

I principali fattori da considerare nella scelta di un marcatore laser

La codifica laser è la soluzione giusta per rispondere a esigenze di codifica semplici?



La codifica laser è una soluzione rapida, permanente ed estremamente affidabile, in grado di gestire una varietà di applicazioni e di marcare un'ampia gamma di substrati.

Ma allora perché non viene utilizzata più frequentemente per applicazioni di codifica semplici?

Non sempre il laser è stato percepito come soluzione di codifica accessibile o pragmatica per differenti usi: in genere, si ritiene invece che debba essere applicato per lo più a casi di codifica molto specifici o complessi. Partendo da questo presupposto, le aziende d'imballaggio indipendenti di piccole e medie dimensioni, che sono molto vincolate dai costi di marcatura, dalla flessibilità degli impianti e da tempi di configurazione rapidi, tendenzialmente hanno sempre esitato ad adottare il laser nei loro processi.

Ma i recenti progressi tecnologici e l'innovazione nel design del prodotto hanno aperto un nuovo spiraglio, rendendo l'opzione della codifica laser una prospettiva reale e interessante.

Ci sono diverse domande che un produttore si deve porre prima di decidere quale prodotto di codifica si adatta meglio alle proprie applicazioni: infatti, la scelta del codificatore, se effettuata impropriamente, può rivelarsi una fonte di frustrazione che può rallentare la velocità e la produttività delle operazioni di confezionamento. Una volta definito e scelto con cura, il codificatore può e deve diventare invece un elemento importante ma discreto nelle vostre operazioni sulla linea di produzione.

Questo documento si concentra sui fattori da tenere in considerazione per la scelta di un sistema di codifica laser e su quali fattori devono essere considerati, tenendo ben presente le potenzialità, i limiti e le sfide che il laser si è trovato ad affrontare negli anni.

Sommario

Introduzione	1
Sommario	2
I vantaggi dell'integrità della codifica laser	3
Individuare il prodotto adatto	4
Quale sorgente laser si adatta meglio al substrato indicato	4
Il livello di potenza adeguato e la lente di messa a fuoco più adatta a un determinato prodotto o a una determinata linea	5
In quale momento nel processo di confezionamento viene eseguita la marcatura del prodotto	5
Come prepararsi per superare le difficoltà derivanti dall'integrazione nella linea (comprese quelle legate alla configurazione e al funzionamento)	6
Una innovativa soluzione "entry-level" in ambito laser	7
Un confronto "passato/presente" tra i codificatori laser nel processo di confezionamento	8
Conclusione	9

I vantaggi dell'integrità della codifica laser

La marcatura laser può essere un metodo di codifica semplice e versatile.

La capacità di codifica la rende adatta a diverse applicazioni con matrice di punti, codici a barre, grafica e immagini. L'affidabilità e l'uniformità della marcatura sono eccellenti e la gamma di substrati su cui il laser può codificare è notevolmente ampia:

- **cartone ondulato,**
- **materiali plastici,**
- **prodotti di carta,**
- **materiali metallici e in legno.**

Inoltre, col laser si possono codificare anche altri materiali utilizzati nei beni di largo consumo e nel settore dei prodotti industriali.



Un vantaggio della tecnologia laser è l'assenza di contatto, che consente di codificare su forme di confezioni e in posizioni differenti. In aggiunta, a differenza di altre tecnologie di codifica, i laser possono realizzare una marcatura non solo dinamica, ma anche statica quando il prodotto è fermo.

La marcatura laser può produrre diversi effetti sul prodotto:

- il cambiamento di colore, come risultato di una reazione chimica tra laser e prodotto;
- l'incisione della superficie, ad esempio una bruciatura su PET o un solco su vetro;
- l'ablazione o la rimozione del rivestimento superficiale per rivelare colori differenti presenti al di sotto.



Dopo aver appreso le capacità del laser, come si può capire se è il prodotto giusto per le proprie esigenze?...

Individuare il prodotto adatto

Quando si valuta l'acquisto di un codificatore laser, è necessario porsi sempre queste domande:

1. **Su che tipo di materiale devo eseguire la codifica?**
2. **Che risultato voglio ottenere con la mia marcatura? (ad esempio, cambiamento di colore, incisione o ablazione)**
3. **Attualmente come tratto e come trasporto il prodotto?**
4. **In quale punto della mia linea vorrei integrare il codificatore?**

Queste domande vi aiuteranno a definire i fattori seguenti:

- quale sorgente laser si adatta meglio al substrato indicato;
- il livello di potenza adeguato e la lente di messa a fuoco più adatta a un determinato prodotto o a una determinata linea;
- in quale momento del processo di confezionamento andrà eseguita la marcatura del prodotto;
- come prepararsi per superare le difficoltà derivanti dall'integrazione nella linea (comprese quelle legate alla configurazione e al funzionamento).

Consentiteci di spiegarvi perché tutto questo è così importante.

Quale sorgente laser si adatta meglio al substrato indicato

I materiali che dovranno essere marcati (vale a dire il substrato) devono essere presi in considerazione per primi. Esistono numerosi sistemi di marcatura laser diversi, con livelli differenti di capacità, perciò è assolutamente fondamentale scegliere quello più appropriato per l'applicazione in questione.

Per la maggior parte dei beni di largo consumo il substrato sarà rappresentato da carta, cartone ondulato o plastica e, solo in misura minore, lamina metallica. In questi casi la marcatura laser più adatta sarà l'ablazione, mediante l'utilizzo di un laser CO₂ o Fibra per bruciare fisicamente lo strato superiore del materiale. Per ottenere un contrasto di buona qualità dei codici, viene generalmente richiesto di modificare l'imballaggio con una finestra di stampa a inchiostro nero, spesso indicata come "flood fill". Il laser elimina lo strato superiore di inchiostro nero bruciandolo, in modo da rendere visibile il substrato sottostante più chiaro.



Individuare il prodotto adatto

Il livello di potenza adeguato e la lente di messa a fuoco più adatta a un determinato prodotto o a una determinata linea.

Per fornire le specifiche corrette bisogna considerare con attenzione il substrato, quante informazioni verranno codificate e come la superficie reagisce al laser. L'insieme di questi fattori a sua volta indicherà quale laser è il più adatto, che tipo di lente è richiesta e l'intensità di potenza necessaria.

Conoscere i dati di produzione esatti è un elemento decisivo per determinare quanta energia utilizzare, in modo da ottenere il risultato di marcatura desiderato.

È sempre buona pratica realizzare un campione per assicurarsi che siano state selezionate le specifiche corrette.



In quale momento nel processo di confezionamento viene eseguita la marcatura del prodotto.

Così come altre tecnologie di codifica, i codificatori laser richiedono che, per ottenere marcature di elevata qualità, il substrato sia trasportato in maniera sicura e priva di vibrazioni. Un'integrazione corretta nella linea di confezionamento, con un hardware di montaggio stabile, aiuta a garantire che le vibrazioni della linea non vengano trasmesse in maniera impropria al codificatore durante il funzionamento.

I laser possono funzionare nell'ambito di impianti di confezionamento continui e intermittenti (arresto e avvio): questa caratteristica è alla base della flessibilità dei laser stessi, che possono essere usati per marcare confezioni in movimento o ferme.

Il fatto che i laser siano una soluzione flessibile è dimostrato anche dalla distanza consentita tra il substrato del prodotto e il codificatore. La "distanza di emissione" può essere maggiore e le variazioni nella posizione del prodotto sono flessibili, grazie all'ampio campo di marcatura.

Come prepararsi per superare le difficoltà derivanti dall'integrazione nella linea (comprese quelle legate alla configurazione e al funzionamento).

Con il passare del tempo, le difficoltà che si presentavano nell'integrazione dei laser hanno ridotto l'interesse nell'uso di questo tipo di codifica. Benché sia importante che l'integrazione avvenga correttamente, tale integrazione non dovrebbe essere considerata un processo complesso o difficile.

Negli anni Videojet ha notato che lo sviluppo dei codificatori laser nel mercato industriale è stato sfavorito per via degli ostacoli di integrazione legati al montaggio, al funzionamento e al riposizionamento di un codificatore laser su una linea di confezionamento. Alcuni di questi problemi si riferiscono, per esempio, a:

- **un'installazione lenta dovuta a componenti multipli di grandi dimensioni,**
- **la difficoltà nello spostare il codificatore sulla linea stessa o su una linea differente,**
- **una complessità nella configurazione, nella creazione dei processi e nel funzionamento in caso di operazioni di confezionamento con cambi elevati.**

Proprio per queste ragioni, finora la maggior parte dei laser è stata utilizzata per applicazioni nelle quali i vantaggi erano di molto superiori ai problemi correlati all'integrazione descritti precedentemente. Ad esempio la codifica delle bottiglie in PET per le bevande è un'applicazione in cui il laser viene ampiamente utilizzato. I lunghi cicli di produzione, il substrato compatibile, le dimensioni e la forma (nonché i cambi ridotti) sono stati idealmente adattati alle installazioni laser. Di contro, i laser sono stati adottati in misura minore per gli impianti piccoli e medi in cui cicli di produzione brevi, gli elevati cambi e il frequente riposizionamento del laser hanno rappresentato una vera e propria sfida per i laser progettati in maniera più tradizionale.

Evoluzione dei laser

Nel corso degli anni, Videojet ha notato che, mentre molti clienti erano interessati a marcature di qualità e alla versatilità della codifica laser, molte piccole e medie imprese sceglievano invece tecnologie alternative che potevano essere utilizzate più facilmente all'interno della linea di confezionamento. Per risolvere questo ostacolo, Videojet ha sviluppato un nuovo laser in grado di garantire, rispetto ai laser tradizionali, tre miglioramenti cruciali, ciascuno dei quali è particolarmente adatto a impianti di dimensione piccola e media:

- 1. Funzionamento e configurazione rapidi, in particolare per cambi di prodotto e di linea.**
- 2. Dimensioni compatte e versatilità, per agevolare il riposizionamento del codificatore.**
- 3. Eccellente qualità di marcatura per un ampio range di applicazioni comuni.**

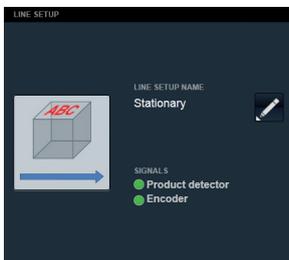
Il sistema di marcatura laser Videojet 3020 risponde in maniera diretta agli impedimenti che hanno frenato l'adozione di semplici codificatori laser da parte di un determinato segmento di clienti e applicazioni.



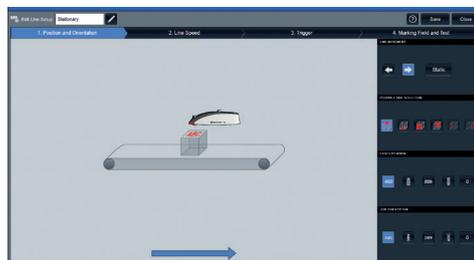
Una innovativa soluzione "entry-level" in ambito laser

1. Funzionamento e configurazione rapidi, in particolare per cambi di prodotto e di linea

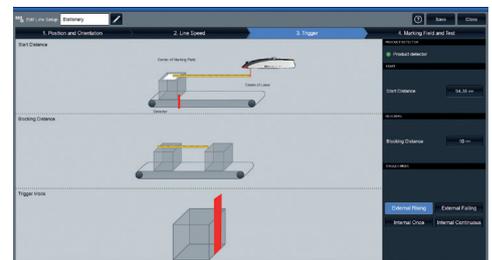
- 30 minuti in media per l'installazione meccanica e 20 minuti mediamente per i cambi di linea.
- Interfaccia touchscreen intuitiva per l'operatore, che garantisce la massima semplicità d'uso e riduce gli errori.
- Sistema "intelligente" di messa a fuoco (per un'immediata regolazione semplice della distanza di lavoro), rilevamento automatico di encoder e fotocellula.
- La procedura guidata di configurazione permette la creazione di nuovi codici, nuovi prodotti o nuove posizioni sulla linea di produzione nell'arco di pochi minuti



Le rappresentazioni visuali rendono intuitiva la configurazione.



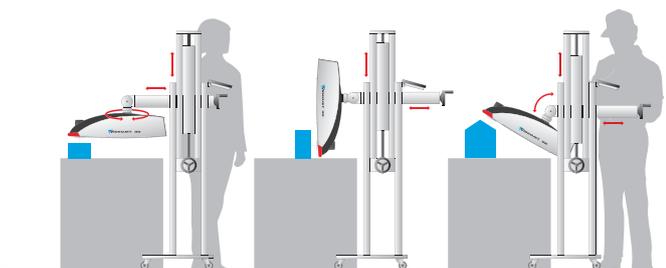
L'interfaccia di Videojet 3020 mostra la marcatura e il movimento del prodotto.



Il rilevamento automatico del segnale per la velocità della linea semplifica la configurazione.

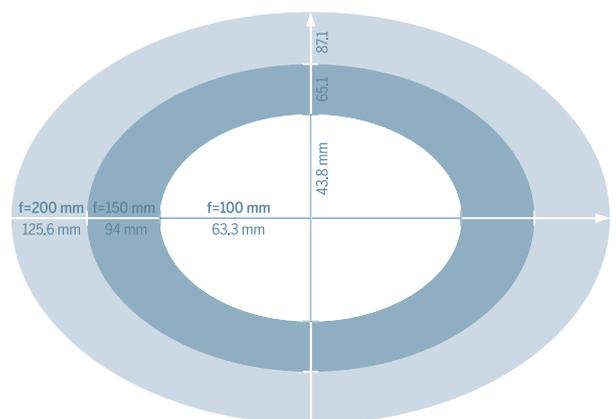
2. Soluzione compatta e versatile, che agevola il riposizionamento del codificatore

- Il design compatto "all-in-one" è più piccolo del 65% rispetto alla dimensione media dei codificatori laser CO₂ da 10 W presenti sul mercato.
- Con un peso di 7 kg, il sistema è più leggero del 60% rispetto ai codificatori laser CO₂ da 10 W concorrenti, permettendo un riposizionamento più semplice, anche da parte di un singolo operatore.
- La versatilità del supporto e delle staffe permettono di manovrarlo sulla linea (o tra le linee) per un rapido cambio.
- Il design compatto consente un riposizionamento semplice e diverse posizioni di marcatura.



3. Eccellente qualità di marcatura e vasto range di applicazioni comuni

- La codifica laser è compatibile con un'ampia gamma di substrati.
- Questa tecnologia di scrittura offre marcature chiare e di alta qualità sia su prodotti fermi che in movimento.
- Il campo di marcatura più ampio (fino a 126 x 87 mm) garantisce la massima possibilità e rende disponibili praticamente tutte le tipologie di codifica e applicazione.



Un confronto "passato/presente" tra i codificatori laser nel processo di confezionamento

Passato: la pratica comune in essere



Configurazione della rotazione della testa:

0°
90°
80°
270°

Quanti parametri di configurazione sono possibili?



Una lunga esperienza di applicazioni "in loco"

Soprattutto nei primi tempi, gli specialisti della marcatura erano un fattore critico nella pianificazione dei turni e nell'impostazione del lavoro. Una squadra di ingegneri specializzati non è un'opzione per le piccole aziende.



1 ora per il cambio di linea

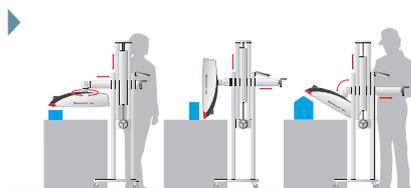
Poteva essere assegnato un intero turno per configurare l'installazione, l'interfaccia del convogliatore e la connessione di rete. Il riposizionamento su linee alternative non era un'operazione praticamente fattibile.



Comunicazioni di rete e impostazioni di sicurezza

Contenuto della codifica e altri parametri venivano forniti attraverso connessioni di rete.

Presente: Il Nuovo Ambiente



I diagrammi aiutano il percorso guidato per il cambio di lavoro. Soltanto le impostazioni adeguate possono essere selezionate.



Un supporto alle applicazioni fruibile on-line

Help on-line (compresa la configurazione dei parametri) costantemente disponibile.



20 minuti per il cambio di linea

30 minuti per l'installazione meccanica e 20 minuti per il cambio di linea. I tempi per il cambio del lavoro sono al massimo di pochi minuti.



USB

La marcatura laser necessita soltanto del file di codifica. Tutti i parametri possono essere caricati su e da una chiavetta USB.

Cosa mai può esserci di più semplice?

Conclusione

“La tecnologia laser offre la soluzione giusta per le esigenze di codifica quotidiane?”

Se cercate una soluzione di codifica semplice, discreta, immediata e versatile che offra codifiche di ottima qualità praticamente su qualsiasi substrato, allora la risposta è "Sì".

Attenzione: la marcatura laser non rappresenta la panacea per tutti i materiali: per questa ragione è necessario eseguire un'analisi attendibile e aggiornata dell'applicazione. I campioni devono essere eseguiti e valutati in base a impostazioni di produzione note.

Se in passato non avete considerato i marcatori laser come un serio candidato per la codifica dei prodotti, forse è ora di ripensarci...

Perché lavorare con Videojet per applicazioni di codifica laser?

Videojet è in grado di offrire la più ampia rete di Vendita e Assistenza, nonché specialisti esperti di laser in tutti i principali Paesi. I nostri esperti di laser possono fornire aiuto con una consulenza mirata sull'applicazione, in modo da valutare in maniera adatta il substrato e la migliore scelta del laser. Con impianti di produzione in tre continenti, Videojet è in grado di garantire una supply chain rapida per soddisfare le esigenze dei clienti nei tempi richiesti.

Videojet Italia srl

Via XXV Aprile, 66/C
20068 Peschiera Borromeo
(MI)
www.videojet.it

Per maggiori informazioni contattate il nostro team
via telefono al

+39.02.553 76 811

oppure via e-mail all'indirizzo

➤ info.italia@videojet.com