



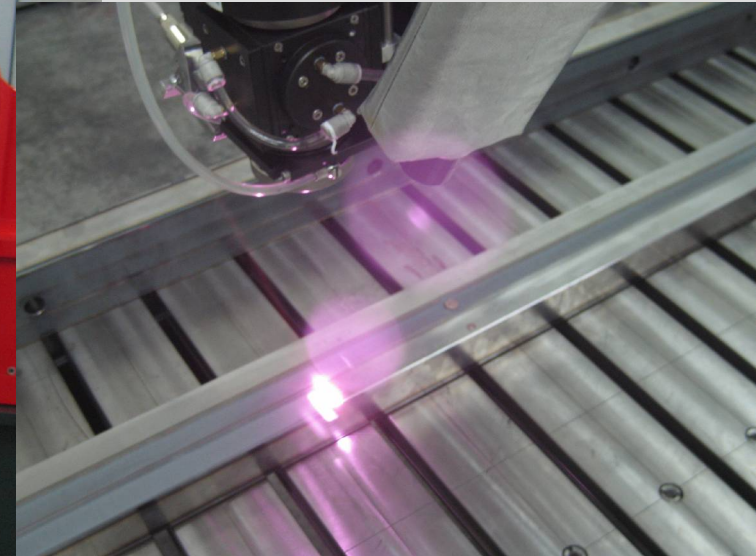
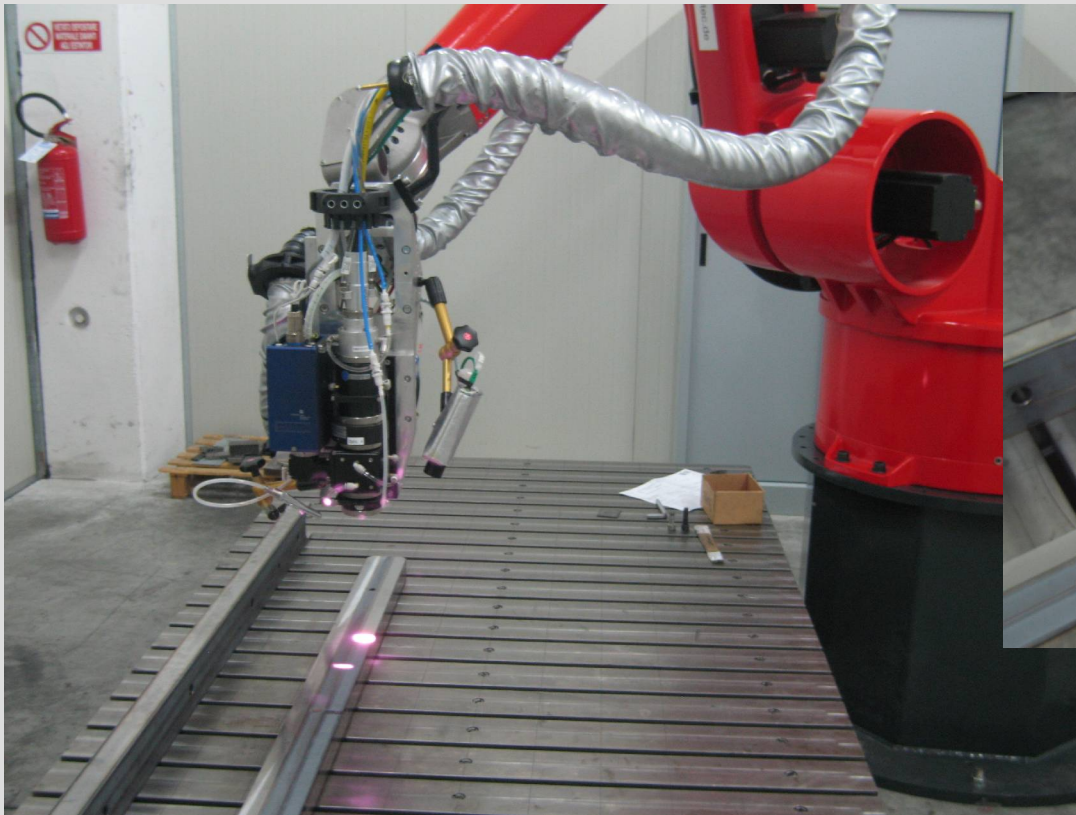
**MIGLIORAMENTO DELLE
PRESTAZIONI MEDIANTE
TRATTAMENTI SUPERFICIALI**

SECONDA PARTE:

LA TEMPRA LASER

Tempra laser

TEMPRA SUPERFICIALE CON UN LASER A DIODI



Tempra laser

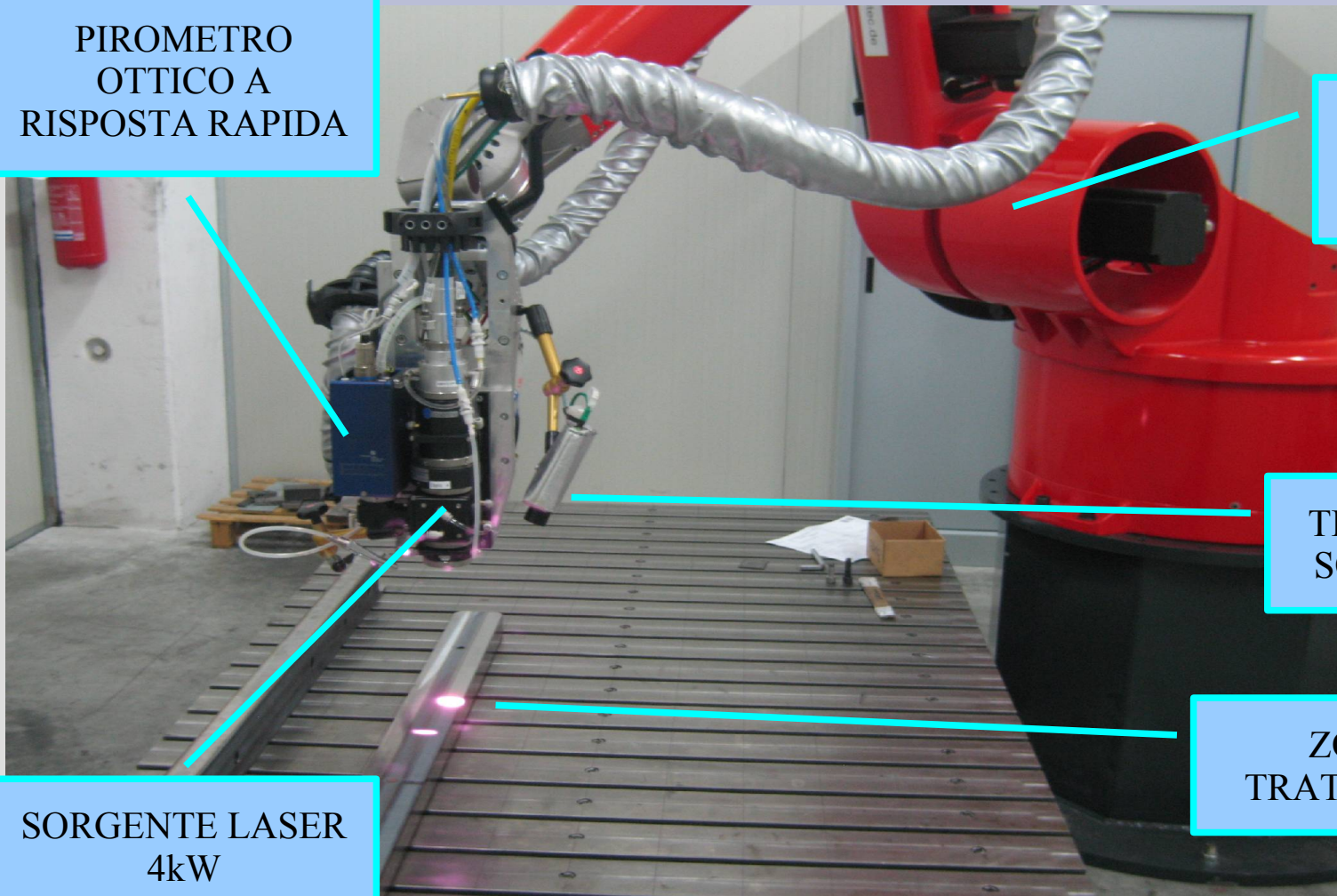
PIROMETRO
OTTICO A
RISPOSTA RAPIDA

ROBOT
ANTROPOMORFO
A 8 ASSI

TELECAMERA DI
SORVEGLIANZA

ZONA IN
TRATTAMENTO

SORGENTE LASER
4kW



Tempra laser

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- La sorgente laser a diodi che genera il fascio temprante è montata su un robot antropomorfo che fa eseguire al fascio le traiettorie desiderate
- Il rapido scambio di energia elimina la necessità di utilizzare un mezzo temprante: è sufficiente lo scambio per conduzione con le zone non trattate
- Grazie al pirometro direttamente integrato sul fascio laser è possibile controllare la temperatura della superficie in ogni punto durante tutto il tragitto e evitare fusioni localizzate
- Possibilità di programmazione delle traiettorie sia in autoapprendimento sia con software CAD-CAM

Tempra laser

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

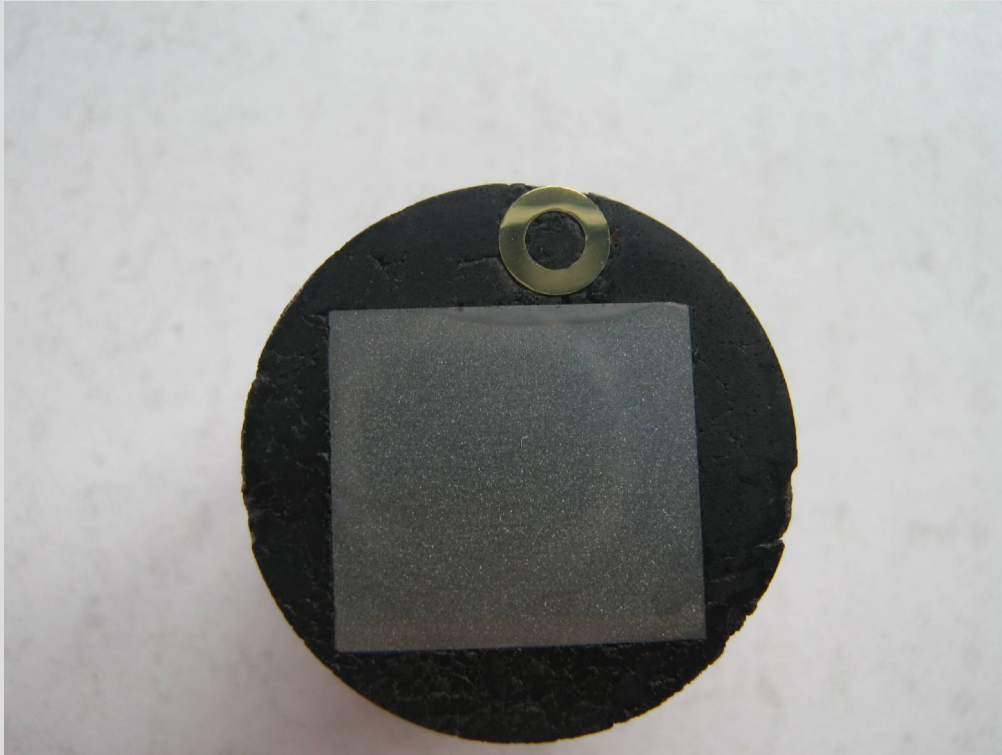
- Sono temprabili tutti gli acciai e le ghise
- Grazie a varie ottiche e ad uno scanner è possibile avere una ampiezza della zona temprata da 10 a 60 mm
- Profondità di tempra ottenibili fino a 1,5 mm
- Durezza dello strato temprato fino al massimo ottenibile in funzione del contenuto di C

Tempra laser



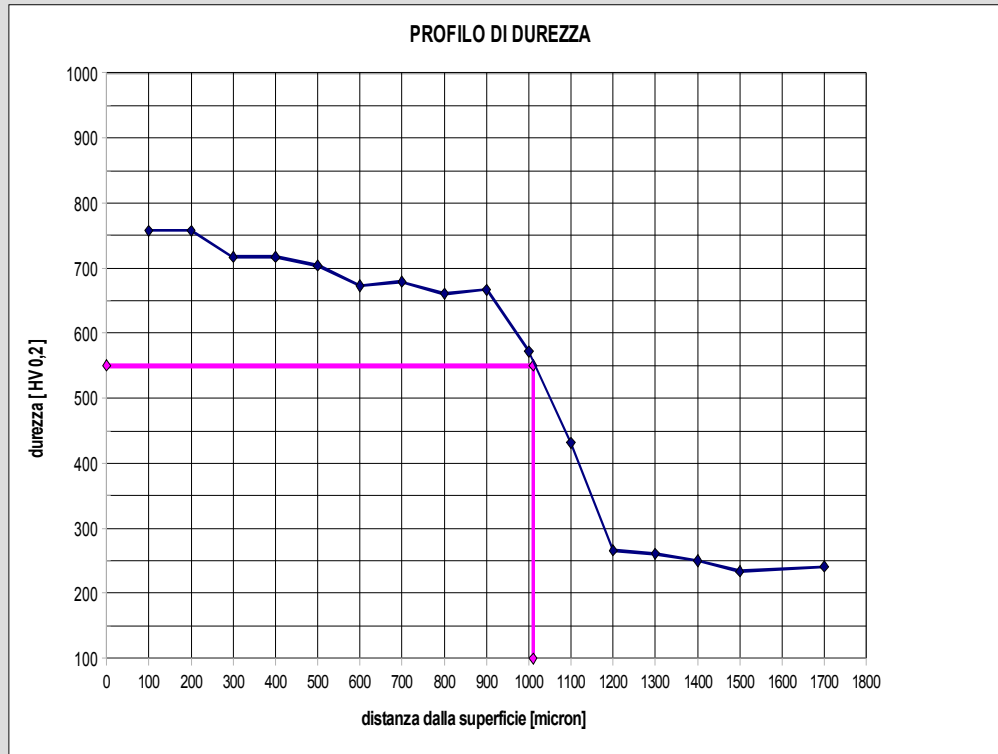
- Materiale: C45
- Durezza superficiale: 58HRC

Tempra laser



- Materiale: C45
- Durezza superficiale: 58HRC
- Ampiezza: 15 mm

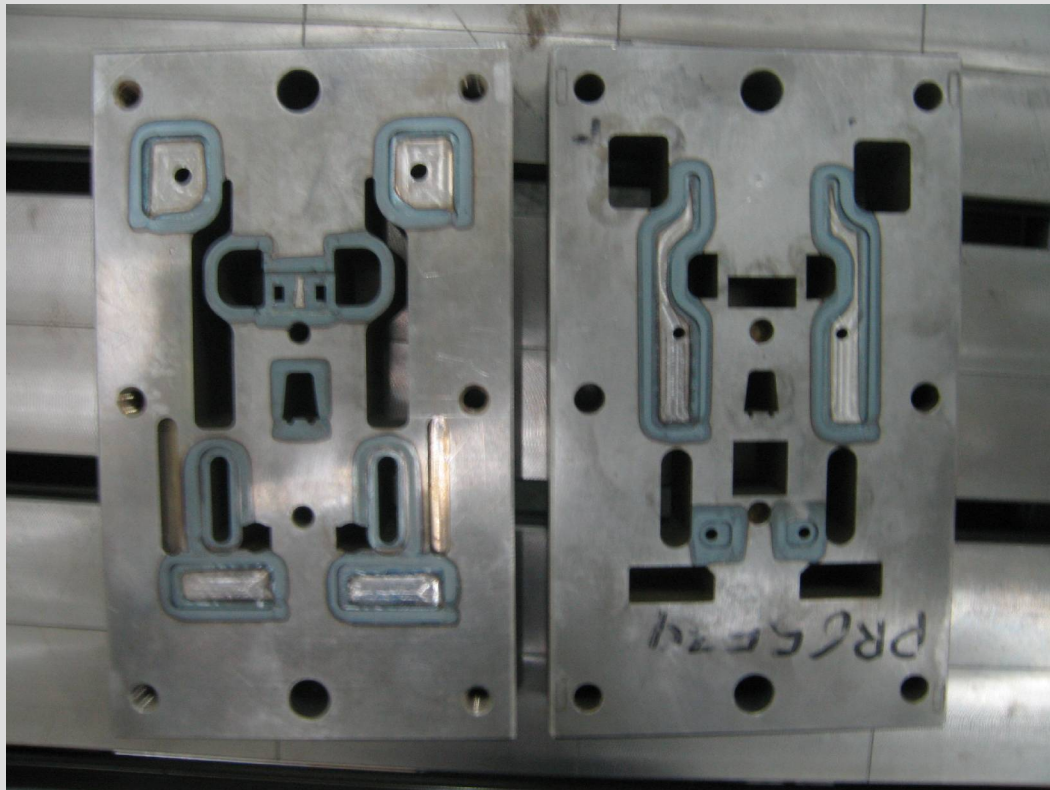
Tempra laser



- Materiale: C45
- Durezza superficiale: 58HRC
- Ampiezza: 15 mm
- Profondità: 1 mm

Tempra laser

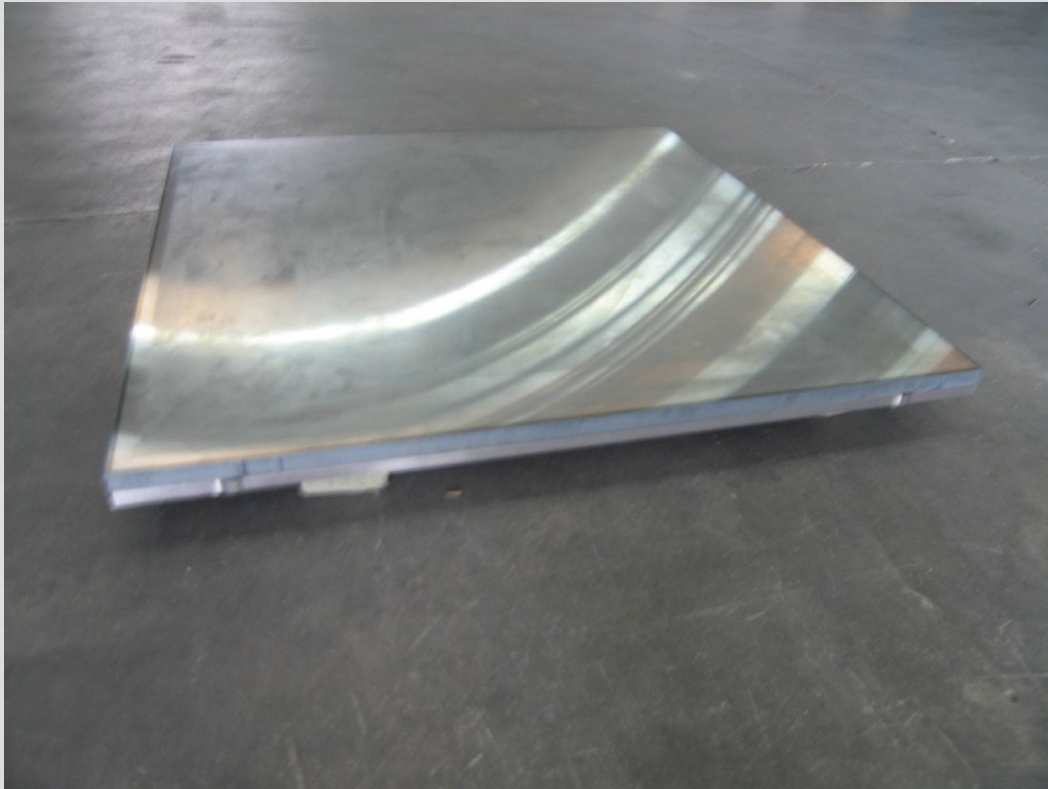
APPLICAZIONI



- STAMPI PLASTICA
 - chiusure (indurimento anche sugli spigoli)
 - scorrimenti

Tempra laser

APPLICAZIONI

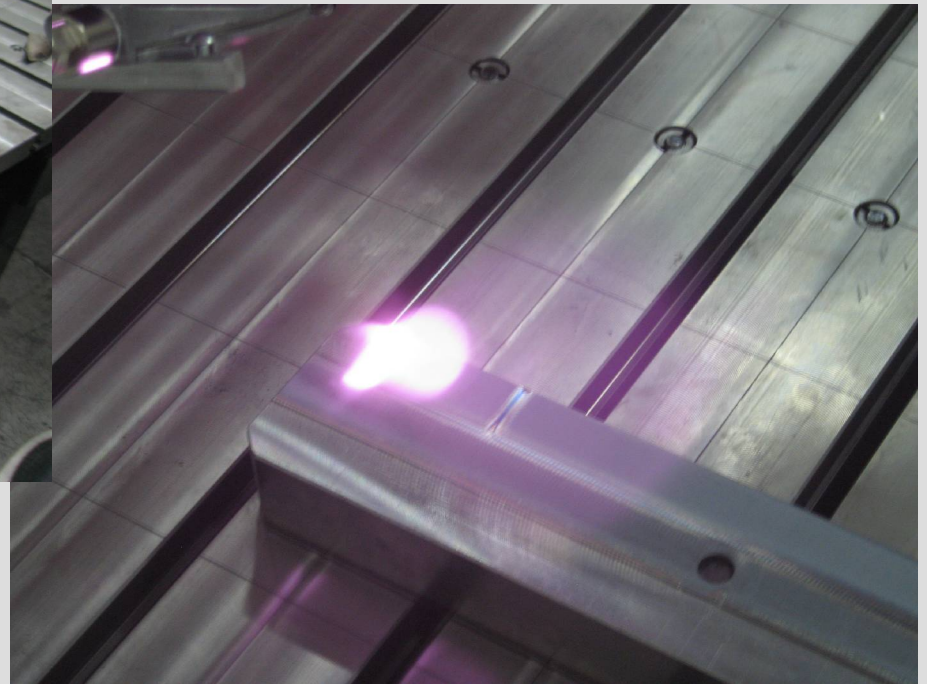


- STAMPI IMBUTITURA
- STAMPI PER CERAMICA
 - indurimento del profilo

Tempra laser

APPLICAZIONI

- GUIDE, CAMME
- Piccole zone da trattare



Tempra laser



STAMPI DI GROSSE DIMENSIONI

Non fattibili nei forni tradizionali



Conclusioni

- ✓ La tempra laser, grazie agli sviluppi di questi ultimi anni, si presenta come uno strumento estremamente efficace per la soluzione di problemi di vario tipo ed ha acquistato quella versatilità che la rende utilizzabile anche da ditte che trattano per conto terzi.
- ✓ Sia nel caso della tempra laser sia nel caso della nitrurazione ionica, per ottenere i massimi vantaggi e sfruttare in modo veramente proficuo le potenzialità di queste tecniche, è fondamentale la collaborazione tra il progettista e il trattamentista.