

Settore – Agroalimentare e bevande

Marcatura laser per l'industria agroalimentare e delle bevande

Il consumatore di oggi è di fronte ad una scelta molto ampia di prodotti alimentari e bevande, proposti da marchi sempre più numerosi sul mercato. Con la crescita della concorrenza, le aziende introducono nuove gamme di prodotti, al fine di mantenere i propri clienti e attrarne di nuovi. Questo fenomeno comporta la necessità di disporre di linee di produzione e soluzioni di marcatura sempre più veloci e più flessibili, per consentire ai produttori di reagire rapidamente, di implementare efficientemente modifiche in produzione e di tenere il passo con le esigenze in continua evoluzione dei marchi.

Allo stesso tempo, i codici dei prodotti stanno diventando sempre più complessi - l'uso di codici 2D

ad esempio è aumentato in modo significativo - e la lunghezza media di un codice è destinata ad aumentare da 30 a 60 caratteri in un prossimo futuro.

Per raggiungere questi obiettivi con un numero inferiore di operatori, nello stesso tempo diminuire la manutenzione, produrre codici di miglior qualità per soddisfare i requisiti di tracciabilità, evitare il richiamo dei prodotti e migliorare l'imballaggio, è necessario disporre delle soluzioni di marcatura laser più innovative ed affidabili.

Esaminiamo ora le sfide e le soluzioni disponibili in modo più dettagliato.

La sfida tecnica delle moderne linee di produzione

L'aumento delle velocità delle linee di produzione, unitamente alla quantità di informazioni necessarie per la marcatura dei prodotti, comporta una riduzione dei tempi di raffreddamento dei marcatori laser durante le fasi operative. Pertanto, nel corso degli ultimi anni, il "ciclo di utilizzo", ovvero il tempo in cui il laser effettivamente marca il prodotto, è aumentato dal 50 all'80%.

Inoltre, la temperatura ambientale in molti impianti di produzione varia in modo significativo, in particolare nel corso della stagione estiva in cui può essere particolarmente elevata.

In mancanza di un sistema di raffreddamento efficace, queste variazioni di temperatura possono creare perdite di potenza della sorgente laser ed avere un impatto negativo sulla qualità di stampa. In combinazione con l'incremento del ciclo di utilizzo, le temperature ambientali elevate possono rapidamente causare il surriscaldamento del marcatore laser. Ciò danneggia la sorgente laser e ne diminuisce la durata. Inoltre, queste condizioni di surriscaldamento provocano fermi compresi tra i 15 e i 30 minuti, che hanno un grave impatto sul rendimento delle linee di produzione e generano costi superflui.

Infine, le linee di produzione moderne si distinguono per la loro integrazione meccanica avanzata, che impone ai marcatori laser il funzionamento efficace in ambienti polverosi e in condizioni in cui la testa di stampa laser è esposta al contatto di spruzzi liquidi.



La lunghezza dei codici di identificazione dei prodotti è già raddoppiata per raggiungere recentemente in media i 30 caratteri ed è probabile che a breve per molti codici raddoppi nuovamente.

Più intelligenti, più rapidi e più sicuri

Capaci di garantire una produttività fino a 1.400 bottiglie o 600 confezioni al minuto con la possibilità di stampare codici fino a un massimo di 60 caratteri, operando 24 ore al giorno, sette giorni su sette, i marcatori SmartLase di Markem-Imaje sono stati appositamente progettati per raccogliere le sfide delle linee di produzione più veloci.

Un sistema di raffreddamento esclusivo, dotato di due ventilatori centrali a supporto dei dissipatori termici posizionati nella parte anteriore e posteriore del codificatore, garantisce un raffreddamento uniforme, sia sulla sorgente laser che sulla testa di scansione (cfr. figura 1).

Pertanto, questo sistema consente alle soluzioni di marcatura SmartLase di funzionare efficacemente in un ampio intervallo di temperature ambientali, compreso tra 5 °C e 45 °C, con un alto rapporto del ciclo di utilizzo pari all'80%, senza alcun peggioramento della qualità del codice stampato e senza causare fermi in produzione. Invece, la maggior parte dei classici marcatori laser sono

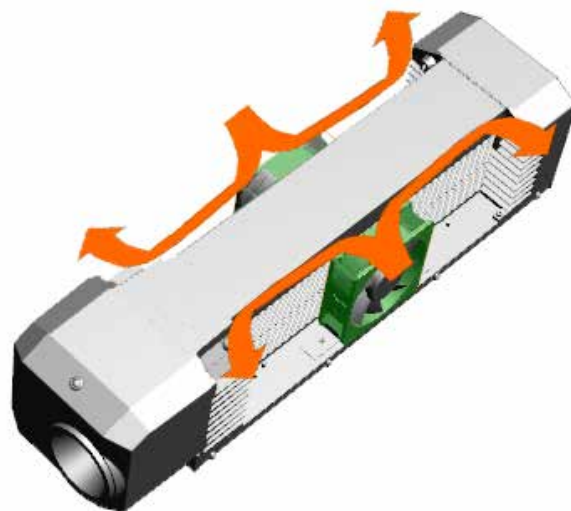


Fig. 1. Il sistema di raffreddamento esclusivo dello SmartLase C150/C350 permette una regolazione termica uniforme della sorgente laser e della testa di scansione.

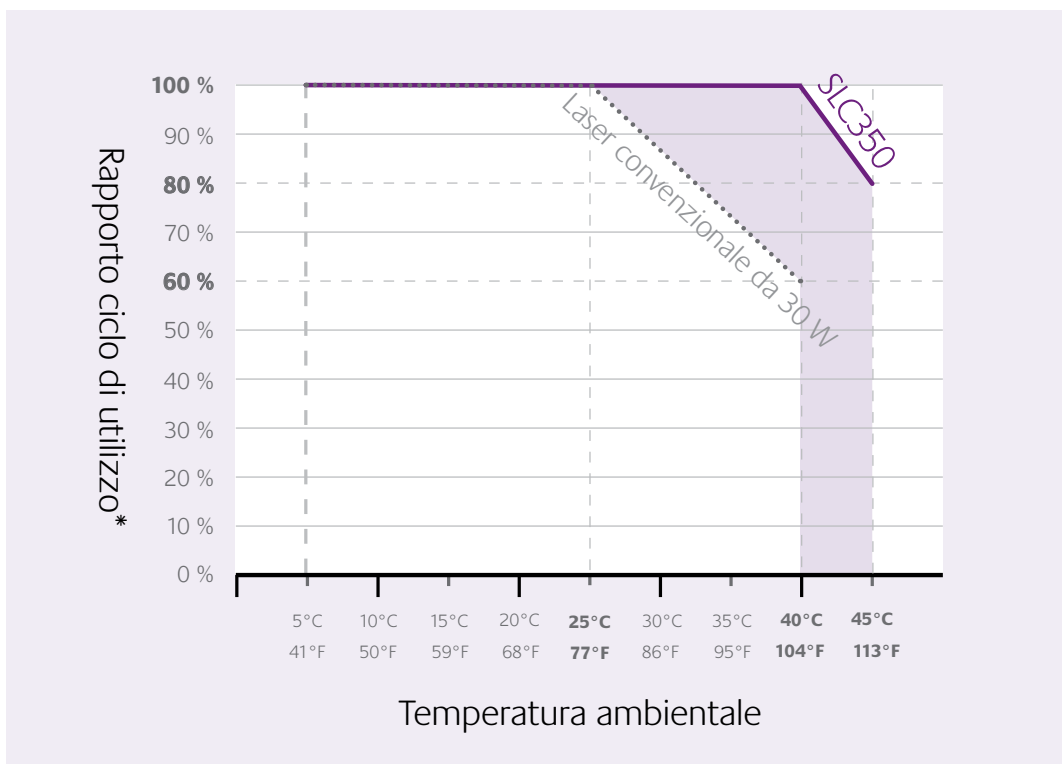


Fig. 2. Con un ciclo di utilizzo pari all'80%, la soluzione SmartLase 30 W soddisfa i requisiti delle applicazioni più esigenti. Grazie al suo sistema di raffreddamento avanzato, il modello è anche in grado di sostituire i marcatori al laser meno efficienti e più complessi da 50 o 60 W.

* Il rapporto del ciclo di utilizzo corrisponde alla percentuale di un intervallo di tempo durante il quale il laser è attivo. Si esprime con la formula $D = T/P$, dove T è il tempo in cui il laser è attivo e P la durata totale dell'intervallo di tempo. Vedi anche Fig. 4.

Settore – Agroalimentare e bevande

in grado di operare efficacemente fino a 40°C e con un rapporto del ciclo di utilizzo limitato a un massimo del 60% (cfr. figura 2).

La tecnologia brevettata SmartLase Code Technology (SCT) contribuisce anche a ridurre il ciclo di utilizzo della soluzione laser, tracciando archi più rapidi del 30% rispetto ai laser vettoriali tradizionali (cfr. figura 3).

Ciò comporta la diminuzione dei tempi di marcatura e quindi del ciclo di utilizzo dell'applicazione, che permette al laser di raffreddare più a lungo e di migliorare la durata della sorgente (cfr. figura 4).

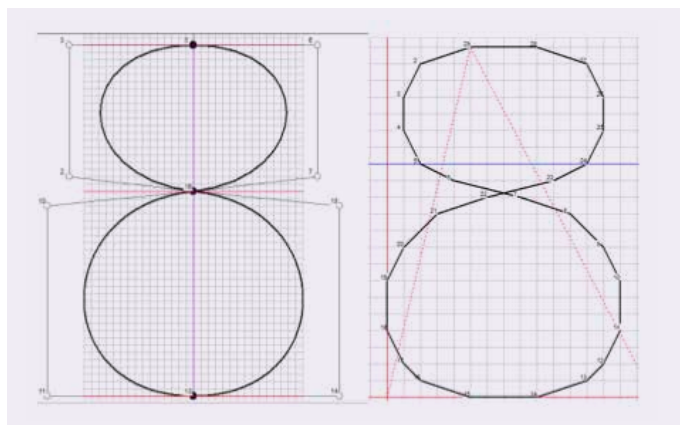
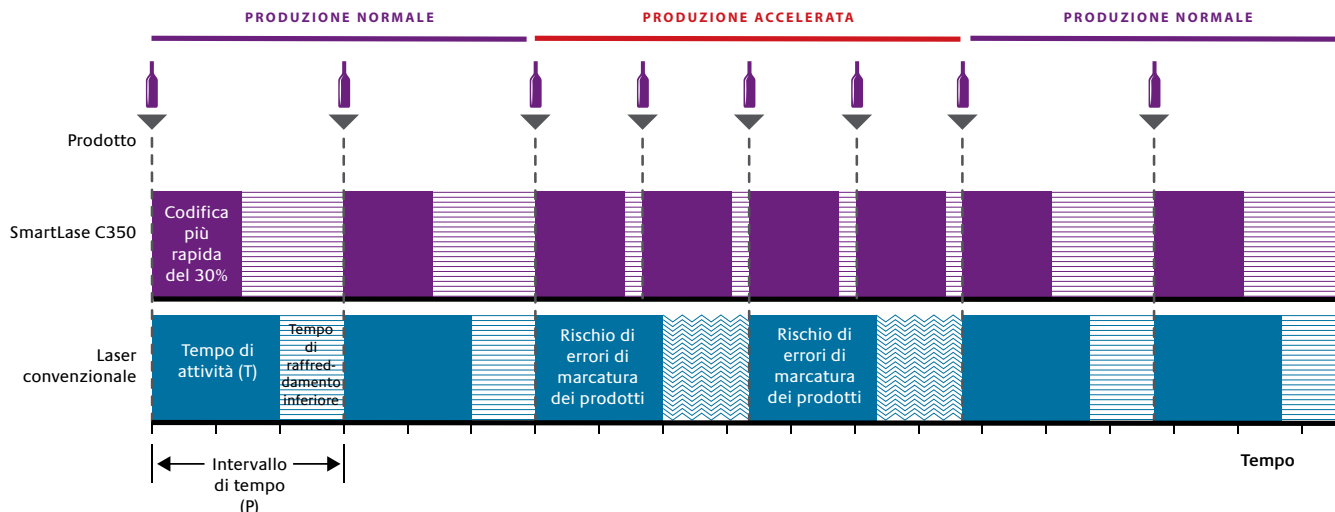


Fig. 3. La tecnologia SmartLase Code Technology traccia archi più rapidi del 30% rispetto ai laser tradizionali. In questo esempio, basta tracciare solo 4 archi per produrre il carattere 8, rispetto ai 29 vettori necessari con una tecnologia convenzionale.

La tecnologia SmartLase Code Technology è in grado di operare a velocità elevate durante i picchi di produzione, garantendo la corretta marcatura di tutti i prodotti.



I marcatori al laser classici non sono in grado di operare efficacemente quando la velocità delle linee di produzione è elevata, aumentando il rischio di errori di marcatura quali codici incompleti o mancanti.

Fig. 4. La tecnologia SmartLase Code Technology permette al laser di usufruire di un intervallo di raffreddamento più lungo tra un prodotto e l'altro. Ad una velocità di produzione di 85 m/min. e di 81.000 bottiglie all'ora, il rapporto del ciclo di utilizzo del marcatore SmartLase C350 è del 47% soltanto, mentre quello di un marcatore laser classico è del 67% nelle stesse condizioni di produttività.



Affidabilità dimostrata

L'integrazione avanzata, con macchine sempre più complesse su veloci linee di imballaggio, implica che le teste di stampa laser devono essere in grado di funzionare senza anomalie, indipendentemente dall'ambiente polveroso, dagli spruzzi di liquidi e dagli sbalzi della temperatura ambientale.

Sono stati condotti test di affidabilità continui con un gran numero di marcatori SmartLase per un periodo di oltre tre anni. Ogni unità è stata sottoposta a condizioni estreme, con temperature fino a 45 °C (una zona di rischio elevato), cicli di marcatura intensi fino a 23 ore al giorno e correnti transitorie destinate a sollecitare i componenti del laser. Questi test hanno consentito di accumulare oltre 6 miliardi di marcature e di confermare un tempo medio tra i guasti (MTBF – Mean Time Between Failure) pari a 60.000 ore per la nostra soluzione laser, comprendente non solo la sorgente laser, ma anche la testa di stampa e il controller.

Paul Hebert

Responsabile Affidabilità dei prodotti e Conformità normativa

Maggiore efficienza operativa

Per proteggere il laser dalla polvere e dai liquidi, le unità di marcatura SmartLase sono costruite in acciaio inossidabile con grado di protezione IP55 di serie (IP65 opzionale).

Contrariamente ai classici marcatori laser disponibili sul mercato, le soluzioni SmartLase garantiscono una maggiore protezione negli ambienti umidi

e polverosi, permettendo di migliorare l'efficienza operativa e di ridurre i costi.

L'attività di manutenzione necessaria è ridotta al minimo e tutti i componenti elettronici sono collocati in scomparti sigillati, che li proteggono dalle procedure di pulizia più severe, evitando danni accidentali.



Per maggiori informazioni, visitate
www.markem-ijaje.com