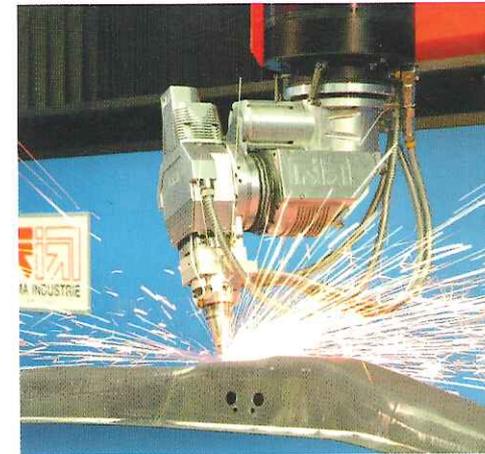


Quando il laser è vincente

OGGI, SEMPRE PIÙ, I PRODUTTORI DI AUTOMOBILI EUROPEI E AMERICANI, SPECIFICANO L'ADOZIONE DI PARTI IN ACCIAIO AL BORO PER LE PROPRIE VETTURE PER TRARRE VANTAGGIO DALLA MAGGIORE RESISTENZA DEI COMPONENTI STAMPATI A CALDO E TEMPRATI. MOLTI DI QUESTI COMPONENTI SONO REALIZZATI DA IMPIANTI BASATI SU MACCHINE TAGLIO LASER TRIDIMENSIONALI PROGETTATE E COSTRUITE DA PRIMA POWER.

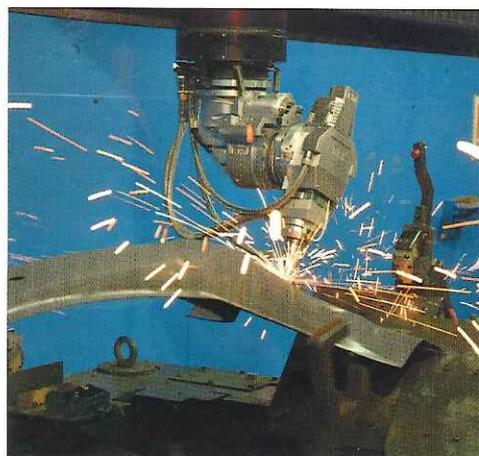
Prima Power è stata pioniera nell'utilizzo di sistemi laser tridimensionali nelle applicazioni automobilistiche. Da oltre 30 anni produce infatti macchine destinate alla prototipazione di parti della carrozzeria e sin dal 1994 ha collaborato con i suoi clienti per sviluppare il processo di taglio laser di particolari della scocca realizzati in acciai altoresistenziali. Oggi la maggior parte di noi viaggia su automobili rese più sicure e meno inquinanti proprio dall'adozione di tali componenti ma, probabilmente, molti di noi ignorano la centralità del processo di taglio laser nella loro realizzazione.

La continua crescita della sicurezza delle automobili abbinate alla riduzione dei pesi è strettamente legata all'introduzione di nuovi materiali. L'uso dell'alluminio, del magnesio e vari polimeri è in aumento ma lo è ancora di più l'adozione di leghe di acciaio al boro per parti strutturali della vettura. Unitamente ai sistemi di sicurezza cosiddetti attivi quali ad esempio le cinture di sicurezza, gli airbag o il controllo elettronico della trazione, i sistemi passivi quali la gabbia di sicurezza che racchiude l'abitacolo sono decisivi per ottenere i punteggi più alti nelle prove di crash. L'aumento della robustezza della gabbia di sicurezza basata su materiali convenzionali può avvenire solo tramite l'aumento dello spessore delle parti con il conseguente aumento di peso della vettura e la conseguente incidenza sui consumi di carburante e sulle emissioni. L'adozione dell'acciaio al boro consente invece di raggiungere gli obiettivi di resistenza allo snervamento richiesti senza incidere o addirittura consentendo di risparmiare sul peso delle parti.



La formatura di parti in lega di acciaio e boro richiede, però un processo diverso rispetto allo stampaggio "freddo" caratteristico delle parti convenzionali. Tale processo, detto di stampaggio "a caldo", combina in realtà il processo di stampaggio con quello di indurimento martensitico grazie alla proprietà dell'acciaio al boro di garantire un buon indurimento anche quando il raffreddamento avviene in tempi relativamente lunghi. Le lastre di acciaio vengono infatti portate a temperature tra i 900° e i 950° in una fornace e quindi trasferite rapidamente in uno stampo abbinato a un sistema di raffreddamento. Tra gli 800° e i 650° questo materiale è particolarmente duttile e può essere formato in modi anche complessi con un singolo colpo di pressa.

La tempra avviene simultaneamente o immediatamente dopo la formatura e la struttura austenitica diviene martensitica grazie al rapido raffreddamento che avviene tipicamente a tassi tra i 50° e i 100° al secondo. Grazie a questo processo si possono ottenere tensioni di snervamento anche di 1500 MPa, più che doppie rispetto a quella del materiale in ingresso e, inoltre, visto che il raffreddamento avviene all'interno dello stampo, anche i fenomeni di ritorno elastico sono ridotti al minimo. La straordinaria durezza di questi materiali li rende però difficili da lavorare nelle fasi successive a quella di formatura. I processi di rifila e realizzazione delle asole e forature necessarie al montaggio delle parti nella scocca, tipicamente realizzati tramite tranciatura, richiedono una profonda revisione quando applicati a parti in acciaio stampato a caldo. L'usura degli utensili dovuta alla durezza del materiale rende infatti antieconomico il



Per gli spessori tipici dei componenti considerati, che vanno da 1 a 2 mm, si ottengono oggi velocità di avanzamento della lavorazione superiori ai 20 metri al minuto con una conseguente durata del processo nell'ordine dei 30 secondi per pezzo



processo di tranciatura che viene di conseguenza sostituito dal processo di taglio laser tridimensionale. In questo processo, la sorgente di calore rappresentata dal generatore laser opportunamente focalizzato, fonde il materiale creando un solco di uno o due decimi di spessore e il gas cosiddetto "di assistenza" soffiato ad alta pressione nel solco rimuove il materiale fuso consentendo un taglio di alta precisione e velocità. Per gli spessori tipici dei componenti considerati, che vanno da 1 a 2 mm, si ottengono oggi velocità di avanzamento della lavorazione superiori ai 20 metri al minuto con una conseguente durata del processo nell'ordine dei 30 secondi per pezzo. Grazie all'evoluzione dei sistemi di taglio laser tridimensionali di Prima Power è oggi possibile utilizzare il processo di taglio laser per la produzione di serie di questi componenti. Oggi, sempre più, i produttori di automobili europei e americani, specificano l'adozione di parti in acciaio al boro per le proprie vetture per trarre vantaggio dalla maggiore resistenza dei componenti stampati a caldo e temprati. Il processo di stampaggio a caldo è oggi applicato a parti del paraurti anteriore e posteriore, ai montanti centrali e anteriori, alle travi del tetto e laterali, al tunnel e ai rinforzi portiere solo per citarne alcuni.

Il consumo di lamiera di acciaio al boro per autovetture nella sola Europa è passato dalle 60000 tonnellate del 2004 alle oltre 300000 nel 2010 e anche America e Giappone stanno seguendo trend simili e un'ulteriore crescita è prevista per i prossimi anni. Molti di questi componenti sono realizzati da impianti basati su macchine taglio laser tridimensionali progettate e costruite in Italia da Prima Power. ■

«Prima Power è stata pioniera nell'utilizzo di sistemi laser tridimensionali nelle applicazioni automobilistiche.»

