiva dello smalto avviene attraverso il vetro.

#### Resistenza del colore

La resistenza del colore corrisponde ampiamente a quella dei colori ceramici (smalti).

#### Stoccaggio

In particolare se vengono impilati con degli strati intermedi e se sono esposti a lungo all'umidità, i vetri stampati sono soggetti a corrosione. Pertanto durante il trasporto e lo stoccaggio i vetri devono essere tassativamente protetti dall'umidità.

#### Prescrizioni di prova

Il vetro stampato deve essere controllato dal lato non stampato, per individuare eventuali difetti e per valutare la qualità del colore. Eventuali istruzioni particolari per il montaggio devono essere assolutamente annotate nell'ordine. Le prove vengono effettuate in presenza di luce diurna diffusa, senza esposizione diretta ai raggi del sole e non in controluce, da 3 m di distanza in riflesso.

I vetri per i quali l'ordine preveda la visibilità in trasparenza vengono esaminati da entrambi i lati alle condizioni riportate sopra. Tuttavia questa applicazione deve essere concordata preventivamente con Flachglas e indicata al momento dell'ordinazione.

#### Caratteristiche di qualità

La valutazione della qualità visiva avviene a 3 m di distanza. Se da questa distanza non sono visibili eventuali difetti, essi non vengono valutati. Al momento della valutazione le contestazioni non devono essere particolarmente evidenziate.

#### caratteristiche puntiformi

$\emptyset < 0,5 \text{ mm}$	non vengono valutate
$\emptyset 0,5 - 1,0 \text{ mm}$	max. 3 pezzi al $\text{m}^2$ a distanza $\geq 100 \text{ mm}$
$\emptyset 1,0 - 3,0 \text{ mm}$	max. 2 pezzi per vetro

#### corpi estranei inclusi nella cottura (pelucchi, capelli, ecc.)

consentiti fino a 10 mm di lunghezza  
(larghezza max. 0,5 mm)

#### bordi smussati

sono consentiti tutti i difetti nella serigrafia di 3 mm lungo il perimetro.

## Informazioni sul prodotto 025 CH

### Valutazione della qualità visiva della stampa digitale con GlassJet

#### **bordi lucidati / finemente molati (smerigliati)**

se il vetro è stampato sull'intera superficie o sul margine, il margine deve apparire pulito. Non sono consentite sporgenze di colore.

#### **Strutture nella stampa**

sono consentite strutture lineari.

### **Tolleranze**

#### **Tolleranze per lo strato del disegno (serigrafia)**

**Dimensioni stampa ≤ 200 cm** ± 2,0 mm

**Dimensioni stampa > 200 cm** ± 3,0 mm

#### **Errori di parallelismo**

indipendentemente dalla lavorazione dei bordi, sono consentiti errori di parallelismo fino a 2 mm.

#### **Lavorazione dei bordi**

Secondo i normali criteri di prova di DIN 1249-11.  
In caso di bordi finemente molati o lucidati:

stampa distante dallo spigolo smussato:

è ammessa una distanza minima dello strato di colore dallo spigolo smussato pari a 2 mm. È possibile anche la stampa fino allo spigolo smussato. È ammessa anche la mancanza di parallelismo. Le tolleranze variano a seconda delle dimensioni dei vetri.

#### **Tolleranze della geometria del disegno**

**Stampa digitale** 0 / + 0,1 mm

#### **Fori**

in presenza di fori è consentita una distanza di 2 mm dal bordo della stampa al bordo del foro.

#### **Stampa in generale**

I bordi della stampa devono terminare in modo pulito. Non sono consentiti denti di sega pronunciati.  
Non sono consentite visibili puntature, tracce pronunciate della racla, zone offuscate, ecc.

#### **Stampa di più esemplari (stampa digitale)**

Se vengono stampati più esemplari, è assolutamente necessario effettuare un campionamento (solitamente è tollerato uno scarto di ± 0,8 mm).

#### **Punzonatura**

Di norma la punzonatura prescritta viene effettuata sul lato stampato. Su richiesta possono essere effettuate anche punzonature sui margini e sui bordi se il vetro ha uno spessore superiore ai 6 mm.

Edizione: agosto 2019