

# Applicazioni industriali del riscaldamento ad induzione

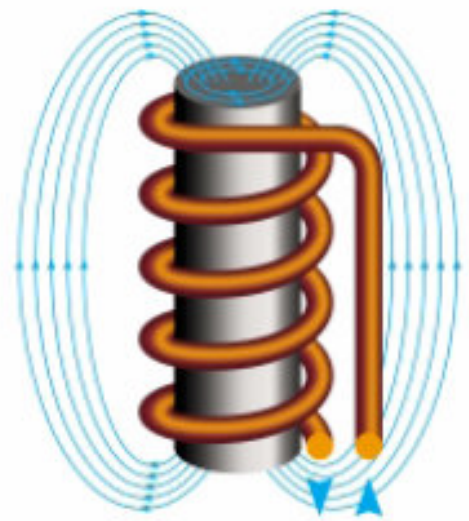
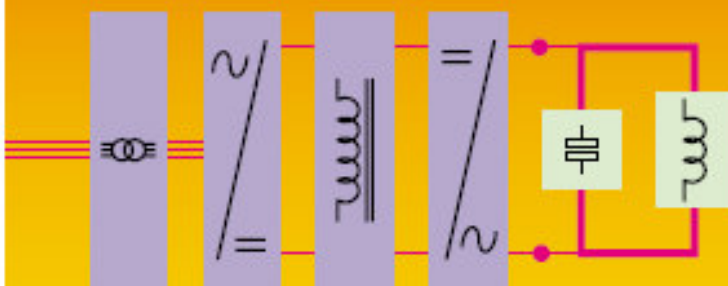


# Un semplice principio, una tecnologia avanzata

Nel riscaldamento ad induzione il prodotto da riscaldare è collocato in un campo magnetico alternato prodotto dall'induttore. Si riscalda per effetto Joule sotto l'azione delle correnti indotte di Foucault, calcolate al valore massimo ottimale di intensità e frequenza, in funzione del risultato previsto.



## Schema elettrico a blocchi



## Struttura tecnologica

### Convertitore statico di energia

- Elettronica di asservimento, comando e controllo
- Gruppo avviamento
- Gruppo di alimentazione a C.C. ad S.C.R.
- Reattanza di filtro
- Gruppo inverter a M.F. ad S.C.R. o a transistor
- Gruppo controlli extracorrenti
- Gruppo controlli extratensioni

### Attuatori di potenza

- Induttori di riscaldamento a passaggio continuo
- Induttori di riscaldamento parziale
- Induttori di riscaldamento affacciato
- Sezionatori automatici a M.F.
- Condensatori di rifasamento a M.F.
- Attuatori speciali di potenza

### Sistemi di controllo computerizzato

- Controlli di qualità  
segnalazione di difetti di produzione ed attivazione di sistemi di scarto pezzi
- Controlli di produzione  
segnalazione e registrazione dei parametri di produzione (tempi ciclo, temperatura, ecc.)

### Meccanica applicativa

- Sistema di movimentazione spezzoni
- Sistema di movimentazione barre
- Linee di taglio a caldo
- Sistemi di automazione integrativi

### Asservimenti per il raffreddamento

- Circuito chiuso ad acqua demineralizzata
- Gruppo deionizzatore e demineralizzatore
- Controlli termostatici e di portata dei diversi componenti



## Riscaldamento ad induzione: ecologico, preciso, conveniente

L'affidabilità, la velocità e la precisione degli impianti, completamente automatizzabili, rende oggi il riscaldamento ad induzione un processo insostituibile in qualsiasi fabbricazione industriale, per produrre con qualità a basso costo, in un ambiente di lavoro pulito.

### Efficiente

- Minime perdite a vuoto
- Minor consumo di acqua refrigerante
- Tempi di avviamento e di arresto di pochi secondi
- Efficienza media di impianto del 98%
- Modesto ingombro delle macchine

### Ecologico

- Drastica riduzione o totale eliminazione dell'ossidazione superficiale e della bruciatura degli spigoli
- Completo annullamento dei fumi e delle radiazioni moleste di calore

### Preciso

- Temperatura facilmente controllabile, uniforme e costante
- Facilità di regolazione istantanea con continuità e riproducibilità dei risultati
- Possibilità di reazione del sistema in tempo reale alle variazioni di temperatura
- Registrazione e riproducibilità delle condizioni di lavoro

### Economico

- Costi di installazione estremamente contenuti
- Costi di manutenzione trascurabili
- Economia di utilizzo delle materie prime (notevole riduzione delle sbavature, maggiore durata degli stampi)
- Semplicità di manovra con conseguente riduzione dei costi di manodopera

### Produttivo

- Affidabilità della macchina nel tempo
- Facilità di automatizzazione con conseguente incremento di produzione
- Drastica riduzione dei tempi di lavorazione
- Cambio di lavorazione semplice e rapido
- Introducibile in linee di lavoro esistenti

### Di qualità

- Miscelazione ottimale degli elementi di fusione e delle leghe, grazie ai campi magnetici indotti
- Assoluta precisione della profondità e della localizzazione del riscaldamento nei processi di tempra
- Possibilità di operare in atmosfera controllata dove è richiesta l'assoluta assenza di ossidazione





# GENERATORI DI FREQUENZA PER OGNI APPLICAZIONE DEL RISCALDO AD INDUZIONE *FREQUENCY GENERATORS FOR EVERY APPLICATION OF INDUCTION HEATING*

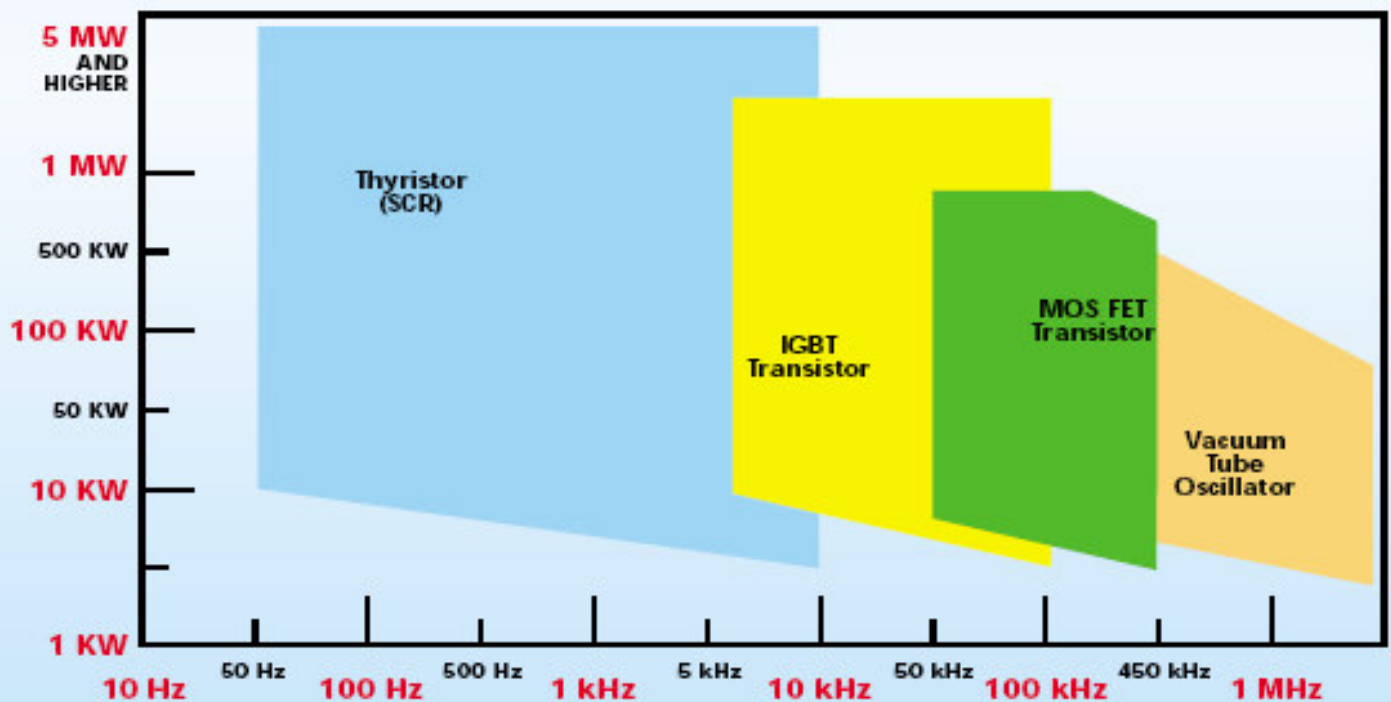


## FASCE DI PRODUZIONE

Le fasce di produzione Induction coprono tutte le esigenze standard e speciali di riscaldamento industriale ad induzione, offrendo una tecnologia innovativa che consente di ottenere rendimenti elettrici prossimi ai limiti teorici.

## PRODUCTION BANDS

*The induction production bands satisfy all the standard and special requirements of industrial induction heating, by mean of an innovative technology that allows to obtain electrical efficiency close to the theoretic limits.*



### **3-10.000 Kw M.F. output parallel circuit**

- Power Regulation from 10 to 100%
- Electric efficiency 0,96

The high electric efficiency of the used components allows the best results also when the power has significant values. Small variations of the electric efficiency should affect critically the using economy of such size plants.



**Generatore modello IMF 2000 Kw**  
**Generator model IMF 2000 Kw**

## **GENERATORI A TRANSISTORS (10÷400 kHz)** **TRANSISTORS GENERATORS (10÷400 kHz)**

**Schema elettrico a blocchi**

**Electric block diagram**



### **3-1.000 Kw resi M.F. circuito parallelo**

- Regolazione di potenza da 10 a 100%
- Rendimento elettrico 0,9

La gamma standard dei generatori a mos-fet circuito parallelo copre praticamente la totalità delle applicazioni che ancora oggi sono normalmente realizzate con le macchine ad alta frequenza, nei casi in cui si rende necessario si possono studiare e realizzare generatori di potenza e frequenza speciali.

### **3-1.000 Kw M.F. output parallel circuit**

- Power Regulation from 10 to 100%
- Electric efficiency 0,9

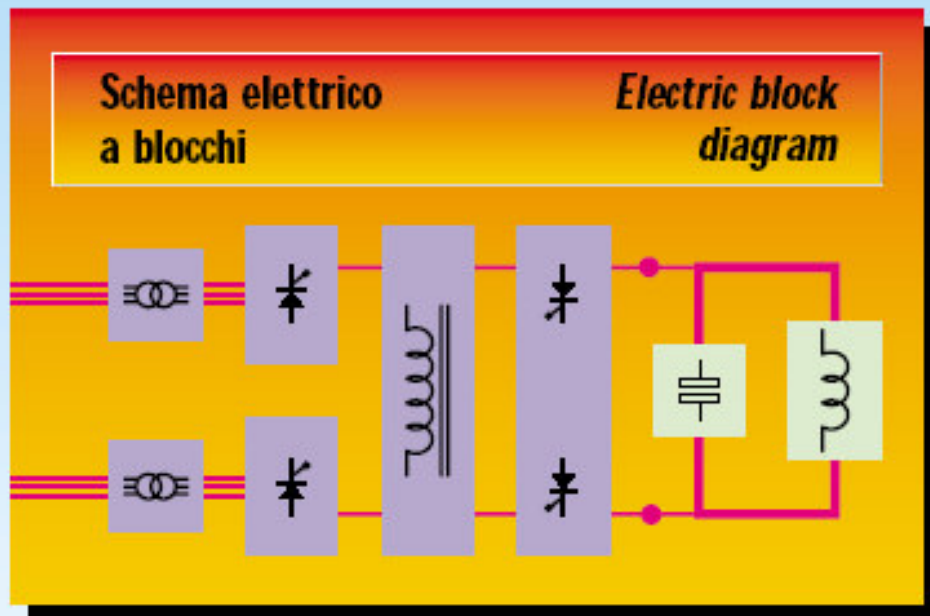
The standard range of the mos-fet generators covers the whole applications that up today are realised with high frequency machine; if it is needed it is possible to study and realise generators with special power and frequency.



**Generatore modello IHFT 100 Kw**  
**Generator model IHFT 100 Kw**



# GENERATORI AD SCR (1÷10 kHz) SCR GENERATORS (1÷10 kHz)



### 3-600 Kw resi M.F. circuito serie

- Regolazione di potenza da 0 a 100%
- Rendimento elettrico 0,93

La peculiarità principale di questa serie di convertitori sta nella flessibilità di utilizzo, capace di lavorare in condizioni di carico estremamente diverse fra loro, alla quale è unito un valore elettrico di  $\text{Cos}\phi (=0,94)$  costante in tutte le condizioni di lavoro.

### 3-600 Kw M.F. output series circuit

- Power Regulation from 0 to 100%
- Electric efficiency 0,93

The main characteristic of this kind of converter is the use flexibility as it can work in extremely different electric load conditions. Furthermore the power factor,  $\text{Cos}\phi (=0,94)$ , is constant in every working condition.

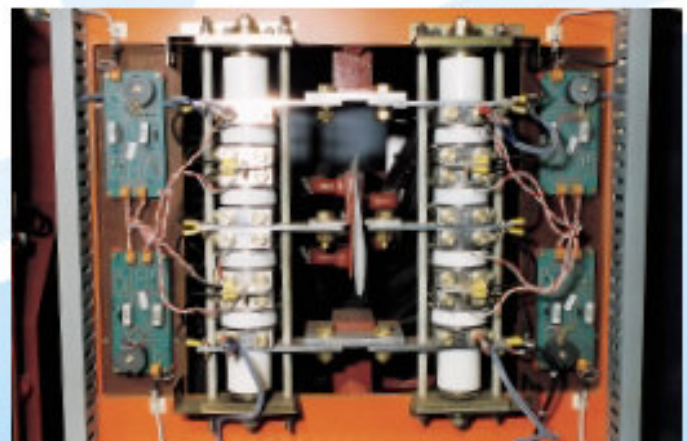


Generatore modello IMF 1000 Kw  
Generator model IMF 1000 Kw

### 3-10.000 Kw resi M.F. circuito parallelo

- Regolazione di potenza da 10 a 100%
- Rendimento elettrico 0,96

L'alto rendimento elettrico dei componenti utilizzati consente risultati ottimali anche dove le potenze assumono valori significativi. Piccole variazioni del rendimento elettrico influirebbero in modo decisivo sull'economia di utilizzo delle macchine di questa dimensione.



Ponte inverter  
Inverter Bridge



# QUANDO SONO RICHIESTE FLESSIBILITÀ ED ELASTICITÀ AL SISTEMA

## WHEN ARE REQUIRED FLEXIBILITY AND ELASTICITY TO THE SYSTEM

IMPIANTI IMF/AGR DOTATI DEL NUOVO DISPOSITIVO DI RECUPERO DEL TRAFERRO  
*IMF/AGR SERIES SYSTEMS EQUIPPED WITH THE NEW AIR GAP RECOVERY DEVICE*

Induction è uno dei maggiori produttori europei di impianti standard per il riscaldamento dei metalli, per le lavorazioni a caldo. Gli investimenti effettuati ogni anno nello sviluppo di nuove tecnologie e di nuovi modelli di qualità e design avanzato, portano oggi ad un lusinghiero risultato innovativo. UN SOLO INDUTTORE PERMETTE DI COPRIRE L'INTERA GAMMA DI LAVORO DI UN IMPIANTO, MANTENENDO INALTERATI I CONSUMI SPECIFICI E CONSENTENDO QUINDI:

- MASSIMO ASSORBIMENTO DI POTENZA E MASSIMA PRODUZIONE ANCHE CON MATERIALI DISACCOPIATI ALL'INDUTTORE STESSO;
- CAMBIO DI PRODUZIONE IMMEDIATO;
- RIDUZIONE DEI COSTI DEGLI INDUTTORI DI RICAMBIO;
- AUMENTO DELL'AFFIDABILITÀ DEGLI INDUTTORI STESSI;
- SFRUTTAMENTO OTTIMALE DEL CAMBIO AUTOMATICO, PER APPLICAZIONI AD AMPIO SPETTRO DOVE SONO RICHIESTI ALMENO DUE INDUTTORI.



*Induction is one of the main European producers of standard systems for metal heating for hot processing. Annual investments in new technologies and new top quality models, characterised by state of art design, are the force behind the today's flatteringly innovative result.*

*A SINGLE INDUCTOR ENABLES COVERAGE OF THE ENTIRE WORKING RANGE OF A SYSTEM, MAINTAINING EXISTING SPECIFIC CONSUMPTION LEVELS AND THEREFORE ENABLING:*

- *MAXIMUM POWER ABSORPTION AND MAXIMUM PRODUCTION EVEN WHEN USING UNMATCHED MATERIALS;*
- *IMMEDIATE CHANGE OF PRODUCTION;*
- *REDUCTION OF THE COSTS OF REPLACEMENT INDUCTORS; INCREASED RELIABILITY OF THE INDUCTORS;*
- *OPTIMUM EXPLOITATION OF THE AUTOMATIC CHANGE, FOR WIDE SPECTRUM APPLICATIONS REQUIRING AT LEAST TWO INDUCTORS.*

**INDUCTION s.r.l.** · Via Marocchi, 152 - 10046 Poirino (TO) - ITALY

Tel. +39 011 9451322 (r.a.) - Fax +39 011 9453160 - [www.induction.net](http://www.induction.net) - [info@induction.net](mailto:info@induction.net)

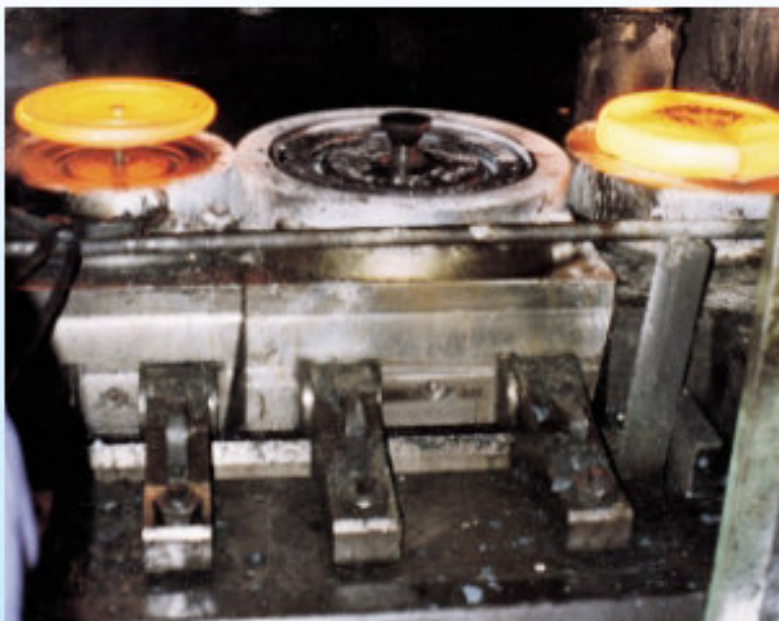


2

**FORNI AD INDUZIONE STANDARD  
APPLICATI ALLO STAMPAGGIO A CALDO  
STANDARD INDUCTION HEATERS  
FOR HOT FORGING**



2000 Kw

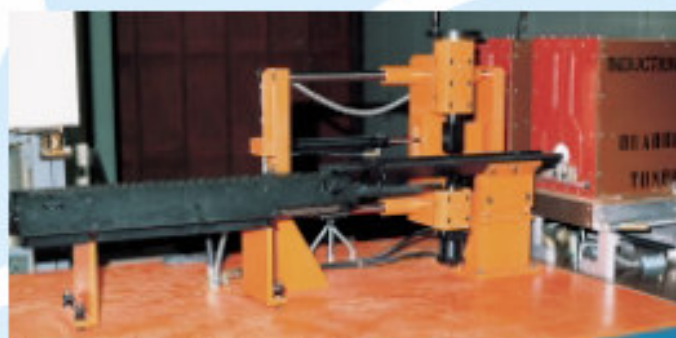


1500 Kw





**Dispositivo di introduzione a cingoli**  
*Caterpillar feeding system*



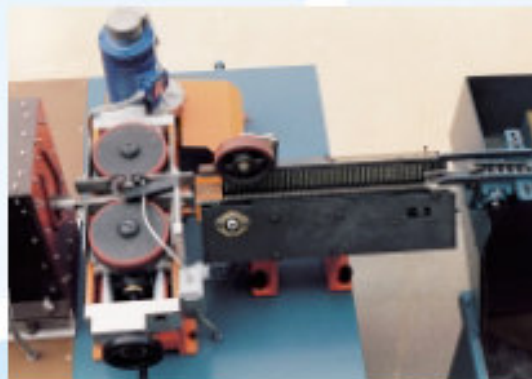
**Dispositivo di introduzione a pinza**  
*Nipper feeding system*



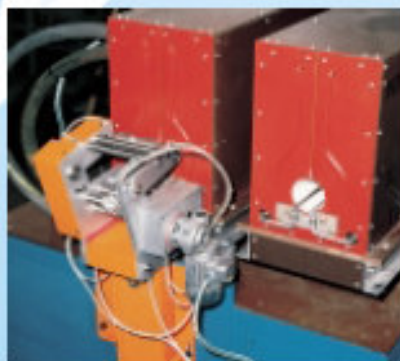
**Dispositivi di introduzione a rulli**  
*Rolls feeding systems*



**Caricatore a tapparelle**  
*Rolling shutter loader*



**Estrattore a pinza**  
*Clamp extractor*



**Estrattore rapido**  
*Fast extractor*



**Dispositivo di introduzione a pistone**  
*Piston feeding system*



# FORNI AD INDUZIONE APPLICATI ALLO STAMPAGGIO A CALDO DI ACCIAIO OTTONE ED ALLUMINIO

## INDUCTION FURNACES FOR FORGING OF STEEL, BRASS AND ALUMINIUM



Impianto da 200 KW per riscaldamento alluminio  
*200 KW plant for aluminium heating*

Impianti di riscaldamento completi di dispositivi automatici e/o semi automatici di caricamento. Possibilità di studio e realizzazione di impianti speciali.

*Heating plants complete with automatic and semi automatic loading mechanics.*

*Possibility of design and realization of special plant.*



Impianto da 2000 KW per riscaldamento acciaio  
*2000 KW plant for steel heating*

Impianto di riscaldamento barre  $\varnothing$  240 per LTC  
 *$\varnothing$  240 bars heating plant for HSL*



Impianto da 600 KW per riscaldamento acciaio  
*600 KW plant for steel heating*





**CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA GAMMA STANDARD (realizzata in unità singole)**  
**TECHNICAL CHARACTERISTICS OF THE STANDARD RANGE (realized in single units)**

TIPO TYPE	POTENZA RESA KW EFFICIENT POWER KW	AUMENTAZIONE KVA MAIN POWER KVA	TENSIONE MAIN VOLTAGE	PRODUZIONE KG/H AVERAGE PROD. KG/H	DIMENSIONI / SIZES		
					L/L	P/D	H/H
IMF 100	100	112	380 V	285	3000 x 1000 x 2000		
IMF 200	200	224	380 V	570	3000 x 1000 x 2000		
IMF 300	300	336	380 V	855	3000 x 1100 x 2000		
IMF 400	400	448	660 V	1140	3000 x 1100 x 2000		
IMF 500	500	655	660 V	1425	4000 x 1100 x 2500		
IMF 600	600	672	660 V	1710	4000 x 1100 x 2500		
IMF 800	800	896	660 V	2350	5000 x 1100 x 2500		
IMF 1000	1000	1120	660 V	2940	5500 x 1200 x 2500		
IMF 1500	1500	1680	660 V	4410	5500 x 1200 x 2500		
IMF 2000	2000	2240	660 V	5880	6000 x 1200 x 2500		
IMF 3000	3000	3360	660 V	8800	8000 x 1400 x 2500		
IMF 4000	4000	4480	660 V	11780	8500 x 1400 x 2500		
IMF 5000	5000	5600	660 V	14700	9500 x 1400 x 2500		
IMF 6000	6000	6720	660 V	17650	10500 x 1400 x 2500		

Le produzioni nominali possono variare in funzione dei diametri di riscaldamento / The nominal production can change depending on the heating diameters

**PRODUZIONE NOMINALE  
PER IL RISCALDO DI ALTRI MATERIALI**

Acciaio non magnetico a	1150° C	Approx 1,08 prod. acciaio
Ottone a	750° C	Approx 1,54 prod. acciaio
Rame a	900° C	Approx 0,69 prod. acciaio
Alluminio a	550° C	Approx 0,92 prod. acciaio
Titanio a	920° C	Approx 1,06 prod. acciaio

**NOMINAL CAPACITIES  
FOR OTHER MATERIALS**

Non Magnetic steel at	1150° C	Approx 1,08 capacity for steel
Brass at	750° C	Approx 1,54 capacity for steel
Copper at	900° C	Approx 0,69 capacity for steel
Aluminium at	550° C	Approx 0,92 capacity for steel
Titanium at	920° C	Approx 1,06 capacity for steel

**ACCESSORI A RICHIESTA:**

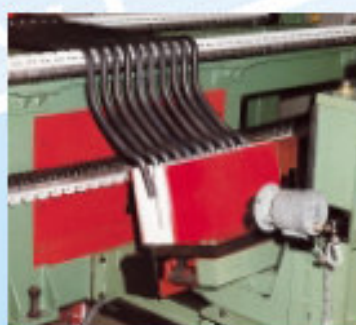
Trasformatore di isolamento, controlli e selezione di temperatura, caricatori, cambio automatico induttori, rifasatore del fattore di potenza integrato, P.C. per automazione del riscaldamento, modem per teleriparazione, esecuzione per riscaldamento di altri materiali, esecuzioni speciali a richiesta.

**ON REQUEST:**

Input insulating transformer, temperature control and selection device, loaders, inductors automatic exchange, integrated power factor compensation, P.C. for automatic management of heating, modem for telediagnosis, heating of other materials, special executions on request.



Riscaldamento parziale balestre per laminazione parabolica  
Fiat springs partial heating for parabolic hot rolling



Riscaldamento parziale barre stabilizzatrici  
Stabilizer bars partial heating



Riduzione del diametro a caldo  
Stretch reducing

**INDUCTION s.r.l.** · Via Marocchi, 152 - 10046 Poirino (TO) - ITALY

Tel. +39 011 9451322 (r.a.) - Fax +39 011 9453160 - [www.induction.net](http://www.induction.net) - [info@induction.net](mailto:info@induction.net)



**3**

**RISCALDO AD INDUZIONE PER L'INDUSTRIA  
DEI TUBI METALLICI  
INDUCTION HEATING FOR METALLIC TUBE  
AND PIPE INDUSTRY**





## RIVESTIMENTO PLASTICO DEI TUBI:

L'esperienza applicativa nel settore tubiero della Induction permette di progettare sistemi operativi in ogni campo, con la sicurezza di uno stretto controllo della temperatura per lavorazioni di pre-rivestimento o rivestimento successivo e la garanzia del miglior risultato superficiale. I nostri impianti, con una gamma che spazia da 10 a 10.000 KW, rispondono ad ogni richiesta produttiva.

## TUBES PLASTIC COATING:

*The Induction experience in the tube industry applications allows to design systems to be applied in different fields, with the guarantee of a close temperature control for prior or subsequent coating operations and the best surface aspect thanks to the lack of contact. Our plants, with a nominal power range from 10 upto 10,000 KW, cover each production requirement.*

Impianto da 1000 KW per rivestimento a calza  
*1000 KW plant for ring extrusion coating*



Impianto da 2500 KW per rivestimento a banda laterale  
*2500 KW plant for side extrusion coating*



Normalizzazione della saldatura  
*Seam annealing*







**Impianto da 3000 KW per tempra tubi**

*3000 KW plant for pipe hardening*



**Riscaldamento per estrusione**  
*Heating for pipe extrusion*



**Sagomatura**  
*Pipe forming*



# LE APPLICAZIONI DEL RISCALDO A INDUZIONE DEI TUBI INCLUDONO:

## THE APPLICATIONS OF THE PIPES INDUCTION HEATING INCLUDES:



- ✓ Riscaldamento per la normalizzazione della saldatura a norme API  
*Seam annealing in API specifications*
- ✓ Normalizzazione in continuo dell'intera sezione del tubo  
*Normalizing in continuous of entire pipe cross-section*
- ✓ Ricottura scura o in bianco di tubi in inox  
*Annealing or bright annealing of stainless steel pipes*
- ✓ Riscaldamento tubi in continuo per successivo rivestimento plastico  
*Heating in continuous of pipes for subsequent plastics coating*
- ✓ Riscaldamento in continuo dell'intera sezione del tubo per calibratura o riduzione  
*Heating in continuous of the entire cross section of pipes for sizing or stretch reducing*
- ✓ Riscaldamento per produzione di curve  
*Heating for bend production*
- ✓ Riscaldamento in continuo per ricottura di tubi in rame  
*Annealing in continuous of copper tubes*
- ✓ Riscaldamento parziale per sagomatura estremità tubi  
*Partial heating for forming of pipes ends*
- ✓ Riscaldamento billette per produzione tubi senza saldatura  
*Billets heating for seamless pipe production*
- ✓ Riscaldamento di billette forate per produzione tubi senza saldatura  
*Heating of bored billets for seamless pipes production*
- ✓ Riscaldamento per ripresa di temperatura nei processi di produzione  
*Reheating in productive process*
- ✓ Riscaldamento parziale di giunti di tubo  
*Partial heating of pipe joints*
- ✓ Pre-riscaldamento di bordi di nastro per successiva saldatura  
*Preheating of strip edges for subsequent seam welding*
- ✓ Riscaldamento in continuo di tubi per successiva zincatura  
*Heating in continuous of pipes for subsequent galvanising*
- ✓ Ricottura successiva di saldature longitudinali o spirali di tubi  
*Annealing of longitudinal or spiral welds of pipes*
- ✓ Pre-riscaldamento parziale precedente alla saldatura  
*Partial preheating for welding*



**INDUCTION s.r.l.** · Via Marocchi, 152 - 10046 Poirino (TO) - ITALY

Tel. +39 011 9451322 (r.a.) - Fax +39 011 9453160 - [www.induction.net](http://www.induction.net) - [info@induction.net](mailto:info@induction.net)



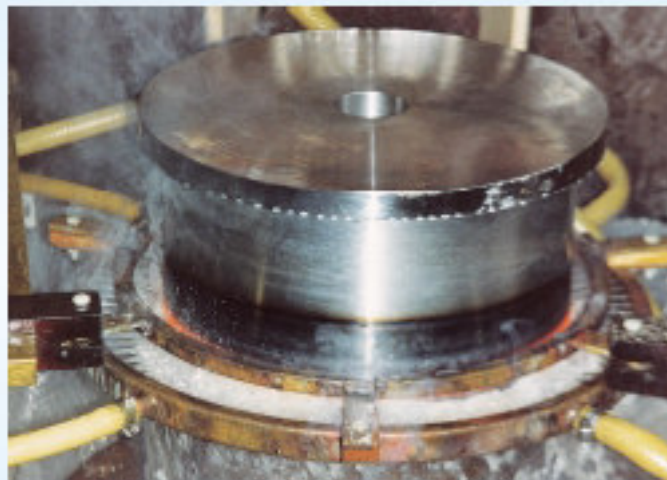
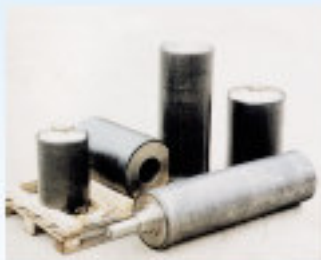
**4**

**TRATTAMENTI TERMICI**

**HEAT TREATMENTS**



**TEMPRA AD INDUZIONE, TRATTAMENTO TERMICO  
IN ATMOSFERA CONTROLLATA O SOTTOVUOTO**  
**INDUCTION HARDENING, CONTROLLED ATMOSPHERE  
OR VACUUM HEAT TREATMENT**



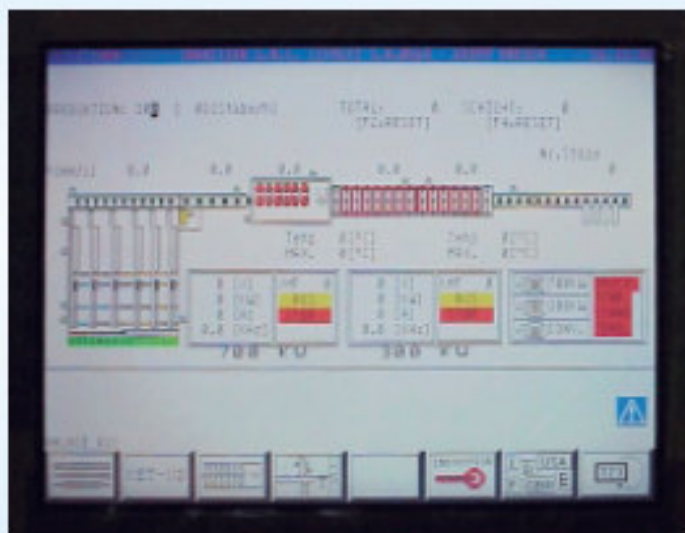
Trattamenti eseguiti con nostri impianti presso Termostahl - Pero (MI) • Heat treatments executed with our plants by Termostahl - Pero (MI)





# LINEE PER IL TRATTAMENTO DI ACCIAI E LA PRODUZIONE DI MOLLE

## STEEL HEAT TREATMENTS AND SPRING PRODUCTION LINES

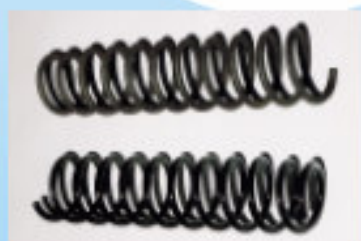
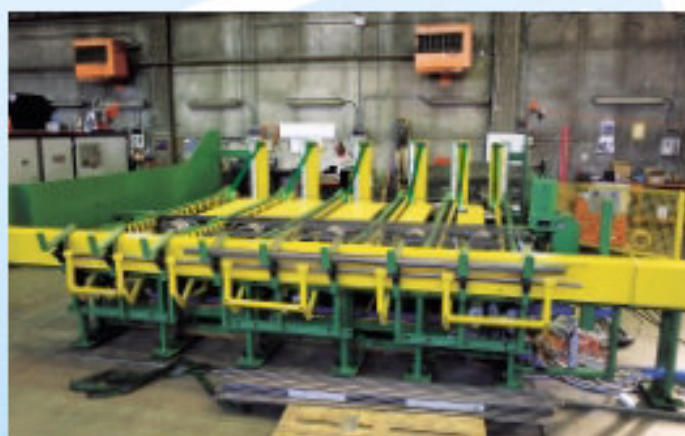


*Possibilità di lavorare con barre cilindriche, coniche e biconiche.*

*Capacità di ottenere la trasformazione completa del materiale in qualche secondo anche per acciai al silicio.*

*Assenza di ossidazione e di decarburazione.*

*Precisione di temperatura  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .*



*Ability to work with cylindrical, conical and biconical bars.*

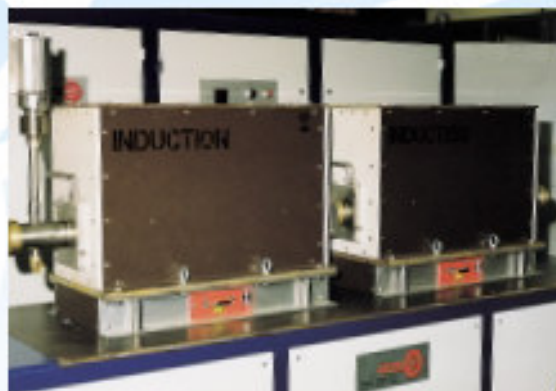
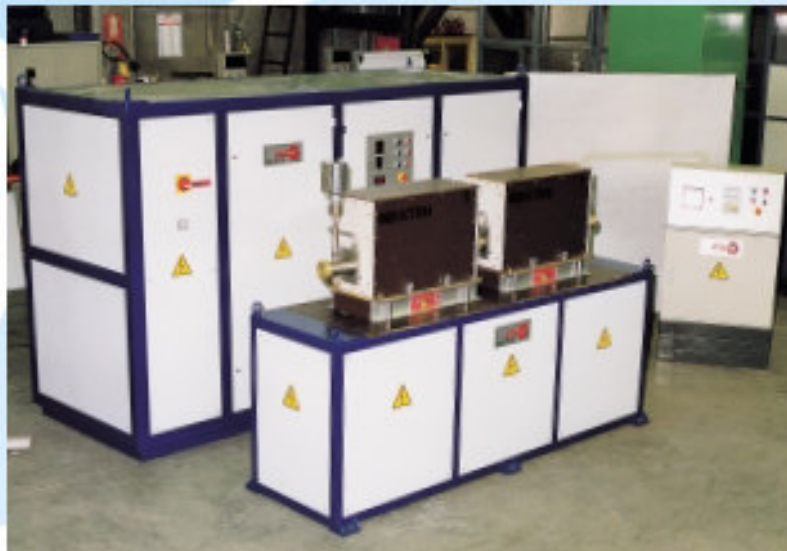
*Capability to obtain the material complete transformation in some seconds even with silicon steels.*

*Absence of oxidation and of decarburization.*

*Temperature precision  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ .*



# IMPIANTI DI RICOTTURA IN LINEA IN ATMOSFERA CONTROLLATA *IN LINE ANNEALING PLANTS IN PROTECTIVE ATMOSPHERE*



Applicati in linee automatiche per la ricottura di barre, fili, trefoli e tubi di metalli ferrosi e non ferrosi.

*Applied automatic lines for the annealing of bars, wires, strands and pipes of ferrous and non-ferrous metals.*



Impianto automatico per rinvenimento  
*Automatic annealing plant*



IMPIANTI PER TRATTAMENTO TERMICO SOTTOVUOTO  
E/O IN ATMOSFERA CONTROLLATA  
*VACUUM AND/OR CONTROLLED ATMOSPHERE HEAT  
TREATMENT PLANTS*



TRATTAMENTO DELL'ACQUA DEMINERALIZZATA E DEL  
LIQUIDO DI RAFFREDDAMENTO DI SPEGNIMENTO  
*TREATMENT OF THE DEMINERALIZED COOLING WATER  
AND OF THE QUENCHANT LIQUID*



**INDUCTION s.r.l.** · Via Marocchi, 152 - 10046 Poirino (TO) - ITALY

Tel. +39 011 9451322 (r.a.) - Fax +39 011 9453160 - [www.induction.net](http://www.induction.net) - [info@induction.net](mailto:info@induction.net)



5

## RISCALDO IN CONTINUO PER LAMINAZIONE *HEATING IN CONTINUOUS FOR HOT ROLLING*



### **LAMINAZIONE:**

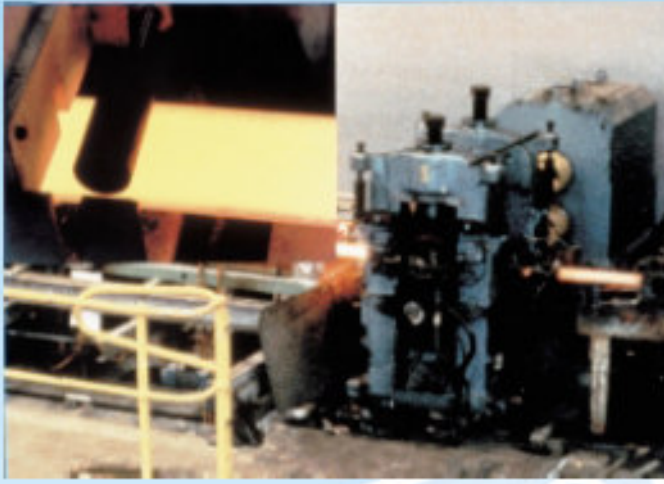
Riscaldamento tubi per riduzione a caldo, preriscaldamento e ripresa di temperatura in combinazione con forni a gas per ottenere aumento di produzione e miglioramento della qualità, riscaldamento piatte, riscaldamento dalla temperatura ambiente a quella di laminazione, ripresa di temperatura dopo colata continua per laminazione diretta e ripresa di temperatura tra stadi di laminazione.

### **HOT ROLLING:**

*Heating of pipes for stretch reducing, preheating and reheating before and after fuel fired furnaces to get higher production and better quality, heating of slab, heating from room temperature to the the rolling temperature, reheating after continuous casting for direct rolling and reheating between rolling stands.*

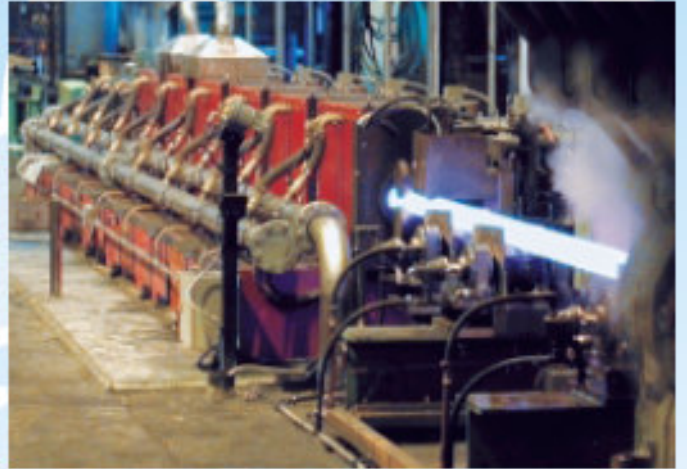






Impianto da 3000 KW 10 KHZ per riscaldamento piatti e successiva laminazione.

*3000 KW 10 KHZ plant for continuous flat strip heating and subsequent hot rolling.*



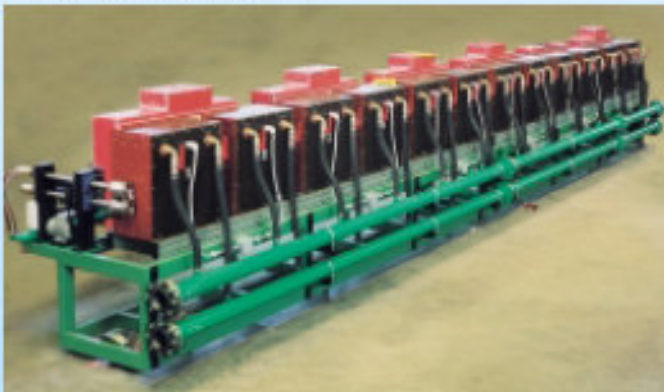
Impianto da 6000 KW per riduzione a caldo.

*6000 KW plant for stretch reducing.*



Impianto da 6000 KW per il riscaldamento in continuo di barre tonde (10-25 mm).

*6000 KW plant for continuous round bars heating (10-25 mm).*



Impianto da 2000 KW per ripresa di temperatura.

*2000 KW reheating plant.*

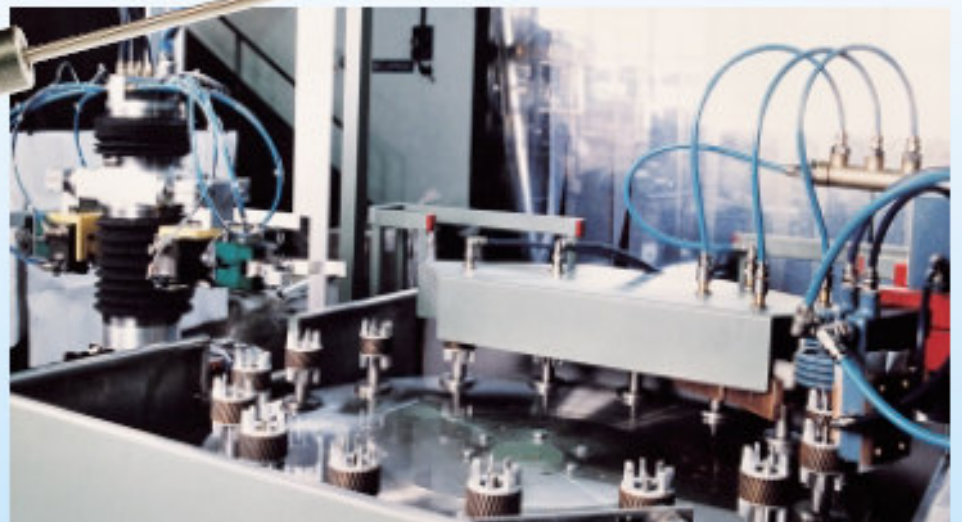
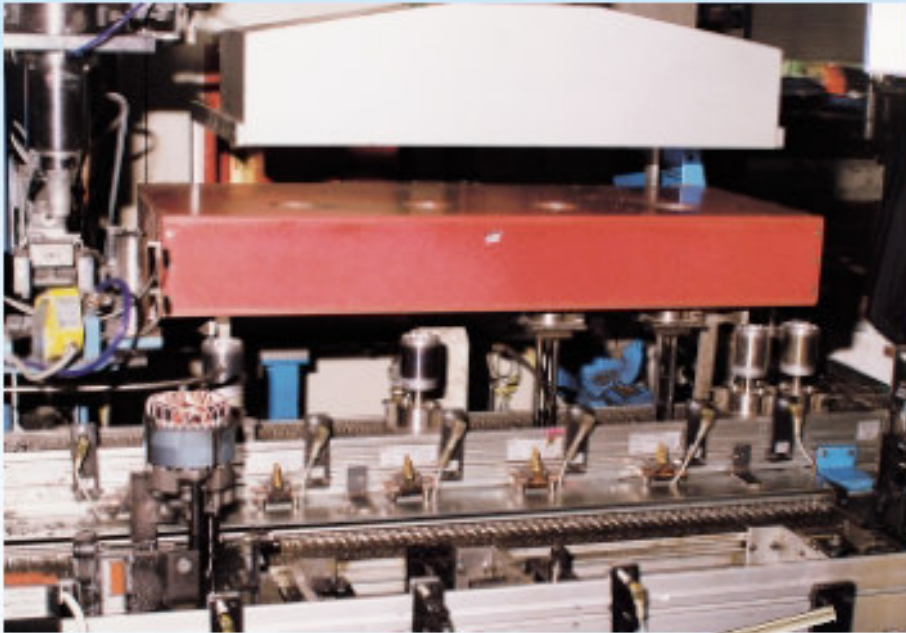
**INDUCTION s.r.l. · Via Marocchi, 152 - 10046 Poirino (TO) - ITALY**

Tel. +39 011 9451322 (r.a.) - Fax +39 011 9453160 - [www.induction.net](http://www.induction.net) - [info@induction.net](mailto:info@induction.net)



6

**SISTEMI INTEGRATI DI RISCALDO MOTORI  
ELETTRICI, PIANTAGGI A CALDO E BRASATURA**  
*INTEGRATED HEATING SYSTEMS FOR ELECTRIC  
MOTORS, HOT DRIVING AND BRAZING*





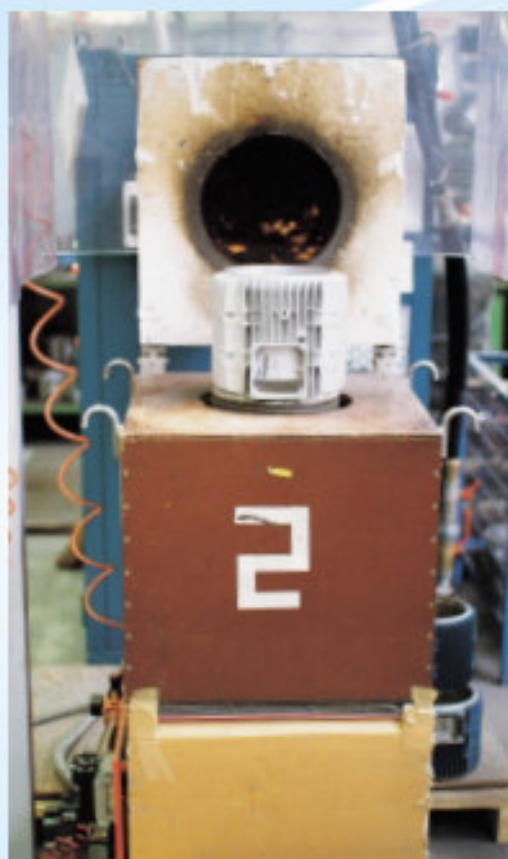
Riscaldamento per piantaggi a caldo di rotori e di parti meccaniche  
*Heating for hot driving of rotors and mechanical parts*®

Riscaldamento per raddrizzatura di rotori pressofusi  
*Heating for straightening of die-casted rotors*

Riscaldamento per isolamenti con resina epossidica e plastificazione  
*Heating for insulation with epoxide resin and plasticizing*

Riscaldamento per bluettatura di rotori  
*Blueing heating for rotors*

Riscaldamento per saldo-brasatura  
*Heating for brazing*



**INDUCTION s.r.l.** · Via Marocchi, 152 - 10046 Poirino (TO) - ITALY

Tel. +39 011 9451322 (r.a.) - Fax +39 011 9453160 - [www.induction.net](http://www.induction.net) - [info@induction.net](mailto:info@induction.net)





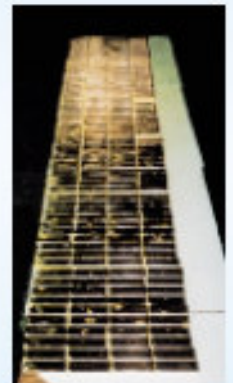
## FORNI PER LA FUSIONE DI METALLI PREZIOSI E METALLI NON FERROSI *FURNACES FOR MELTING OF PRECIOUS AND NON-FERROUS METALS*



L'affidabilità, la velocità e la precisione, unite all'elevato rendimento sia elettrico che metallurgico, rendono economico, ecologico e produttivo il processo di fusione a media frequenza.

La qualità dei componenti industriali utilizzati, uniti all'esperienza induction specifica per il settore, garantiscono l'efficienza e la sicurezza dell'impianto, assicurando una costante operatività ed assistenza.

*The reliability, the speed and the accuracy, together with the high efficiency both from the electrical and metallurgical point of view allow to medium frequency melting process to be cheap, ecological and efficient. The quality of the industrial components used, together with the specific experience of induction company, guarantee the efficiency and the safety of the plant, providing a continuous functioning and assistance.*



**Impianto in atmosfera controllata per la produzione di lingotti d'oro**

*Plant in controlled atmosphere for golden lingots production*





Ribaltamento manuale  
Manual tilting



Ribaltamento idraulico  
Hydraulic tilting



#### DISPOSITIVI OPZIONALI

- Termoregolazione con pirometro ottico
- Gruppo autonomo di refrigerazione ad acqua demineralizzata
- Gruppo autonomo di refrigerazione con condizionatore
- Versioni speciali a doppio crogiolo, ecc.

#### OPTIONAL DEVICES

- Thermoregulation with optical pyrometer
- Self-contained cooling demineralized water unit
- Self-contained cooling conditioner unit
- Special version double crucible, etc.



#### CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA GAMMA STANDARD TECHNICAL CHARACTERISTICS OF THE STANDARD RANGE

MODELLO MODEL	POTENZA RESA POWER OUTPUT (KW)	ALIMENTAZIONE MAIN POWER (KW)	CAPACITÀ FUSIONE ORO MELTING CAPACITY GOLD (KG)	ESTRAZIONE CROGIOLO CRUCIBLE LIFTING
IMFP 3	3	3,5	3	MANUALE/MANUAL
IMFP 6	6	7,0	6	MANUALE/MANUAL
IMFP 12	10	11,6	12	MANUALE/MANUAL
IMFP 18	15	17,4	18	RIBALT. MAN./AUT. MAN./AUT. TILTING
IMFP 28	20	23,0	26	RIBALT. MAN./AUT. MAN./AUT. TILTING
IMFP 46	30	35,0	40	RIBALT. MAN./AUT. MAN./AUT. TILTING
IMFP 80	50	58,0	80	RIBALT. AUT./AUT. TILTING
IMFP 130	100	116,0	130	RIBALT. AUT./AUT. TILTING
IMFP 260	200	224,0	260	RIBALT. AUT./AUT. TILTING

**INDUCTION s.r.l.** · Via Marocchi, 152 - 10046 Poirino (TO) - ITALY

Tel. +39 011 9451322 (r.a.) - Fax +39 011 9453160 - [www.induction.net](http://www.induction.net) - [info@induction.net](mailto:info@induction.net)



## FORNI PER LA FUSIONE DI ACCIAIO E METALLI NON FERROSI FURNACES FOR MELTING OF STEEL AND NON-FERROUS METALS

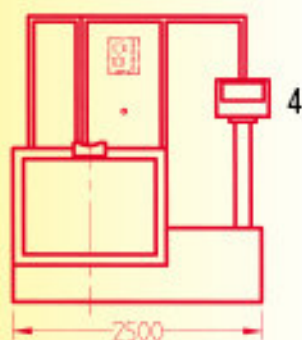
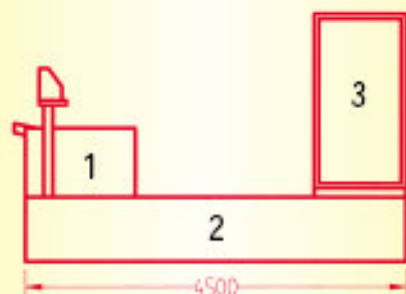
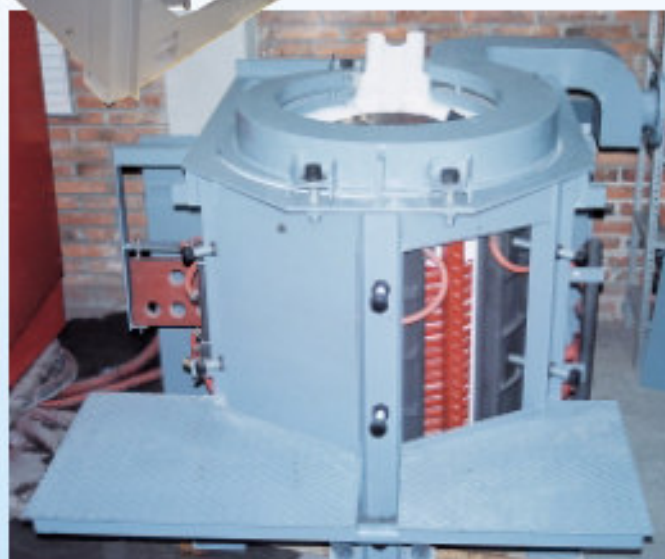
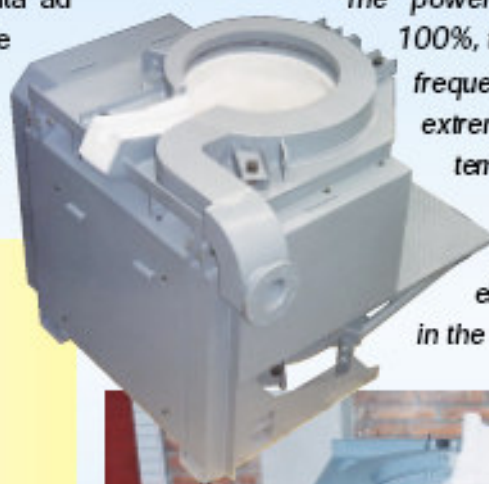


La notevole rapidità di fusione consente di ottenere elevate produzioni con dimensioni estremamente ridotte. La possibilità di partenze rapide da freddo consente un esercizio limitato ai soli turni lavorativi, con fermata completa nei periodi notturni e nei festivi. La gestione della potenza da 0 a 100 %, unita ad un'opportuna scelta delle frequenze, consente un'estrema flessibilità, un preciso controllo della temperatura e la possibilità di ottenere il valore desiderato del rimescolamento elettrodinamico del bagno.

*The remarkable melting speed allows to obtain high productions with extremely little sizes.*

*The possibility of fast start-up from cold, allows a running limited to workshift only, with a complete stop both by night on holidays.*

*The power control from 0 to 100%, together with a suitable frequency choice, allows an extreme flexibility, a precise temperature control and the ability to achieve the desired value of electrodynamic stirring in the melt.*



- 1 - FORNO  
FURNACE
- 2 - PIATTAFORMA  
PLATFORM
- 3 - CONVERTITORE M.F.  
M.F. CONVERTER
- 4 - QUADRO COMANDI  
CONTROL PANEL

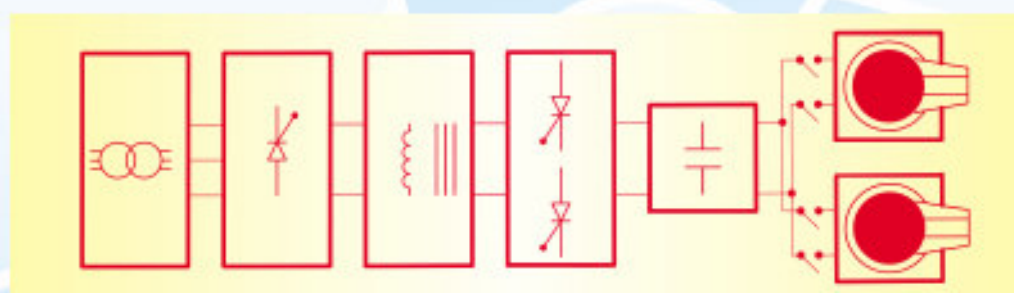


**CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA GAMMA STANDARD**  
**TECHNICAL CHARACTERISTICS OF THE STANDARD RANGE**

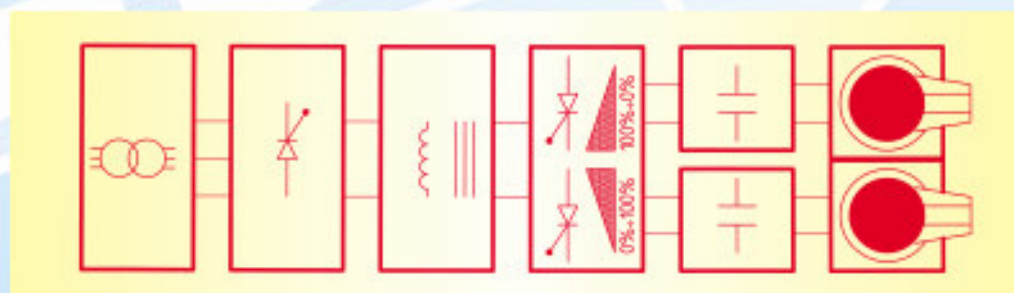
MODELLO MODEL	CAPACITA CAPACITY (Kg)	PRODUZIONE/PRODUCTION (Kg/h)				
		ACCIAIO STEEL 1600°C	GHISA CAST IRON 1450°C	RAME COPPER 1300°C	BRONZO BRONZE 1200°C	ALLUMINIO ALLUMINIUM 720°C
IMF 15kW 3kHz	15-25	20	22	34	38	24
IMF 30kW 3kHz	25-50	40	44	68	56	48
IMF 50kW 3kHz	35-75	67	73	113	127	80
IMF 75kW 3kHz	50-100	100	110	170	190	120
IMF 100kW 3kHz	75-150	140	160	250	280	165
IMF 150kW 1-3kHz	150-350	210	240	380	420	255
IMF 200kW 1-3kHz	150-500	310	340	510	420	340
IMF 250kW 1-3kHz	250-500	380	430	740	660	435
IMF 300kW 1-3kHz	250-750	480	540	800	890	535
IMF 400kW 1kHz	350-750	600	675	1000	1110	669
IMF 500kW 1kHz	500-1000	792	902	1364	1540	896
IMF 600kW 1kHz	500-1000	1000	1150	1640	1840	640
IMF 800kW 1kHz	750-1500	1330	1530	2180	2310	1500
IMF 1000kW 1kHz	1000-2000	1720	1920	2730	3120	1880
IMF 1200kW 1kHz	1500-2500	2060	2300	3280	3750	2260
IMF 1500kW 1kHz	2000-3000	2500	2940	4165	4760	2770
IMF 2000kW 600Hz	2500-3500	3330	3920	5550	6340	3840

La frequenza e la capacità possono variare in funzione delle specifiche esigenze / The frequency and the capacity can vary according to the specific needs

**SISTEMA ON-OFF**  
**ON-OFF SYSTEM**



**SISTEMA PROPORZIONALE**  
**PROPORTIONAL SYSTEM**



Sistema ON-OFF e sistema PROPORZIONALE per la realizzazione di due stazioni di fusione con un solo generatore. Il sistema PROPORZIONALE consente di alimentare contemporaneamente le due stazioni, conferendo maggior flessibilità ed efficienza al sistema.

ON-OFF system and PROPORTIONAL system in order to realise two melting units with one only generator. The PROPORTIONAL system allows to feed contemporaneously both the units, giving higher flexibility and efficiency to the system.

**INDUCTION s.r.l.** • Via Marocchi, 152 - 10046 Poirino (TO) - ITALY

Tel. +39 011 9451322 (r.a.) - Fax +39 011 9453160 - [www.induction.net](http://www.induction.net) - [info@induction.net](mailto:info@induction.net)





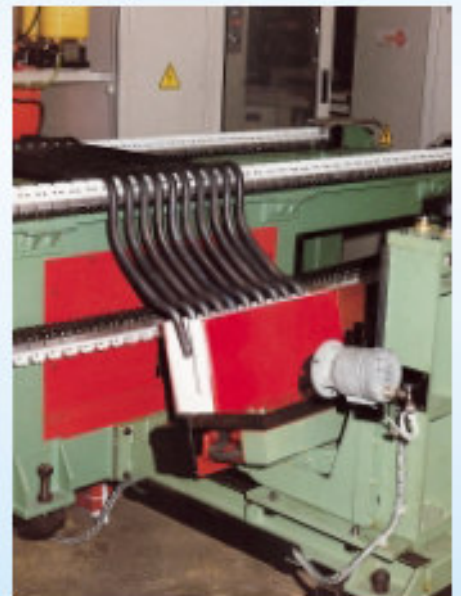
La nostra principale attività in questi anni, oltre alla realizzazione di impianti standard, è stata la realizzazione di impianti prototipi ed i nostri obiettivi primari sono stati la tendenza alla ricerca applicata per lo sviluppo di soluzioni innovative, il raggiungimento della massima affidabilità ed insieme un alto contenuto tecnologico e qualitativo.



**Impianto per riscaldamento conico di alluminio e successiva estrusione**

*Aluminium conic heating plant and subsequent extrusion*

*Besides the realisation of our standard plants, our main interest for these years has been the realisation of prototypes and our primary aim has been the applied research to develop innovative solutions, the maximum reliability in our plants as well as a high level technology and quality.*



**Impianto di riscaldamento parziale per barre stabilizzatrici**

*Stabilizer bars partial heating plant*

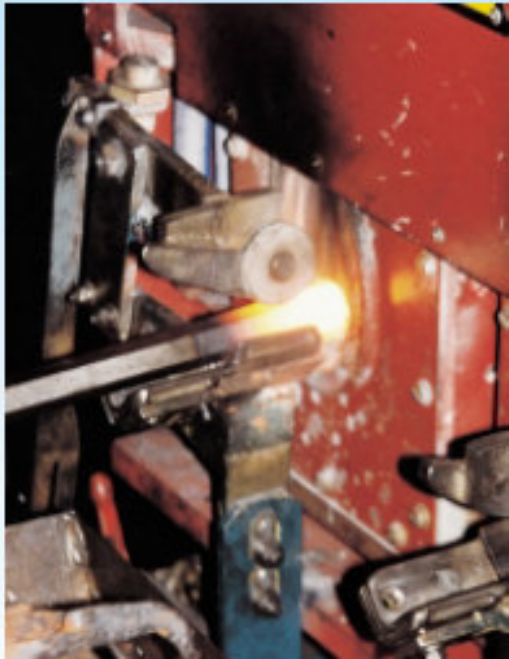


**Impianto di riscaldamento parziale balestre per laminazione parabolica**  
*Flat springs partial heating plant for parabolic hot rolling*



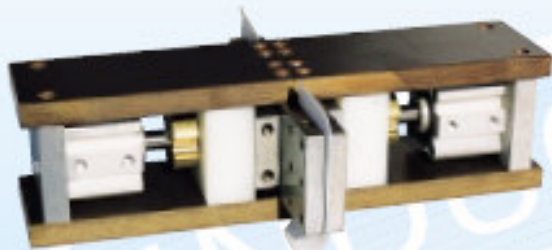
Impianto da 1000 KW per ripresa di temperatura in una linea di colata continua Properzi

*1000 KW plant for reheating in a Properzi continuous casting line*



Impianto di riscaldamento parziale con carico e scarico pezzo in automatico

*Partial heating plant with automatic workpiece loading and unloading*



Sezionatori di media frequenza  
*Middle frequency sectionalizing devices*



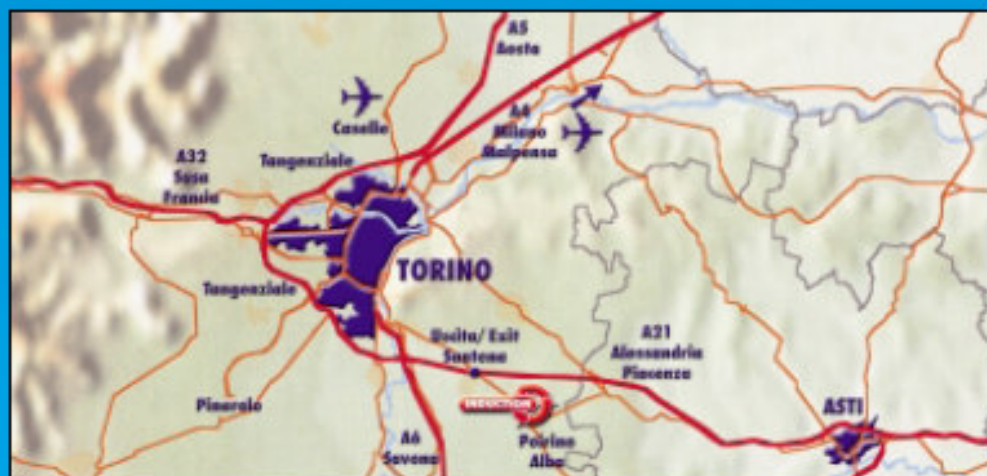
Impianto di riscaldamento per la rollatura a caldo  
*Hot treading heating plant*



**INDUCTION s.r.l.** · Via Marocchi, 152 - 10046 Poirino (TO) - ITALY

Tel. +39 011 9451322 (r.a.) - Fax +39 011 9453160 - [www.induction.net](http://www.induction.net) - [info@induction.net](mailto:info@induction.net)





**INDUCTION s.r.l.** • Via Marocchi, 152 - 10046 Poirino (TO) - ITALY

Tel. +39 011 9451322 (r.a.) - Fax +39 011 9453160 - [www.induction.net](http://www.induction.net) - [info@induction.net](mailto:info@induction.net)