

ELETTROTECNICA S CAPOBIANCO R L



Azienda Certificata
UNE-EN ISO 9001:2008
Certif. Nr. ER-0933/2011



Website: www.elettrotecnicacapobianco.it · e-mail: info@elettrotecnicacapobianco.it

Contrada Ripatetta - 71036 Lucera (FG) ITA - Telefax (+39) 0881.203497 Cell. 347.5563660 / 339.4435704

P. IVA / C.F. 03815750710 nr. REA 276743 Albo Imp. Art. 92823

USO E MANUTENZIONE

FORNO DI RICOTTURA

Indice

Punto 3. Forno di ricottura	pag. 2
Caratteristiche tecniche	pag. 2
Descrizione	pag. 3
Funzionamento	pag. 8

Punto 3. FORNO DI RICOTTURA

Il forno di ricottura, posto all'inizio della linea di zincatura, permette una prima preparazione del filo, appena svolto dagli svolgitori, al processo di zincatura a cui sarà soggetto.

Il trattamento termico di ricottura si rende necessario per ripristinare le caratteristiche meccaniche originarie del filo di ferro (330-380 N/mm²), rendendo quindi possibili le deformazioni in fase di lavorazione.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Il forno di ricottura ha lunghezza complessiva di 18 metri lineari, suddiviso in cinque sezioni e permette il trattamento di fili, corrispondenti ai seguenti requisiti:

- Materiale: filo d'acciaio a basso tenore di carbonio
- Numero fili: 24
- Campo diametri: 1,8÷6,5 mm
- Passo dei fili: 690 mm

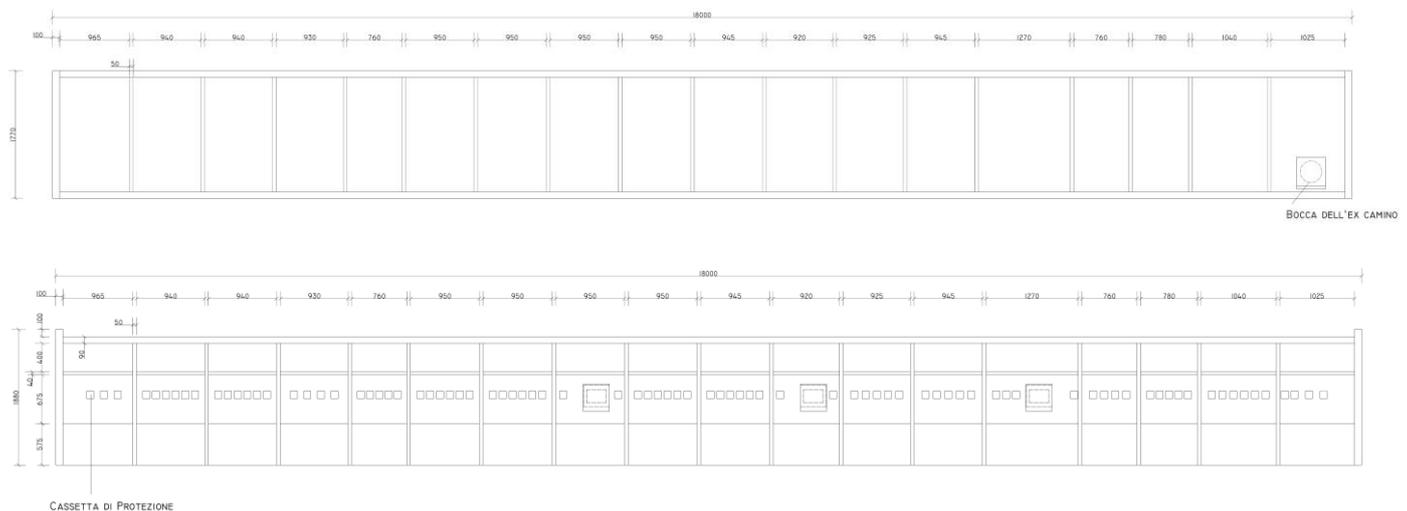


Foto 3.1. Forno di ricottura. Schema planimetrico e prospetto principale.

DESCRIZIONE

Il riscaldamento dell'aria all'interno del forno di ricottura avviene attraverso 90 resistenze, distribuite equamente nelle 5 sezioni del forno, aventi le seguenti caratteristiche:

- Materiale: Incoloy
- Diametro: 16 mm
- Lunghezza totale: 1700 mm
- Lunghezza zona scaldante: 900 mm
- Potenza: 5 KW
- Tensione: 230V
- Temperatura di trattamento: 880°C



Foto 3.2. Forno di ricottura. Resistenza in Incoloy.

La temperatura si raggiunge in circa 8 ore a massima potenza; successivamente, per il mantenimento della temperatura, sarà sufficiente una potenza ridotta del 50%.

Ogni resistenza è protetta dall'esterno tramite cassette in alluminio delle dimensioni di 100x100x59 mm; inoltre, l'estremità delle resistenze sono avvolte da sezioni di teflon per proteggere la muratura del forno dalla temperatura raggiunta delle resistenze.



Foto 3.3. Forno di ricottura. Particolare cassette in alluminio per le resistenze.

Website: www.elettrotecnicacapobianco.it · e-mail: info@elettrotecnicacapobianco.it

Contrada Ripatetta - 71036 Lucera (FG) ITA - Telefax (+39) 0881.203497 Cell. 347.5563660 / 339.4435704

P. IVA / C.F. 03815750710 nr. REA 276743 Albo Imp. Art. 92823

Il sistema elettrico di riscaldamento, da noi studiato appositamente per la trasformazione del forno a gas in forno elettrico, e regolato da un apposito quadro elettrico da Noi realizzato, si compone anche di:

- Relè statici da 125 Amp, con fusibili extrarapidi, delle dimensioni di 450x375x195 mm, con ventilazione forzata, realizzati da Noi ad hoc per il forno di ricottura.

Essi sono studiati a vantaggio della durabilità delle resistenti, favorendo il bilanciamento degli assorbimenti permettendo un controllo globale delle resistenze.



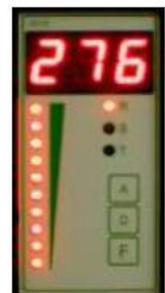
- Termoregolatori analogici, delle dimensioni di 48x48 mm, con ingresso per termocoppia e alimentazione 240Vca, con doppio display out in continua;



- Termocoppie con morsettiera estraibile, di lunghezza $L = 700$ mm e diametro $\varnothing = 6$ mm;



- Amperometro trifase, dotato di allarme di sbilanciamento, con indicatore digitale a microprocessore per la lettura della tensione e della corrente di linea, con barra a 10 led, programmabile per la lettura a distanza. Si è optato per l'aggiunta di un ulteriore strumento di controllo per permettere di visualizzare immediatamente lo stato delle resistenze;



- Modulo di inserzione di potenza, utile per sincronizzare la potenza gestita dal teleruttore di protezione e marcia con il segnale di controllo, permettendo quindi che, in fase di marcia, si inserisca prima la potenza e dopo una frazione di secondo si attivi il segnale di controllo; mentre, in fase di arresto, si disattivi il segnale di controllo prima e il teleruttore di potenza poi.



Questa metodica garantisce che, in fase di partenza, il "trigger" di controllo abbia il tempo di alimentarsi correttamente, in modo da garantire una buona attivazione, mentre in fase di spegnimento non sia presente corrente nei contatti del teleruttore che, in fase di apertura, creerebbe una extratensione.



Relè statici da 125 Amp

Contattore di linea

Foto 3.4. Forno di ricottura. Particolare dei materiali.

Website: www.elettrotecnicacapobianco.it · e-mail: info@elettrotecnicacapobianco.it

Contrada Ripatetta - 71036 Lucera (FG) ITA - Telefax (+39) 0881.203497 Cell. 347.5563660 / 339.4435704

P. IVA / C.F. 03815750710 nr. REA 276743 Albo Imp. Art. 92823

Il forno è costituito da:

- Carpenteria metallica, costituita esternamente in lamiere e profilati di notevole spessore atta a contenere il rivestimento e le spinte termiche;
- Muratura e rivestimento termico in materiale isolante stratificato opportunamente e suola in materiali refrattari ad alto tenore di allumina;
- Strato di fibra ceramica sulle sezioni del forno da collegare;

Muratura e rivestimento termico in materiale isolante stratificato

Carpenteria metallica in lamiera e profilati

Sezione di connessione del forno, trattata con uno strato di fibra ceramica



Foto 3.5. Forno di ricottura. Particolare dei materiali.

- Portina anteriore di sollevamento manuale;
- 2 piastroni fusi con nervature e sedi per la guida dei fili sulla bocca di entrata e sulla bocca di uscita del forno;
- barre in materiale refrattario che mantengono sollevati i fili dalla suola del forno, disposte in senso trasversale all'asse longitudinale del forno e posta ad un passo adeguato, in tal modo, si facilita e si accelera il riscaldamento dei fili;

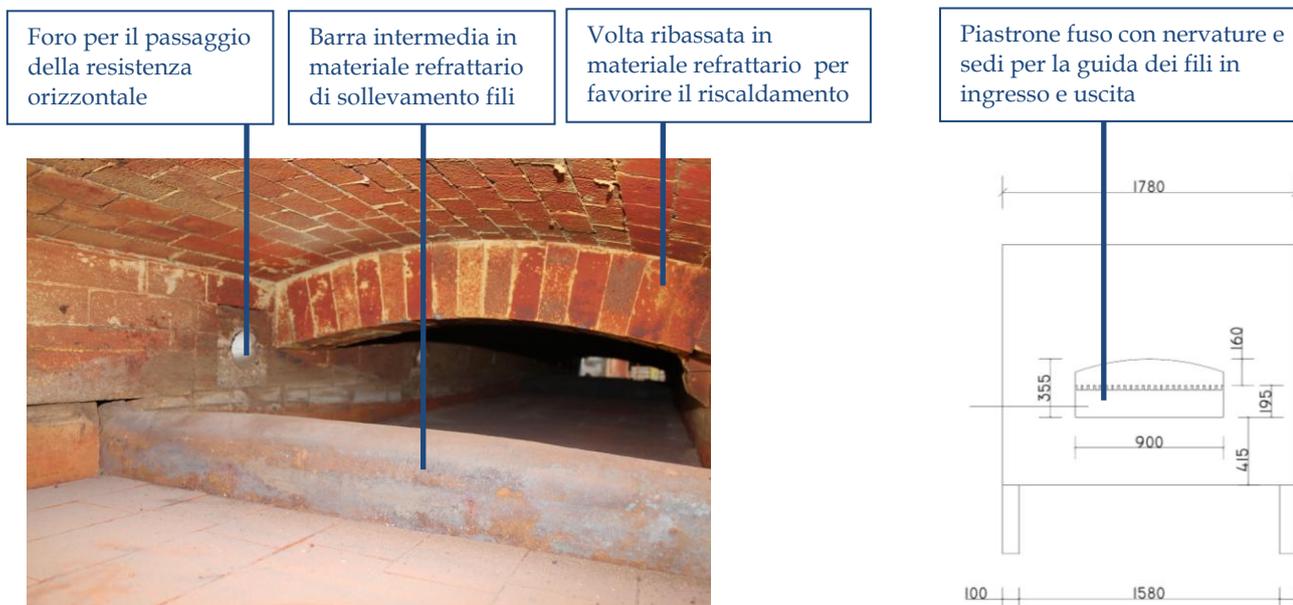


Foto 3.6. Forno di ricottura. Particolare sezione interna.

- 1 cassone di chiusura della bocca di uscita, con pigiata resistente al calore e dotato di contrappesi per la manovra di apertura manuale.

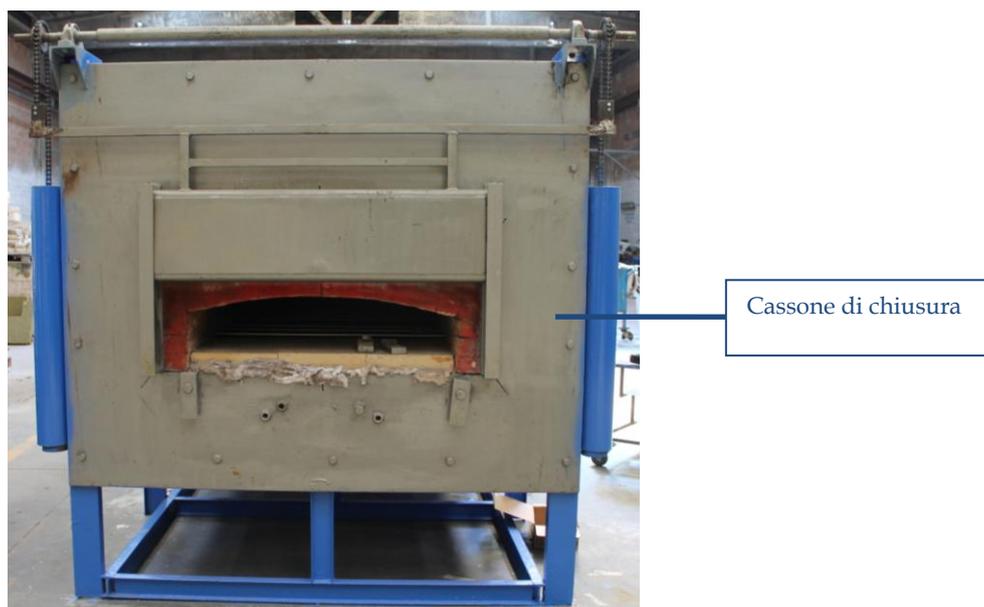


Foto 3.7. Forno di ricottura. Particolare cassone di chiusura.

FUNZIONAMENTO

Il filo, appena svolto dagli svolgitori e regolarizzato dalla raddrizzafili, viene fatta passare all'interno del forno di ricottura.

All'ingresso, il filo poggia su un piastrone nervato in materiale refrattario, successivamente, passa all'interno del forno e, alla temperatura di circa 860°C, viene ricotto, recuperando tutte le caratteristiche di deformabilità e lavorabilità.

La struttura del forno, a volta ribassata e con barre in acciaio refrattario poste all'interno a passo costante, permettono al filo di essere avvolto completamente dal calore, subendo un processo di ricottura omogeneamente distribuito sul filo.

Inoltre, la struttura, elettricamente, è stata suddivisa in 5 sezione, in modo da ottenere un bilanciamento della temperatura e un controllo omogeneo dell'atmosfera interna.