



Part of Gruppo Mondial

partner ufficiale italia



P R E S E N T A

LA NUOVA FRONTIERA

NELLA LAVORAZIONE
DEI METALLI



EMP
INTEGRATOR



Start-up italiana formata da ingegneri specializzati che elabora soluzioni software di macchine learning per la produzione industriale. La collaborazione con PST rappresenta un grande passo nel servizio ai propri clienti





SMART FACTORY
Integrated solutions

Part of Gruppo Mondial

partner ufficiale italia



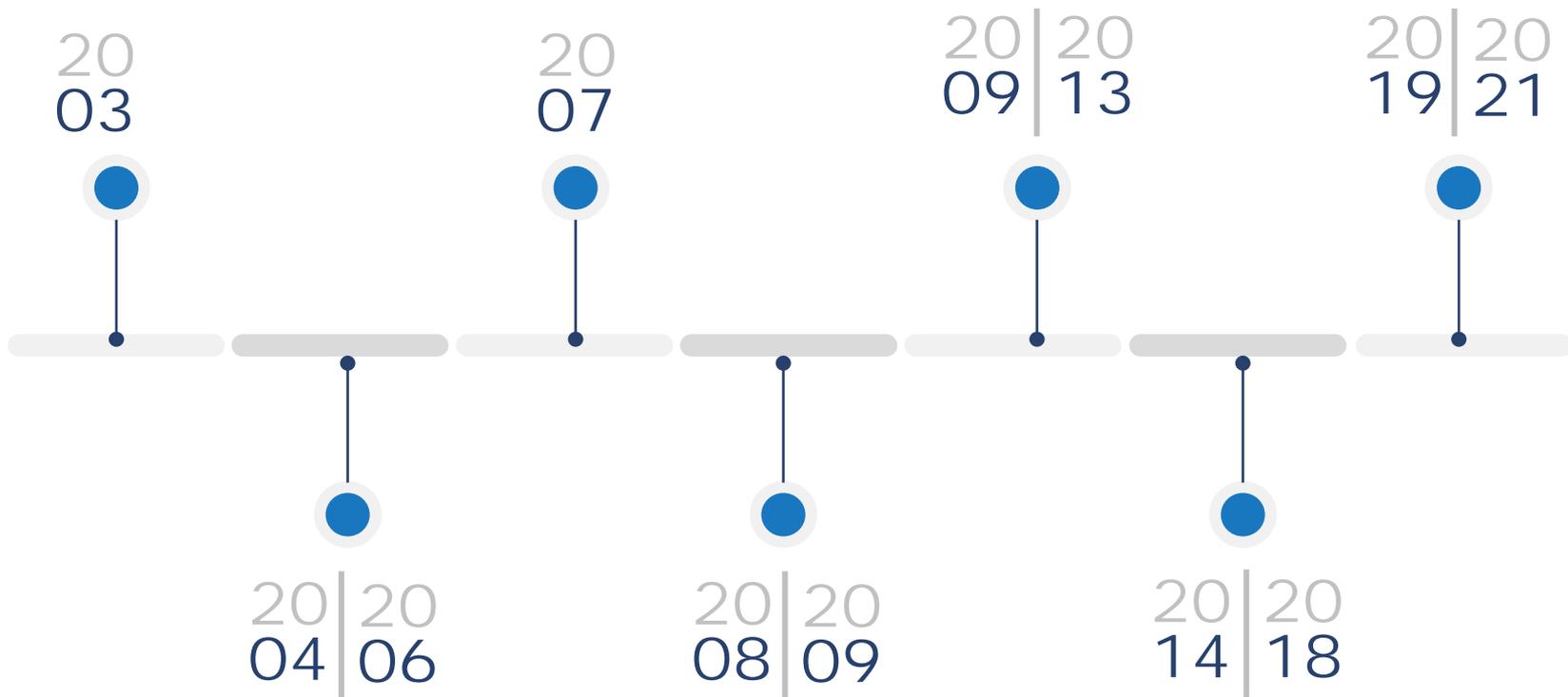
ElectroMagnetic
Pulse Technology

[click now](#)

0:55 / 3:29

L'AZIENDA PST

LA STORIA



20
03



I Dottori Pablo Pasquale e Wolfgang Schütz fondano la PSTproducts GmbH e iniziano con lo sviluppo industriale della tecnologia a impulsi elettromagnetici (EMPT) per applicazioni di massa.



PSTproducts si concentra sullo sviluppo e sulla ridefinizione dello «stato dell'arte» di generatori ad impulsi :

- bobine con tempi di vita tipici della produzione di massa
- bobine con possibilità di formatura multipla

PSTproducts diventa la prima azienda al mondo a brevettare bobine per la giunzione multipla per la produzione in serie di confezioni nel settore farmaceutico.



20 | 20
04 | 06

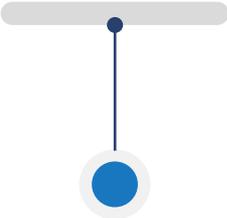
20
07



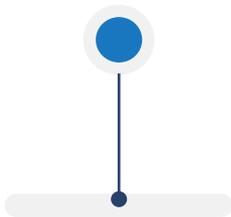
Il modello di generatore di impulsi serie **PSxx BlueWave** con bobine ad alte prestazioni viene presentato al pubblico. Viene introdotta la simulazione numerica mediante l'analisi degli elementi finiti (FEA) per la prototipazione dei prodotti del cliente e nel miglioramento dei sistemi di macchine EMPT.



Vengono aperti i primi uffici a livello globale in Svezia, Stati Uniti e India. Numerose installazioni di macchine sono già in funzione 24 ore su 24, 7 giorni su 7.


20 | 20
08 | 09

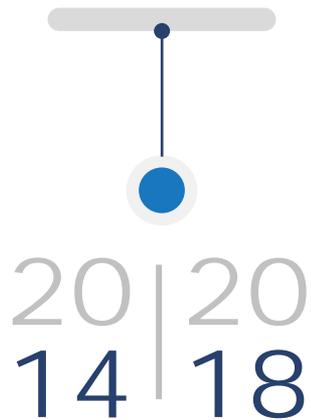
20 | 20
09 | 13



PSTproducts sviluppa e industrializza la saldatura della lamiera EMPT.

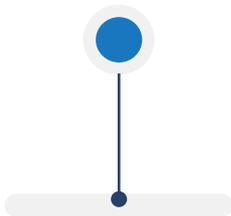
Questa tecnologia amplia il portafoglio di clienti nell'uso della tecnologia EMPT, in particolare per le applicazioni con saldatura di materiali ibridi.





PSTproducts installa diversi sistemi di macchine nella Repubblica Popolare Cinese per la produzione in serie di componenti per batterie.
PSTproducts nel frattempo matura un elevato grado di competenza nel campo dell'automazione e ora offre attivamente impianti chiavi in mano completamente automatizzati.

20 | 20
19 | 21



PSTproducts sta espandendo le sue attività con oltre 80 impianti attivi in tutto il mondo ed è attivamente coinvolta in argomenti innovativi relativi all'EMPT.

PSTproducts apre PSTproducts CHINA LLC a Zhuzhou, nella provincia di Hunan.

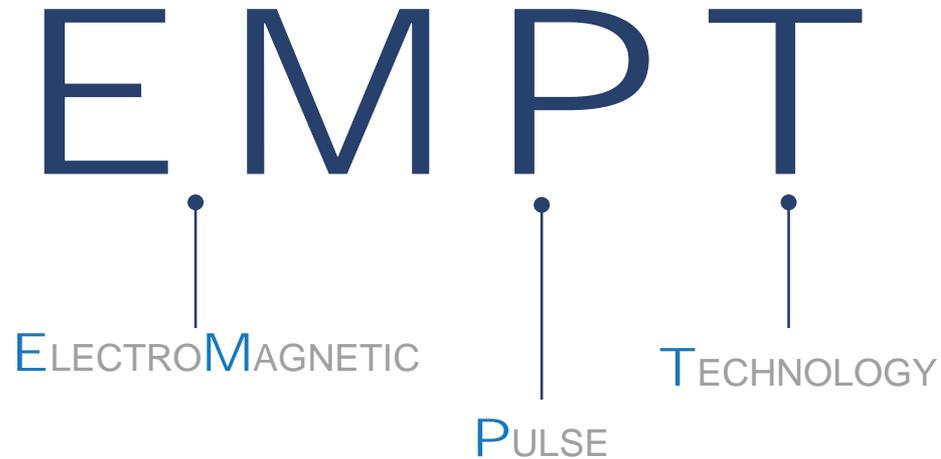




PRINCIPIO DI
FUNZIONAMENTO
EMPT

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

EMPT



Il principio base dell' EMPT è quello di generare delle forze elettromagnetiche in materiali elettricamente conduttivi. Tale forza viene poi trasformata per eseguire lavorazioni come la **SALDATURA**, la **FORMATURA**, la **CRIMPATURA** di cavi o il **TAGLIO** di vari tipi di materiali.

Una corrente immessa in un circuito (bobina) genera:

- un campo magnetico (B)
- una forza (F_q) proporzionale alla carica (q)

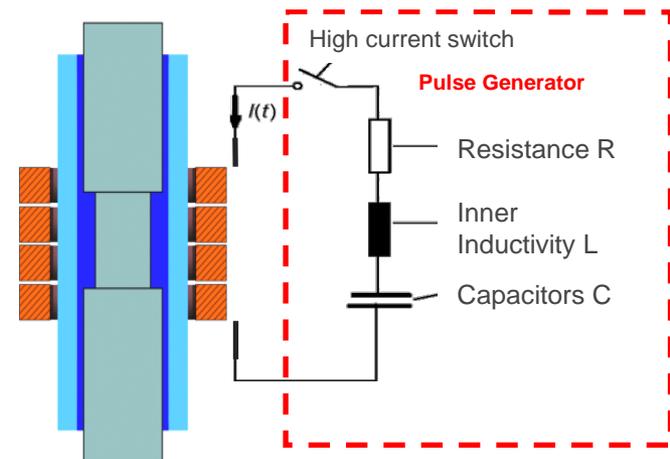
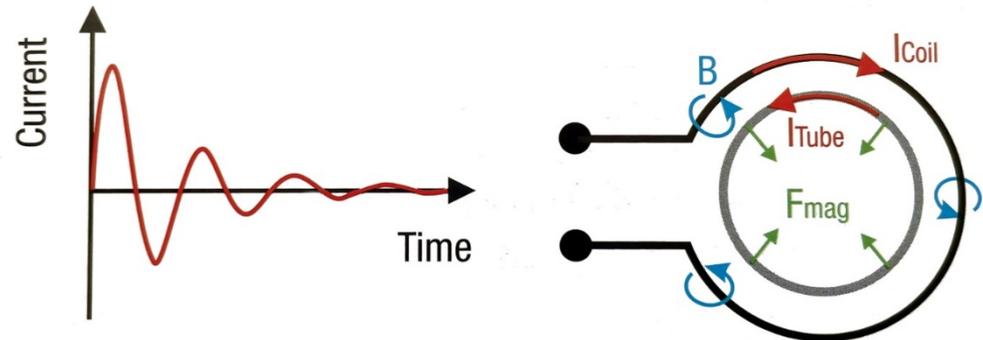
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

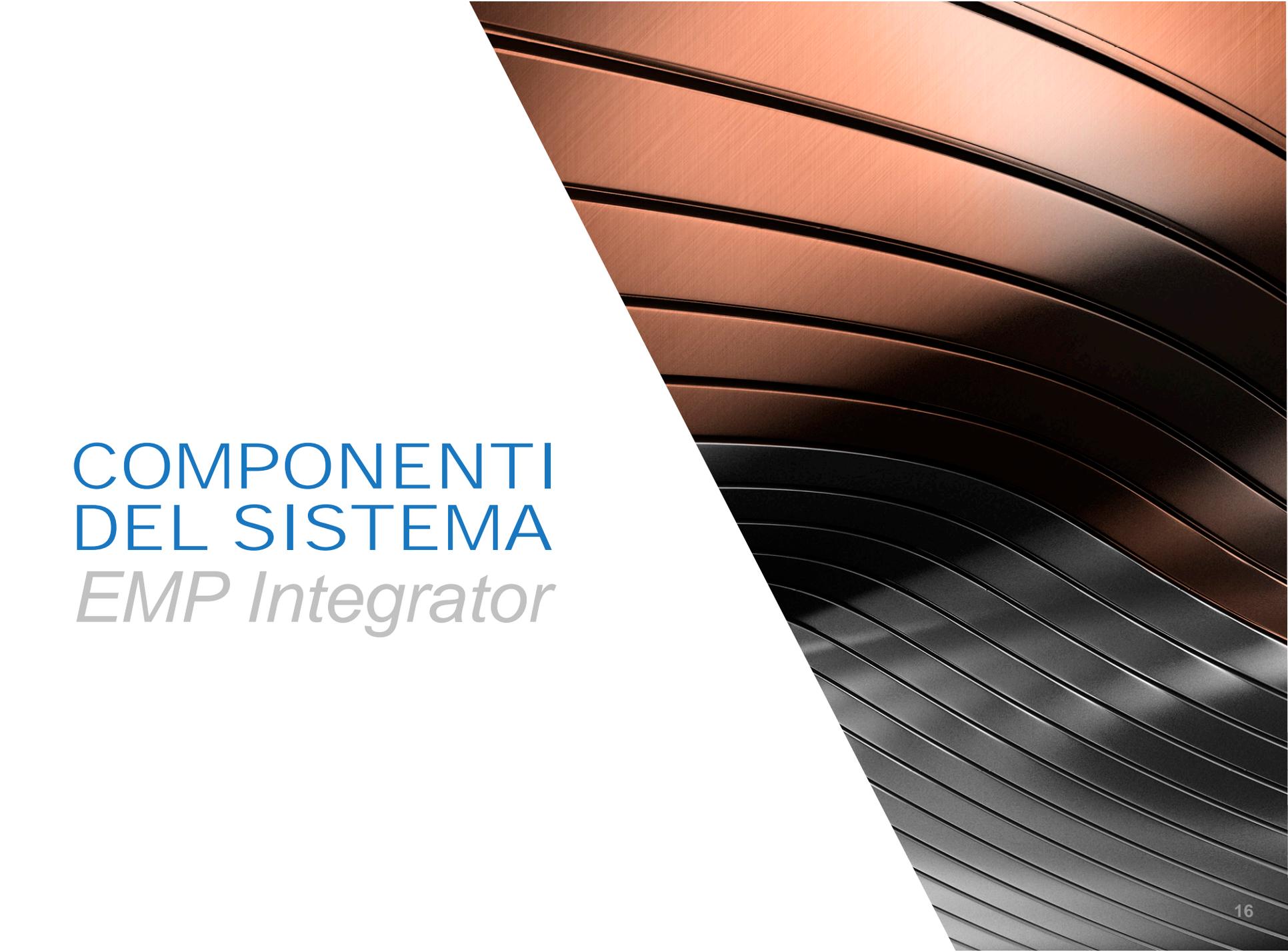
EMPT

Ipotizziamo un sistema composto da una bobina esterna (Coil) e da un tubo (Tube) interno, coassiale alla bobina, entrambi conduttori.

Se si introduce un forte flusso di corrente alternata (I_{coil}) nella bobina, si genera un flusso di corrente indotta opposto sul tubo (I_{tube}).

Il tubo è così esposto a una forza di repulsione creata dai campi magnetici generati dai due conduttori (bobina e tubo) percorsi dalle due correnti.



The background features a diagonal split. The upper-left portion is white, while the lower-right portion is filled with a series of overlapping, wavy, metallic bands. The top bands are a bright copper color, which gradually transitions into darker, almost black, bands towards the bottom. The bands have a brushed metal texture and are separated by thin, dark lines, creating a sense of depth and movement.

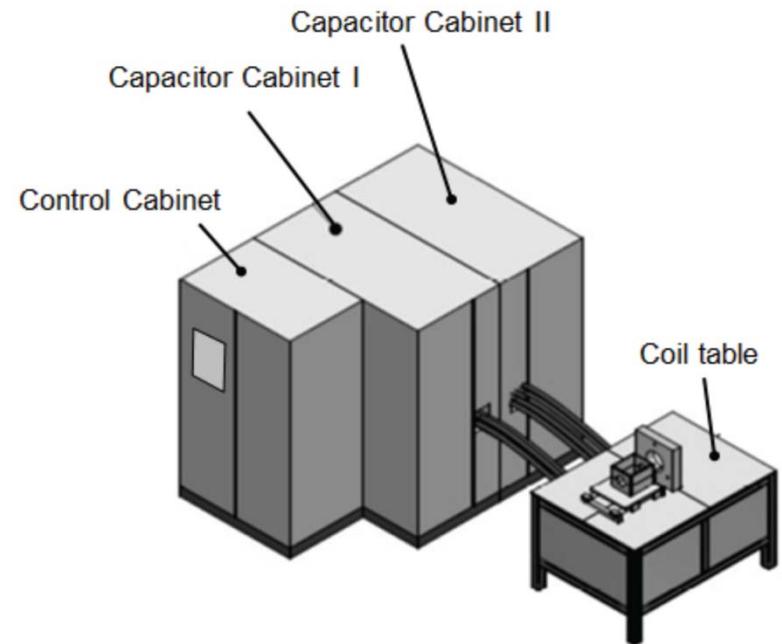
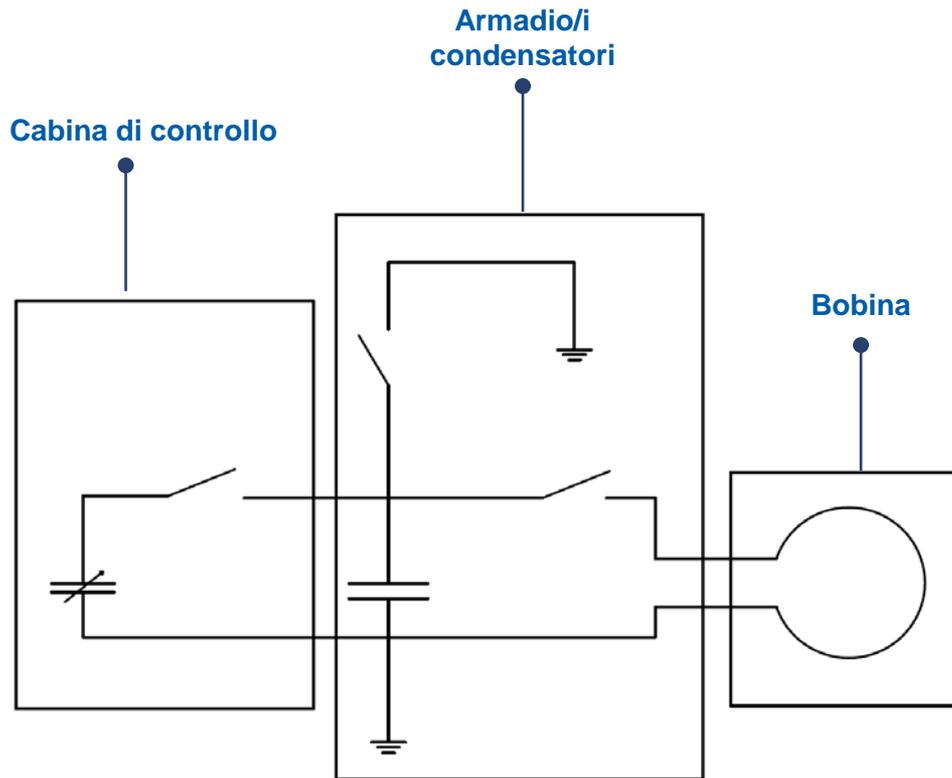
COMPONENTI
DEL SISTEMA
EMP Integrator

COMPONENTI DEL SISTEMA

EMP Integrator

IL SISTEMA

LO SCHEMA



COMPONENTI DEL SISTEMA

EMP Integrator

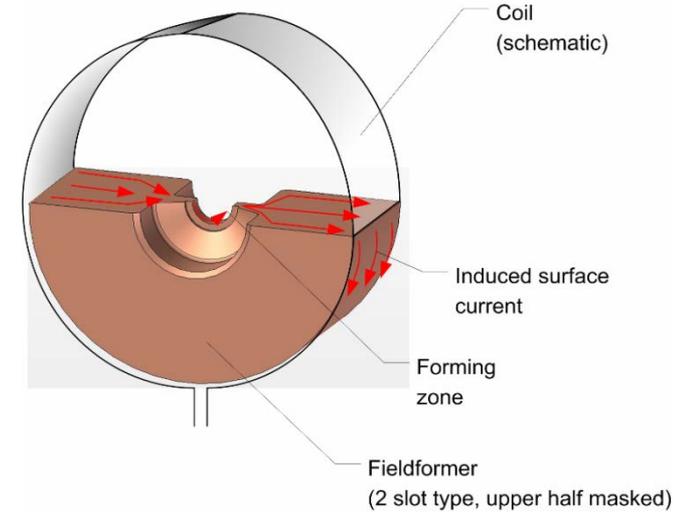
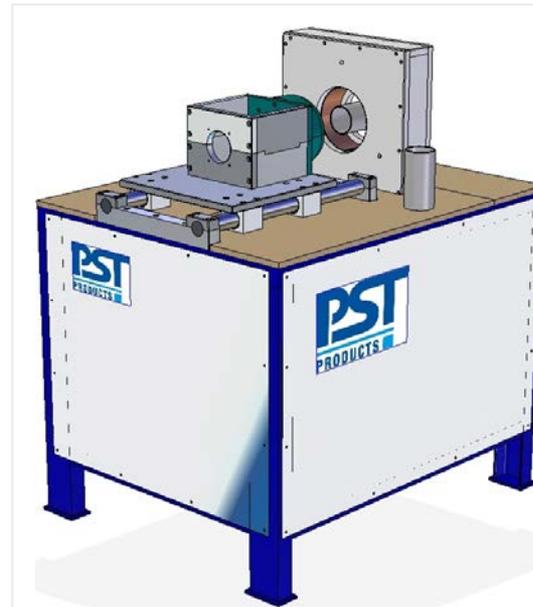
IL SISTEMA

LO SCHEMA

Cabine di controllo
e dei condensatori



Bobina





CARATTERISTICHE
DEL SISTEMA
EMP Integrator

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

EMP Integrator

I GENERATORI DI IMPULSI PSTPRODUCTS

sono caratterizzati da:

- **SISTEMI COLLAUDATI PER LA PRODUZIONE DI MASSA**
- **FACILE MANUTENZIONE E DESIGN MODULARE**
- **COMPONENTI AD ALTA EFFICIENZA**
- **PRESTAZIONI DI FUNZIONAMENTO AFFIDABILI**
- **SOFTWARE OPERATIVO ALL'AVANGUARDIA E INTERFACCE DI COMUNICAZIONE**

I generatori di impulsi PST sono disponibili in due varianti standardizzate ad alta tensione:

Sistema **EMPT**
25kV

Sistema **EMPT**
16kV

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

EMP Integrator

Sistema 25kV



PER SPESSORI SOTTILI 0,1MM ÷ 1MM

CARATTERISTICHE

Piccole zone di giunzione
circa 14mm × 14mm

RANGE DI ENERGIA:

40 kJ ÷ 50 kJ

APPLICAZIONI TIPICHE:

saldatura, crimping, taglio

TENDENZE CHE SI TRADUCONO IN:

- ◆ processo di EMPT più veloce
- ◆ frequenze di lavoro più elevate

CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

EMP Integrator

Sistema 16kV



PER SPESSORI 1MM ÷ 10MM

CARATTERISTICHE

Per spessori 1mm ÷ 10mm

ZONE DI GIUNZIONE:

circa 30mm × 30 mm

RANGE DI ENERGIA:

16 kJ ÷ 112 kJ

APPLICAZIONI TIPICHE:

saldatura, crimping, taglio

TENDENZE CHE SI TRADUCONO IN:

- ◆ processo di EMPT più lento
- ◆ frequenze di lavoro inferiori

BUSINESS PROCESS

AZIENDALE

BUSINESS PROCESS

AZIENDALE

ANALISI NUMERICA (FEA)

FEA specificata dal cliente
non correlata a EMPT, es.:

- Formatura
- Imbutitura, forgiatura
- Meccanica Strutturale
- Simulazioni di saldatura
- con LS-DYNA / COMSOL

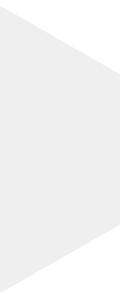


ENGINEERING

- Prototipazione
- Analisi agli elementi finiti
- Studi di fattibilità
- Campioni

SISTEMA EMPT

- Generatori di impulsi
- Coils
- Automazione / Robotica
- Periferiche



BUSINESS PROCESS

AZIENDALE

Linee di produzione e
tecnologia di automazione



PROPULS - NOLEGGIO
PRODUZIONE

SERVIZI E
MANUTENZIONE

TRAINING

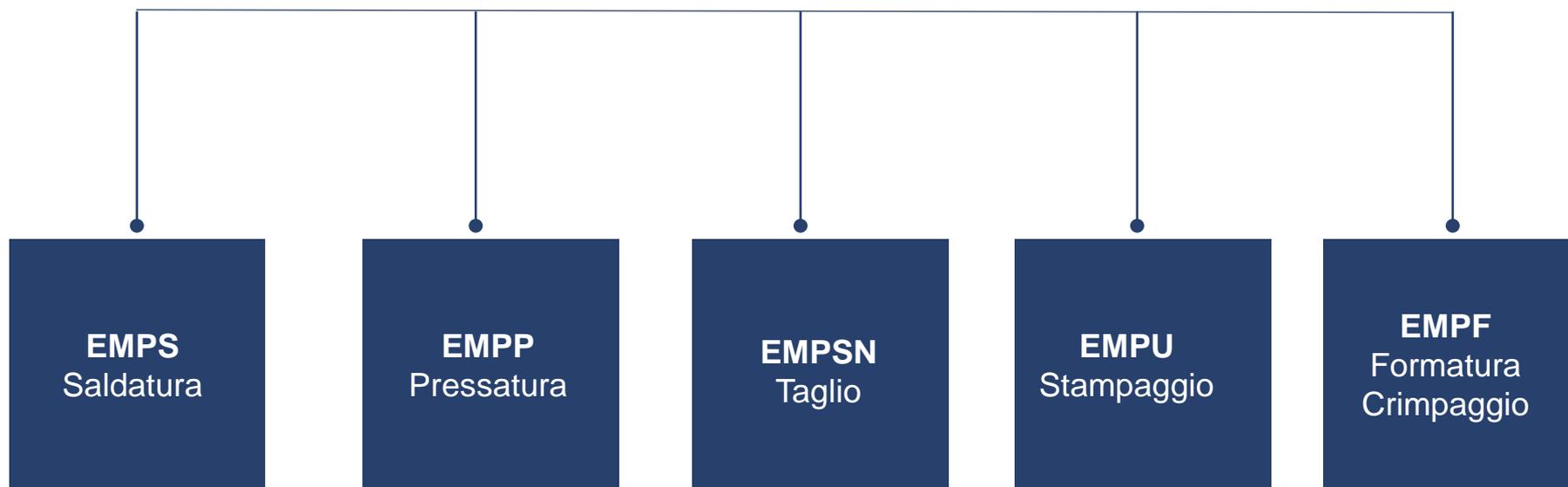
The background features a diagonal split. The upper-left portion is white, while the rest is a dynamic composition of wavy, overlapping lines in shades of copper and black, creating a sense of depth and movement.

CAMPI DI APPLICAZIONE TECNOLOGIA *EMPT*

CAMPI DI APPLICAZIONE TECNOLOGIA

EMPT

TECNOLOGIA EMPT

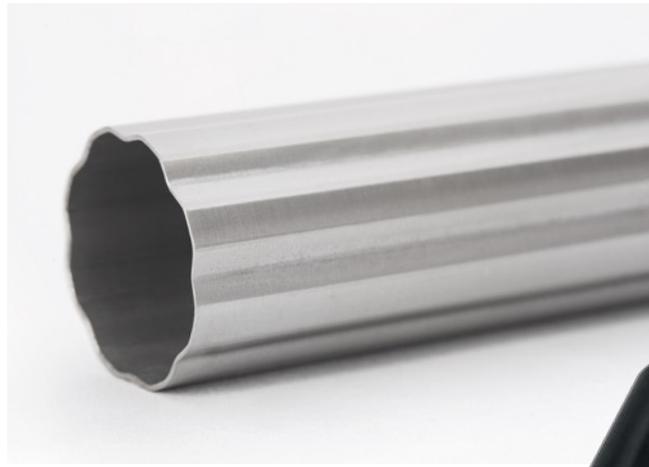




APPLICAZIONI
*Formatura di tondi
e tubi*

APPLICAZIONI

Formatura di tondi e tubi



APPLICAZIONI

Formatura di tondi e tubi



APPLICAZIONI

Formatura di tondi e tubi



TAGLIO TUBI



SIGILLATURE BOTTIGLIE



TAPPI PER BOTTIGLIE



SERIGRAFIA DEI TUBETTI

The background features a diagonal split. The upper-left portion is white, while the lower-right portion is filled with a series of overlapping, wavy, metallic bands. The top bands are a bright copper color, transitioning through darker brown and black tones as they curve downwards and to the right, creating a sense of depth and movement.

APPLICAZIONI

*Saldatura di
recipienti in
pressione*



SMART FACTORY
Integrated solutions

Part of Gruppo Mondial

partner ufficiale italia



APPLICAZIONI

Saldatura di recipienti
in pressione

click now

Riproduci (k)

0:12 / 1:14



APPLICAZIONI
*Saldatura di
lamiera*

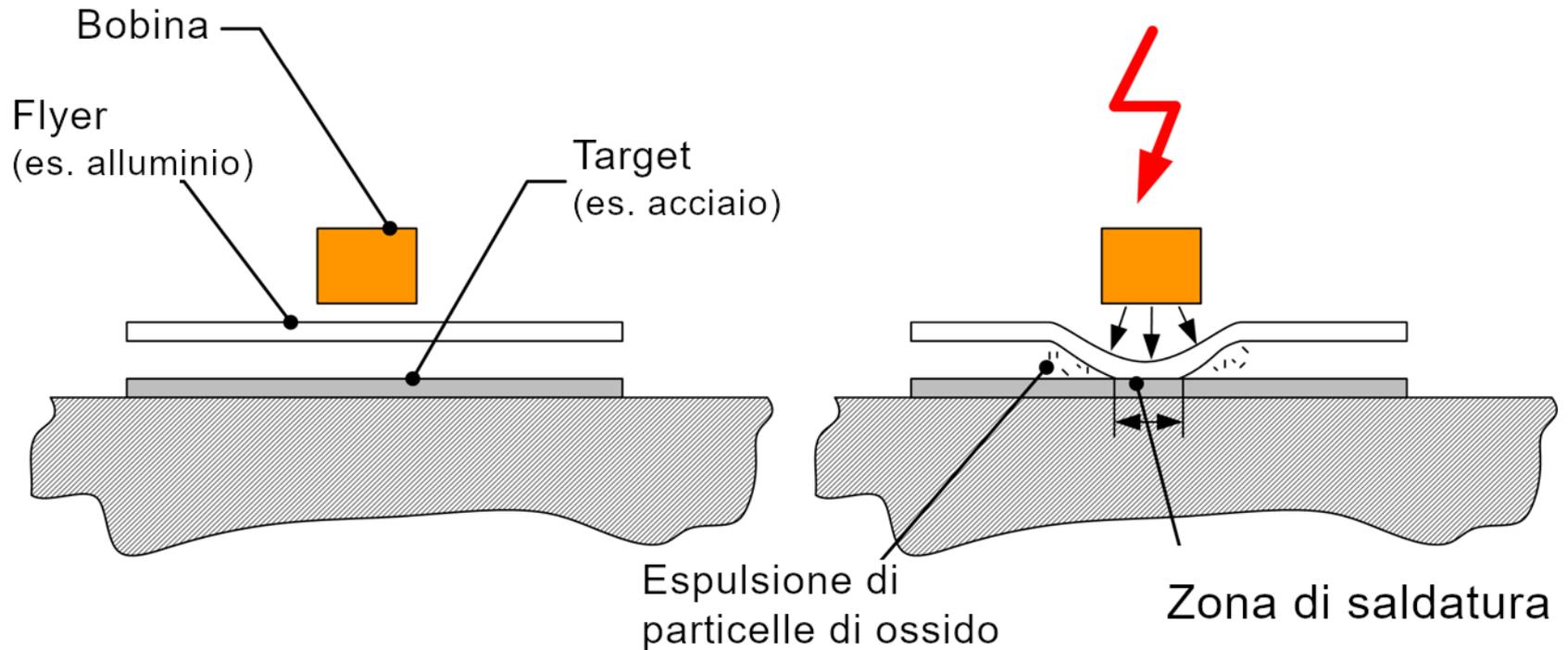
PRINCIPALI CARATTERISTICHE

- Tempo di saldatura <math><30\mu\text{s}</math>
- Nessuno sviluppo di calore
- Legame atomico
- Nessun cambiamento metallurgico nell'area di saldatura
- Nessuna fase intermetallica
- Senza contatto
- Alta ripetibilità e affidabilità
- Nessuna produzione di gas
- Forze meccaniche => La zona saldata è più resistente dei materiali di base => Nessuna corrosione, nessuna distorsione
- Lunghezza di saldatura fino a 2 m con un unico impulso



APPLICAZIONI

Saldatura di lamiera

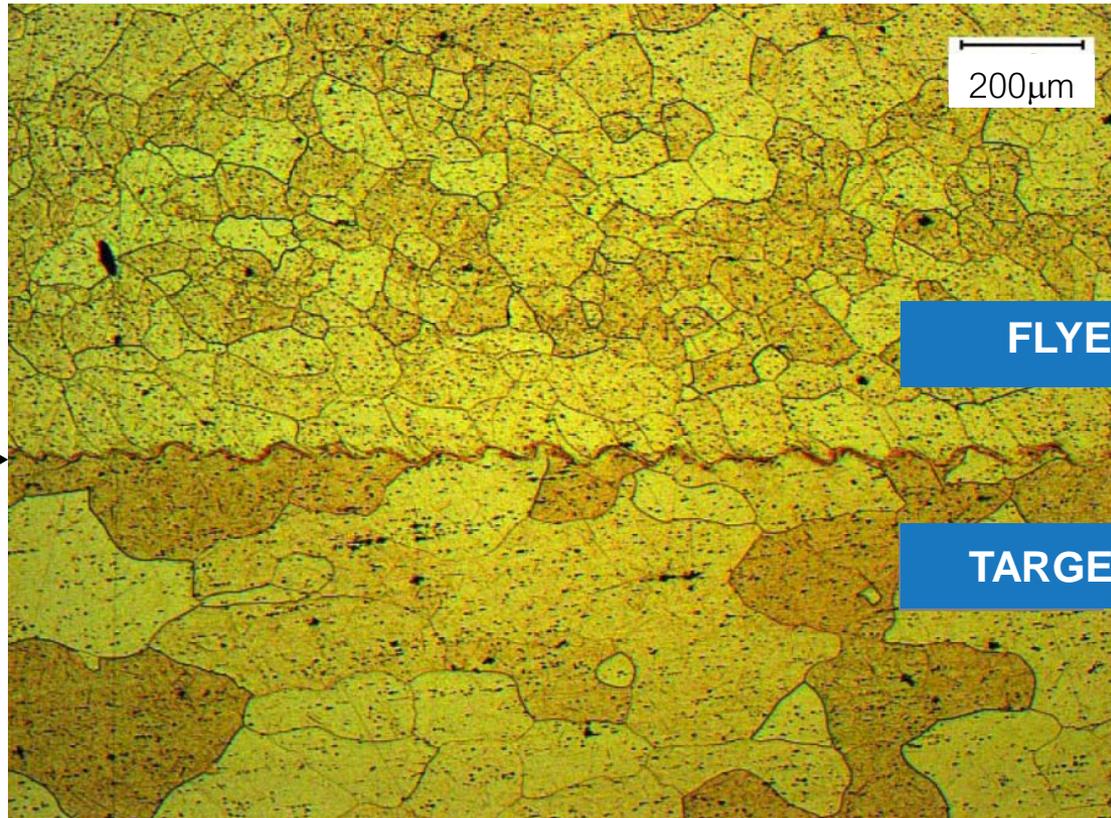


APPLICAZIONI

Saldatura di lamiera

ANALISI METALLURGICA

**ZONA DI
SALDATURA**



FLYER

TARGET



SMART FACTORY
Integrated solutions

Part of Gruppo Mondial

partner ufficiale italia



APPLICAZIONI
Saldatura di lamiere
[click now](#)

▶ ◀ ⏏ 0:11 / 1:01

APPLICAZIONI

Saldatura di lamiera



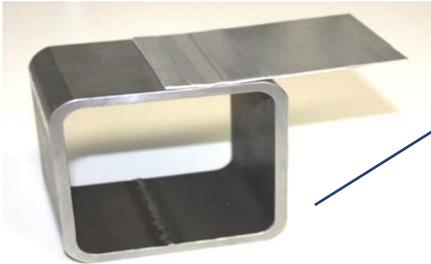
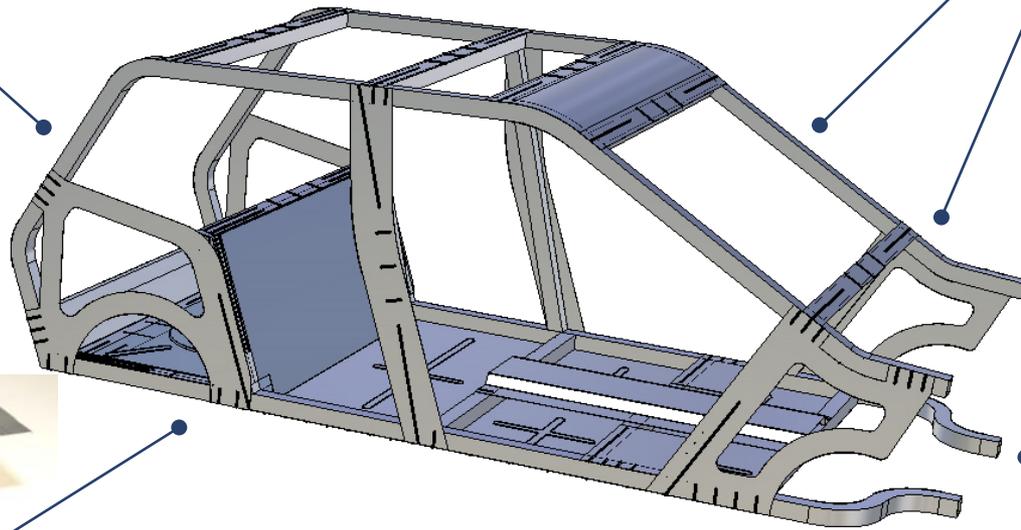
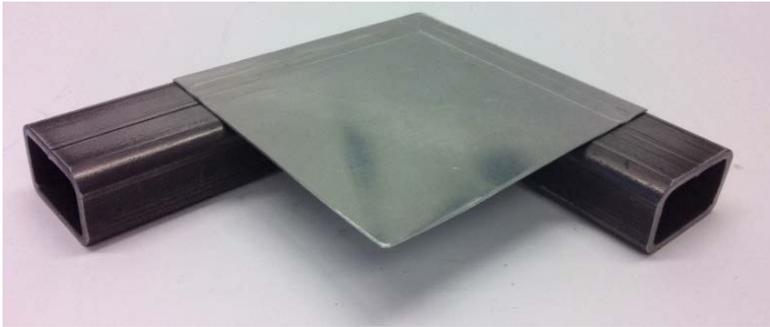
APPLICAZIONI

Saldatura di lamiera



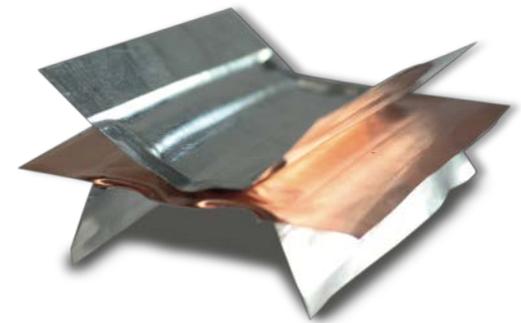
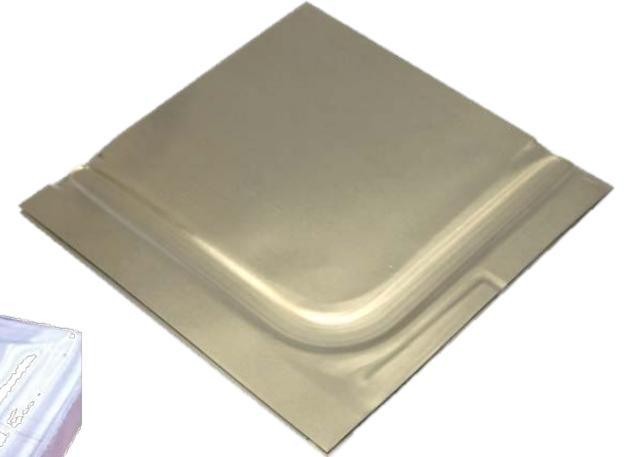
APPLICAZIONI

Saldatura di lamiera



APPLICAZIONI

Saldatura di lamiere



The background features a diagonal split. The upper-left portion is white, while the lower-right portion is filled with a series of overlapping, wavy, metallic bands. The top bands are a bright copper color, transitioning through darker brown and black tones as they curve downwards and to the right, creating a sense of depth and movement.

APPLICAZIONI

Crimpatura cavi

APPLICAZIONI

Crimpatura cavi

TECNOLOGIA DI CONNESSIONE ELETTRICA

- Miniaturizzazione
- Sicurezza
- Efficienza
- Affidabilità

CARATTERISTICHE EMPT PER LA CRIMPATURA

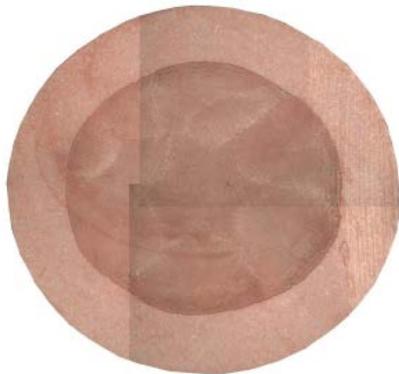
- 5s tempo di processo (da crimpatura a crimpatura)
- 0% usura meccanica (senza contatto)
- 100% riproducibilità
- 100% controllo del processo
- 2.000.000 impulsi: garanzia sulle parti più importanti
- Migliore conducibilità elettrica



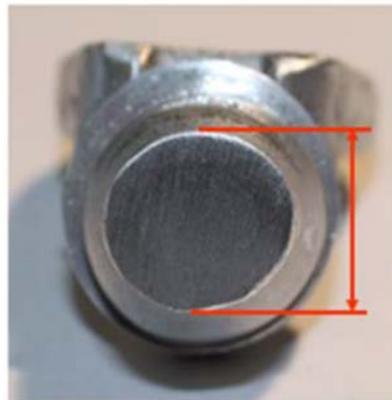
APPLICAZIONI

Crimpatura cavi

RAME-RAME



ALLUMINIO-ALLUMINIO



APPLICAZIONI

Crimpatura cavi

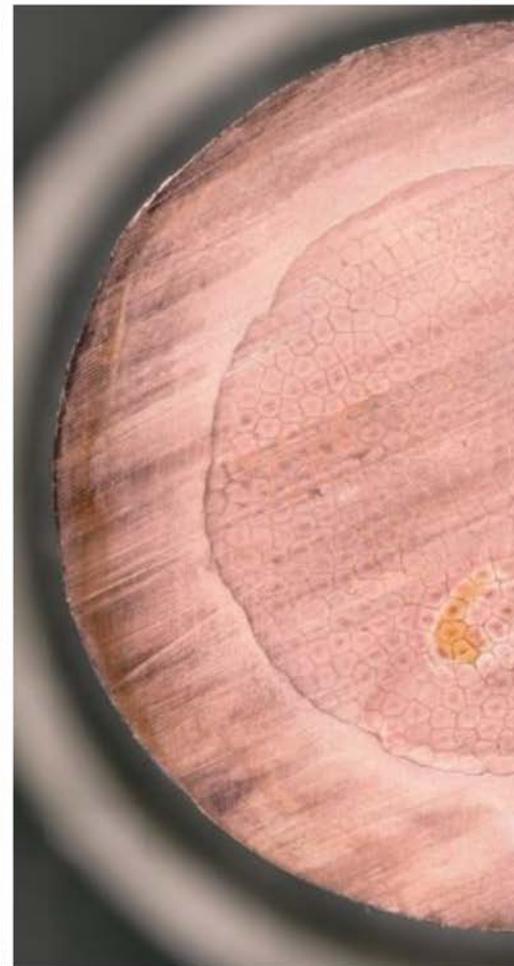
70mm²



95mm²



120mm²



CARATTERISTICHE BLUE WAVE

Utensile speciale - Bobina B5

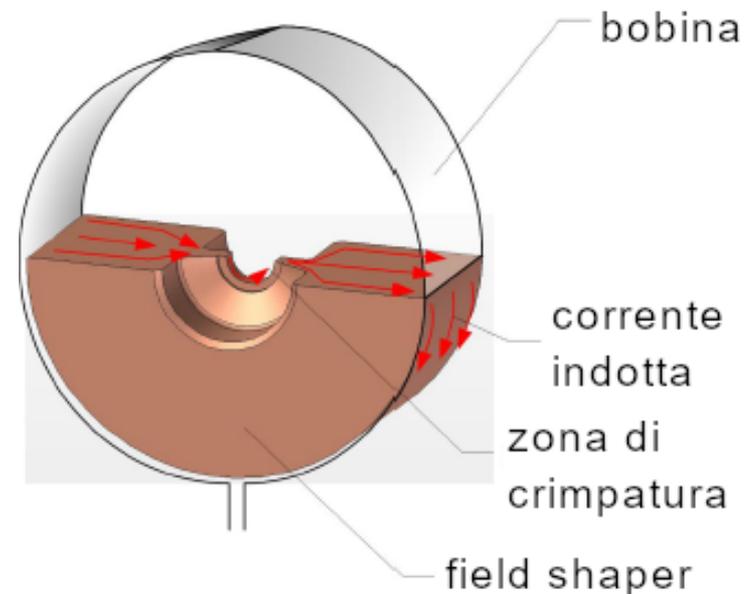
Grazie al continuo sviluppo dei nostri sistemi, è stata creata la bobina B5 appositamente per la crimpatura dei cavi.

La bobina B5 ha il vantaggio di avere **inserti intercambiabili**, i cosiddetti *field shaper*.

Ciò consente di coprire una varietà di:

- **Forme diverse** (rotative e asimmetriche)
- **Dimensioni** (fino a Ø 30mm)

con una sola bobina.



The background features a diagonal split. The upper-left portion is white, while the rest is a dynamic composition of wavy, layered lines in shades of copper and black, creating a sense of depth and movement.

APPLICAZIONI

*Produzione di
batterie/mobilità
elettrica*

APPLICAZIONI

Produzione di batterie/mobilità elettrica

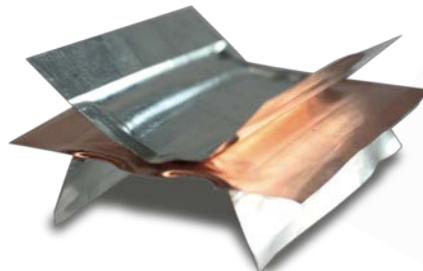
BUSBAR

- saldatura di materiali dissimili
- saldatura ad alta resistenza
- saldatura a massima conducibilità elettrica

CELLE DELLE BATTERIE

- saldatura a tenuta di pressione con un impulso
- senza contatto senza apporto di calore
- saldatura a tenuta di pressione con un impulso
- facilità di automazione

CRIMPATURA DEGLI ALLOGGIAMENTI STATORICI



CONCLUSIONI

VANTAGGI della tecnologia EMPT

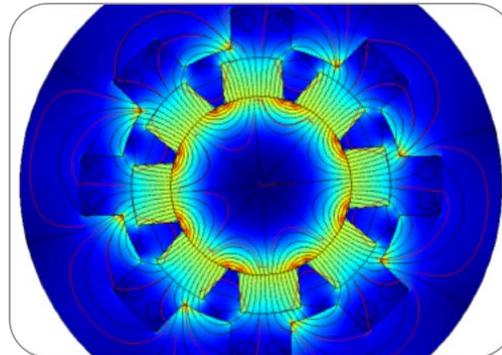
- Nessuna zona interessata dal calore
- Affidabilità comprovata
- Facilità di automazione
- Monitoraggio dei parametri
- Esclusività
- Vantaggi competitivi
- Notevole riduzione dei costi



CONCLUSIONI

Perchè PSTproducts?

- Leader di mercato per i sistemi industriali
- Sistemi all'avanguardia con componenti molto resistenti
- Esperienza con soluzioni specifiche



Grazie per l'attenzione

