

ISO Informazione

Introduzione

Perché è necessario avere uno standard della resa per pagina?

La resa per pagina descrive il numero stimato di pagine che è possibile stampare con una particolare cartuccia di stampa.

Storicamente, i produttori di stampanti e prodotti multifunzione (MFP), tra cui Ricoh, hanno sviluppato propri metodi per determinare la resa delle cartucce.

I costi dei materiali di consumo, come le cartucce di toner o inchiostro, rappresentano una parte non trascurabile del costo totale di proprietà (TCO) e del costo per pagina (CPP) dei dispositivi di stampa. Al giorno d'oggi, tali costi giocano un ruolo sempre più importante nella decisione di acquisto che riguarda tali dispositivi. Il confronto della resa delle cartucce di toner/inchiostro è, quindi, un parametro importante in questa decisione.

Le differenti metodologie di test, tuttavia, hanno reso difficile confrontare oggettivamente i prodotti di fornitori concorrenti. Si sono pertanto resi necessari degli standard, per consentire ai clienti di effettuare tali confronti.

Questo documento spiega:

- perché esistono standard (ISO/IEC) della resa per pagina delle cartucce;
- lo scopo di queste rese ISO/IEC dichiarate per le cartucce di inchiostro/toner che sono pensate per confrontare la resa fra i diversi produttori, non per prevedere il rendimento effettivo;
- in che modo vengono condotti i test ISO/IEC;
- quali fattori influenzano la resa effettiva delle cartucce di toner/inchiostro rispetto alla resa ufficialmente dichiarata;
- che Ricoh offre contratti trasparenti tutto-incluso che trasferiscono i rischi dal cliente al produttore.

ISO Informazione

Gli standard: ISO e IEC

ISO (International Organization for Standardization, con sede a Ginevra, Svizzera), è un ente non governativo che sviluppa e pubblica standard internazionali.

L'IEC (International Electrotechnical Commission) è un'organizzazione di standard internazionali che predispone e pubblica gli standard internazionali per le tecnologie elettriche, elettroniche e correlate.

L'ISO collabora su tutte le questioni di standardizzazione elettrotecnica con l'IEC.

ISO e IEC hanno sviluppato uno standard per misurare la resa delle cartucce per:

- dispositivi con toner monocromatico (B/N)
- dispositivi con toner a colori
- dispositivi a getto d'inchiostro

Ricoh ha adottato tali standard.

ISO Informazione

Standard ISO/IEC della resa per consumabili (ordine cambiato)

Standard ISO/IEC della resa per cartucce di toner/inchiostro

ISO/IEC 19752 (introdotto nel 2004) è originariamente descritto come:

“Metodo per la determinazione della resa di cartucce di toner per stampanti elettrofotografiche monocromatiche (B/N) e dispositivi multifunzione elettrofotografici monocromatici (B/N) che contengono componenti per la stampa.”

ISO/IEC 19798 (introdotto nel 2006) è originariamente descritto come:

“Metodo per la determinazione della resa di cartucce di toner per stampanti a colori e dispositivi multifunzione a colori che contengono componenti per la stampa.”

ISO/IEC 24711 (introdotto nel 2006) è originariamente descritto come:

“Metodo per la determinazione della resa di cartucce di inchiostro per stampanti a colori a getto d’inchiostro e dispositivi multifunzione a colori a getto di inchiostro che contengono componenti per la stampa.”

ISO Informazione

Come funzionano i test?

È importante comprendere che l'intera procedura di test viene effettuata in modo controllato e rigorosamente documentato. Lo scopo di seguire una procedura così meticolosa è di rendere il test ripetibile e quindi produrre risultati obiettivi e comparabili.

Parametri e condizioni per il test ISO/IEC

La copertura di toner, definita come la percentuale di pagina che contiene toner, è un fattore importante per misurare la resa di una cartuccia.

La ricerca ha dimostrato che la copertura media per le pagine in B/N si attesta con qualche piccola fluttuazione intorno al 5%. In effetti, la maggior parte varia dal 4 al 5%.

Nella procedura di test per le cartucce in B/N (ISO/IEC 19752), si utilizza una pagina di test standard. La copertura di toner in questa pagina è del 5%.

Questa pagina viene stampata in continuo fino a quando la cartuccia raggiunge il fine vita.

Le pagine sono stampate in una modalità di stampa semi-continua, con interruzioni dovute solo al rifornimento di carta.

ISO Informazione

Pagine per prova colore

La stampa a colori comporta tipicamente una copertura pagina media superiore, con fluttuazioni più marcate.

Quindi, per i test ISO/IEC 19798 e 24711 viene utilizzata una serie di cinque diverse pagine "standard".

Le pagine:

- consistono di quattro documenti di tipo "destinato ai clienti" e una pagina di "diagnostica" che viene utilizzata per determinare il fine vita dei consumabili (toner o inchiostro).
- sono un mix di testo, grafica, nero e colore e contengono quantità di copertura differenti.
- rappresentano approssimativamente il 20% di copertura (circa il 5% ciascuno per il nero e i tre colori - ciano, magenta e giallo).
- devono essere stampate insieme, in modalità continua e in sequenza fino a quando la cartuccia raggiunge il suo fine vita.

ISO Informazione

Stampanti/MFP e cartucce

Ogni test ISO/IEC per la resa dell'inchiostro/del toner viene eseguito utilizzando un minimo di tre dispositivi e un minimo di tre cartucce per colore, per dispositivo.

Per i dispositivi di nuova concezione, le cartucce sono fornite dal produttore stesso e provengono da differenti lotti di produzione. Per i dispositivi esistenti, le cartucce sono recuperate sul mercato, da più fornitori diversi.

Testare nove campioni di ciascuna cartuccia produce le stime più basse per la resa prevista, con il 90% di significatività statistica.

ISO Informazione

Condizioni ambientali

Preparazione del dispositivo

Le stampanti e gli MFP sono preparati secondo le istruzioni del produttore, con impostazioni predefinite (macchina e driver), fissate dal costruttore.

I dispositivi nuovi eseguono un ciclo iniziale completo con una cartuccia di toner prima dell'inizio del test.

Condizioni ambientali

Il test è effettuato in un ambiente in cui la temperatura e l'umidità possono essere mantenute entro parametri accettabili:

Intervallo di temperatura: $23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ($73^{\circ}\text{F} \pm 4^{\circ}\text{F}$)

Intervallo di umidità: $50\% \pm 10\%$ UR (Umidità Relativa)

ISO Informazione

Condizioni di “Toner Esaurito”

La maggior parte delle stampanti e degli MFP sono dotati di una funzione di “Toner Esaurito” che, una volta raggiunta, fa fermare il processo di stampa.

Se il produttore raccomanda di agitare la cartuccia di toner, questa operazione viene effettuata in corrispondenza del “Toner Esaurito”, ma per non più di due volte. Dopo la seconda volta, la cartuccia viene sostituita con una nuova.

Se compaiono delle barre sbiadite dopo aver agitato la cartuccia, ma prima che sia visualizzato un nuovo messaggio “Toner Esaurito”, la cartuccia viene sostituita con una nuova.

Nel caso in cui un dispositivo non si arresti in corrispondenza del “Toner Esaurito”, la cartuccia viene sostituita non appena sulla carta compaiono delle barre sbiadite.

ISO Informazione

Resa per pagina nel mondo reale

Evidentemente, i test ISO/IEC per la resa delle cartucce sono effettuati in modo estremamente controllato. Nella pratica, gli utenti non sono in grado di riprodurre le medesime condizioni nel proprio ufficio o sul posto di lavoro.

Il test di resa ISO/IEC è eseguito in stampa continua. Nella realtà persino i lavori di stampa più lunghi non possono essere confrontati con questo metodo di test. Inoltre, le stampanti e gli MFP non sempre possono utilizzare le impostazioni predefinite, come richiesto dagli standard del test ISO/IEC per la resa delle cartucce.

Ne deriva che le rese per pagina effettive possono variare considerevolmente a seconda di un certo numero di fattori.

Nelle prossime pagine descriviamo quali fattori possono influenzare e sicuramente influenzano l'utilizzo delle cartucce di toner e di inchiostro, comportando rese inferiori o superiori rispetto alle rese dichiarate.

ISO Informazione

Copertura di pagina

La copertura della pagina è di gran lunga il fattore che ha l'impatto maggiore sul consumo di inchiostro/toner e quindi sulla resa.

Come spiegato in precedenza, la ricerca industriale ha mostrato che la copertura di pagina media per una pagina monocromatica (B/N) è compresa tra 4 e 5%.

I documenti a colori tipicamente presentano livelli di copertura più elevati con molte più fluttuazioni rispetto ai valori medi.

La copertura effettiva dei documenti di un cliente cambia continuamente.

Non tutto l'inchiostro/toner finirà, tuttavia, sul foglio di carta.

ISO Informazione

Pagine per lavoro

In corrispondenza della fase di avviamento (1) e di arresto (2) di un ciclo di stampa, la maggior parte dei dispositivi esegue alcune verifiche per mantenere, tra le altre cose, la densità dell'immagine. Questi controlli prevedono anche un certo consumo di inchiostro/toner.

Di conseguenza, la stampa di documenti di una sola pagina in media consumerà più toner rispetto alla stampa di documenti composti da più pagine, dal momento che la prima richiede un numero maggiore di cicli di avviamento e arresto.

Le "Pagine per lavoro" è il secondo fattore più importante che influisce sulla resa della cartuccia di inchiostro/toner. Nell'"utilizzo effettivo", le pagine per lavoro cambiano continuamente.

ISO Informazione

Percorso carta

Analogamente, anche la lunghezza del percorso carta influisce sulla resa dell'inchiostro/toner: più è lungo il percorso della carta, maggiore è il tempo in cui il motore di stampa è in funzione.

Durante il test ISO/IEC per la resa, si utilizzano il cassetto carta predefinito e il vassoio di uscita predefinito.

Durante l'"uso effettivo" potrebbe essere selezionato un altro vassoio carta, molto più distante dal motore di stampa.

Anche quando è necessario stampare in fronte-retro, o effettuare la pinzatura e/o la perforazione (con finisher) il percorso carta aumenta.

ISO Informazione

Tempo di inattività del dispositivo

Alcuni dispositivi eseguono un 'ciclo' o 'avanzamento' a intervalli prefissati quando sono inattivi, per mantenere la qualità della cartuccia e prevenire l'intasamento del toner. Sebbene il numero di avanzamenti sia mantenuto al minimo, questo può causare una piccola perdita di toner.

Di conseguenza, i dispositivi che restano accesi per lunghi periodi di tempo senza stampare possono comportare una riduzione della quantità di toner disponibile per la stampa.

ISO Informazione

Condizioni ambientali e calibrazione

Il cambiamento delle condizioni ambientali (temperatura e umidità) può influenzare il rendimento della cartuccia di stampa.

Cambiamenti frequenti dell'umidità aumentano la necessità di ulteriori controlli di sistema (calibrazione e densità dell'immagine) per mantenere la qualità dell'immagine e la consistenza. Nel corso di tali controlli, il toner si consuma.

La frequenza di questi controlli varia a seconda del modello di stampante/MFP.

ISO Informazione

Gestione della cartuccia in prossimità del fine vita

Il toner potrebbe aderire al corpo della cartuccia. Per ridistribuire il toner all'interno della cartuccia e garantirne la massima durata, si consiglia di scuotere la cartuccia quando viene segnalato il "toner in esaurimento" o quando le stampe cominciano a sbiadire.

Se questa raccomandazione non viene seguita e si sostituisce semplicemente la cartuccia al primo segnale di toner in esaurimento, potrebbe essere gettata via una quantità (significativa) di toner rimasto nella cartuccia. Anche il momento scelto per scuotere la cartuccia (subito dopo la notifica o quando compaiono delle tracce visibili su carta) ha ovviamente un impatto.

La quantità di toner rimasta nella cartuccia quando compare l'indicazione "toner in esaurimento" varia a seconda della stampante/MFP.

ISO Informazione

Impostazioni della qualità di stampa

Le impostazioni di stampa (nel driver della stampante o sul pannello di controllo del dispositivo) possono avere un impatto sulla resa della cartuccia.

Molti dispositivi offrono una modalità 'Bozza' o 'Risparmio toner' che riduce il consumo di toner e ne aumenta la resa.

Inoltre, i dispositivi offrono agli utenti l'opzione di selezionare il metodo preferito per riprodurre grigio, sia usando solo il toner nero (K) o una combinazione di toner ciano, magenta, giallo e nero (CMY+K). La combinazione (CMY+K) consuma più toner, ma produce una qualità superiore.

Durante il test ISO/IEC per la resa, vengono utilizzate solo le impostazioni predefinite del driver.

ISO Informazione

Fattori della resa per pagina per il getto di inchiostro (Geljet)

Accanto ai fattori specifici che influenzano la resa delle cartucce di toner ci sono anche fattori che hanno un impatto particolare sulla resa per le stampanti a getto d'inchiostro.

Come per la resa delle cartucce di toner, la copertura della pagina è un fattore che ha un impatto evidente sulla resa della cartuccia per il getto d'inchiostro (Geljet).

Nota:

Geljet è una tecnologia proprietaria e relativamente nuova di Ricoh che funziona in modo simile al getto d'inchiostro tradizionale. La tecnologia ha due vantaggi principali rispetto al getto d'inchiostro tradizionale:

- L'inchiostro (gel) utilizzato da Ricoh è impermeabile e anche a prova di UV. Questo significa che le immagini non sbiadiscono a causa dell'umidità o dell'esposizione a luce diretta o indiretta, il che permette di usare le immagini molto più a lungo rispetto alla maggior parte delle stampanti a getto d'inchiostro tradizionali.

ISO Informazione

Pulizia delle testine di stampa

Una caratteristica tipica di un dispositivo a getto d'inchiostro è la procedura di pulizia della testina di stampa.

Questo processo impedisce che l'inchiostro si secchi all'interno della testina di stampa (intasamento) e previene una sostituzione prematura. Durante questa operazione, l'inchiostro viene fatto fluire attraverso gli ugelli della testina di stampa.

Una stampa frequente contribuisce a garantire il corretto flusso di inchiostro attraverso la testina di stampa, riducendo la frequenza delle procedure di pulizia della testina di stampa stessa. Se la frequenza dei lavori è bassa, i processi di pulizia della testina di stampa vengono eseguiti più frequentemente fra i vari lavori di stampa, consumando l'inchiostro e riducendone la resa.

La frequenza di questi controlli varia in base al dispositivo e può essere attivata manualmente.

ISO Informazione

Selezione del tipo carta

Le impostazioni della qualità di stampa per un dispositivo a getto di inchiostro hanno un'influenza molto più importante sulla resa dell'inchiostro rispetto a simili impostazioni per i dispositivi che usano il toner.

Quando si "alzano" le impostazioni della qualità di stampa su un dispositivo a getto d'inchiostro, si aumenta la risoluzione di stampa. Per ottenere questo risultato, la testina di stampa richiede più passaggi. Anche se ciò può aumentare (significativamente) la qualità dell'immagine, aumenta però anche il consumo di inchiostro, riducendo perciò la resa, oltre alla velocità di stampa.

Nei nostri dispositivi Geljet la combinazione della qualità di stampa selezionata e del tipo di carta cambierà la risoluzione di stampa tra 900×150 dpi e un massimo di 3.600×1.200 dpi.

ISO Informazione

Conclusioni

Gli standard ISO/IEC della resa per pagina aiuteranno a prendere decisioni di acquisto più informate, permettendo di valutare in modo obiettivo e accurato le rese delle cartucce di toner e di inchiostro per la stampa.

È importante notare che gli standard ISO/IEC per la resa sono progettati per confrontare la resa fra i vari produttori, ma non sono in grado di prevedere l'utilizzo effettivo del cliente.

La copertura di toner effettiva dei documenti del cliente, così come il numero di pagine per lavoro, cambia continuamente. Pertanto, i valori non possono mai essere usati per prevedere la resa effettiva presso il cliente.

È anche importante notare che tutti i fattori menzionati che influenzano la resa del toner/inchiostro sono validi per tutte le stampanti e gli MFP. Anche altri produttori stanno condividendo queste informazioni.

ISO Informazione

Contratti tutto-incluso

Come descritto in questo documento, molti fattori influenzano i costi reali di stampa e rendono difficile la previsione del costo effettivo per pagina da parte dei clienti.

Per contrastare questa incertezza, Ricoh offre un'alternativa interessante per la maggior parte dei modelli: i contratti tutto-incluso.

I contratti tutto-incluso offrono un prezzo fisso per pagina. Le abitudini di stampa degli utenti non sono rilevanti con questi contratti e il produttore si assume il rischio che altrimenti peserebbe sul cliente. Questa alternativa può essere molto utile per un cliente. Poiché non tutti i produttori di stampanti offrono contratti tutto-incluso, Ricoh ha una posizione di leader.

Domande:

Se, dopo aver letto questo documento, avete domande circa i consumi di toner, inchiostro o gel dei vostri dispositivi, non esitate a contattare Ricoh. I nostri dipendenti sono più che disposti a discutere con voi le alternative che Ricoh offre per la maggior parte delle nostre stampanti e dei nostri MFP tramite i contratti tutto-incluso.

Fine