

IF324

Serie IF300 - 2008

Termometro Digitale Combinato

Per Misure di Temperatura Senza Contatto & con Termocoppia Tipo K

Range IF -50.0 ÷ 1600.0 °C - Range T/C Tipo (K) -50.0 ÷ 1370 °C

Dotato di Doppio Puntatore Laser - Porta USB – Software Ms. Windows

Art. 5A808



Manuale Operatore

Cod. IF324_5A808_IT_M1

Lingua Italiana

Product Rev: 1.0 - Manual Rev: 1.2

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 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 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

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 – Prima di Iniziare

2 – Specifiche Tecniche

2.1 – Caratteristiche Generali

2.2 – Range – Risoluzione – Precisione @ Misura a Termocoppia

2.3 – Range – Risoluzione – Precisione @ Misura Senza Contatto Infrarosso

3 – Legenda Generale Strumento

4 – Descrizione Display

5 – Pulsanti

5.1 - Funzionalità Generali Strumento

5.2 – Funzionalità Tasto MODE

5.3 – Funzionalità LOG (Data Logger)

6 – Procedura di Misura

6.1 - Accensione Strumento

6.2 - Spia SCAN Misurazione Attiva

6.3 – Spia HOLD Misurazione NON Attiva

6.4 – Funzione Spegnimento Automatico (Power Saving)

6.5 – Considerazioni Importanti sulle Misure

7 – Sostituzione della Batteria

7.1 - Indicazione Low-Battery

7.2 – Apertura Vano Batteria

8 – Note Operative & Tabella Coefficienti Emissività

9 – Manutenzione

10 – Il Software

11 – Codici per L'ordine di Accessori & Ricambi

12 – Termini di Garanzia

1 – Prima di Iniziare

Prima di utilizzare il prodotto consigliamo di leggere attentamente questo manuale, inoltre una volta imparato ad utilizzare il prodotto consigliamo sempre di eseguire qualche prova onde familiarizzare con le sue funzioni, e solo dopo essere padroni del suo utilizzo procedere con l'utilizzo reale.

Per maggiori informazioni sui contenitori consigliamo di contattare il servizio clienti CEAM

GLOSSARIO TERMINI TECNICI RICORRENTI:		
Termine	Significato	Simbolo o Esempio
Target	Con questo termine viene identificato il punto della misura, ovvero il corpo , il prodotto oppure il punto dove s'intende eseguire la misura.	
Spot	Questo termine indica l'area, rotonda di diametro variabile, in funzione della distanza, all'interno della quale lo strumento capta la radiazione infrarossa che gli permette di effettuare la misura della temperatura media	Attenzione la forma dello Spot è rotonda quando lo strumento è posizionato verticale sul Target, ma nel caso lo strumento sia posizionato obliquo la forma dello Spot risulterà ellittica
Rapporto Ottico	Il rapporto ottico indicato da due cifre separate da due punti (12:1) indica il rapporto tra Distanza del TARGET e Diametro dello SPOT che l'ottica di cui è dotato lo strumento permette, è molto importante avere chiaro questo concetto per poter ottenere sempre misure affidabili ma soprattutto realmente rappresentative del Target	Facciamo un esempio:con Rapporto Ottico 12:1 , significa ad esempio che alla Distanza di 1200 mm lo Spot avrà un diametro di 100 mm (Fig. 1), e alla distanza di 12 metri lo spot avrà un diametro di 1 metro, ovviamente questo rapporto vale anche per misure intermedie o superiori ai valori citati.
Puntatore Laser	Il raggio Laser serve esclusivamente per semplificare il puntamento della misura, permettendo di identificare con precisione il punto esatto dove l'operatore sta effettuando la misura, e non serve assolutamente per la misura che invece sfrutta la radiazione infrarossa.	E' importante ricordare che piccolo puntino rosso di diametro sempre costante, generato dal puntatore laser identifica semplicemente ed indicativamente il centro dello Spot di misura, e non è l'unico punto dove viene effettuata la misura, mentre il diametro dello Spot è variabile in funzione della distanza come spiegato sopra
Lunghezza D'Onda Oppure Wavelength Oppure Risposta Spettrale	La lunghezza d'onda di uno strumento è in pratica il range di frequenza all'interno della quale lo strumento rileva la radiazione infrarossa che poi trasforma in un valore di temperatura	Questo tipo di termometro, rileva una radiazione di onde elettromagnetiche, esattamente come la radio che ascoltiamo in auto, dove la variazione della frequenza determina una diversa radio emittente ascoltata, la differenza tra la radio ed il termometro è che nel caso di quest'ultimo al posto dell'antenna ha un sensore infrarosso e che al posto della musica trasforma l'energia captata dal sensore in un valore di temperatura, la lunghezza d'onda determina il range all'interno del quale lo strumento è operativo. Da segnalare che all'interno della Gamma infrarossa esistono diversi range di lavoro più ristretti che tipicamente vengono indicati come più o meno adatti ad applicazioni specifiche e per definire anche il livello di temperatura di lavoro.

Glossario Termini Tecnici Specifici dello Strumento		
Sigla	Descrizione	A Cosa Serve
ϵ	Simbolo Emissività (EMS)	Identifica il Valore di Emissività che deve essere correttamente impostato per poter effettuare le misure di temperatura all'infrarosso (Rif. Par. 2.1.4)
MAX	Max Temp. Raggiunta	Identifica il Valore massimo raggiunto memorizzato durante le misure
MIN	Min Temp. Raggiunta	Identifica il Valore minimo raggiunto memorizzato durante le misure
DIF	Temp. Differenziale	Identifica il Valore differenziale rilevato e memorizzato durante le misure
AVG	Temp. Media	Identifica il Valore medio rilevato e memorizzato durante le misure
HAL	HIGH Alarm	Identifica il Valore di allarme alto impostato
LAL	LOW Alarm	Identifica il Valore di allarme basso impostato

Riepilogo delle Precauzioni Generali:



Attenzione: Lo strumento è dotato di una doppia sorgente Laser Classe II @ 675 nm

Usare la massima attenzione quando i raggi laser sono accesi

Non puntarlo mai direttamente negli occhi ne di persone e nemmeno di animali

Prestare particolare attenzione a non puntare il Raggio laser su superfici riflettenti che potrebbero sparare il raggio in modo incontrollato

Non puntare mai il raggio Laser su gas o liquidi incendiabili e/o esplosivi

Non devono mai essere superati i limiti operativi riportati su questo manuale, ricordando anche che un utilizzo rispettoso delle specifiche allunga la vita del prodotto

Il prodotto non è ermetico e teme l'umidità vapori ed i liquidi che potrebbero danneggiare sia la parte elettronica che la parte ottica.

Evitare di far subire allo strumento rapide escursioni di temperatura che potrebbero generare condensa all'interno o anche solo sulla parte ottica.

Non pulire mai l'ottica, in special modo con sistemi e prodotti abrasivi, solventi, prodotti untuosi ed ogni quant'altro possa danneggiarla o anche solo sporcarla e/o opacizzarla, il danneggiamento dell'ottica rende il prodotto inservibile, nel caso si sporcasse, è possibile tentare una leggera pulizia usando prodotti a base acqua, reperibili presso i rivenditori di attrezzature ottiche e fotografiche.

Attenzione: ogni operazione di pulizia è a totale rischio e pericolo del cliente.

Non tentare di aprire il prodotto, aprendolo la garanzia verrà annullata immediatamente

Non usare mai ricambi e accessori non originali e non certificati da CEAM

Attenzione: In merito alle Batterie, trattandosi di materiale di consumo soggetto ad usura, ricordiamo che non sono incluse nella copertura di garanzia dello strumento, ed ogni intervento e/o sostituzione sarà a carico dell'utente.

2 – Specifiche Tecniche

2.1 – Caratteristiche Generali:

- Termometro Combinato per Misure di Temperatura Senza Contatto (Infrarosso) & Con Termocoppia (Tipo K)

Caratteristiche Generali Comuni alle due Tecnologie di Misura:

- Display Retroilluminato
- Unità di Misura °C & °F Selezionabile
- Selezione Automatica del Range di Misura
- Selezione Automatica del Decimale Visualizzato
- Visualizzazione della Temperatura Mininima – Massima (MIN – MAX)
- Calcolo Temperatura Media (AVG) e Differenziale (DIFF)
- Allarmi Impostabili di Alta e Bassa Temperatura
- Funzione Data Hold che Permette di Congelare la Misura al Rilascio del Grilletto
- Funzione Risparmio Energetico con Automatic Power OFF
- Condizioni Operative: 0 ÷ 50 °C (32 ÷ 122 °F) - 10 ÷ 90 %UR
- Condizioni di Stoccaggio: -10 ÷ 60 °C (14 ÷ 140 °F) – 5 ÷ 80 %UR
- Alimentazione: Batteria 9V – NEDA 1604A – IEC 6RL61 o Equivalenti

Caratteristiche Misure Senza Contatto (Infrarosso) :

- Range di Misura Infrarosso -50...1600 °C (-58.0 ÷ 2912 °F)
- Rapporto Ottico 50:1 (Alla Distanza di 50 cm ha uno Spot Diametro 1 cm)
- Precisione: Vedere Tabella Rif. Par. 2.3
- Lunghezza D'Onda 8 ÷ 14 µm
- Emissività Configurabile entro 0.10 ÷ 1.0
- Tempo di Risposta: 150 ms
- Dotato di Doppio Puntatore Laser per la Localizzazione sommaria dello posizione dello Spot di misura
- Laser Type: No. 2 Diodi < 1 mW – Lunghezza d'onda 630 ÷ 670 nm – Class II (2) Laser Product

Caratteristiche Misure con Termocoppia :

- Termocoppia Compatibile: Tipo K
- Connessione: Connettore Mignon Maschio
- Range di Misura Infrarosso -50...1370 °C (-58.0 ÷ 2498 °F)
- Precisione: Vedere Tabella Rif. Par. 2.3

2.1.1 - Campi di applicazione:

Lo strumento per le sue caratteristiche è molto flessibile e semplice da utilizzare, quindi risulta adatto ad un utilizzo generale tra i quali segnaliamo alcune tipiche applicazioni:

- Settore Industriale
- Settore Alimentare
- Stagionatura
- Verniciatura
- Settore Sicurezza e Prevenzione Incendi
- Stampaggio Plastico e Lavorazioni Materie Plastiche
- Lavorazione Asfalti in Coperture & Applicazioni Stradali
- Settore Tipografico e del Packaging
- Cottura ed Essiccazione Prodotti
- Settore Manutenzione
- Installazioni e Manutenzione Elettriche
- Settore Edilizio
- Lavorazione e Installazione Materiali Isolanti

2.1.3 - Rapporto Ottico (Campo di Visione Ottica @della misura Infrarossa) :

F324 è un termometro combinato, che serve quindi a misurare la temperatura, ma diversamente ad altri tipi di termometri, questo tipo di strumento grazie alla sua tecnologia riesce ad effettuare le misure sia in modo tradizionale con termocoppia che senza il contatto fisico con il prodotto da misurare, questo è possibile grazie alla particolare tecnologia impiegata, che si basa sul rilevamento di radiazioni infrarosse all'interno di una specifica banda di frequenze, detta anche lunghezza d'onda, che tutti i corpi più o meno emettono in funzione della loro natura e della temperatura a cui si trovano.

Lo strumento "capta" queste radiazioni, invisibili all'occhio umano, mediante uno speciale sensore elettronico, e grazie ad un potente circuito dotato di microprocessore, in grado di eseguire calcoli complessi, riesce a convertirle la radiazione in una precisa misura di temperatura.

Quindi come dovrebbe risultare evidente, lo strumento si comporta come un dispositivo ottico "Passivo" a tutti gli effetti, di conseguenza, maggiore è la distanza tra lo strumento ed il Target (Target = Punto di Misura) e maggiore sarà la dimensione dello SPOT e viceversa, come spiegato nell'esempio grafico sotto.

Attenzione: I due raggi laser visibili durante la misura sono solo il puntatore che facilita l'individuazione sommaria del punto e dell'area di misura, non hanno nessuna funzione nella misura, è molto importante tener conto di questo dettaglio, perché potrà capitare casi in cui effettuando ad esempio misure attraverso un vetro, il laser riuscirà ad attraversarlo, facendo pensare che la misura possa essere effettuata attraverso, mentre realmente la misura infrarossa avverrà sulla superficie del vetro, questo dettaglio è spiegato dal fatto che sulla frequenza operativa del Laser, il vetro è trasparente, mentre sulla Lunghezza D'Onda Infrarossa del termometro il vetro è assolutamente opaco ovvero impenetrabile.

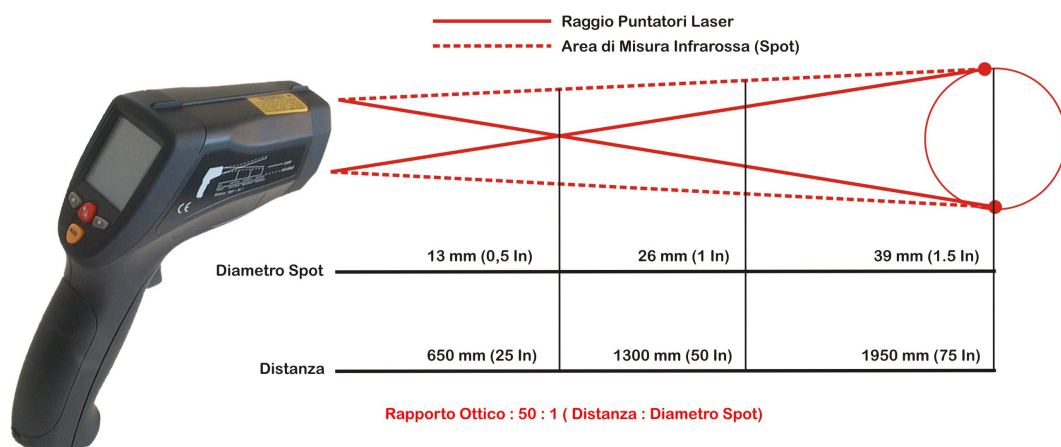


Fig.1

2.1.4 - Emissività :

La corretta conversione della radiazione infrarossa in un valore di temperatura viene eseguita secondo formule matematiche (Legge di PLANCK) che per una corretta conversione, richiede l'impostazione di una costante che si chiama "Emissività" che varia in funzione del tipo di materiale che ci si appresta a misurare, nello strumento descritto in questo manuale, l'emissività è modificabile da 0.10 fino a 1.00

Per maggiori dettagli Leggere i capitoli successivi specifici

2.2 – Range – Risoluzione – Precisione @ Misura a Termocoppia :

Tabella: Range & Precisioni per le Misure con Termocoppia				
Range °C	Range °F	Precisione	Ripetibilità	Risoluzione Display
-50 ÷ 1000	-58 ÷ 1832	± 1.5 % della Lettura ± 3°C (± 5 °F)	± 1.5 % della Lettura	0,1
1000 ÷ 1370	1832 ÷ 2498	± 1.5% della Lettura ± 2°C (± 3.6 °F)	± 1.5 % della Lettura	1
Condizioni di Rif. @ Temp. Ambiente 23 ÷ 25 °C (-73 ÷ 77 °F)				

2.3 – Range – Risoluzione - Precisione @ Misura senza contatto all'infrarosso:

Tabella: Range & Precisioni per le Misure Senza Contatto All'Infrarosso				
Range °C	Range °F	Precisione	Ripetibilità	Risoluzione Display
-50 ÷ 20	-58 ÷ 68	± 2.5 °C (4.5 F)	± 1.3 °C (2.3 °F)	0,1 @ < 1000 1 @ > 1000
20 ÷ 400	68 ÷ 752	± 1.0% ± 1.0 °C (1.8 °F)	± 0.8% ± 0,5 °C (0.9 °F)	
400 ÷ 800	752 ÷ 1472	± 1.5% ± 2.0 °C (3.6 °F)		
800 ÷ 1200	1472 ÷ 2912	± 2.5%		
1200 ÷ 1600	1472 ÷ 2912	± 2.5%	± 1.2% ± 1,0 °C (1.8 °F)	
Condizioni di Rif. @ Temp. Ambiente 23 ÷ 25 °C (-73 ÷ 77 °F)				

3 – Legenda Generale Strumento:

	1) Ottica & Sensore Infrarosso (Detector)
	2) Display LCD
	3) Ingresso Termocoppia Tipo (K) (Lato Sx Strumento)
	4) Porta USB (Lato Sx Strumento)
	5) Tasto Gestione Retroilluminazione Display & Laser
	6) Pulsante UP
	7) Pulsante DOWN
	8) Pulsate MODE
	9) Grilletto di Misura
	10) Coperchio Vano Batterie
	11) Handle Grip

4 – Display

	1) Indicatore di Misura In Corso
	2) Indicatore Data Hold
	3) Laser ON (Laser Attivo)
	4) Indicatore della Temperatura Misurata
	5) Simbolo Lock
	6) Simbolo Allarme Alto & Allarme Basso
	7) Simboli MAX – MIN – AVG – DIF
	8) Indicatore della Temperatura MAX – MIX – AVG - DIF
	9) Indicatore Valore Emissività Oppure Temp. T/C
	10) Indicatore Simbolo Emissività Oppure T/C
	11) Simbolo USB (Porta Attiva per Trasmissione dati al PC)
	12) Indicatore Batteria Scarica – Low Power
	13) Indicatore °C / °F
	14) Simbolo Funzione Data Logger

5 – Pulsanti

	1) Bottone On-Off Retroilluminazione & Laser
	2) Tasto UP (EMS – HAL – LAL)
	3) Tasto DOWN (EMS – HAL – LAL)
	4) Tasto MODE – Rotazione Funzioni Strumento a Display

5.1 – Funzionalità Generali Strumento

5.1.0 – Premessa, Lo strumento può essere attivato nelle seguenti modalità:

MISURA: Questa modalità si attiva semplicemente premendo il grilletto (Rif. Cap. 3 – Pos.9), durante questa fase lo strumento visualizza sul display la scritta **SCAN** (Rif. Cap. 4 – Pos.1), per brevità questa fase potrà anche essere denominata **MISURA**

HOLD: Questa modalità si attiva automaticamente, al rilascio del grilletto (Rif. Cap.3- Pos.9) dopo la misura e se non viene premuto nessun tasto in questo tempo, e non è stata disabilitata la funzione risparmio energetico, lo strumento si spegne automaticamente dopo qualche secondo, durante questa fase lo strumento visualizza lo stato mediante la scritta **HOLD** sul display (Rif. Cap.4 – Pos. 2), pre brevità questa fase potrà essere chiamata anche **HOLD**

5.1.1 - Durante la **MISURA**, premendo ripetutamente il tasto **MODE** (Rif. Cap.3 - Pos.8) vengono visualizzati in sequenza i valori Rilevati rispettivamente: **MAX** (Massimo), **MIN** (Minimo), **DIF** (Differenziale), **AVG** (Media), **LOG**.

5.1.2 – Durante la **MISURA** Infrarossa (Senza Termocoppia Inserita), è possibile aggiustare il valore di Emissività, premendo i tasti Freccia UP – DOWN (Cap.5 – Pos. 2 & 3), il valore modificato è visualizzato sul display (Rif. Cap.4 – Pos.9)

5.1.3 - In stato di **HOLD**, è possibile selezionare la visualizzazione della temperatura in °C oppure in °F premendo i tasti UP & DOWN (Rif. Cap.5 – Pos.2 &3)

5.1.4 – Per Accendere oppure spegnere sia la Retroilluminazione del Display oppure i puntatori Laser, sia in **MISURA** che nello stato di **HOLD** premere ripetutamente il pulsante Rosso centrale (Rif. Cap. 5 – Pos. 1)

L'attivazione della Retroilluminazione viene evidenziata dalla Retroilluminazione stessa, mentre l'attivazione o la disattivazione dei puntatori Laser viene segnalata dalla visualizzazione del simbolo LASER sul display (Rif. Cap.4 – Pos.3) la spia visualizzata significa puntatore ON.

5.1.5 – Per poter impostare i valori **HAL** (High Alarm) **LAL** (Low Alarm) e ϵ (EMS =Emissività) premere ripetutamente il pulsante **MODE** (Rif. Cap.5 – Pos. 4) fino quando non appare sul display il simbolo desiderato (Rif. Cap. 4 – Pos. 6 & 9), una volta selezionato il simbolo del parametro che si vuole impostare, procedere mediante i tasti UP & DOWN (Rif. Cap.5 – Pos.2 & 3)

5.2 – Funzionalità Tasto MODE

Durante la modalità **HOLD**, premere il tasto **MODE** ripetutamente, per accedere in modo sequenziale alla visualizzazione dei seguenti dati memorizzati e/o calcolati durante le misure:

LOG

MAX = Visualizzazione Massima raggiunta durante le misure

MIN = Visualizzazione Minima raggiunta durante le misure

DIF = La differenza Termica tra MAX & MIN raggiunta durante le misure

AVG = La temperatura media raggiunta durante le misure

Nota: Per scorrere i parametri sopra, premere i tasti UP & DOWN (Rif. Cap.5 - Pos.2 & 3)

Continuando

Ed alla configurazione dei parametri in sequenza:

ϵ EMS = Impostazione Emissività per la misura infrarossa

 LOCK On-Off = Attivazione / Disattivazione Blocco Tastiera

H (HAL On-Off) = Attivazione Disattivazione Allarme Sonoro di Alta Temperatura

H (HAL Set Point) = Impostazione Valore Set-Point Allarme Alta Temperatura

L (LAL On-Off) = Attivazione Disattivazione Allarme Sonoro di Bassa Temperatura

L (LAL Set Point) = Impostazione Visualizzazione Temperatura °C/°F

Nota: Per Scorrete i Valori da impostare premere ripetutamente il tasto **MODE**, per impostare i valori, utilizzare i tasti **UP** & **DOWN**

5.3 – Funzionalità LOG (Data Logger)

5.3.1 – Capacità di Memoria

Il termometro IF324 è dotato di 100 aree di memoria indipendenti, nelle quali poter memorizzare poi i dati di temperatura da rilevare.

Nota: per ogni area è possibile memorizzare un solo valore di temperatura, qualora si registri più valori nella stessa cella di memoria, il valore che rimarrà memorizzato sarà sempre l'ultimo registrato.

5.3.2 – Memorizzazione Dati di Misura IF (Infrarossa)

Per memorizzare questi dati procedere come segue:

In **MISURA**, quindi il con grilletto premuto, premere ripetutamente il tasto **MODE**, fino quando la sigla **LOG** non appare sul display (Rif. Cap.4 – Pos.14)

Selezionare l'area di memoria dove si desidera memorizzare i dati, agendo con i tasti **UP** & **DOWN** sempre in condizione di **MISURA**, l'are selezionata, da 0 a 100, viene visualizzata sul display (Rif. Cap. 4 – Pos. 8)

Una volta selezionata la cella di memoria, si può procedere a memorizzare il valore desiderato, premendo il tasto rosso della Retroilluminazione/Laser (Rif. Cap. 5 – Pos. 1), il valore memorizzato verrà visualizzato nel display piccolo in basso (Rif.Cap.4 – Pos.9)

5.3.3 – Rilettura Dati Memorizzati in LOG - Misura IF (Infrarossa)

Per rileggere questi dati procedere come segue:

Tenendo premuto il grilletto di misura (Rif. Cap.3 – Pos.9), premere ripetutamente il tasto **MODE** fino quando sul display appare la sigla **LOG** (Rif. Cap.4 – Pos. 14), a questo punto rilasciare il grilletto, e agendo sui tasti **UP & DOWN**, è possibile scorrere le varie posizioni di memoria, visualizzandole da 1 a 100 sul display piccolo in alto (Rif.Cap.4 – Pos.8) , la temperatura memorizzata corrispondente alla cella di memoria viene visualizzata sul display piccolo in basso (Rif. Cap.4 – Pos.9)

Nota: Non toccando più nessun tasto per almeno 7 secondi lo strumento si spegne

5.3.4 – Cancellazione delle Memorizzazioni dei LOG

Questa funzione permette di cancellare rapidamente tutti dati memorizzati nel LOG, e per procedere eseguire la seguente procedura:

La cancellazione può avvenire esclusivamente quando lo strumento è in **LOG**, questo stato viene confermato dalla visualizzazione della sigla sul display (Rif.Cap. 4 – Pos. 14), qualora il display non visualizzasse questa sigla, sempre in **MISURA**, con grilletto premuto, premere ripetutamente il tasto **MODE** (Rif.Cap.5 – Pos.4) fino quando la sigla LOG appare.

Una volta assicurati di essere in **LOG**, sempre tenendo premuto il grilletto, premendo ripetutamente il tasto **DOWN** fino ad arrivare a visualizzare la cella di memoria **0**, visualizzata sul display piccolo in alto (Rif.Cap. 4 – Pos.8), senza rilasciare il grilletto, premere brevemente il tasto rosso Retroilluminazione/Laser (Rif.Cap.5 – Pos.1), lo strumento confermerà la cancellazione con una doppi nota sonora, ed il display visualizzerà la cella di memoria **1**, pronto per iniziare una nuova memorizzazione

5.3.5 – Attivazione –Disattivazione Porta USB per scarico dati

Lo strumento è dotato di una porta di comunicazione digitale USB, mediante la quale è possibile scaricare i dati memorizzati per visualizzarli sul PC.

Attivazione Porta USB: Per attivarla è necessario che lo strumento sia nello stato **MAX-MIN-DIF-AVG**, con una di queste sigle visualizzata sul display (Rif.Cap.4 – Pos.7), quindi mantenere per qualche secondo premuto il tasto Rosso Retroilluminazione-Laser (Rif.Cap.5 – Pos.1) fino quando la sigla **USB** appare nell'angolo basso a destra del display (Rif.Cap.4 – Pos.11).

Disattivazione Porta USB: Per disattivare la funzione, è necessario che lo strumento sia nello stato **MAX-MIN-DIF-AVG**, con una di queste sigle visualizzata sul display (Rif.Cap.4 – Pos.7), quindi mantenere per qualche secondo premuto il tasto Rosso Retroilluminazione-Laser (Rif.Cap.5 – Pos.1) fino quando la sigla **USB** scompare dall'angolo basso a destra del display (Rif.Cap.4 – Pos.11).

6 – Procedura di Misura

6.1 – Accensione Strumento

Lo strumento si accende automaticamente, semplicemente premendo il grilletto di misura (Rif.Cap.3 – Pos.9).

Nota: Assicurarsi che lo strumento sia dotato di batteria, e che la stessa sia carica,

6.2 – Spia SCAN Misurazione Attiva

Lo strumento segnala la misura attiva, visualizzando sul display la sigla SCAN (Rif. Cap.4 – Pos.1), tipicamente con grilletto premuto.

6.3 – Spia HOLD Misurazione non Attiva

Lo strumento, mediante la sigla HOLD (Rif.Cap.4 – Pos.2) segnala che la misura non è attiva e sta visualizzando l'ultimo valore misurato, questa condizione avviene rilasciando il grilletto di misura.

6.4 – Spegnimento Automatico (Power Saving)

Lo strumento si spegne automaticamente se il grilletto viene rilasciato e nessun altro tasto viene premuto entro 7 secondi.

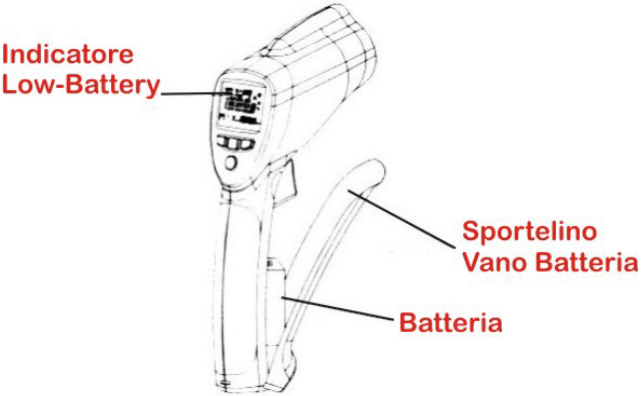
Attenzione!!!

6.5 - Considerazioni Importanti per le Misure

A) Tenere sempre ben puntato lo strumento sul corpo da misurare, facendo attenzione che il prodotto e/o il materiale da misurare sia compatibile con lo strumento ma soprattutto che la distanza del TARGET sia tale che lo SPOT sia tutto coperto, infatti ricordiamo che in caso di copertura parziale, lo strumento effettua comunque la misura effettuando una media termica della superficie, nel caso anche una sola parte dello SPOT risultasse a temperatura diversa e estranea al corpo da misurare, la risultante misura in proporzione ne verrebbe falsata.

B) Il sensore infrarosso di misura richiede la compensazione della temperatura ambiente, che lo strumento effettua in modo automatico, ma per ottenere misure attendibili è necessario permettere sempre allo strumento di adeguarsi termicamente all'ambiente dove si trova, specialmente se precedentemente si trovava in un ambiente a diversa temperatura, in questi casi è necessario posizionare lo strumento nell'ambiente ed attendere almeno 30 minuti per la sua stabilizzazione, solo dopo procedere con le misure.

7 – Sostituzione della Batteria

<p>7.1 – Quando la batteria sul display apparirà il simbolo (Low Battery) che indica la Batteria scarica (Cap.4 – Punto 12) da questo momento le misure non sono più affidabili anche se lo strumento continua a funzionare, ed è necessario sostituirla con una nuova oppure ricaricarla se lo strumento è stato dotato della batteria ricaricabile opzionale.</p>	
<p>7.2 – Quindi aprire il coperchio del vano batterie facendolo ruotare in avanti, come indicato nella figura a fianco (Cap. 3 - Rif. 10), togliere la batteria scarica, inserendo quella nuova facendo attenzione d'inserirla con la corretta polarità.</p>	

Attenzione: Dopo aver tolto la vecchia batteria controllare sempre che il vano risulti pulito, e che non ci siano state fuoriuscite di acido dalla vecchia batteria, in caso vi siano anche solo tracce di acido rimuoverle immediatamente con uno spazzolino asciutto e inviare lo strumento in riparazione presso il servizio assistenza della CEAM onde evitare che la contaminazione acida corroda anche il circuito rendendo inservibile lo strumento.

8 – Note Operative

COME FUNZIONA: Come già spiegato nei precedenti capitoli, lo strumento misura la temperatura mediante la conversione in un valore di temperatura, della radiazione infrarossa rilevata, all'interno di una specifica gamma di frequenza o lunghezza d'onda, che viene captata dal Detector Ottico infrarosso, che funziona esattamente come un'antenna. Questa energia viene convogliata nel centro del "Fuoco" ottico del detector grazie a speciali lenti trasparenti alla radiazione, in funzione delle quali viene anche determinato il rapporto ottico dello strumento, ovvero la dimensione (il diametro) dello spot ad una determinata distanza.

IL CAMPO DI VISIONE: L'energia infrarossa rilevata viene convogliata nel centro del "Fuoco" ottico del detector grazie a speciali lenti trasparenti alla lunghezza d'onda della radiazione, il dimensionamento ottico delle lenti determina il rapporto ottico dello strumento, ovvero il rapporto tra la dimensione (il diametro) dello SPOT che si ottiene ad una determinata distanza tra lo strumento ed il TARGET, come già ampiamente specificato nei precedenti capitoli, è di fondamentale importanza che la dimensione dello SPOT sia sempre abbondantemente minore della superficie del TARGET da misurare, in caso diverso si otterranno errori di misura in funzione della proporzione termica in funzione dell'area.

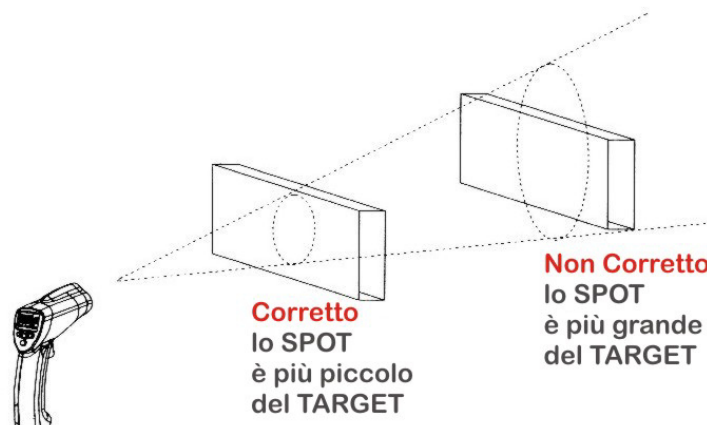
Inoltre sulla base del Rapporto ottico è importante ricordare che maggiore sarà la distanza tra lo strumento ed il TARGET e maggiore sarà la Dimensione / Diametro dello SPOT, quindi minore sarà la distanza e minore sarà la sua Dimensione / Diametro come rappresentato chiaramente nella Fig. 1 del Capitolo 2.

Attenzione: Lo SPOT viene sempre definito come un'area rotonda, ma questo è un dato teorico ed è vero solo nel caso lo strumento si trovi perfettamente verticale sul TARGET e con quest'ultimo perfettamente piano, diversamente nel caso lo strumento si trovi in posizione inclinata, la forma dello SPOT sarà ellittica, mentre se stiamo misurando corpi irregolari, la forma dello SPOT assumerà forme di conseguenza irregolari.

IDEA: Per avere un'idea di come funziona, basta utilizzare una piccola torcia luminosa che produce un cono di luce, che a parte le sue dimensioni (Rapporto Ottico) se viene posizionata in verticale produrrà un'area rotonda illuminata, mentre se viene posizionata obliqua, la forma dell'area luminosa si modificherà, e lo stesso avverrà facendo vari esperimenti.

PUNTATORE LASER: Onde evitare equivoci vogliamo ricordare che il puntatore laser, in questo caso doppio non rappresenta la superficie di misura, ma solo un punto di riferimento sommario dove lo strumento effettua la misura, poi deve essere sempre l'operatore che sulla base del rapporto ottico dello strumento, stampato anche sul lato del pirometro, a calcolare sulla base della distanza l'approssimativa dimensione dello SPOT, onde verificare che sia totalmente contenuta all'interno del TARGET di misura.

Sotto un semplice ma chiaro esempio con il quale si vede sia l'utilizzo corretto, dove il TARGET contiene tutto lo spot, ed un esempio di utilizzo non corretto dove il TARGET non contiene tutto lo spot, in questo caso lo strumento visualizzerà una temperatura che rappresenterà la media termica della superficie letta, in questo caso non totalmente rappresentata dal TARGET, quindi come già spiegato, non rappresentativa della reale temperatura del Target.



Se il TARGET fosse di dimensioni contenute, e c'è il rischio che lo spot non sia totalmente coperto, visto che l'ottica è a fuoco fisso, è sempre consigliabile dove possibile avvicinare lo strumento onde ridurre la dimensione dello SPOT rendendo quindi compatibile e più sicura.

MISURE DIFFICILI O IMPOSSIBILI: Proprio per la tecnologia utilizzata, e non per un difetto e/o carenza dello strumento, esistono delle misure che non possono essere effettuate o che addirittura possono danneggiare lo strumento irreparabilmente, partiamo a quest'ultime:

Mai puntare lo strumento contro il sole, la quantità di energia irradiata e ricevuta dallo strumento è tale da danneggiare lo strumento irreparabilmente.

Attenzione: Questo tipo di danneggiamento, peraltro abbastanza frequente e tipico, non è coperto dalla Garanzia.

Anche le misure su superfici Lucide, Riflettenti, Cromate, Alluminio, Acciaio INOX brillante risultano sempre molto difficili da effettuare e non attendibili, sia per la natura dei materiali ed anche a causa della costante di Emissività, Vedere paragrafo Emissività Sotto.

Non è possibile misurare nemmeno attraverso lastre di vetro minerale, in quanto questo strumento opera su una lunghezza d'onda diversa dall'occhio umano, e se per l'occhio il vetro risulta trasparente per questo strumento risulta opaco come una lastra di ferro, quindi anche se il puntatore laser riuscirà ad oltrepassarlo senza problemi (La sua lunghezza d'onda lo permette), lo strumento potrà solo misurare la temperatura superficiale del Vetro e non oltre.

Anche Vapore, Aria calda, Fumo e simili non sono misurabili, in quanto non risultano corpi solidi, inoltre l'operatore deve prestare particolare attenzione a questo tipo di misure, perché avvicinando troppo lo strumento potrebbe sporcare lo strumento e la sua parte ottica, producendo errori di misura oppure anche rendendolo inutilizzabile.

EMISSIVITA': Come già spiegato anche in precedenza, nelle misure di temperatura all'infrarosso è necessario impostare una costante che si chiama Emissività e che è tipica e specifica per le varie tipologie di materiali da misurare di seguito è pubblicata una tabella riepilogativa di Emissività dei materiali più comuni.

ATTENZIONE! Nel caso si desideri misurare con maggiore precisione tutti i materiali ma in particolare quelli più difficili se non impossibili da misurare, questo è comunque possibile con un semplice trucco, in pratica è sufficiente creare dei punti di misura (TARGET) dove la superficie da misurare è stata modificata, oppure vi è stato applicato un riporto di materiale compatibile, ad esempio con del nastro adesivo opportunamente attaccato, o per temperature superiori è possibile verniciare preventivamente questi punti con vernice Nera Opaca, è perfetta la vernice da marmitta che si trova in commercio in economiche e pratiche bombolette Spray, per maggiori informazioni o consigli contattare il servizio clienti CEAM, di seguito comunque inseriamo una breve tabella con i valori di Emissività delle principali famiglie di materiali

TABELLA COEFFICIENTI DI EMISSIVITA'

Materiale	Emissività	Materiale	Emissività
Asfalto	0.90 ÷ 0.98	Panno	0.98
Calcestruzzo	0.94	Pelle Umana	0.98
Cemento	0.96	Pelle	0.75 ÷ 0.80
Sabbia	0.90	Carbone (Polvere)	0.96
Terra	0.92 ÷ 0.96	Vernice	0.80 ÷ 0.95
Acqua	0.92 ÷ 0.96	Vernice Opaca	0.97
Ghiaccio	0.96 ÷ 0.98	Gomma Nera	0.94
Neve	0.83	Legno	0.90
Vetro	0.90 ÷ 0.95	Plastica	0.85 ÷ 0.95
Ceramica	0.90	Carta	0.70 ÷ 0.94
Marmo	0.94	Acciaio al Cromo Ossidato	0.81
Gesso	0.80 ÷ 0.90	Rame Ossidato	0.78
Malta	0.89 ÷ 0.91	Acciaio Ossidato	0.78 ÷ 0.82
Mattone	0.93 ÷ 0.96	Tessuto	0.90

Altri eventuali materiali ricavati per via sperimentale

Materiale	Emissività	Materiale	Emissività

9 – Manutenzione

Lo strumento specie se utilizzato correttamente no richiede particolari interventi di manutenzione, se no la periodica sostituzione delle parti di consumo, come la batteria, oppure le sonde Termocoppia che sono soggette ad usura.

Per il resto, anche per la parte misura T/C, ma in particolare per la parte IF, è consigliabile verificare la corretta calibrazione almeno due volte l'anno, utilizzando un Fornetto di calibrazione "Corpo Nero / Corpo Grigio come quelli disponibili tra gli accessori (Rif Serie C400 / C600), maggiore frequenza di verifica è consigliabile nel caso il livello di criticità delle misure da effettuare è elevato.

10 – Il Software

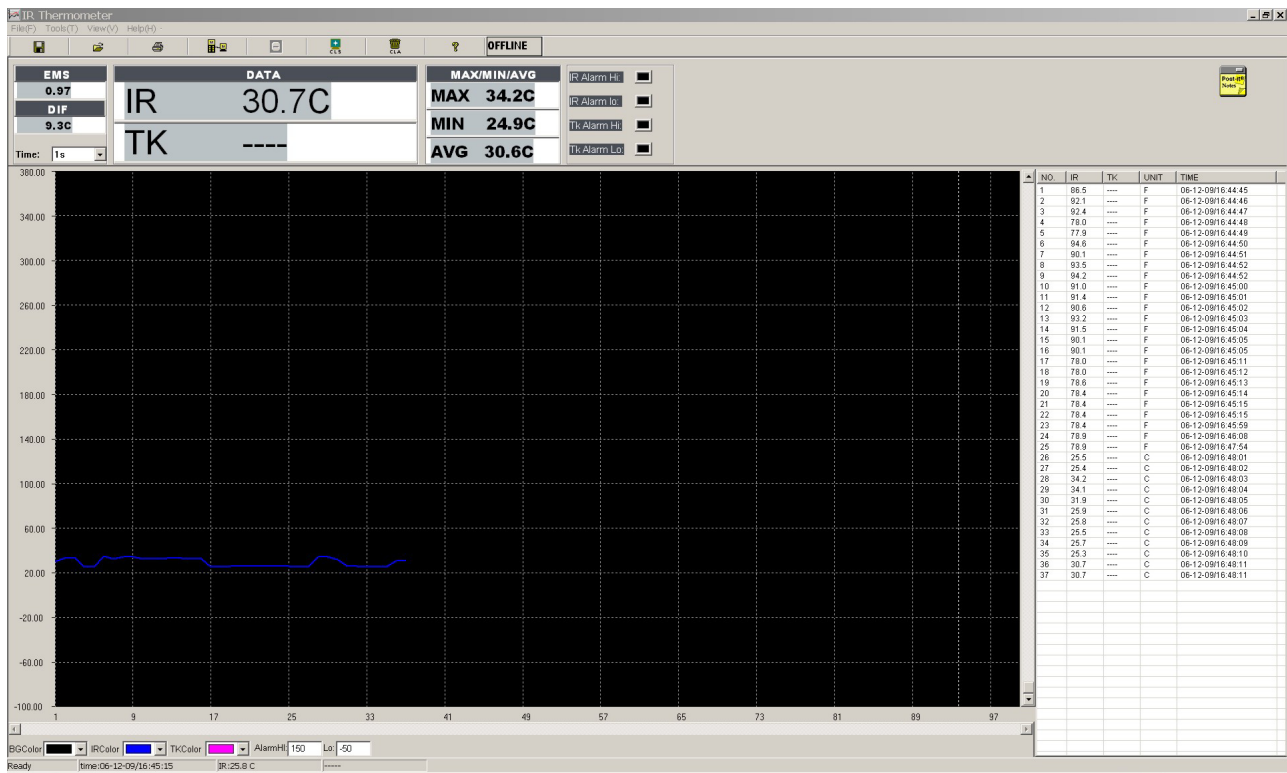
Il Termometro IF324 è corredato di un Utility Software estremamente semplice ed intuitivo, che tramite la sua porta USB permette di acquisire i dati rilevati tramite un PC, oltre a numerose altre funzioni.

Al momento il software che è fornito gratuitamente è esclusivamente disponibile in lingua inglese, come è tipico per questo tipo di prodotti utilità, ma essendo veramente semplice e minimale, non sarà difficile utilizzarlo anche a chi non parla questa lingua.

Prima di procedere all'utilizzo del software, è necessario installarlo sul PC che s'intende utilizzare, la procedura è totalmente automatica, basta prima installare il software, e successivamente collegare il termometro alla porta USB, previa attivazione della sua porta (Rif. Par 5.3.5) poi seguire le eventuali richieste del sistema.

Alla fine una volta installato correttamente, premendo il Grilletto di misura del termometro, sarà possibile vedere sul PC i dati rilevati dal termometro, sia quelli con tecnologia IF che quelli rilevati dalla termocoppie se collegata.

Se tutto è andato a buon fine vi troverete davanti la schermata sotto, dove la traccia in questo caso blu visibile sul diagramma rappresenta in questo caso il valore di temperatura rilevato nel tempo, mentre nella parte superiore viene visualizzato il valore istantaneo, come si vede nell'immagine da PC sarà possibile visualizzare anche molte altre informazioni, relative ad allarmi etc etc..



Il software è dotato di un manuale in linea, al quale si accede cliccando sull'icona con il punto interrogativo.

11 – Codici per L'ordine di Accessori & Ricambi

Art. 5A808 - IF324 – Termometro all'infrarosso Portatile Combinato IF + TCK
 Doppio Puntatore Laser – Porta USB
 Range IF -50.0 ÷ 1600 °C
 Range TCK -50.0 ÷ 1370 °
 Accessori Inclusi:
 Valigetta Plastica Rigida
 Termocoppia Tipo K - Art. 6006 (Versione Bassa Temperatura)
 Cavetto USB
 Software Windows

Altre Versioni della Serie IF300 - 2008 :

IF311 – Termometro all'infrarosso Portatile per Uso Sanitario Range -30 ÷ 60 °C – Art. 5A804
 IF321 – Termometro Digitale all'infrarosso Portatile - Range -50 ÷ 380 °C – Art. 5A805
 IF322 – Termometro all'infrarosso Portatile -50 ÷ 550 °C – Art. 5A806
 IF323 – Termometro all'infrarosso Portatile -50 ÷ 1600 °C – Art. 5A807
 IF301D – Termometro Polivalente All'infrarosso + Ingresso Termocoppia – Range 0 ÷ 650 @IR - 0 ÷ 1700 °C @T/C

Accessori :

Batteria Ricaricabile NiMh - Size 6LR61 – Art. 0942
 Ricarica Batteria Universale da Rete 230 Vac – 50 Hz – Art. 0943

C430-A – Forno di Calibrazione Corpo Nero – Range 50 ÷ 350 °C
 C430-B – Forno di Calibratore Corpo Nero – Range 50 ÷ 500 °C

**Nota Tecnica: Forni per la verifica della Calibrazione di Termometri all'infrarosso
 Utilizzabili non solo con il modello presentato nel manuale, ma anche altri modelli**



Servizi Accessori :

Servizio di Verifica della Calibrazione ISO
 Servizio di Calibrazione SIT

11 – Termini di 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 di 12 Mesi (Art. 1490 C.C. e Seguenti) 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.

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 con comprende:

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

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

Web Specifico del Settore: www.ceamcontrolequipment.it

Web di supporto tecnico: www.ceamsupport.it

Indice servizi E.mail:

Informazioni Generali: info@ceamgroup.it

Servizio Assistenza Vendite: sales@ceamgroup.it

Rivenditore di zona:

--

