

# C755

**Forno Calibrazione Termometri Infrarossi e Sensori  
Per Altissima Temperatura**



**Versione da Banco per Laboratorio**

Progettato per la verifica di Calibrazione di Sensori Tradizionali e Termometri Ottici compatibili

**Range 50 ÷ 1500 °C**

**Manuale Operatore**

**Cod. C755\_Serie\_IT\_M1**

**Lingua Italiana**

Product Rev: 1.0 - Manual Rev: 1.1



## Gentile Cliente

La ringraziamo per aver scelto un nostro prodotto, che speriamo possa essere conforme alle sue aspettative, perché la nostra missione non è fare o gestire semplicemente delle cose che assolvono ad una funzione tecnica, ma lavoriamo ogni giorno duramente e non senza difficoltà per creare qualcosa di più completo che alla fine concettualmente è più uno scrigno che contiene tante cose, le nostre idee, la nostra capacità di fare, il nostro impegno imprenditoriale per poter contribuire alla costruzione di un mondo nuovo, anche fosse con un solo mattoncino, e tutto questo perché siamo convinti che le imprese come le nostre hanno un ruolo sociale fondamentale nella costruzione di un domani sostenibile.

Inoltre siamo ambiziosi e ci piace sperare che il nostro lavoro in ogni sua forma possa contribuire nel suo piccolo al suo successo.

Infine teniamo a sottolineare che pur lavorando quotidianamente per il miglioramento continuo, non siamo perfetti e potrà capitare purtroppo che qualcosa ci sia sfuggito.

Qualora lei si accorgesse di qualcosa anche minima e apparentemente irrilevante o anche fosse un suggerimento la preghiamo di segnalarcelo prontamente comunque, con un messaggio email all'indirizzo [info@ceamgroup.it](mailto:info@ceamgroup.it)

Il feed-back sincero e costruttivo del cliente è una risorsa molto importante per noi, ed un concreto aiuto per migliorarci.

Grazie

**Simone Campinoti**  
Presidente



# Indice Generale:

## **1 – Caratteristiche Generali**

## **2 – Caratteristiche Tecniche**

- 2.1 Legenda – Dimensioni Generali
- 2.2 Alimentazione
- 2.3 Struttura
- 2.4 Connessioni Elettriche
- 2.5 Condizioni Ambientali

## **3 – Funzionalità**

- 3.1 Messa in Esercizio e Manutenzione
- 3.2 Accensione Forno
- 3.3 Impostazione SET-POINT
- 3.4 Modalità di Regolazione Rampa
- 3.5 Visualizzazione Set-Point di Rampa
- 3.6 Visualizzazione Gradiente Operativo di Rampa
- 3.7 Spegnimento Forno e Raffreddamento

## **4 – Note sulla Calibrazione**

- 4.1 Sonda Regolazione
- 4.2 Procedura di Calibrazione Sonde Tradizionali
- 4.3 Procedura di Calibrazione Pirometri Ottici all’Infrarosso
- 4.4 Attrezzature Opzionali e Servizio Corsi

## **5 – Garanzia**

## **6 – Come Ordinare**



## 1 – Caratteristiche Generali



**Il C755 è un forno di calibrazione tecnologico progettato per operare ad alta ed altissima temperatura, dotato dell'esclusivo tubo di calibrazione passante a riscaldamento radiale mediante resistenze elettriche ceramiche ad altissima tecnologia, che gli permettono di raggiungere facilmente fino a 1500 °C di picco.**

**E che grazie a queste particolari caratteristiche tecniche garantisce prestazioni di stabilità ed uniformità eccezionali.**

**Questo forno è progettato per l'utilizzo di laboratorio per essere impiegato nella verifica della calibrazione e taratura di sonde termometriche tradizionali come Termoresistenze, Termocoppie ma grazie ad appositi accessori opzionali, come il blocco "Corpo Nero" da inserire all'interno del tubo, può essere utilizzato anche per la verifica di strumenti ottici tipici delle misure di temperatura senza contatto come i pirometri a radiazione infrarossa sia fissi che portatili, fibre ottiche e molti altri simili.**

**Grazie alle sue caratteristiche speciali ed in particolare al tubo passante, questo forno può essere impiegato con successo anche in altre interessanti applicazioni scientifiche e di ricerca come ad esempio il riscaldamento di un fascio laser passante, oppure il riscaldamento di un gas o un fluido fino anche alla lavorazione ed il trattamento di particolari tecnici che richiedono velocità di esecuzione ed altissime temperature di lavoro.**

**La vasta gamma di accessori a disposizione, sia di tipo Hardware che Software, permettono un facile adattamento del forno a tutte le problematiche di lavoro, fino anche a permettere la creazione di un completo laboratorio di verifica totalmente automatico grazie alla potente piattaforma Software CWS32-H01 ed al modulo opzionale della gestione della Calibrazione.**

Cogliamo l'occasione per ricordare che CEAM oltre alla serie C755 Produce una completa gamma di forni di calibrazione, sensori certificati ed accessori per il laboratorio, sotto una rassegna condensata dei principali prodotti per queste applicazioni, ma molti altri sono già disponibili ed altri sono in corso di sviluppo:

	<p>C430-A Forni Solo Corpo Nero Range 50 ÷ 350 °C Art. 3276</p>
	<p>C430-B Forni Solo Corpo Nero Range 50 ÷ 500 °C Art. 3277</p>
	<p>C455 Forno Multiuso &amp; Corpo Nero Per sensori Tradizionali e Pirometri Ottici Range 50 ÷ 500 °C Art. 3146</p>
	<p>C655 Forno Multiuso &amp; Corpo Nero Per sensori Tradizionali e Pirometri Ottici Range 400 ÷ 1000 °C Art. 3171</p>
<p><b>Alcuni Esempi di Strumentazione e Software Abbinabile</b></p>	
	<p>Valigetta Trasportabile con Datalogger Recorder Paperless VR06-VR18CR</p>
	<p>Strumento Configurabile Paperless VR06-VR18CR con porta di rete per la gestione via LAN Intranet-Internet</p>
	<p>CWS32 Pacchetto Software di Monitoraggio Acquisizione Dati via WEB CWS32-MN01 Gestione Automatica delle Procedure di Calibrazione Con produzione report di prova.</p>



## 2 – Caratteristiche Tecniche

### 2.1 – Legenda - Dimensioni Generali

T2.1.1 Tabella Dimensioni



### 2.2 – Alimentazione

Secondo la versione ordinata il forno può essere alimentato nelle seguenti Modalità:

- A) 110÷120 Vac – 50÷60 Hz Monofase
- B) 220÷230 Vac – 50÷60 Hz Monofase
- C) 380÷400 Vac – 50÷60 Hz Trifase

**Attenzione il forno deve collegato esclusivamente ad impianti elettrici conformi alle norme vigenti e dotati delle protezioni di legge e dotati tassativamente di dispositivo automatico SALVAVITA.**

### 2.3 – Struttura

**Tipo di Costruzione:** Scocca in lamiera ancorata su telaio in acciaio con doppia ventilazione forzata interna

**Materiale:** Acciaio Verniciato a Polveri ad alta Temperatura

**Dimensioni:** 640 mm. x 565 mm. x 800 mm.

**Colorazione:** Rosso – Pannello di Comando Bianco e Rosso

**Pannello di Comando:** Materiale Plastico Acrilico Lavorato al Laser

**Indice Protezione:** IP55

## 2.4 – Conessioni Elettriche

### Alimentazione di Potenza

Tutte le versioni di forno sono dotate di cavo isolato della lunghezza 2 metri, priva di spina onde permettere a ciascuno di dotare il forno della spina adatta al proprio impianto

**Attenzione: Il forno deve essere connesso esclusivamente ad impianti realizzati a norma di legge facendo attenzione che il collegamento di terra sia efficace e tassativamente dotati di dispositivo Salvavita differenziale con sensibilità calibrata a 30 mA**

### Comunicazione Seriale RS232 – RS485 :

Per la comunicazione Opzionale RS232 oppure RS485 il forno viene dotato di un connettore Maschio DB9 posizionato nella parte posteriore , la cui piedinatura Standard è direttamente riportata nella mostrina del connettore.

### Comunicazione Ethernet Lan :

Per la comunicazione Opzionale Ethernet il forno viene dotato di un connettore RJ45 Standard posizionato nella parte posteriore , la cui piedinatura Standard è direttamente riportata nella mostrina del connettore.


### Comunicazione USB:

Per la comunicazione Opzionale USB il forno viene dotato di un connettore Standard posizionato nella parte posteriore , la cui piedinatura standard è direttamente riportata nella mostrina del connettore.

### Comunicazione Wireless WIFI:

	<p><b>Modulo CEAM D9210</b>          Mediante il modulo opzionale CEAM D9210 industriale il forno può anche essere dotato di comunicazione Wireless Lan WiFi con standard IEEE802.11</p> <p>Il modulo viene alloggiato all'interno del forno</p>
--	--

### Comunicazione via Messaggi GSM-SMS:

	<p><b>Modulo CEAM D9111</b>          Mediante un apposito kit di adattamento basato sul modulo opzionale CEAM D9111 industriale il forno può anche essere controllato e gestito a distanza tramite l'invio e la ricezione di normali messaggi SMS</p> <p>Il modulo viene alloggiato all'esterno del forno</p>
---	---

## 2.5 – Condizioni Ambientali

Il prodotto è costruito con materiali e tecnologie di prima qualità, che lo rendono estremamente affidabile, ma pur essendo visibilmente molto robusto, al suo interno ha un cuore molto fragile rappresentato dalla parte attiva ovvero dalle resistenze ceramiche e da tutte le altre parti in ceramica, che subiscono fortemente vibrazioni, urti ed anche shock termici.

## Attenzione – Informazioni di Sicurezza!!

### Vibrazioni

Nel movimento del forno e nel suo posizionamento è necessario fare sempre attenzione che non subisca mai vibrazioni, è fondamentale che venga sempre posizionato in piano e tenuto tassativamente verticale, in quanto un'inclinazione eccessiva oppure il rovesciamento possono danneggiarlo anche irreparabilmente oltre a costituire pericolo per la salute degli operatori circostanti qualora avvenisse con il forno sotto tensione o anche solo a caldo pur avendo l'alimentazione disconnessa.

### Calore

Il C755 per poter dissipare meglio il calore che produce è dotato di doppia ventilazione forzata interna, con fuoriuscita dell'aria calda nella parte superiore tramite le apposite fessure facilmente individuabili, le quali non devono mai essere ostruite per nessuna ragione, e devono essere lasciate libere per il deflusso dell'aria calda che nei momenti di picco potrebbe essere anche molto calda.

Inoltre per ovvie ragioni non devono mai essere posizionate o appoggiate cose, gas, liquidi, bombolette spray, bottiglie, oggetti di materiale plastico, specie se deperibili, o peggio infiammabili o esplosivi, soprattutto sopra il forno ma anche intorno nel raggio di almeno un metro.

### Posizionamento

Anche l'appoggio del forno, deve essere effettuato tassativamente su un piano robusto in grado di sostenere il suo peso rilevante e deve essere realizzato in materiale che non teme il calore, che sia anche IGNIFUGO, come ad esempio in acciaio oppure in ceramica, lasciando sempre libero lo spazio tra il piano e la struttura del forno generato dai piedini regolabili. Questo spazio è necessario per far entrare la giusta quantità d'aria del raffreddamento ventilato che poi fuoriesce dalla parte superiore.

In mancanza di supporti adeguati ricordiamo che tra gli accessori è disponibile il castello componibile progettato appositamente per il sostegno del forno da terra.

### Condizioni Operative

Condizioni Operative:  $-20 \div 70 \text{ °C}$  -  $10 \div 80 \text{ UR\%}$  Non condensante

Condizioni Stoccaggio:  $-20 \div 50 \text{ °C}$  -  $10 \div 80 \text{ UR\%}$  Non condensante

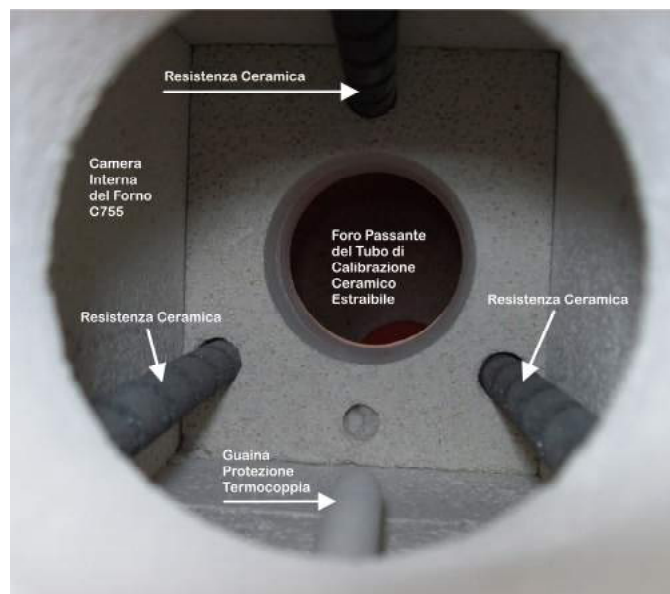
### 3 – Funzionalità

#### 3.1 – Messa in Esercizio e Manutenzione

Per la messa in esercizio, se il forno è stato trasportato quindi è privo delle resistenze è necessario procedere a rimontarle, seguendo passo per passo la procedura sotto.

Ovviamente questa operazione deve essere condotta assicurandosi tassativamente che il forno non sia collegato alla rete elettrica.

Mentre nel caso il forno non sia stato smontato e siete certi che sia completo ed in perfetto stato di conservazione, prima dell'utilizzo per sicurezza, specie se il forno è fermo da molto tempo è necessario effettuare un controllo visivo, sfilando lentamente il tubo di calibrazione dalla sua sede per poter arrivare a vedere direttamente l'interno della camera di riscaldamento come nella foto sotto, nella quale potrete verificare direttamente l'integrità delle resistenze e della sonda (Termocoppia) di misura e regolazione della temperatura.



Poi se tutto è al suo posto come nell'immagine e non ci sono scorie e sporcizia nella camera, nel caso vi fossero è necessario rimuoverli con delle pinzette adeguate, e solo dopo potrete procedere a rimontare il tubo inserendolo dritto e molto lentamente evitando collisioni con le resistenze che le danneggerebbero irrimediabilmente.

Ovviamente se le resistenze oppure il tubo ceramico è rotto o anche solo danneggiato o sporco è necessario provvedere a ripristinarlo o sostituirlo, usando sempre ricambi originali CEAM.

**Attenzione: Le resistenze ceramiche invecchiano con il loro utilizzo e la loro vita è variabile in funzione del tipo di utilizzo del forno, la quantità di accensioni effettuate riducono la loro durata.**

**L'utilizzo quindi l'invecchiamento delle resistenze riduce nel tempo la loro efficienza, quindi nel caso sia necessario sostituire una resistenza rotta accidentalmente ed il forno ha già anche solo una media usura è necessario sostituire tutte le resistenze in blocco e non una solamente ripristinando totalmente l'efficienza.**

#### 3.2 – Accensione del Forno

Ovviamente previa che tutte le verifiche elencate nei precedenti paragrafi sia state eseguite con successo, ed il forno sia in perfetto stato ed anche l'impianto elettrico a cui il forno è stato collegato, sia a norme dotato dei dispositivi di sicurezza richiesti, e ovviamente sia adeguato a sostenere il carico, a questo punto è possibile procedere all'accensione ed al suo utilizzo.

Quindi è possibile procedere ad accendere l'interruttore generale GENERAL SWITCH (Rif. Pos. 7 Legenda) ruotandolo per passare dalla posizione 0 alla posizione 1.

Lo stato di forno ACCESO, verrà evidenziato dall'illuminazione dell'intero display di controllo dello strumento "TEMPERATURE CONTROLLER" (Rif. Pos. 8 Della Legenda)

Nel paragrafo successivo verranno spiegate le informazioni necessarie per l'utilizzo corretto e l'impostazione del sistema di controllo.

### 3.3 – Impostazione SET-POINT Finale

Il forno C755 in fase di ordine può essere dotato sia di regolatore Ceam modello © 901 che permette la sola regolazione della temperatura ed una sola rampa di salita di sicurezza e che rappresenta la dotazione standard; oppure opzionale può essere dotato di regolatore programmatore multi rampa Modello CEAM ©910 a Singolo o anche Multi-programma, nel caso verrà consegnato un manuale APPENDIX per le funzioni specifiche del programmatore Opzionale scelto.

In questo manuale verrà trattato solo il regolatore Standard CEAM ©901 sotto descritto.

Il regolatore CEAM © 901 in dotazione al forno C755 è un moderno ed affidabile controller programmabile multifunzione appositamente pre-configurato e con alcune funzioni disabilitate per ragioni di sicurezza.

Ad esempio risulta disabilitata la funzione AUTOMATICO-MANUALE ed il dispositivo può operare solo in automatico ovvero con la regolazione attiva e non è dotato di uscite di allarme opzionali, che potranno essere eventualmente aggiunte successivamente in caso di necessità.

**ATTENZIONE: Tutte le impostazioni di controllo sono già preconfigurate in fabbrica e per ragioni di sicurezza non sono accessibili dall'utente, in caso vengano modificate decade automaticamente la garanzia del prodotto.**



Legenda del Regolatore CEAM ©901

Il regolatore CEAM ©901 è configurato in modo che l'utente possa modificare solo il valore di Set-Point finale al quale il forno arriva in rampa modulata e non direttamente.

La modifica del Set-Point può avvenire agendo sui due tasti a freccia DIMINUISCI - AUMENTA visibili nell'immagine-Legenda sopra.

Una volta impostato il nuovo valore, visualizzato nel display inferiore SP (Set-Point) che è di colore diverso rispetto al display superiore PV (Process Value) di colore rosso, non serve altra conferma, basta solo attendere qualche secondo e la nuova impostazione diventa operativa.

Nel display Superiore lo strumento visualizza il PV (Process Value) ovvero il valore di temperatura istantanea rilevata.

### 3.4 – Modalità di Regolazione in Rampa

**Attenzione:** Per ragioni di sicurezza, onde evitare il danneggiamento del forno e delle sue parti ceramiche, compreso le resistenze, il regolatore di temperatura è configurato con la funzionalità di rampa attiva che lavora con un gradiente fisso compatibile con il forno (350 °C-Ora Max).

In pratica qualsiasi variazione di Set-Point non avviene mai alla massima velocità di salita del forno, ma il regolatore provvede sempre a creare una rampa di salita controllata tenendo conto del gradiente di sicurezza impostato, onde evitare che una brusca salita possa danneggiare per shock termico qualche componente come il tubo di calibrazione oppure gli elementi resistivi riscaldanti ceramici che sono molto fragili.

Una volta che il forno ha completato la rampa ed ha raggiunto il Set-Point predefinito, si stabilizza a quella temperatura e ci rimane fino quando non viene spento oppure fino quando non viene modificato il Set-Point con un nuovo valore per stabilizzarsi di nuovo al suo raggiungimento.

Il forno C755 è dotato di solo sistema di riscaldamento e salvo la ventilazione dell'intercapedine fissa, non ha nessuna azione attiva di raffreddamento in regolazione, quindi nel caso venga impostato un Set -Point inferiore al valore di temperatura istantaneo, il tempo di discesa è quello del raffreddamento naturale del forno.

Un esempio pratico di regolazione in discesa: Il forno si trova stabile a 1300 °C e viene impostato un nuovo Set-Point a 500 °C , il regolatore imposterà una rampa di discesa controllata come avviene in salita, ma oltre non attivare le resistenze di riscaldamento non può fare altro che attendere.

Pertanto la rampa di discesa risulterà più o meno lenta in funzione del suo naturale raffreddamento che è influenzato sia dalle caratteristiche del forno, del suo carico, e limitatamente anche dalle condizioni operative in cui si trova il forno.

L'unico sistema di raffreddamento attivo del C755 è costituito da due silenziose elettroventole interne, che sono però sempre accese dal momento che viene girato l'interruttore generale fino a quanto il medesimo non viene spento e servono per raffreddare più possibile la scocca esterna in acciaio verniciato dal calore trasmesso dal modulo attivo interno centrale come si evince nel disegno-schema sotto .

### 3.5 – Visualizzazione SET-POINT di Rampa

Durante il funzionamento normale attivo del forno, in fase di riscaldamento, premendo il pulsante P del regolatore (Legenda 901 sopra) il regolatore visualizzerà temporaneamente nel display inferiore la sigla **SPRP** che è sinonimo di Set-Point Rampa, e nel display superiore visualizzerà il valore del Set-Corrente.

Ricordiamo che la funzione di salita in rampa, necessaria per evitare Shock termici al forno, obbliga elettronicamente il C755 a riscaldare con un accelerazione controllata più lenta di quella che avrebbe naturalmente senza la limitazione di rampa.

Per fare un esempio più comprensibile:

Se il forno parte da 50°C di temperatura ambiente e viene impostato un Set-Point finale di 1000 °C, dopo un ora di riscaldamento in rampa premendo il tasto P, lo strumento visualizzerà un **SPRP** Set-Point di rampa calcolato di 400 °C circa e dopo due ore premendo di nuovo il tasto questo valore sarà diventato di 750 °C, considerando che il forno ha un gradiente predefinito di 350 °C-H,

**ATTENZIONE:** Qualora il forno per varie ragioni, non ultima il suo invecchiamento, avesse perso efficienza può anche verificarsi la circostanza che non riesca più a riscaldare seguendo la rampa di salita predisposta, in questo caso il suo riscaldamento avverrà con una rampa naturale ancora più lenta di quella elettronica. Questa anomalia non comporta nessun problema di Shock termico al forno ma solo un attesa più lunga per arrivare in temperatura specie se si desidera operare a valori più alti.



**Ma se si verifica questa condizione è necessario fare controllare quanto prima il forno dal servizio assistenza CEAM e possibilmente non utilizzarlo.**

### 3.6 – Visualizzazione Gradiente Operativo di Rampa

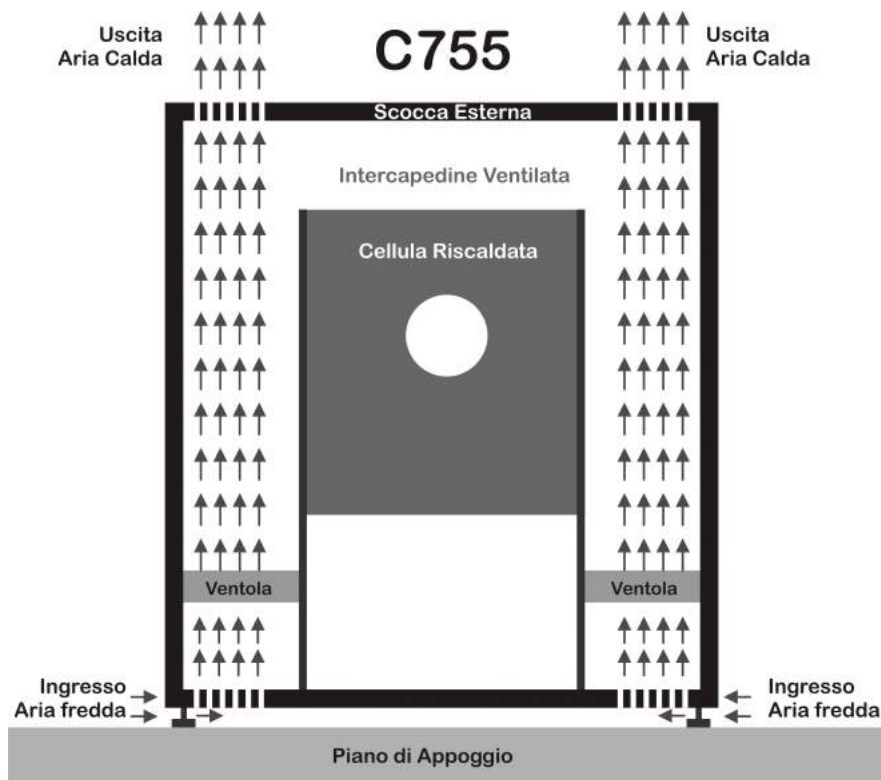
Durante il funzionamento normale attivo del forno, in fase di riscaldamento, premendo il pulsante P del regolatore (Legenda 901 sopra) due volte, il regolatore visualizzerà temporaneamente nel display inferiore la sigla **RP** che è sinonimo di Ramp, e nel display superiore visualizzerà il valore del gradiente corrente non modificabile se non entrando in configurazione del regolatore.

**Attenzione: La modifica dei parametri di regolazione e di controllo comportano l'immediato annullamento della garanzia**

### 3.7 – Spegnimento Forno e Raffreddamento

Come si vede nell'immagine sotto, tra il modulo riscaldato centrale e la scocca esterna c'è un intercapedine vuota che viene ventilata con aria ambiente spinta da due ventole interne montate alla base del forno, che aspirano l'aria ambiente dalla base, spingendola verso l'alto e facendola fuoriuscire calda dalla parte superiore.

**Attenzione: Sia le fessure superiori di fuoriuscita aria calda, che lo spazio alla base del forno creato grazie ai piedini regolabili di sostegno, non devono mai essere ostruiti, e nulla mai deve essere appoggiato sul forno perché l'ostruzione potrebbe generare grave rischio d'incendio ed anche il rischio di danneggiamento del forno venendo a mancare la giusta areazione di raffreddamento.**



Quindi per spegnere il forno sarebbe sufficiente girare nella posizione Zero (OFF) l'interruttore generale situato nel pannello frontale di controllo (Legenda Generale – Pos. 7) in questo modo viene tolta alimentazione a tutto il circuito, compreso alle ventole di raffreddamento, ma se il forno è stato usato a bassa temperatura, entro 700 °C questa operazione può essere effettuata senza problemi, facendolo ugualmente oltre questo valore di temperatura, l'operazione è effettuata a totale rischio del conducente per i motivi spiegati chiaramente nel paragrafo sotto.

**ATTENZIONE - Alta Temperatura**

Se diversamente il forno è stato utilizzato ad alta temperatura e per lungo tempo, il calore accumulato al suo interno è rilevante, quindi semplicemente spengerlo potrebbe anche danneggiarlo.

In questo caso la corretta procedura non è spegnere il forno come sopra indicato per gli utilizzi a bassa temperatura, ma per permettere alle elettroventole di continuare funzionare raffreddandolo, è necessario impostare il Set-Point di regolazione al valore di 0 (Zero) e lasciare acceso il forno fino quando la temperatura visualizzata sul display PV (Process Value) non raggiunga 200 °C, una volta raggiunta è possibile spengere tutto tramite la rotazione dell'interruttore generale.



## 4 – Note sulla Calibrazione

### 4.1 – Sonda di Regolazione

Il forno è dotato di una termocoppia che serve a scopo operativo per la sua regolazione di temperatura, questa sonda è posizionata all'interno della camera di riscaldamento tra le resistenze basse sotto al tubo di calibrazione, e per questa ragione non può essere utilizzata come Sonda di riferimento per le procedure di calibrazione di altri sensori o strumenti.

Per questi scopi la sonda di calibrazione di riferimento eventualmente anche certificata che è opzionale acquistabile separatamente, deve essere posizionata all'interno del tubo di calibrazione e possibilmente secondo la procedura utilizzata, deve essere impiegata mediante un apposito blocco di equalizzazione anche questo opzionale adeguato alla propria esigenza operativa, oppure un blocco corpo nero sempre opzionale in caso si desideri tarare pirometri ottici all'infrarosso.

Per questa ragione non è necessario che la sonda di regolazione del forno debba essere certificata, in ogni caso se desiderate che anche questa sonda sia soggetta al servizio di verifica della taratura sia oppure anche solo ISO, questo è un servizio opzionale che può essere richiesto sia prima dell'acquisto del forno ma anche in qualsiasi momento, e richiede lo smontaggio o la sostituzione della termocoppia di regolazione.

### 4.2 – Procedura di Calibrazione Sonde Tradizionali

Il forno C755 è dotato di un tubo di calibrazione passante che è stato pensato per l'utilizzo di blocchi equalizzazione radiali che sono opzionali e sono costruiti con adeguati materiali in funzione della temperatura di lavoro e sono fatti come il tamburo di un revolver, dove nel foro centrale deve essere inserita la sonda di riferimento, facendola uscire da un lato del forno, mentre le sonde da tarare vengono inserite nei vari fori radiali come fossero i proiettili del tamburo, facendole uscire dalla parte opposta del tubo di calibrazione.

L'utilizzo del Blocco di equalizzazione grazie alla sua massa ed uniformità sia geometrica che strutturale permette di ottenere una elevata e maggiore uniformità e stabilità di temperatura tra il sensore di riferimento ed i sensori da calibrare, quindi permette di migliorare ulteriormente il livello d'incertezza dell'operazione di calibrazione.

Il forno può essere utilizzato anche senza un blocco di equalizzazione ma in questo caso l'incertezza e la stabilità sarà inferiore.

Nel caso di calibrazione di termocoppie, termoresistenze e sensori affini, la sonda di riferimento può essere inserita indifferentemente sia dal lato delle sonde da calibrare che dal lato opposto come scritto nell'esempio sopra; è solo una questione di praticità dell'operatore e non ha nessuna valenza tecnica, salvo che il blocco di equalizzazione non sia stato progettato per uno o l'altro utilizzo, mentre come descritto nel paragrafo sotto nel caso di calibrazione di pirometri ottici, la sonda di riferimento è necessario che venga inserita nel blocco Corpo Nero obbligatoriamente dal lato opposto del puntamento del pirometro onde non interferire nel cammino ottico del pirometro.

### 4.3 – Procedura di Calibrazione Pirometri Ottici all'Infrarosso

Nel caso di calibrazione per trasmettitori e sensori di temperatura senza contatto, come pirometro ottico all'infrarosso e affini, la sonda di riferimento deve essere necessariamente inserita nel blocco Corpo Nero opzionale dal lato opposto del puntamento del pirometro onde non interferire nel cammino ottico del pirometro.

Per la calibrazione di questo tipi di strumenti pur ciascuno essendo libero di operare come crede e con soluzioni fantasiose più o meno pratiche, onde ottenere buoni risultati operativi è consigliabile, se non necessario, usare sempre un blocco di equalizzazione corpo nero

### 4.4 – Attrezzature Opzionali e Servizio Corsi

Per lo svolgimento corretto e professionale delle operazioni di verifica fisica della calibrazione, per le quali questo forno è stato pensato, sono necessarie varie attrezzature accessorie opzionali, partendo dalla strumentazione di riferimento eventualmetne certificata.

Queste attrezzature non potevano essere inserite nella dotazione base del forno, in quanto sono molto varie e specifiche in funzione delle reali operazioni che ciascun operatore deve svolgere sul suo parco strumenti.

**Per questa ragione devono essere studiate e acquistate separatamente in funzione delle reali esigenze operative, eventualmente avvalendosi della consulenza professionale degli esperti CEAM che oltre alla fornitura delle attrezzature possono pianificare e fornire anche la corretta formazione tecnica ed il supporto degli operatori fino alla completa organizzazione sia del laboratorio che delle giuste procedure di lavoro.**

## 5 – Garanzia

### **Attenzione!!**

Il presente manuale è puramente indicativo, e soggetto a variazione in qualsiasi momento, senza darne preavviso alcuno.

La non osservazione rigorosa delle indicazioni contenute nel presente manuale, l'apertura e la manomissione del prodotto, l'utilizzo non corretto, il collegamento errato, l'utilizzo di ricambi e accessori non originali CEAM Control Equipment, la rimozione delle etichette e dei segni di riconoscimento apposti da CEAM Control Equipment, e l'esportazione occulta in paesi extra CE, faranno decadere immediatamente responsabilità sul prodotto e il diritto alla garanzia!

**TERMINI DI GARANZIA:** Il prodotto è garantito per un periodo massimo di 12 Mesi (Art. 1490 C.C. e Seguenti), la decorrenza della garanzia è a partire dalla data del documento di consegna, anche in caso sia in conto visione poi trasformato in Vendita, il testo completo delle condizioni di garanzia offerte da CEAM Control Equipment in conformità alle norme vigenti, sono pubblicate, ed a disposizione di coloro che ne facciano esplicita richiesta, il documento è depositato in forma cartacea e/o elettronica presso la Sede della CEAM Control Equipment, per poterne prendere visione è sufficiente farne richiesta scritta, specificando il titolo del richiedente.

\*\* Nota: Per alcuni tipi di sonda, la temperatura massima di esercizio indicata nello specifico data sheet oppure direttamente sul prodotto, potrebbe risultare più bassa, il superamento di tale limite annulla immediatamente la garanzia.

### **La garanzia copre:**

I prodotti ed i componenti il cui malfunzionamento sia riconducibile con certezza a difetti di produzione, l'eventuale difetto riscontrato dà diritto solo alla riparazione del medesimo e non alla sostituzione del prodotto, inoltre l'eventuale difetto di produzione non dà diritto alla risoluzione del contratto o alla sospensione del pagamento se non espressamente accordato per scritto dalla CEAM.

### **La garanzia non copre:**

Difetti generati da uso scorretto o improprio del prodotto  
 Difetti generati dall'uso di ricambi o prodotti di consumo non originali CEAM  
 Difetti generati da problemi ambientali e/o atmosferici e/o calamità naturali  
 Prodotti e/o servizi manomessi o modificati anche solo parzialmente  
 Prodotti e/o servizi ai quali sono state tolte e/o manomesse anche solo parzialmente etichette e codici lotto originali CEAM

### **In ogni caso, la garanzia non copre:**

Batterie, supporti magnetici, prodotti deperibili, e/o di consumo  
 I componenti di Terze parti, delle quali risponde direttamente il servizio assistenza dei medesimi, nella modalità da loro previste.  
 Il tempo del tecnico impiegato nella Verifica e/o riparazione dei prodotti  
 I costi per trasferte ed interventi tecnici sul posto qualora vengano effettuati.  
 I costi per l'imballaggio e la spedizione dei prodotti andata e ritorno dei prodotti.  
 Tutti i costi accessori sostenuti da CEAM per l'espletamento della garanzia.

### **Clausola di esclusione della responsabilità**

CEAM non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni diretti ed indiretti cagionati a cose e persone, oppure danni per mancata produzione e/o produzione non corretta e/o eventuali danni in qualche modo riconducibili al prodotto e/o servizio oggetto del presente manuale.

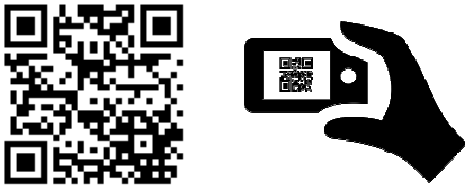
CEAM non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni cagionati a cose e persone dall'eventuale non conformità al prodotto e/o servizio del presente manuale, che è puramente indicativo, e può essere variato da CEAM in qualsiasi momento senza darne preavviso alcuno.



Conformity

## 6 – Come Ordinare

Il forno può essere ordinato in vari assetti operativi e con vari accessori che possono essere scelti direttamente online sul catalogo ceam [www.sensorstore.it](http://www.sensorstore.it) alla voce C755, oppure tramite il sistema QR CEAM



### Altri Accessori consigliati:

**Sonde e Strumenti di riferimento**

**Servizio di Calibrazione e certificazione Strumenti, Sensori e Catene Metrologiche Intere eseguite in modalità SIT oppure ISO**

**CWS32 Pacchetto Software di Monitoraggio**

**CWS32-MN01 Pacchetto aggiuntivo per la Gestione del laboratorio e delle procedure**

### Altri Prodotti Abbinabili Segnalati:

**Vasta gamma di altri forni e attrezzature di calibrazione per altre grandezze**

**Vasta gamma di Calibratori Lettori-Simulatori di Segnale – Vari Modelli Disponibili**

**Per maggiori dettagli ed informazioni suggeriamo di contattare il servizio clienti CEAM**







Company With Quality System Certified

**UNI EN ISO 9001:2008**

# CEAM Control Equipment srl

Headquarters:

Via Val D'Orme No. 291

50053 Empoli (Firenze) Italy

Tel. (+39) 0571 924082 - Fax. (+39) 0571 924505

 Skype Name: [ceam\\_info](#)

## Internet:

Portale Web Generale del Gruppo: [www.ceamgroup.com](http://www.ceamgroup.com)

Web Specifico del Settore: [www.ceamcontrolequipment.it](http://www.ceamcontrolequipment.it)

Web di supporto tecnico: [www.ceamsupport.it](http://www.ceamsupport.it)

## Indice servizi E.mail:

Informazioni Generali: [info@ceamgroup.it](mailto:info@ceamgroup.it)

Rivenditore di zona: