



AMIND ITALIA



Induttori per processi di riscaldamento a induzione

La bobina, meglio conosciuta come induttore, è uno dei componenti principali nei processi di riscaldamento a induzione perchè determina come e con quanta efficienza un componente viene scaldato. Gli induttori possono essere più o meno complessi: da una bobina a solenoide dove un certo numero di spire di tubo di rame viene avvolto attorno a un mandrino a un induttore di precisione ricavato brasando insieme delle parti di rame lavorate dal pieno.

Gli induttori hanno il compito di trasferire l'energia dal convertitore di frequenza al pezzo da riscaldare attraverso la generazione di un campo elettromagnetico alternato. Il campo elettromagnetico genera una corrente all'interno del pezzo ad immagine speculare di come la corrente scorre nell'induttore. Così la corrente passa dall'induttore al pezzo e, sfruttando la resistività (I^2R) del componente, genera calore.

Un secondo effetto fisico di riscaldamento avviene nei materiali con proprietà magnetiche (come l'acciaio al carbonio) a causa dell'isteresi magnetica. Questo avviene perchè l'energia trasportata dal campo elettromagnetico alternato fa cambiare rapidamente polarità del pezzo generando calore. Questo fenomeno avviene solo fino al raggiungimento della temperatura di Curie (750°C per l'acciaio al carbonio) quando il materiale perde alcune delle sue proprietà magnetiche (permeabilità magnetica=1).

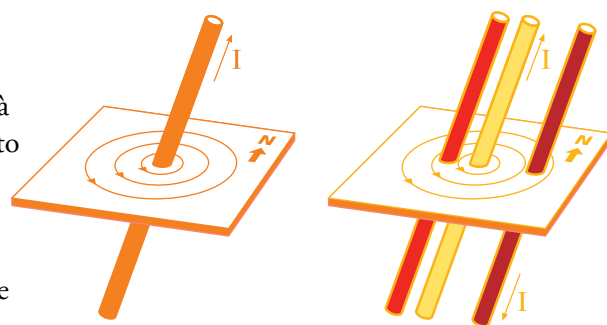


Figura 1

Principi di base

Figura 1

La corrente elettrica ad alta frequenza corre in un materiale conduttore (induttore) generando un campo elettromagnetico alternato, il campo trasferisce la corrente in un altro materiale conduttore di elettricità (il pezzo da scaldare) in proporzione alla sua intensità.

Figura 2

La quantità di corrente elettrica indotta nel componente da scaldare è proporzionale al numero di spire della bobina e rispecchia la forma dell'induttore.

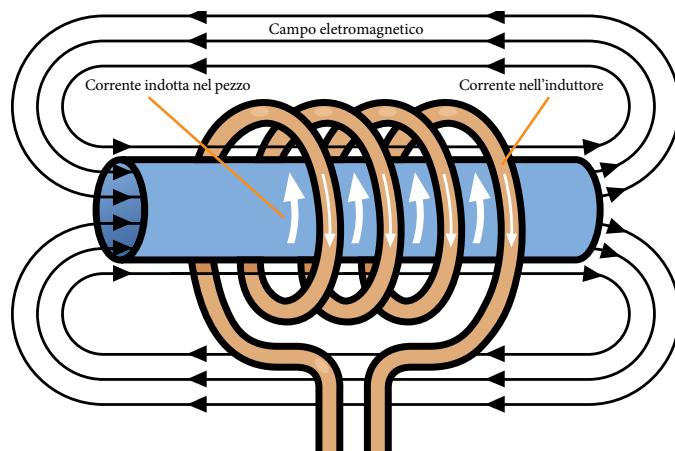


Figura 2

Ambrell ha oltre 25 anni di esperienza nella scienza e nell'arte di progettare e realizzare induttori per processi di riscaldamento a induzione. La tua applicazione sarà testata nei laboratori Ambrell per fornirti la migliore soluzione per il tuo processo industriale.



Progettazione di induttori

La forma dell'induttore determina l'efficacia e l'efficienza di un processo di riscaldamento a induzione.

Ambrell analizza le esigenze del tuo processo di riscaldamento in modo da capire dove è preferibile generare calore, in seguito progetta l'induttore ideale per ottenere il riscaldamento voluto.

Gli induttori sono in genere realizzati in tubi di rame ad alta conducibilità raffreddati tramite la circolazione dell'acqua al loro interno. Questi vengono sagomati con precisione in modo da ottenere il profilo di riscaldamento richiesto. Durante il processo di riscaldamento a induzione gli induttori rimangono freddi e non si surriscaldano grazie al flusso di acqua fredda che passa al loro interno.

L'accoppiamento induttore/generatore di frequenza è essenziale ai fini di ottenere la massima efficienza. Per questo i generatori Ambrell sono estremamente flessibili e in grado di accordarsi a una vasta gamma di induttori.

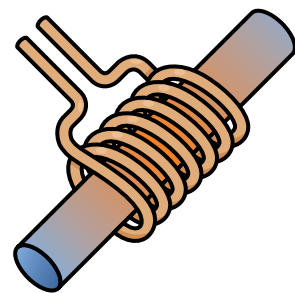
Esperti in applicazioni industriali

Ambrell ha installato oltre 10,000 equipaggiamenti in tutto il mondo. La conoscenza e l'esperienza Ambrell derivano dal laboratorio dove i tecnici e gli ingegneri Ambrell fanno test con i tuoi campioni e determinano la migliore soluzione possibile in grado di soddisfare le tue esigenze.

Ambrell progetta e costruisce gli induttori internamente in modo da assicurarsi di fornirti un prodotto di qualità.

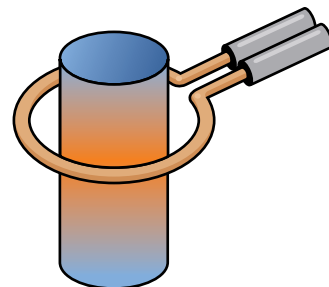
Bobina a solenoide

La bobina a solenoide è il più comune e il più efficiente induttore, grazie all'utilizzo di più spire garantisce un ampio schema di riscaldamento e un'elevata efficienza. Il pezzo può stazionare all'interno della bobina per essere riscaldato (riscaldamento "single shot"), oppure può traslare all'interno dell'induttore per essere scaldato con un profilo uniforme (riscaldamento "scanning").



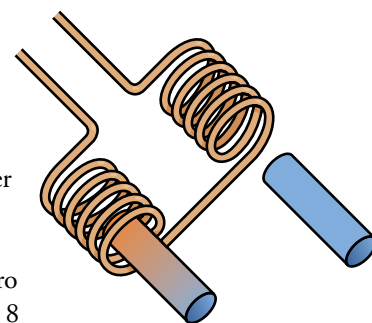
Induttore a spira singola

L'induttore a spira singola è la soluzione ideale per riscaldare una banda stretta o l'estremità di un componente. Questo tipo di induttore viene anche usato per "scansionare" un pezzo in movimento ed è molto diffuso nei processi a induzione. Questi induttori sono spesso molto vicini al componente in modo da assicurare il riscaldamento preciso di una sua porzione.



Induttore multiposizione

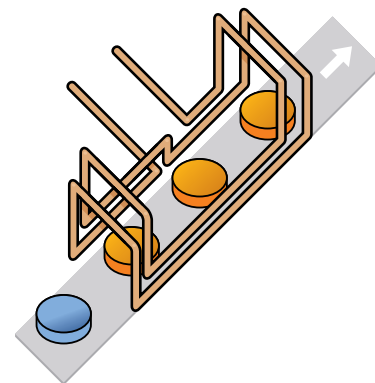
Induttori multiposizione sono spesso usati per il trattamento termico di più parti con un unico generatore. Talvolta mentre un pezzo è pronto per essere scaldato in una posizione, l'altro viene scaricato o caricato per il riscaldamento successivo. Può essere effettuato il riscaldamento di un vasto numero di pezzi ma in genere è più pratico scaldare fino a 8 componenti.



Induttore a canale

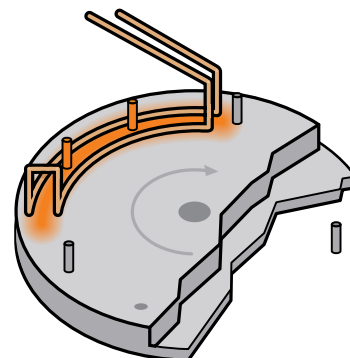
Gli induttori possono essere sagomati in modo che più componenti siano mossi al suo interno tramite un meccanismo di trasporto lineare come ad esempio un nastro.

I pezzi vengono scaldati mentre scorrono all'interno di un canale, è possibile configurare l'induttore in modo che scaldi tutto il componente o solo una parte di esso.



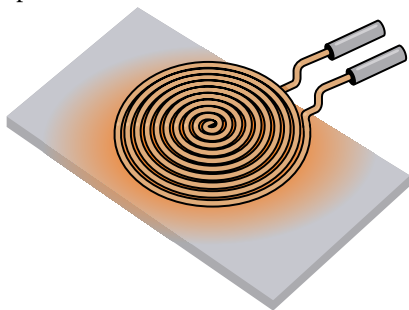
Induttore a canale curvo

Gli induttori a canale vengono spesso curvati in modo da poter essere usati su una tavola rotante. Possono essere configurati in modo da occupare una o più posizioni della tavola.



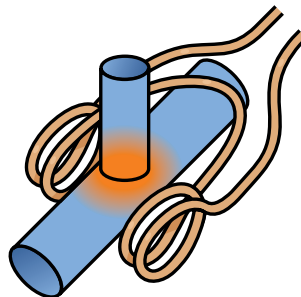
Induttore “pancake”

L'induttore “pancake” viene usato quando è necessario scaldare una superficie di un pezzo o quando non è possibile posizionare l'induttore attorno alla parte.



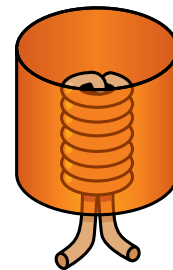
Induttore “split-helical”

L'induttore “split-helical” a una o più spire viene usato quando non è possibile accedere a un'area usando una bobina a solenoide.



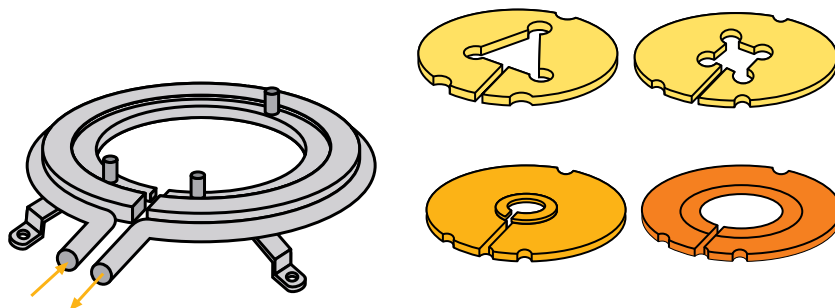
Induttore interno

Cavità di un componente possono essere scaldate usando una bobina a spira singola o multipla per eseguire un riscaldamento dall'interno.



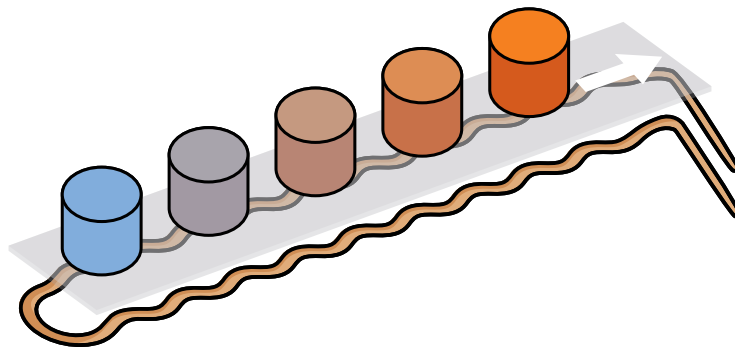
Induttore con inserti

Induttori con inserti variabili sono usati a spira unica o multispira per avere un riscaldamento molto preciso e localizzato in una parte del pezzo. Questi induttori sono costituiti da un induttore di base (master) e da inserti intercambiabili di diverse forme e dimensioni.



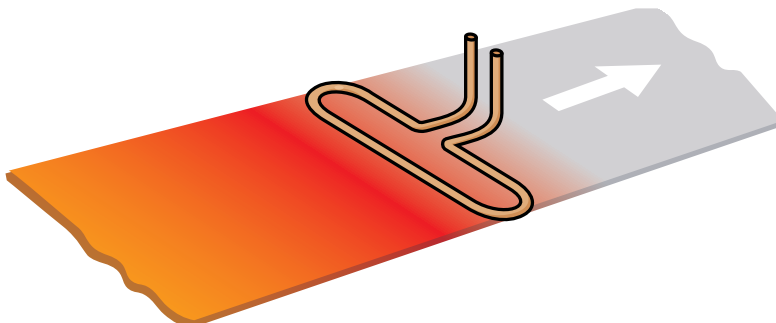
Induttori e trasportatori

Molti componenti possono essere scaldati mentre vengono movimentati da un sistema di trasporto in materiale non conduttivo. In questo caso è possibile riscaldare i pezzi facendo passare il campo elettromagnetico attraverso il nastro trasportatore.



Induttore “hair-pin”

Una lunga e stretta area o una rete di acciaio o alluminio può essere riscaldata con un induttore “hair-pin” a spira singola o multispira.



Easycoil

L'induttore flessibile Ambrell Easycoil è l'ideale per parti grandi e di forma irregolare che non possono essere scaldate con induttori tradizionali. Può essere usato con i generatori Ambrell Easyheat e Ekoheat fino a una potenza di 250 kW.



Induttori incapsulati



Una volta che l'induttore è progettato e testato può essere utile annegarlo all'interno di un materiale resistente alle alte temperature per proteggerlo e per rendere la struttura più robusta. I materiali più usati per il rivestimento sono ceramiche, resine epossidiche e resine termoplastiche.



Induttore con concentratori di ferrite. I concentratori di flusso vengono usati per intensificare il campo elettromagnetico, aumentando la densità di corrente nel pezzo. I concentratori possono essere ferriti per le alte frequenze o pacchi di lamierini per le basse.



Induttore multispira, le spire sono fissate tra loro con dei supporti isolanti, l'attacco di questo induttore è del tipo a sgancio rapido.



Induttore montato sotto un nastro trasportatore per il riscaldamento di lattine metalliche.



AMIND ITALIA

Amind Italia sas - Distributore esclusivo per l'Italia del gruppo Ambrell

via della Ricostruzione 29 B - 20835 Muggiò (MB) - tel. 039 794 906

email: info@aminditalia.com

www.aminditalia.com

A proposito di Amind Italia

Dal 2007, Amind Italia è il distributore esclusivo di prodotti Ambrell per l'Italia. Presso gli uffici e il laboratorio applicativo Amind Italia, si svolgono tutte le fasi di analisi, sviluppo e sperimentazione che precedono la vendita di una soluzione Ambrell, in sintonia e continuo contatto con la fabbrica. I tecnici di assistenza di Amind Italia, svolgono quindi la fase di messa in servizio e garantiscono la manutenzione delle soluzioni fornite. Fermamente impegnati a operare all'insegna dell'innovazione e del miglioramento continuo, Amind Italia è certa di offrire prodotti e soluzioni di qualità in grado di soddisfare anche le più complesse e sofisticate esigenze di riscaldamento industriale del territorio italiano.



AMBRELL®

Precision Induction Heating

Ambrell/Ameritherm Inc. | Corporate
39 Main Street, Scottsville, NY 14546
tel: +1 585 889 9000
fax: +1 585 889 4030
sales@ambrell.com

<http://coils.ambrell.com/>

Il gruppo Ambrell

In qualità di pioniere nella tecnologia di riscaldamento a induzione a stato solido e con 25 anni di storia nel campo dell'innovazione, Ambrell offre all'industria di tutto il mondo le migliori soluzioni di riscaldamento disponibili sul mercato.

Il gruppo Ambrell è composto dalla capogruppo Ameritherm Inc, e da Ambrell Ltd, Ambrell Sarl e Ambrell B.V.