

UR2500

Misuratore di Umidità a Contatto
Tecnologia Capacitiva ad Alta Frequenza
Per Misure Non Distruttive su Prodotti in Massa



Manuale Operatore

Cod. UR2500_5A730_IT_M1

Lingua Italiana

Rev. Man 1.2 – Rev. Prod. 1.0

INDICE GENERALE

1 – Caratteristiche Generali

2 – Caratteristiche Tecniche del Prodotto

2.1 - Dati Generali del prodotto

3 – Istruzioni per L'utilizzo

3.1 – Legenda dello strumento

4 - Procedura per la Misura

4.1 – Accensione dello Strumento

4.2 – Visualizzazione del Valore di Zero

4.2.1 – Accesso alla Funzione della Costante di Correzione

4.2.2 – Impostazione della Costante di Correzione

4.2.3 – Memorizzazione della Costante

4.2.4 – Verifica della Calibrazione di Zero

4.3 – Esecuzione della Misura

5 - Considerazioni per la Misura

5.1 – Rugosità Superficiale dei Materiali da Misurare

5.2 – Spessori dei Materiali da Misurare

5.3 – Presenza di Metalli e/o conduttori nei Materiali

5.4 – Pulizia della Superficie da Misurare

5.5 – Legname e Materiali Rimasti a Bagno in Acqua Salata

5.6 – Corretto Posizionamento delle Lamine di Misura

5.7 – Misure non Omogenee

6 – Sostituzione delle Batterie

7 – Tabella “Costanti di Correzione” Materiali

7.1 – Procedura Empirica per trovare coefficienti di nuovi materiali

8 – Termini di Garanzia

9 – Codici per L'ordine di Accessori & Ricambi

1 – Caratteristiche Generali

UR2500 Art. 5A730 è misuratore di umidità portatile, con tecnologia Capacitiva ad alta frequenza, progettato per potere seguire misure in Massa, più comunemente denominate a contatto, anche se appunto la misura in Massa prevede che la medesima avvenga non superficialmente al prodotto, ma bensì facendo una media nello spessore del prodotto misurato.

Lo strumento si presenta molto compatto, il circuito è costituito da un'elettronica a microprocessore di ultima generazione che garantisce grande affidabilità e una eccellente prestazione del prodotto.

Per effettuare la misura, lo strumento è dotato di tre grandi lamine in acciaio, poste in modo solidale sulla parte superiore del robusto contenitore plastico.

Dotato di un grande Display LCD e una robusta tastiera con cinque grandi e comodi tasti superiori a membrana, ed un tasto laterale per effettuare la misura.

Alimentazione a Batterie : 4 Unità Ministilo – Size AAA - Consigliate di tipo Alcalino

Nota: Onde ridurre il consumo delle batterie, lo strumento è dotato della funzione di auto spegnimento automatico a tempo.

2 – Caratteristiche Tecniche del prodotto

2.1 Dati Generali del prodotto:

Tecnologia	Circuito a microprocessore
Range di Misura	0..80,0 %
Risoluzione	0,1%
Precisione	± (1%n+1) Fino 30% - ± (2%n+1) Oltre 30%
Tempo di Risposta	1 Secondo Circa
Display	3 Digit – Dimensioni 10 mm
Visualizzazione	0...99,0 %
Funzioni Speciali	Impostazione della Costante del Materiale
Alimentazione	4 Batterie Mini Stilo (Size AAA oppure Equivalente)
Condizioni Operative	0..50 °C (32..122 °F) – 20...80 UR% non condensante
Dimensioni Strumento	218 x 76 x 53 mm
Peso	260 grammi
Accessori Inclusi	Custodia Semirigida e Manuale Operativo
Accessori Opzionali	Batterie Ricaricabili & Caricabatteria

3 – Istruzioni per l'utilizzo

3.1 Legenda dello Strumento

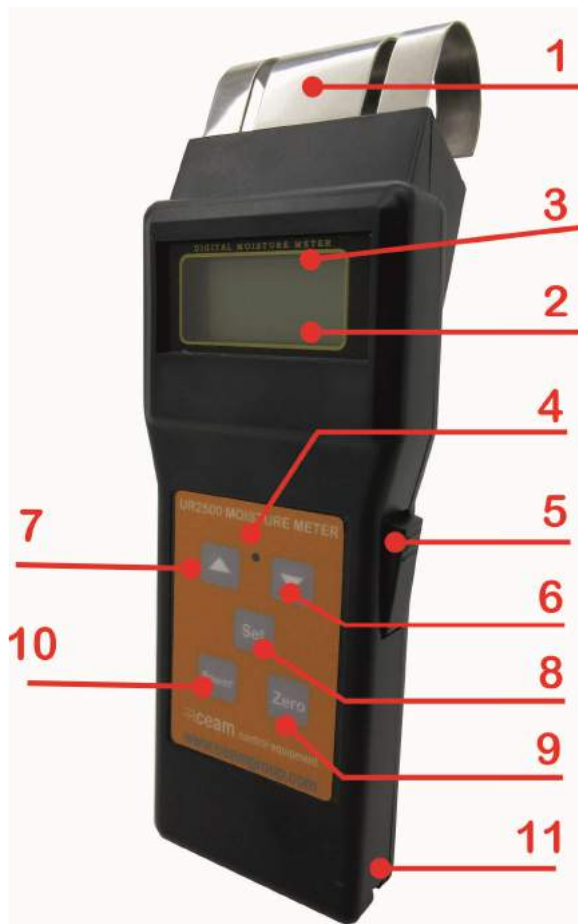


Figura 1

Legenda:

- 1 – Lamelle Sensibili da appoggiare al Prodotto o la Superficie da Misurare
- 2 – Simbolo Indicatore della Misura in Corso di Effettuazione
- 3 – Display Indicatore della Misura
- 4 – Trimmer di Calibrazione Fine
- 5 – Pulsante per L'esecuzione della Misura
- 6 – Tasto "Diminuisci" per la Correzione Valori
- 7 – Tasto "Aumenta" per la Correzione Valori
- 8 – Tasto "Set" per Correzione Valori Impostazione
- 9 – Tasto di Set "Zero"
- 10 – Tasto "Power" di Accensione e Spegnimento Strumento
- 11 – Vano Batterie

4 - Procedura per la misura

Prima di procedere alla misura è necessario fare alcune premesse per spiegare meglio il principio di funzionamento dello strumento, e fornire alcune avvertenze.

In primo luogo ricordiamo che lo strumento è un misuratore Capacitivo operante ad alta Frequenza, ed è in grado di effettuare misure della concentrazione di acqua presente nei materiali (Detta in Massa) grazie alla variazione della capacità che la presenza di acqua produce, ovviamente le caratteristiche dette "Dielettriche" del materiale da misurare possono influenzare la misura stessa.

Per questa ragione, l'UR2500 non può essere considerato uno strumento assoluto, ovvero il valore che viene letto sul display non è quasi mai la reale percentuale di acqua contenuta nel prodotto**, ma essendo la misura, a parità di prodotto e condizioni operative, molto ripetibile, l'UR2500-7812 risulta comunque utilissimo per la gestione di un processo produttivo oppure per un efficace controllo di qualità.

**NOTA: Da sottolineare che l'UR2500 è stato originariamente pensato per applicazioni con legno, infatti in questo manuale è riportata una Tabella dei "K" (fattori di correzione) da impostare per ciascuna tipologia di Legno, e grazie a questa tabella è possibile ottenere misure molto vicine alla realtà, ma per ottenere una migliore consapevolezza della reale corrispondenza tra il valore misurato ed il valore effettivo, consigliamo sempre di eseguire prove sperimentali con campioni di materiale, che poi possono anche essere conservati in contenitori ermetici come sacchetti di plastica, che possano garantire la conservazione del valore originale dell'umidità iniziale anche a distanza di mesi, infatti una caratteristica fondamentale del UR2500 è che non viene affatto influenzato dalla misura superficiale, ma effettua sempre una misura di media in uno spessore che può variare da pochi millimetri fino anche a decine di centimetri, in funzione delle caratteristiche e della densità del prodotto, quindi il sacchetto sigillato nel quale conservare i campioni, non influenza affatto la misura.

Per fare una dimostrazione pratica di questa caratteristica, è sufficiente fare un semplice esperimento, su un tavolo di legno, anche laminato in materiale plastico, in un punto dove sotto non ci siano strutture metalliche che non permetterebbero la misura, dopo aver acceso lo strumento premendo il tasto "Power" (Fig.1 – Rif. 10) , dopo appoggiare le lamelle dell'UR2500 facendole aderire bene alla superficie, poi premendo e mantenendo premuto il tasto laterale per effettuare la misura (Fig.1 – Rif.5) lo strumento visualizzerà un valore, sempre mantenendo premuto il tasto di misura adesso posizionare sotto il tavolo la Vostra mano toccando la superficie inferiore del tavolo, in corrispondenza esatta del punto di misura, e vedrete che il valore visualizzato viene influenzato dalla presenza della Vostra mano che è sicuramente più umida del tavolo.

Questo dimostra inconfutabilmente che lo strumento è in grado di effettuare misure in spessore, e viene scarsamente influenzato da eventuali superfici che potrebbero trarre in inganno l'operatore, come ad esempio nel settore della produzione dei manufatti di Argilla & Cotto, dove tipicamente questo strumento trova una delle sue applicazioni, un processo di essiccazione errato e troppo veloce, potrebbe produrre una superficie molto essiccata,traendo in inganno l'operatore, ma celando sotto un cuore del materiale ancora completamente umido, e questo dettaglio, un volta inserito il prodotto nel forno di cottura potrebbe fare esplodere addirittura il manufatto a causa della pressione del vapore che non trova tramite la superficie il varco per essere espulso, ma nella migliore delle ipotesi anche se il manufatto non esplose, comunque risulterà difettoso, usando l'UR2500 l'operatore si accorgerebbe immediatamente che qualcosa non va, a prescindere dalla superficie del prodotto.

Procedura di Misura:

4.1 Accensione dello strumento

Per accendere lo strumento premere per almeno 3 secondi il Tasto "Power" (Fig. 1 – Rif. 10), lo strumento indicherà la sua accensione visualizzando il valore di "0" sul display.

4.2 Visualizzazione Valore"0"

Adesso lo strumento dovrebbe visualizzare il valore "0" sul display

4.2.1 Accesso alla Funzione della Costante di Correzione (Vedi tabella – Paragrafo 7)

Premere il Tasto "SET" per almeno 3 secondi (Fig. 1 – Rif. 7) per entrare nella funzione che permette di inserire il valore di correzione che può essere impostato con un valore compreso tra "0" e "10,0" , lo strumento visualizzerà il valore di "0,0" oppure il valore precedentemente memorizzato, lampeggiante per indicare che siamo entrati nella funzione,

4.2.2 Impostazione della Costante dei Materiali

Impostare il valore agendo con i Tasti Freccia "Aumenta & Diminuisci" (Fig. 1 – Rif. 6 – 7) , se nessun altro tasto viene premuto, dopo qualche secondo, il display cessa di lampeggiare ed esce automaticamente dalla funzione di "SET" per tornare operativo.

4.2.3 Memorizzazione della Costante Impostata

Una volta impostato il valore di correzione desiderato, per memorizzarlo ed uscire dalla Funzione "SET", premere nuovamente il Tasto "SET" (Fig. 1 – Rif. 8) e lo strumento tornerà a visualizzare "0" pronto per eseguire altre misure, impiegando adesso il nuovo valore di correzione impostato.

Ovviamente in qualsiasi momento è possibile verificare il valore di correzione impostato, premendo semplicemente il Tasto "SET" (Fig. 1 – Rif. 8) premendolo di nuovo per uscire rapidamente, oppure attendendo qualche secondo per uscire automaticamente.

4.2.4 Verifica della Calibrazione di Zero

Una volta impostato il coefficiente di correzione del materiale desiderato (Vedi Tabella Paragrafo 7) è possibile procedere ad eseguire l'azzeramento della calibrazione di Zero come segue:

Per sicurezza, spegnere e riaccendere sempre lo strumento prima di eseguire la calibrazione dello zero, una volta che lo strumento visualizza il valore "0" sul display, premere il Tasto "SET" (Fig.1 – Rif. 8).

Rivolgere lo strumento in aria, facendo attenzione che le lamelle sensibili non tocchino niente eccetto appunto l'aria.

Premere e rilasciare il pulsante di misura (Fig.1 – Rif.5) sul display dovrebbe essere ancora visualizzato il valore "0", se questo avviene significa che lo strumento non necessita di ricalibrazione, mentre se visualizza un valore diverso significa che l'azzeramento è effettivamente necessario.

A questo punto premere il tasto di misura (Fig.1 – Rif. 5) e per qualche secondo anche il tasto "ZERO" (Fig. 1 – Rif.11) e il display riporta la visualizzazione a "0" facendo lampeggiare il display.

La calibrazione è finita, per verificare che non ci siano altri problemi sul circuito, spegnere e riaccendere lo strumento, posizionarlo in aria e premere il Tasto di misura (Fig.1 – Rif.5) lo strumento deve visualizzare "0" se visualizza un valore diverso lo strumento potrebbe aver subito un danneggiamento al circuito di misura, quindi cessare il suo utilizzo ed inviarlo quanto prima al servizio assistenza tecnica della CEAM Control Equipment.

Attenzione:

1 - Non è necessario eseguire la calibrazione di Zero ogni volta che si esegue la misura, è sufficiente farlo ogni tanto oppure qualora ci sia il sospetto che ci sia qualche problema.

2 - Lo strumento è dotato di un Trimmer di calibrazione (Fig. 1 – Rif. 4) che agisce sullo SPAN della scala, questo trimmer non deve essere mai spostato dall'utente, in quanto modificare questa calibrazione senza disporre delle attrezzature adeguate e senza la profonda conoscenza dello strumento potrebbe danneggiarlo anche irreparabilmente, inoltre una modifica di questa importazione annulla immediatamente la garanzia sul prodotto.

4.3 – Esecuzione della Misura:

Per procedere all'effettiva esecuzione della misura, dopo aver seguito i passi precedenti, appoggiare sulla superficie da misurare le tre lamelle dello strumento facendole aderire alla superficie come si vede nelle foto sotto, esercitando una modesta forza, eventualmente se la superficie è sporca pulirla prima di appoggiarvi le lamelle.

Premere quindi il Tasto laterale di misura almeno 4 secondi (Fig. 1 – Rif.5), il tasto può anche essere mantenuto premuto anche per un tempo più lungo onde fare assestare bene la misura.

Una volta rilasciato il Tasto di Misura, sul display rimane memorizzato l'ultimo valore rilevato, (Funzione di Data HOLD)



5 – Considerazioni per la misura

Lo strumento è molto semplice da utilizzare, ma una buona pratica e una buona esperienza, tenendo conto di poche ma fondamentali regole faciliteranno le misure, con ampia soddisfazione.

Le regole sono le seguenti:

5.1 – Rugosità dei Materiali:

Maggiore sarà la rugosità ed irregolarità della superficie, e maggiore deve essere la pressione delle lamelle per meglio farle aderire, almeno più possibile.

Viceversa, migliore sarà la qualità della superficie e minore sarà la necessità di pressione delle lamelle per farle aderire correttamente.

5.2 – Spessore dei Materiali:

Nel caso del legno specialmente ma questa indicazione vale anche con altri materiali, lo spessore ideale per l'esecuzione delle misure è circa 50 mm, in caso lo spessore del prodotto fosse inferiore, se possibile impilare altri strati di materiale fino a superare tale spessore, ovviamente deve essere tenuto presente che il materiale impilato contribuirà alla misura, in quanto lo strumento esegue una media nello spessore rilevato.

Altrimenti nel caso il prodotto non sia dello spessore sufficiente, e non sia possibile impilarne altri senza alterare la misura, le soluzioni alternative sono le seguenti:

Impilare il materiale da misurare su un blocco di materiale isolante secco, oppure con umidità trascurabile ad esempio il Polistirolo

Nel caso il prodotto ha uno spessore entro 10..20 mm e non può essere né impilato e nemmeno appoggiato su niente, incrementare il valore di correzione utilizzato di + 0,6

Mentre nel caso lo spessore del prodotto rientra entro 21..30 mm ed anche in questo caso non può essere né impilato e nemmeno appoggiato, incrementare il valore di correzione impostato di + 0,3

5.3 – Presenza di Metalli e/o Conduttori nei Materiali da Misurare:

Entro 50 mm. di spessore, la misura viene fortemente alterata da prodotti metallici e/o conduttivi, come lamine, reti, strutture etc , che si trovino nel campo di misura, inclusa anche l'eventuale presenza della vostra mano per reggere il prodotto da misurare.

5.4 – Pulizia della Superficie da Misurare:

Prima di effettuare le misure pulire accuratamente la superficie da misurare.

5.5 – Legname e Materiali rimasti in Bagno in Acqua e/o Liquidi Salati :

Nel caso di legnami e materiali vari che sono rimasti immersi per lungo tempo in acqua salata, oppure prodotti liquidi conduttivi, la misura risulterà superiore a causa del Sale che è rimasto nel prodotto anche quando sarà asciutto.

5.6 – Corretto Posizionamento delle Lamine di Misura:

Le tre lamine sensibili devono appoggiare tutte sul prodotto da misurare, una copertura di una superficie parziale genera un errore nella misura visualizzando valori non corretti.

5.7 – Misure non Omogenee:

Durante le misure su una superficie estesa in particolare di legno, sarà possibile rilevare valori diversi in diversi punti di misura, questo a causa di una non omogenea distribuzione dell'umidità, che è assolutamente normale, specie in prodotti che non hanno una densità e una struttura omogenea come appunto il legno e le fibre naturali, in genere i prodotti industriali ed i legni ricostruiti se il processo produttivo è correttamente seguito dovrebbero sempre risultare più omogenei.

6 – Sostituzione delle Batterie

Lo strumento segnala la batteria scarica con la visualizzazione sul display del simbolo della Batteria.

Attenzione: In questa condizione le misure non sono attendibili, quindi consigliamo di sostituirle quanto prima.

Per la sostituzione delle batterie, rimuovere il tappo del vano situato nella parte posteriore bassa del corpo strumento (Fig. 1 – Rif. 11) sostituire la batteria facendo attenzione alla polarità, quindi rimontare il tappo.

Attenzione: Lo strumento utilizza 4 Unità Mini-Stilo - Size AAA o equivalentemente.

Utilizzare solamente batterie alcaline o di tipo consigliato da CEAM

7.1 – Procedura Empirica per trovare i Coefficienti di nuovi materiali:

Anche se nella tabella sopra sono riportati solo alcuni materiali, questo non significa che lo strumento non possa essere utilizzato con successo anche con molti altri prodotti, anzi è vero esattamente l'opposto.

Infatti abbiamo la certezza che tanti utilizzatori usano regolarmente con successo l'UR2500 con una vasta gamma di materiali, e tutto questo può essere possibile sia perché in processo spesso non è necessario conoscere il significato esatto e riferibile di una misura, ma è sufficiente avere un parametro relativo, da impiegare come riferimento, infatti se è vero come spiegato precedentemente, che la lettura di questo strumento potrebbe non corrispondere ad un valore esatto della percentuale di Acqua contenuta, è anche vero perciò che all'aumentare o al diminuire del valore letto, a parità di materiale, spessore e condizioni operative, il reale valore di acqua è effettivamente inferiore oppure superiore, e questo spesso basta per giustificare l'utilizzo dello strumento.

Ma volendo ottenere una misura più precisa e rispondente all'effettivo contenuto di acqua, è possibile procedere con un metodo semplice quanto efficace, onde verificare se è possibile trovare il giusto coefficiente di correzione da applicare alla misura del suddetto materiale, e alla fine visualizzare un valore attendibile.

Il sistema è semplice, ed è basato sulla quantificazione del reale contenuto di acqua di un campione, per differenza di peso Umido / Secco:

Per procedere, prendere due campioni del materiale, che sia di dimensioni e spessore sufficiente e compatibile con quanto scritto in precedenza, sui quali effettuare poi le misure con l'UR2500

Appoggiare entrambe i campioni su un blocco di Polistirolo con spessore almeno di 200 mm, che sia secco o con umidità irrilevante (Per verificare questo dettaglio basta misurarlo con l'UR2500, la misura deve dare "0")

Contrassegnare i due campioni con A & B

Chiudere i due campioni in due sacchetti plastici poi sigillati senza metallo ovviamente, lasciandoli nei sacchetti a riposare per almeno un giorno a temperatura ambiente e in un luogo riparato dal sole.

Dopo questa stabilizzazione dei campioni, proceder ad effettuare la misura di umidità su entrambe i campioni, se non risultassero omogenei alla prima misura, eseguire più misure da entrambe i lati ed in più posizioni, ma se i risultati ottenuti sono molto discordanti, questi campioni non sono utilizzabili per questo tipo di test, e se non è possibile ottenere campioni migliori, si può procedere ugualmente, ma il risultato ottenuto sarà meno preciso e affidabile.

Quindi annotarsi su un foglio il valore misurato sul campione A e sul campione B

a questo punto pesare con bilancia di precisione i due sacchetti con i campioni contenuti, annotandosi i rispettivi pesi

Adesso riporre uno dei due campioni, poi prendere l'altro estraendolo dal sacchetto, facendo attenzione a non perdere pezzi del sacchetto che ci serviranno per determinare successivamente il peso a secco preciso, quindi introdurre il campione in un forno ad una temperatura sufficiente per essiccare il prodotto e compatibile con il materiale sotto test, lasciarlo essiccare per alcune ore e se serve anche un giorno.

Una volta essiccato, il prodotto deve essere nuovamente inserito nel sacchetto, o almeno deve essere ad esso riunito, e pesato di nuovo.

Il nuovo peso rappresenta il peso a secco, quindi sottraendolo dal peso Umido precedentemente rilevato, per differenza si trova la qualità di acqua, e conoscendo il peso totale originale del campione, con una semplice operazione matematica sarà facilmente determinabile la percentuale di acqua che era originariamente contenuta nel prodotto.

Prendendo il secondo campione sigillato che era stata precedentemente messo da parte, effettuare nuovamente una misura su di esso senza modificare il coefficiente impostato sul UR25090-7812, onde verificare che il campione non si è alterato durante il tempo di essiccazione del secondo campione, se il valore corrisponde a quanto precedentemente annotato, iniziare ad effettuare su di esso una serie di misure modificando a piccoli passi il coefficiente fino a trovare il valore che più permette alla misura di avvicinarsi al valore trovato con l'essiccazione del prodotto.

Nota: Ovviamente la procedura sopra descritta è una versione "Casalinga" della reale procedura che il laboratorio CEAM può eseguire per Vostro conto (ed a Pagamento) qualora sia Vostra intenzione verificare l'eventuale coefficiente del vostro materiale, per maggiori dettagli contattare il servizio clienti.

8 – 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 risonde 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.



9 – Codici per L'ordine di Accessori & Ricambi

Strumento Base:

UR2500 - Strumento Base - Art. 5A730

Lo strumento viene fornito completo di:

Bauletto di trasporto Semirigido Incluso & Manuale Operativo

Sono esclusi dalla fornitura: Le Batterie

Accessori:

Batterie ricaricabili NiMh – Mini-Stilo - Size AAA – Art. 0A609 (Occorrono 4 Unità)

Ricarica Batteria NiMh Compatibile per Mini-Stilo - Size AAA – Art. 0943

Possono anche essere forniti Campioni di misura speciali sigillati con ampia durata nel tempo

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:

