

EMP Integrator: una nuova frontiera della lavorazione dei metalli

🕒 28/06/2022 👁 72 volta/e



EMP Integrator rappresenta la nuova frontiera per lavorare i metalli utilizzando i principi fisici della magnetoformatura. È prodotto da PSTproducts che collabora in Italia anche con Smart Factory, azienda del Gruppo Mondial.

L'EMP Integrator è un sistema che permette d'effettuare diversi tipi di lavorazione sfruttando i principi fisici della magnetoformatura, nota anche con l'acronimo EMPT - ElectroMagnetic Pulse Technology. La tecnologia a impulsi elettromagnetici consente, tramite impulsi generati da una batteria di condensatori e veicolati verso una bobina (*field shaper*), di generare una forza di repulsione tra il *field shaper* stesso e i materiali da lavorare.

Tali forze contrapposte permettono di eseguire lavorazioni quali, ad esempio, la saldatura di lamiere e tubi, la pressatura, il taglio, lo stampaggio, la formatura e il crimpaggio, ovvero la giunzione di cavi elettrici con i connettori. La varietà e la scelta delle lavorazioni consentite dipendono dalla dimensione, dalla forma del *field shaper* e dalla disposizione dei pezzi da lavorare all'interno dell'impianto.

Le dimensioni dei componenti che possono essere lavorati con l'EMP Integrator possono partire da pochi millimetri fino a raggiungere due metri di larghezza e con spessori che possono variare da un decimo di millimetro fino a qualche millimetro.

Nel caso della formatura, l'energia trasmessa dai condensatori genera una forza tale che, in un solo impulso, è possibile deformare il metallo. Durante la rapida deformazione, il metallo si comporta come se fosse allo stato liquido, ricopiando fedelmente la forma dello stampo.

In questo modo, non c'è la necessità di utilizzare uno stampo maschio, garantendo un'estrema precisione di formatura e con un effetto di ritorno elastico ridotto al minimo. La soluzione consente, inoltre, di realizzare sottosquadri, embossing e debossing ad ampia raggiatura con estrema libertà, anche su superfici coniche, sferiche e cilindriche.

Nel caso della saldatura, invece, la forza che si genera tra *field shaper* e i metalli da saldare causa un impatto impulsivo che rompe il legame molecolare dei materiali fino a unirli atomicamente tra di loro. Grazie alla particolare caratteristica di questa saldatura, a differenza della saldatura tradizionale, è possibile realizzare unioni tra materiali dissimili e senza alcun sviluppo di calore.

Tra i valori aggiunti di questa tecnologia nel campo della saldatura, vi sono: nessuna generazione di calore; espulsione degli ossidi superficiali durante l'impatto; conducibilità elettrica migliore rispetto ad altri tipi di saldatura.

Anche a livello energetico, il sistema sviluppato da PSTProduct (<http://www.pstproducts.com>), ha notevoli vantaggi in termini di efficienza. Infatti, il 95% dell'energia accumulata dai condensatori è impiegata per la lavorazione dei materiali da realizzare senza alcuna produzione di calore.

I benefici operativi derivanti dall'impiego di questa tecnologia sono molteplici: affidabilità comprovata anche per produzioni di massa; facilità di automazione; monitoraggio dei parametri di processo; massima precisione e resistenza; elevata qualità della superficie lavorata, che preserva tutte le sue caratteristiche intatte; elevata velocità di esecuzione; contenimento dei consumi energetici; abbattimento degli scarti.

L'azienda tedesca che ha sviluppato e brevettato la tecnologia a impulsi elettromagnetici per applicazioni di massa si chiama PSTproducts e da vent'anni opera nei principali mercati internazionali, come India, Germania, Cina e Svezia. Da oltre dieci anni collabora in Italia anche con Smart Factory, azienda del Gruppo Mondial (<http://www.mondial.it>), con la quale elabora soluzioni personalizzate di impianti completi per la produzione industriale.

EMP Integrator è disponibile in due taglie standardizzate, per spessori più piccoli, fino a 1 mm (EMP Integrator da 25 kV) o per spessori maggiori fino a 10 mm (EMP Integrator da 16 kV).

A seconda delle esigenze del cliente, è possibile anche customizzare un impianto specifico, attraverso uno studio CAD di simulazione FEM che studia la fattibilità, nonché la forma e le dimensioni del *field shaper*, così come viene personalizzata anche tutta la parte di handling connessa alla movimentazione dalla Smart Factory.

La tecnologia EMPT resa disponibile coi sistemi EMP Integrator di PSTproduct trova applicazione in diversi settori, tra cui l'e-mobility, l'automotive, il comparto medicale-cosmetico, quello degli imballaggi e quello degli organi in pressione.

Tutti ambiti per i quali Smart Factory si pone come interlocutore qualificato per lo sviluppo completo di progetti “chiavi in mano”: dall’analisi e dallo studio di fattibilità all’ingegnerizzazione completa di tutta l’eventuale automazione e/o robotica di processo.

Nei mesi di settembre e ottobre 2022 sarà possibile vedere in azione l’innovativa tecnologia EMPT e provare con mano uno degli impianti EMP Integrator, prenotando una visita individuale nell’esclusivo laboratorio mecatronico del Gruppo Mondial: il MechLab.



Esempio di saldatura eseguita su materiali diversi con EMP Integrator.