



Introduzione alla Stampa a Trasferimento Termico (TTO, Thermal Transfer Overprinting)

Il Trasferimento Termico è una tecnologia adatta alle vostre esigenze di codifica?



Con l'evolversi delle tecnologie di codifica, gli sviluppi delle attrezzature e il nuovo design dei prodotti forniscono alle aziende un numero sempre maggiore di possibilità, nel momento in cui devono scegliere soluzioni di codifica e marcatura adatte. Esaminare tutte le funzionalità e i vantaggi di ciascuna tecnologia per determinare quale sia più adatta alle diverse esigenze applicative può essere difficile. In questo documento verrà illustrata la tecnologia di stampa a trasferimento termico (TTO) e i relativi vantaggi, e verranno indicati alcuni criteri e fattori di orientamento nella scelta, da tenere in considerazione.



Sommario

Che cosa s'intende con "Trasferimento Termico"?	4
Overview sul processo di stampa TTO	6
La basilare importanza di una corretta scelta de ribbon	7
Che cosa può offrire il Trasferimento termico?	8
Quali vantaggi offre dalla il Trasferimento Termico rispetto alla tecnologia analogica?	9
I fattori da considerare quando si sceglie la tecnologia TTO	10

I sistemi di stampa TTO (Thermal Transfer Overprinting) sono stati sviluppati specificamente per applicare marchi direttamente su imballaggi con film flessibili ed etichette.

A differenza di altre tecnologie di codifica eclettiche la stampa a trasferimento termico è stata progettata per funzionare in modo specifico su substrati flessibili, tra cui appunto i materiali di imballaggio flessibili e le etichette. Si tratta di una tecnologia di stampa digitale in grado di superare molti limiti delle soluzioni di stampa analogiche, come per esempio la stampa a caldo (hot stamp) e i codificatori a rullo.

Ecco alcuni esempi di macchine di imballaggio in cui la tecnologia TTO rappresenta la soluzione di codifica ideale.

Macchine di stampaggio, riempimento e sigillatura verticale utilizzate per l'imballaggio:

- patatine,
- dadi/cereali,
- caramelle,
- polveri,
- hardware.

Macchine di stampaggio, riempimento e sigillatura orizzontali ("imbustatrici" o "avvolgitrici") utilizzate per l'imballaggio:

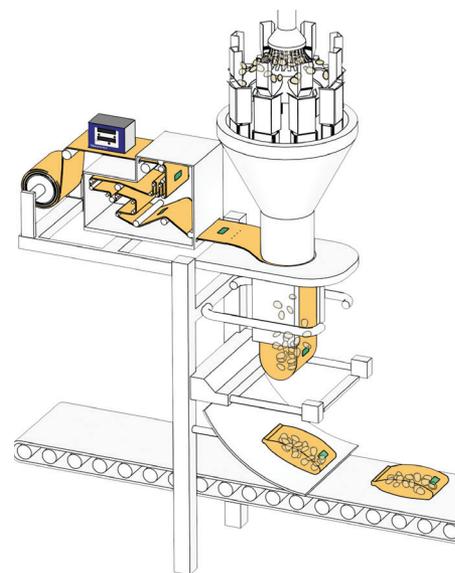
- prodotti da forno (pane, biscotti e dolcetti),
- dolci.

Macchine termoformatrici e per la sigillatura di vaschette utilizzate per l'imballaggio:

- Formaggio
- carni lavorate.

Macchine per il riempimento di buste utilizzate per l'imballaggio:

- caffè,
- bevande,
- zuppe e minestre.



Un esempio di stampante DataFlex® integrata con la macchina di stampaggio, riempimento e sigillatura verticale

Che cosa s'intende per Trasferimento Termico?



Il trasferimento termico (TTO, Thermal Transfer Overprinting) è la soluzione di stampa ideale per la maggior parte delle applicazioni di imballaggio con film flessibili. Il processo di stampa produce sulla confezione un codice ad altissima risoluzione che è di facile lettura, garantendo inoltre l'assenza di un deterioramento della qualità estetica di grafica e design del film di imballaggio.

La tecnologia TTO è stata concepita come un'evoluzione rispetto alle tecnologie di codifica analogiche come la stampa a caldo (hot stamp) e i codificatori a rullo. Con il TTO si introduce una tecnologia di stampa digitale nelle applicazioni di imballaggio con film flessibili, tipiche di molte industrie alimentari. Siccome i requisiti e le esigenze di codifica cambiano in relazione alla Supply Chain, alle richieste dei clienti o alle normative, le tecnologie analogiche hanno una flessibilità limitata, legata al numero di caratteri contenuti nel contenitore di "tipi" o alla quantità di testo che può essere aggiunta alla circonferenza della ruota a dado. La tecnologia TTO supera queste limitazioni. Il contenuto di codifica aggiuntivo (tra cui, per esempio, altre righe di codice e nuove informazioni relative alla data, all'ora e alla tracciabilità) può essere facilmente aggiunto senza apportare modifiche meccaniche alla stampante stessa. Man mano che aumentano i conteggi degli SKU dei prodotti, la tecnologia TTO offre un modo semplice di modificare il contenuto stampato da uno SKU a quello successivo.

Inoltre, i lavori di stampa possono essere memorizzati sul controller della stampante e facilmente richiamati in pochi secondi. Per quanto riguarda poi le teste di stampa, le stampanti TTO offrono un altro notevole vantaggio rispetto alla tecnologia hot stamp. A differenza della stampa a caldo che richiede infatti un periodo di riscaldamento per portare il contenitore dei tipi alla temperatura appropriata, la tecnologia TTO consente di passare dall'accensione alla stampa in meno di 60 secondi. Tutte queste migliorie apportate dalla tecnologia TTO si traducono in una maggiore flessibilità e produttività per le linee di imballaggio con film flessibili.

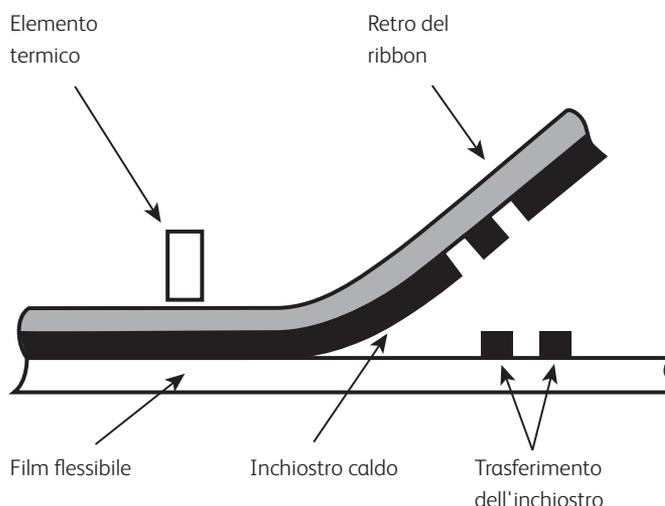
Il Trasferimento Termico

è un processo di stampa in cui viene applicato un codice a un film flessibile o a un'etichetta utilizzando una testa di stampa termica e un ribbon.



Nella tecnologia TTO vengono utilizzati una testa di stampa termica e un ribbon a trasferimento termico. La testa di stampa è composta da un rivestimento in ceramica, che copre una riga di pixel termici a una risoluzione di 12 punti di stampa (dot) per mm, garantendo così un'elevata qualità di codifica.

Le informazioni sulla stampa vengono trasferite alla testa di stampa termica e i singoli punti di stampa vengono riscaldati come necessario. L'inchiostro colorato del ribbon viene in tal modo trasferito sul materiale da stampare, nell'area specificata per l'applicazione di un codice.



Il trasferimento termico è una tecnologia di codifica "con contatto": questo significa che per la produzione di un codice è necessario "toccare" il film di imballaggio flessibile. Per soddisfare tale requisito, l'unità TTO viene installata (utilizzando un supporto e alcune parti ausiliarie) direttamente sulla macchina di imballaggio o sull'etichettatrice, in genere molto vicino al punto di imballaggio stesso.

Overview sul processo di stampa TTO

1

L'unità TTO deve essere posizionata sulla macchina di imballaggio in modo tale che il film flessibile passi sotto l'unità della stampante TTO; più specificamente, il film deve passare direttamente sotto la testa di stampa TTO e sopra la parte superiore di una superficie di gomma dura ma pieghevole (nota come "platen pad" o "platen roller").



2

Quando è il momento di stampare viene inviato un segnale all'unità TTO (tramite la macchina di imballaggio o una fotocellula) con il quale la stampante viene informata che il codice preselezionato deve essere stampato.

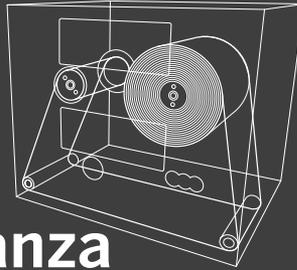


3

L'unità TTO inizia il processo di stampa.

- 3.1 La testa di stampa si abbassa verso il film da imballaggio.
- 3.2 Man mano che la testa di stampa si abbassa, entra in contatto con il ribbon TTO.
- 3.3 La testa di stampa e il ribbon vanno a toccare il film.
- 3.4 Tutti e tre (testa di stampa, ribbon e film) entrano in contatto con la superficie dura della piastra e questo produce una pressione tra la testa di stampa e la piastra stessa.
- 3.5 Una volta che la testa di stampa ha toccato la piastra, i minuscoli elementi della testa di stampa vengono attivati e disattivati, generando calore a livello della testa di stampa stessa.
- 3.6 Gli elementi riscaldati producono abbastanza calore per fondere lo strato di inchiostro secco del ribbon, che viene così liquefatto.
- 3.7 La pressione della testa di stampa, insieme al calore degli elementi e all'inchiostro liquido, trasferisce l'inchiostro sul film flessibile e su tale film viene pertanto stampata l'immagine desiderata.
- 3.8 Una volta stampata l'immagine completa, la testa di stampa ritorna alla sua posizione di "riposo" all'interno dell'unità TTO, pronta a ricominciare nuovamente il processo.

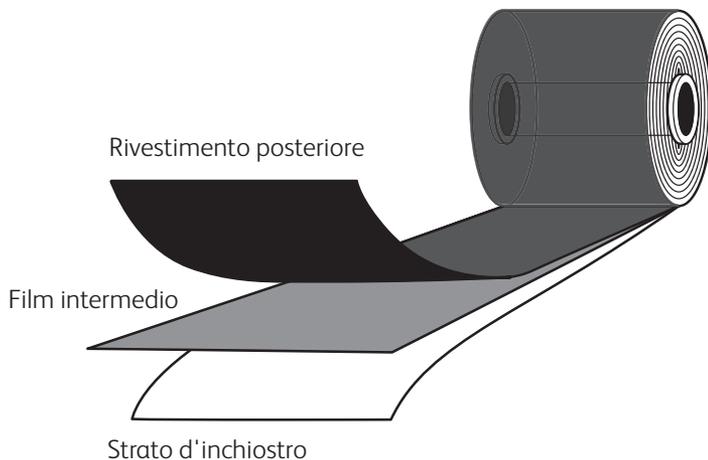
La basilare importanza di una corretta selezione del ribbon



Individuare il ribbon a trasferimento termico adatto costituisce una scelta fondamentale nel processo di codifica, in quanto applicazioni diverse richiederanno ribbon dalle caratteristiche diverse.

Il ribbon TTO presenta uno strato molto sottile di inchiostro secco su un lato del film in poliestere e un lubrificante adatto per le teste di stampa sull'altro lato. I ribbon a base cera/resina vengono spesso utilizzati per applicazioni generiche nella maggior parte degli ambienti di imballaggio con film flessibili. L'utilizzo di un ribbon a sola base resina è più comune nelle applicazioni impegnative e in condizioni ambientali difficili, ad esempio in presenza di calore estremo, oppure laddove si richiede un'elevatissima aderenza anche dal punto di vista della resistenza chimica. L'utilizzo di un ribbon di sola resina è più comune nelle applicazioni impegnative in cui potrebbe esserci un impatto ambientale, ad esempio il calore estremo, oppure laddove l'aderenza diventa un problema dal punto di vista della resistenza chimica.

Il tipo di ribbon consigliato dalla maggior parte dei fornitori di soluzioni a trasferimento termico dipenderà dalla singola applicazione e dai requisiti di codifica specifici.



Tutti i ribbon Videojet sono dotati dell'innovativa tecnologia "backcoat".

Per proteggere la testa di stampa ed estenderne la durata viene applicato un rivestimento a base di silicone non abrasivo. Questa tecnologia consente inoltre di dissipare le cariche elettrostatiche (che possono danneggiare le teste di stampa e determinare un deterioramento del codice), garantendo al tempo stesso un'eccellente conduttore termico per il trasferimento d'inchiostro.

Una gamma completa per ogni esigenza



Extra-lunghi

Adatti a lunghi cicli di produzione con sostituzioni di ribbon meno frequenti.

Applicazioni: prodotti dolciari, snack imbustati, barrette dolci e confezioni per bottiglie.

Temperature Estreme

Scelta ottimale per applicazioni a caldo da 82 a 95° C (185-195° F).

Applicazioni: zuppe e minestre fresche e confezioni contenenti prodotti caldi.

Standard

Soluzione destinata a un uso generico per medie velocità.

Applicazioni: snack salati, cibi freschi o surgelati come ortaggi, carne e pollame, frutta secca e caramelle.

Super-Standard

Caratterizzati da aderenza e durata superiori, raccomandati per la stampa quando sono frequenti le variazioni dei tipi di pellicole e delle velocità.

Applicazioni: etichette per confezioni lucide e patinate, farmaci e dispositivi medici, componenti automotive, cosmetici a lunga durata.

Premium

Massima aderenza garantita, ideali per applicazioni che richiedono resistenza alla temperatura e alle sostanze chimiche.

Applicazioni: etichette per confezioni lucide e patinate, farmaci e dispositivi medici, componenti automotive, cosmetici a lunga durata.

Che cosa può offrire il Trasferimento Termico?



La tecnologia TTO è in grado di rispondere praticamente a tutte le applicazioni di imballaggio flessibili: può operare a velocità di stampa basse, moderate o alte, ed è in grado di garantire la codifica di piccoli e semplici messaggi come quella di codici in grandi formati e con molti dati variabili.

Qualunque sia l'applicazione di imballaggio flessibile, il trasferimento termico può sempre offrire una soluzione efficiente con bassi costi di gestione.

La stampa a basso costo di messaggi variabili

Le stampanti a trasferimento termico possono essere liberamente programmate e possono generare dati variabili per ciascuna stampa. La testa di stampa ad alta risoluzione consente la stampa di testo, grafica, numeri di lotto e codici a barre. Questa ormai diffusa tecnologia di stampa è stata sviluppata in origine per la stampa diretta sui materiali di imballaggio con film flessibile, sostituendo le etichette e riducendo notevolmente il costo per ogni stampa.

Una soluzione economica per il vostro settore specifico

La tecnologia più recente in ambito TTO utilizza una quantità minima di ribbon, garantendo una spaziatura di 0,5 mm tra le stampe. Questo rende le stampanti a trasferimento termico una soluzione estremamente conveniente per il settore dell'imballaggio flessibile. Un altro vantaggio derivante dall'utilizzo della tecnologia TTO consiste nella possibilità di pianificare con anticipo i fermi linea, anziché dover gestire una manutenzione non pianificata. Dal momento che si conosce il numero di codici ottenuti per rotolo di ribbon, è infatti possibile calcolare con precisione l'intervallo di sostituzione del ribbon stesso. Il design semplice della cassetta rende inoltre le sostituzioni rapide e semplici, riducendo l'impatto sulla linea.

La massima flessibilità nella produzione

L'utilizzo della tecnologia a trasferimento termico consente di marcare il prodotto quando è fermo (modalità intermittente) o in movimento (modalità continua) in un flusso costante.

• Stampa in modalità intermittente

La stampa intermittente viene utilizzata sulle linee in cui il trasporto della bobina avviene con un movimento intermittente (arresto/avvio). Il tempo di arresto (pausa) all'interno del ciclo viene appunto utilizzato per la stampa. Utilizzando un segnale della macchina di imballaggio, vengono preparate le informazioni di stampa in tempo reale, e la testa di stampa si muove lungo la superficie di stampa emettendo delle "gocce". Una volta completata la stampa, il film viene rilasciato e la testa di stampa ritorna alla sua posizione iniziale.

• Stampa in modalità continua

Viene utilizzata nelle linee di flusso continue. Il materiale di imballaggio viene stampato mentre il film è in movimento. Dopo un segnale della macchina di imballaggio, la testa di stampa viene premuta contro il "platen roller" (che è integrato al telaio della staffa) e la stampa si avvia. Non appena la stampa è terminata, la testa di stampa torna alla posizione iniziale. La velocità di stampa viene regolata automaticamente per fornire un'immagine di stampa costantemente nitida.

Una perfetta integrazione nella linea d'imballaggio

Le macchine TTO sono piccole, leggere e facili da installare in tutte le linee di imballaggio. Possono essere forniti staffe e accessori specifici per trasformare anche la più insolita delle applicazioni in un'installazione semplice e pulita.

Quali vantaggi offre il Trasferimento Termico rispetto alla tecnologia analogica?

Una migliore qualità di stampa

La tecnologia TTO utilizza una testa di stampa da 300 dpi (12 punti per mm), in grado di produrre codici ad alta risoluzione uniformi e ripetibili. La testa di stampa è un blocco di ceramica solida senza bordi affilati, pertanto si elimina la possibilità di perforazione del film da imballaggio. Inoltre, dato che la testa di stampa per produrre un codice utilizza la tecnologia digitale, tutte le informazioni vengono automaticamente aggiornate e quindi non è necessario fermare la linea di produzione nel momento in cui servono nuovi codici.

- Le tecnologie di codifica analogica, ad esempio le stampe a caldo e i codificatori a rullo, utilizzano elementi metallici contenuti in un blocco riscaldato. Tali elementi devono essere sostituiti ogni volta che è necessario un nuovo lavoro di stampa, poiché i dati del codice vanno necessariamente modificati. Sono frequenti le stampe usurate o "rotte", che determinano una scarsa qualità di stampa e spesso causano la perforazione del film da imballaggio, con conseguenti elevati livelli di spreco e rilavorazioni.
- Inoltre, la tecnologia digitale TTO elimina praticamente l'errore umano e i fermi che si verificano quando gli operatori inseriscono i lavori di stampa in modo non corretto, compiono errori di ortografia e perdono stampe.

Dati variabili in tempo reale

Il trasferimento termico è una tecnologia digitale, dunque un chip contenuto nel computer con clock "real-time" consente di stampare informazioni variabili, tra cui date, numeri di lotto e ora. Il computer consentirà inoltre di eseguire calcoli di base, quindi informazioni come le date di consumo preferibile possono essere calcolate automaticamente in base alla data di produzione.

- Le tecnologie di codifica analogiche utilizzano stampe fisse, quindi non è possibile codificare i dati in tempo reale, cosa che costituisce un vantaggio per una maggiore tracciabilità dei prodotti.

Un aumento della produttività

Il design della tecnologia TTO assicura una rapida e semplice sostituzione dei ribbon, i quali possono essere molto lunghi, raggiungendo i 1.200 metri. Il controllo della tensione e dello spostamento del ribbon da parte del software (che costituiscono parametri fondamentali di qualsiasi tecnologia di codifica basata su ribbon) garantisce che la quantità di ribbon utilizzato sia la minima possibile (quindi con il massimo risparmio di foil).

Inoltre, dato che il TTO è un sistema digitale, è possibile creare dati che vengono aggiornati automaticamente, e questo significa che la linea di produzione deve essere fermata solo quando è il momento di sostituire il ribbon.

- La tecnologia di codifica analogica richiede in genere molto tempo per la sostituzione del ribbon: infatti non esiste alcuna cassetta del ribbon, quindi l'operatore deve entrare all'interno della macchina da imballaggio.
- Quando si deve passare a un nuovo lavoro di stampa, l'aggiornamento dei dati relativi è anch'esso un processo lungo perché il codificatore, una volta sostituite le stampe, deve raffreddarsi e poi riscaldarsi di nuovo.

I fattori da considerare quando si sceglie la tecnologia TTO

La tecnologia TTO può considerevolmente migliorare le prestazioni e l'efficienza della linea di imballaggio, grazie a funzionalità brevettate in grado di aumentare la disponibilità della linea e di ridurre gli errori di codifica...

Ecco una serie di vantaggi unici garantiti dalla gamma di stampanti a trasferimento termico di Videojet. Consideratela attentamente quando dovrete scegliere tra la tecnologia a trasferimento termico e le datate tecnologie analogiche!

Massima affidabilità e aumento della produttività della linea

Il sistema "clutchless" di traino del ribbon, brevettato e collaudato, con meno parti soggette a usura rispetto ai modelli dei concorrenti, garantisce una maggiore affidabilità a livello meccanico e riduce al minimo i fermi per la manutenzione. Una tensione ottimale del ribbon viene costantemente mantenuta grazie al software, in modo da eliminare praticamente i fermi causati dalla rottura e dalla presunta rottura del ribbon.

- Possono essere utilizzati ribbon lunghi fino a 1.200 metri, per sostituzioni meno frequenti e per ottenere più stampe con ogni rotolo.
- L'aumento dell'efficienza della linea di produzione è garantito, grazie al design semplice della cassetta che consente sostituzioni più veloci del ribbon.

Efficienza superiore

Il sistema di traino del ribbon bidirezionale utilizza motori che guidano sia la bobina di avvolgimento che quella di riavvolgimento, consentendo di ricattare il ribbon inutilizzato dopo ogni stampa. Questo consente di mantenere una spaziatura costante di 0,5 mm tra le stampe dall'inizio alla fine del rullo di ribbon, realizzando quindi più stampe con ogni rotolo e assicurando la massima efficienza possibile del ribbon.

Estrema semplicità di utilizzo

L'interfaccia grafica intuitiva e il touchscreen a colori presenta un menu a icone di facile comprensione e un display immagini WYSIWYG per ridurre errori di download e di immissione. In questo modo, apprendere il funzionamento della Serie DataFlex® di Videojet diventa un semplice esercizio.

Integrità del codice

Il software Code Assurance potenziato garantisce l'integrità del codice limitando l'interazione dell'operatore e riducendo al minimo la possibilità di errore umano.

Qualità ai più alti livelli

La Serie DataFlex® di Videojet è stata progettata pensando al cliente. La qualità e l'affidabilità sono i banchi di prova del successo della nostra stampante. Il prodotto garantisce 300 dpi sulle immagini fisse e variabili, sia che si tratti di grafica, di codici a barre o di informazioni più tradizionali relative alla data, all'ora e alla tracciabilità della produzione.

Eliminazione virtuale della possibilità di scarti

Il software di Videojet, il sistema di traino del ribbon e i comandi di facile utilizzo garantiscono costantemente codici ad altissima risoluzione a ogni stampa, eliminando virtualmente la possibilità di stampe non eseguite e di costosi riavvii della produzione.

Scegliere una tecnologia obsoleta, inaffidabile e non in grado di supportare le vostre specifiche esigenze di produzione significa far soffrire i vostri profitti.

Scegliere la tecnologia TTO significa invece diventare più efficienti e garantire una maggiore produttività della linea per un periodo di tempo più lungo.

Se desiderate ricevere ulteriori informazioni sulle stampanti TTO, ricevere campioni di stampa gratuiti o visualizzare una demo, rivolgetevi con fiducia ai nostri esperti di codifica.

Basta chiamare il numero
+39.02.553 76 811!

Il pacchetto di comunicazione più completo

DataFlex® di Videojet supporta di serie diversi protocolli di comunicazione, tra cui Serial, Ethernet e USB, fornendo ai clienti svariate opzioni per connettività e interfaccia.

Massimo ritorno sugli investimenti

Grazie a una tecnologia brevettata e unica, le stampanti a trasferimento termico di Videojet assicurano ai clienti eccezionali prestazioni in termini di ritorno sugli investimenti.



Chiama il numero **+39.02.553 76 811**
Scrivi all'e-mail **info.italia@videojet.com**
Visita il sito **www.videojet.it**

Videojet Italia srl
Via XXV Aprile, 66/C - 20068 Peschiera Borromeo (MI)

©2013 Videojet Technologies Inc. – Tutti i diritti riservati.

Videojet Technologies Inc. persegue il miglioramento continuo dei propri prodotti e servizi. Videojet si riserva pertanto il diritto di modificare il progetto e/o le specifiche tecniche senza preavviso.

WP Introduzione TTO-0413 Realizzato negli U.S.A. Stampato in Italia-0613

