

<b>Titolo</b>	<b>Istruzione operativa sulla compilazione di un certificato di taratura per i Centri di taratura accreditati da ACCREDIA-DT</b>
	<i>Operative instruction on issuing a calibration certificate by a Calibration Centre accredited by ACCREDIA-DT</i>
<b>Sigla</b>	<b>IO-09-DT</b>
<b>Revisione</b>	<b>00</b>
<b>Riservatezza</b>	<b>1</b>
<b>Data</b>	<b>2011-03-03</b>

Redazione	Approvazione	Autorizzazione all'emissione	Entrata in vigore
Il Responsabile del Sistema a di Gestione	Il Direttore Generale	Il Presidente	2011-07-01

*Il presente documento è di proprietà di ACCREDIA e non può essere riprodotto o diffuso in parte o per intero, se non dietro autorizzazione scritta del Direttore Generale.*

## INDICE

- 1. PREMESSA**
- 2. SCOPO**
- 3. RIFERIMENTI**
- 4. REQUISITI DEI CERTIFICATI DI TARATURA EMESSI DAI CENTRI ACCREDITATI**
  - 4.1 Contenuto della prima pagina
  - 4.2 Contenuto della seconda pagina e delle successive
  - 4.3 Numerazione delle pagine
- 5. DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ**
- 6. CERTIFICATO DI TARATURA IN LINGUA DIVERSA DALL'ITALIANO**
  - 6.1 Certificati di taratura in lingua inglese
  - 6.2 Certificati in altre lingue
- 7. PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE**
- 8. CERTIFICATO DI TARATURA CON FIRMA DIGITALE**
  - 8.1 Cos'è e come funziona la firma digitale
  - 8.2 Il certificato con firma digitale

**ALLEGATO 1** Modello delle prime due pagine del certificato di taratura con marchio ACCREDIA, obbligatorio dal 1 luglio 2011

**ALLEGATO 2** Modello del certificato utilizzato dai Centri accreditati per tarature nel settore misure delle radiazioni ionizzanti, obbligatorio dal 1 luglio 2011

## 1. PREMESSA

A seguito dell'approvazione da parte di ACCREDIA della revisione 01 del documento RG-09 che prevede l'uso del marchio ACCREDIA anche da parte dei Laboratori di taratura accreditati obbligatorio dal 1° luglio 2011, si è ritenuto opportuno sviluppare questo documento, in cui si confermano la maggior parte delle prescrizioni tradizionalmente valide per i certificati di taratura SIT e si introducono per il certificato con marchio ACCREDIA alcune migliorie che rendono il certificato meglio utilizzabile<sup>1</sup>.

## 2. SCOPO

Questo documento contiene i requisiti sulla forma e il contenuto dei certificati di taratura emessi da Laboratori accreditati da ACCREDIA – Dipartimento di Taratura (ACCREDIA-DT o anche solo DT, in passato SIT – Servizio di taratura in Italia); il rispetto di questi requisiti concorre ad assicurare l'uniformità di tutti i certificati di taratura, ai fini del loro riconoscimento da parte del mercato e, in particolare, fra i firmatari degli accordi di mutuo riconoscimento dell'EA e dell'ILAC. I requisiti definiti in questo documento sono vincolanti per i Laboratori di taratura accreditati da ACCREDIA-DT (in seguito anche Centri accreditati). Un certificato di taratura redatto in accordo a queste istruzioni soddisfa i requisiti della norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025 e fornisce evidenza della riferibilità a campioni nazionali od internazionali dei dati di taratura in esso riportati.

## 3. RIFERIMENTI

Valgono i riferimenti riportati in LS-09, si ricorda in particolare:

- UNI CEI EN ISO/IEC 17025 "Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura";
- UNI CEI ENV 13005 "Guida all'espressione dell'incertezza di misura", (GUM) in via di pubblicazione come Guida ISO/IEC 98;
- UNI CEI 70099:2008, "Vocabolario Internazionale di Metrologia – Concetti fondamentali e generali e termini correlati", (VIM), contiene la traduzione di ISO/IEC Guide 99;
- UNI ISO 31 "Grandezze ed unità di misura" (parti 0 e 8), in via di sostituzione con UNI ISO 80 000, (pubblicate le parti 2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 13, 14);
- BIPM "The International System of Units (SI)", 8th edition:2006 in: [http://www.bipm.org/utis/common/pdf/si\\_brochure\\_8\\_en.pdf](http://www.bipm.org/utis/common/pdf/si_brochure_8_en.pdf);
- ISO 14253-1 "Geometrical Product Specifications (GPS) – Inspection by measurement of work pieces and measuring equipment – Part 1: Decision rules for proving conformance or nonconformance with specifications";
- ILAC G8 "Guidelines on Assessment and Reporting of Compliance with Specification";
- ILAC P8 "ILAC Mutual Recognition Arrangement (Arrangement): Supplementary Requirements and Guidelines for the Use of Accreditation Symbols and for Claims of Accreditation Status by Accredited Laboratories";
- EA-3/01 "EA Conditions for the Use of Accreditation Symbols, Text Reference to Accreditation and MLA Signatory Status", in [www.european-accreditation.org](http://www.european-accreditation.org);
- EA-4/02 "Expression of the uncertainty of measurement in calibration", in [www.european-accreditation.org](http://www.european-accreditation.org), tradotta in SIT Doc-519, in [www.sit-italia.it](http://www.sit-italia.it);
- ACCREDIA RG-09 rev. 01 "Regolamento per l'uso del marchio ACCREDIA";
- SIT Doc-518 "Prescrizioni sulle principali regole di scrittura" in [www.sit-italia.it](http://www.sit-italia.it).

<sup>1</sup> Vengono introdotti anche alcuni requisiti specifici per certificati emessi a seguito di irraggiamenti a valori prefissati nel settore delle radiazioni ionizzanti.

## 4. REQUISITI DEI CERTIFICATI DI TARATURA EMESSI DAI CENTRI ACCREDITATI

I Certificati di taratura emessi dai Laboratori di taratura accreditati devono essere conformi alla corretta pratica professionale scientifica e tecnica, seguire le indicazioni contenute nei riferimenti sopra riportati e la seguente istruzione operativa.

I Centri accreditati sono tenuti ad utilizzare i modelli della prima pagina e della seconda e successive del certificato di taratura forniti in allegato 1, con l'eccezione dei Centri accreditati per tarature nel settore misure di radiazioni ionizzanti che useranno il modello in allegato 2. Le pagine del certificato possono essere prestampate su moduli oppure stampate direttamente dal computer su cui viene preparato il certificato. In ogni caso il Centro dovrà curare che la prima pagina sia identica a quella riportata in allegato e che dalla seconda siano contenute tutte le informazioni presenti nel modello.

### 4.1 Contenuto della prima pagina

Sulla prima pagina del modello unificato del certificato di taratura ogni Centro deve introdurre nella apposita zona riservata la propria denominazione, l'indirizzo ed il proprio marchio (eventuale), nonché il numero dell'accREDITAMENTO preceduto dalla sigla LAT (Laboratorio Accreditato di Taratura). Il marchio ACCREDIA deve essere riprodotto seguendo le prescrizioni di RG-09 rev. 01, che sono osservate dal modello in allegato. Per quanto concerne i campi presenti sulla prima pagina del certificato di taratura si devono seguire le indicazioni che vengono riportate. Per quanto riguarda la traduzione in lingua inglese delle indicazioni si deve utilizzare quella predisposta nel modello allegato.

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT Xxx nnnn:** la indicazione alfanumerica del certificato di taratura "nnnn" deve essere preceduta dai caratteri "LAT xxx" dove con "xxx" si intende il numero di tre cifre che individua il Centro ed essere sempre distinta dalla numerazione di eventuali certificati emessi dal Laboratorio fuori accREDITAMENTO.

**data di emissione:** deve essere riportata la data in cui è stato ufficialmente emesso il certificato di taratura;

**cliente:** l'indicazione di chi ha emesso l'ordine di taratura e ne pagherà il costo, non deve essere ambigua e deve contenere l'indirizzo. Non devono essere usate abbreviazioni;

**destinatario:** l'indicazione del destinatario del certificato di taratura (con indirizzo), cioè di chi ne usa i risultati. Da indicarsi (con indirizzo) se diverso dal cliente. L'indicazione non deve essere ambigua. Non devono essere usate abbreviazioni.

**metodo:** I Centri del settore delle misure di radiazioni ionizzanti utilizzeranno il modello in allegato 2 in cui, a questa voce, specificheranno il tipo di operazione svolta. Ad es. "esposizione di dosimetri campione" oppure "confronto con campo di radiazione tarato", ecc.

**oggetto:** va indicato la denominazione dell'oggetto sottoposto a taratura come indicato dal costruttore. E' preferito l'uso di terminologia in lingua italiana, possibilmente conforme alla normativa e condivisa con altri laboratori di taratura. L'uso di termini della lingua inglese è accettato quando non esistano equivalenti in italiano. E' consigliabile dedurre il nome ad esempio dalla targhetta o dal pannello frontale dello strumento.

Dati riportati in altre forme, quali ordini, documenti di trasporto, cataloghi etc., non sono necessariamente corretti e completi e non devono essere utilizzati.

La possibilità di inserire nello stesso certificato i risultati di tarature di più oggetti, facenti parte dello stesso sistema di misura, dovrà essere presa in considerazione in fase di valutazione delle procedure.

#### **Esempio:**

Espressione non corretta: trasmettitore di misura (di quale grandezza?)

Espressione corretta: generatore sintetizzato di tensione elettrica

**costruttore:** va utilizzato il nome del costruttore come indicato dalla targhetta o dal pannello frontale dello strumento. Vanno assolutamente evitate confusioni fra costruttore e proprietario dell'oggetto sottoposto a taratura. Non devono essere usate abbreviazioni, quando ambigue. Non è necessario inserire l'indirizzo del costruttore.

**Esempio:**

Espressione non corretta: SBP

Espressione corretta: Società Bilanciai Porro (da non confondere con Società Bilanciai Pordenonesi)

**modello:** va utilizzato il nome del modello come indicato dalla targhetta o dal pannello frontale dello strumento.

**matricola:** come numero di serie va indicato quello riportato sulla targhetta dell'oggetto sottoposto a taratura. Anche qui è necessario porre attenzione ai dati riportati nei documenti di accompagnamento dell'oggetto in taratura i quali possono non essere corretti. Quando l'oggetto da sottoporre a taratura non presenta alcun numero di matricola, il laboratorio provvederà ad assegnarlo con un codice alfanumerico.

**data di ricevimento oggetto:** questa data deve essere riportata quando è critica per la validità e l'applicazione dei risultati della taratura.

**data delle misure:** deve essere riportata la data in cui è stata eseguita la taratura. Quando la taratura è stata svolta in più giorni deve essere riportata la data del primo e dell'ultimo giorno del ciclo di taratura.

**registro di laboratorio:** deve essere riportato un riferimento univoco necessario ad identificare la registrazione dei dati grezzi ottenuti (ad es. registro di laboratorio) durante l'esecuzione della taratura, utile ai fini di un'eventuale ripetizione della stessa.

**firma:** il certificato di taratura deve essere firmato dal Responsabile del Centro o, in sua temporanea assenza, dal suo Sostituto. Il nominativo del responsabile del Centro che firma il certificato deve essere scritto a macchina o stampato in basso a destra nella zona appositamente prevista. Qualora sia prevista la firma del certificato da parte del Sostituto si inserirà il suo nominativo.

**Esempio:**

Modalità consigliata:	<i>per Il Responsabile del Centro</i>
<i>nome del Sostituto</i> →	Mario Rossi
Modalità sconsigliata:	<i>per Il Responsabile del Centro</i>
<i>nome del Responsabile</i> →	Andrea Bianchi
Modalità sconsigliata:	Il Responsabile del Centro
<i>nome del Responsabile</i> →	<i>p.p.</i> Andrea Bianchi

Il nome deve essere stampato sotto lo spazio riservato alla firma, che può essere apposta anche in modo elettronico (si vedano le prescrizioni al § 8).

**4.2 Contenuto della seconda pagina e delle successive**

Dalla seconda pagina il marchio ACCREDIA può essere stampato anche in nero, seguendo le prescrizioni di RG-09. A partire dalla seconda pagina devono essere fornite ulteriori informazioni sulla taratura eseguita. I singoli argomenti devono essere brevemente trattati di seguito al titolo, se la seconda pagina non è sufficiente si proseguirà nelle pagine seguenti che riporteranno la stessa intestazione e saranno numerate con indicazione del numero totale di pagine del certificato.

Informazioni che devono essere introdotte sono:

- la descrizione aggiuntiva dell'oggetto in taratura, quando lo spazio in prima pagina non abbia permesso una descrizione completa;
- l'identificazione delle procedure, completa di indice di revisione, in base alle quali sono state eseguite le tarature;
- gli strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro;
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dai locali del Centro di taratura);
- le condizioni ambientali durante la taratura;
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.

Possono essere aggiunte informazioni utili alla corretta comprensione dei risultati e, in particolare:

- eventuali dichiarazioni di conformità a norme (se previste nelle procedure accreditate);
- notizia dell'apposizione di eventuali sigilli dopo la regolazione (messa a punto) iniziale dello strumento.

Per quanto concerne i campi presenti sulla seconda e successive pagine del certificato di taratura si consiglia di osservare le seguenti indicazioni:

**descrizione dell'oggetto in taratura:** quando l'oggetto in taratura è uno strumento di misura di tipo commerciale le cui caratteristiche tecniche sono note o disponibili al pubblico i dati forniti in prima pagina sono sufficienti. In altri casi è necessario fornire una breve descrizione dell'oggetto sottoposto a taratura:

**Esempio:**

L'oggetto in taratura è un attenuatore coassiale da 50  $\Omega$  con valore nominale pari a 20 dB. La potenza nominale è pari a 10 W. Il campo di frequenza è compreso tra 0 Hz e 18 GHz. L'attenuatore è munito di connettori coassiali di precisione del tipo N.

*brevemente:*

attenuatore coassiale  
valori nominali:

attenuazione	20 dB
potenza	10 W
gamma di frequenza	da 0 Hz a 18 GHz

**identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature:** devono essere indicate anche le eventuali procedure di campionamento. L'indice di revisione della procedura deve essere sempre indicato. Si può aggiungere una breve descrizione del metodo di taratura impiegato.

**Esempio:**

Il multimetro è stato tarato per confronto con un calibratore campione

**strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro:** si devono elencare gli strumenti o i campioni di misura che nella taratura in oggetto garantiscono la catena di riferibilità metrologica. Il Centro può indicare sia gli strumenti o campioni di lavoro (seconda linea) utilizzati che i suoi strumenti o campioni di riferimento (prima linea) o entrambi le tipologie di riferimento, specificandone il tipo.

**estremi del certificato di taratura degli strumenti/campioni** di cui sopra: per ognuno degli strumenti/campioni elencati al punto precedente devono essere indicati il certificato di taratura e l'Ente che lo ha emesso.

**luogo di taratura:** (solo per Centri di taratura multisede, accreditati per tarature esterne o presso unità operative mobili, temporanee o distaccate ):

Quando le tarature non sono svolte nella sede del laboratorio permanente, il cui indirizzo è riportato nella prima pagina (per esempio presso la sede del committente o in un laboratorio mobile), deve essere indicato chiaramente il luogo dove è stata svolta l'operazione di taratura.

**Esempi:**

Le misure sono state svolte in Milano, Via Verdi 1313, nel nostro laboratorio mobile;

Lo strumento è stato tarato presso la sua sede di utilizzo presso la ditta Verdi in Roma, Via Rossi 717;

La taratura è stata svolta presso la nostra Unità Operativa Distaccata di Napoli, Via Verdi 131, locale di utilizzo: sala "A".

**condizioni ambientali durante la taratura:** vanno inserite le condizioni ambientali significative alle quali le operazioni di taratura sono state svolte (es. temperatura, umidità relativa, pressione atmosferica, etc.).

**Esempio:**

temperatura:  $(23,0 \pm 0,5)$  °C

umidità relativa:  $(45 \pm 5)$  %

pressione atmosferica:  $(1007 \pm 10)$  hPa

Inoltre, vanno inserite eventuali informazioni aggiuntive per definire la situazione di misura. Tali informazioni possono essere necessarie al committente per un migliore utilizzo del certificato di taratura. Esse si riferiscono in particolare alla selezione delle condizioni di funzionamento e d'inserzione dello strumento in taratura, alle modalità di misura della grandezza fisica applicata o riprodotta dallo strumento e a quelle di rilevamento della corrispondente indicazione fornita dallo strumento, alle modalità di preparazione dell'oggetto in taratura, al numero dei punti di misura, ad eventuali algoritmi di valutazione.

**Esempi:**

- il valore del resistore campione in taratura è stato determinato successivamente alle seguenti correnti di misura ...;
- il valore di attenuazione è stato determinato tra il connettore d'ingresso e di uscita ...;
- allo scopo di favorirne la stabilizzazione termica, l'oggetto da tarare è stato mantenuto in laboratorio per almeno 24 ore prima della taratura ....;
- Lo strumento è stato posto in equilibrio termico con l'ambiente alla temperatura di  $(23,0 \pm 0,5)$  °C, alimentato con tensione sinusoidale di valore efficace  $(220 \pm 15)$  V, frequenza  $(50,0 \pm 3,0)$  Hz e fattore di distorsione minore di 1% da almeno 24 h e predisponendo i commutatori GUARD su "To Lo" e TERMINAL su "Front". Sul multimetro sono state eseguite le seguenti operazioni: processo di autodiagnosi e autotaratura, verifica iniziale, regolazione (o messa in punto) e verifica finale;
- Sul fonometro integratore in esame sono state eseguite misure sia per via elettrica che per via acustica. Le misure per via elettrica, effettuate sostituendo la capsula microfonica da  $\frac{1}{2}$ " dello strumento con un adattatore capacitivo di impedenza elettrica equivalente, sono state: la determinazione della risposta in frequenza lineare e ponderata, la verifica delle caratteristiche dell'attenuatore di selezione del fondo scala e il controllo della linearità.

**risultati delle tarature e loro incertezza estesa:** devono essere riportati i valori sperimentali, esposti anche sotto forma di tabelle. I risultati possono essere illustrati con grafici o formule.

ACCREDIA utilizza come simbolo separatore decimale la virgola, usi diversi sono tollerati in testi in lingua inglese, altrimenti dovranno essere espressamente autorizzati e, comunque, indicati in una nota. Si deve evitare che la virgola o punto vengano utilizzati come separatore delle migliaia. Lo stesso tipo di indicazione deve essere presente in tutto il certificato.

**Esempio:**

espressione raccomandata:	20,001 g (per indicare una massa di 20 g più 1 mg)
espressione tollerata:	20.001 g (per indicare la stessa massa di 20 g più 1 mg)
espressione raccomandata:	20 000,1 g (per indicare una massa di 20 kg più 100 mg)
espressione errata:	20,000.1 kg (per indicare una massa di 20 kg più 100 mg).

Deve essere inserita l'incertezza estesa relativa a ciascun valore di misura riportato nel certificato. Se la dichiarazione sul fattore di copertura  $k$  dell'incertezza riportata nella prima pagina non è conforme alle modalità con cui essa è stata calcolata, si dovrà inserire una dichiarazione adeguata, nelle pagine successive, conforme al documento EA-4/02 (SIT Doc-519). Se si dovesse seguire un altro metodo di stima previsto dalla GUM questo dovrà essere illustrato, con adeguati riferimenti alla norma.

E' ammissibile una dichiarazione di incertezza complessiva, separata dai risultati di misura, tuttavia devono essere chiaramente individuabili i valori di misura ai quali tale dichiarazione complessiva si riferisce. I valori di incertezza estesa riportati nel certificato di taratura non devono essere inferiori alla migliore incertezza specificata nel certificato di accreditamento (*CMC - calibration and measurement capability*). L'incertezza estesa deve essere espressa con una o due cifre significative, non di più. Il risultato della misura, quando sia espresso nella stessa unità dell'incertezza estesa, non deve riportare più cifre della medesima. Il valore dell'incertezza estesa  $U$  deve essere riportato senza segno: espressioni del tipo  $U = \pm 5$  mg non devono essere usate. Viceversa, si può riportare il risultato di misura  $y$  insieme all'incertezza estesa  $U$  nella forma  $y \pm U$  seguito dal simbolo della grandezza fisica. Le incertezze possono essere anche espresse in forma relativa; anch'esse vanno riportate senza segno.

**Esempio:** L'incertezza estesa relativa associata ai valori di frequenza misurati è pari a  $5 \cdot 10^{-8}$ .

<b>Esempio:</b>	espressione corretta	$t = 28,4 \text{ °C} \pm 0,2 \text{ °C}$	oppure $t = (28,4 \pm 0,2) \text{ °C}$
	espressione scorretta	$t = 28,41 \text{ °C} \pm 0,25 \text{ °C}$	
	espressione scorretta	$t = 28,4 \pm 0,2 \text{ °C}$	oppure $t = (28,41 \pm 0,2) \text{ °C}$
	espressione scorretta	$t = 28,4 \pm 0,247 \text{ °C}$	
	espressione scorretta	$t = (28,413 \pm 0,247) \text{ °C}$	

**Esempio:** Risultati di misura espressi in forma di tabella

**Tabella 1 – Funzione: tensione continua**

Tensione Applicata	Strumento in taratura		Risultato di misura	
	Portata	Indicazione	Errore	Incertezza
+ 20,00 mV	100 mV	+ 20,0 mV	0,00 mV	0,06 mV
+ 100,00 mV		+ 99,9 mV	-0,10 mV	0,06 mV
- 100,00 mV		- 99,9 mV	0,10 mV	0,06 mV
+ 0,2000 V	1 V	+ 0,200 V	0,0 mV	0,6 mV
+ 1,0000 V		+ 0,999 V	-1,0 mV	0,6 mV
- 1,0000 V		- 0,999 V	1,0 mV	0,6 mV
+ 2,000 V	10 V	+ 2,00 V	0 mV	6 mV

**Tabella 2 – Funzione: tensione alternata**

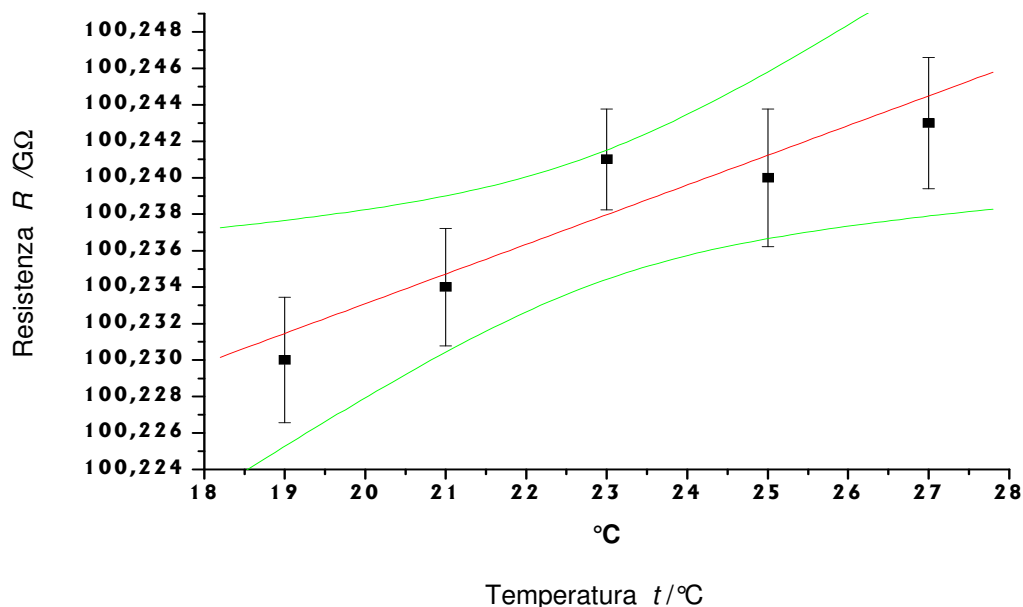
Tensione applicata		Strumento in taratura		Risultato di misura	
Valore	Frequenza	Portata	Indicazione	Errore	Incertezza
100,00 mV	50 Hz	100 mV	99,9 mV	-0,10 mV	0,10 mV
100,00 mV	1 kHz		99,7 mV	-0,30 mV	0,10 mV
1,0000 V	50 Hz	1 V	0,998 V	-2,0 mV	1,0 mV
1,0000 V	1 kHz		0,999 V	-1,0 mV	1,0 mV
2,000 V	1 kHz	10 V	2,02 V	20 mV	6 mV
10,000 V	50 Hz		10,03 V	30 mV	10 mV
10,000 V	1 kHz		10,01 V	10 mV	10 mV

Nelle tabelle 1 e 2 sono riportati i risultati della taratura di un multimetro numerale nella funzione tensione continua utilizzando come campione un calibratore multifunzione.

**Tabella 3 – Risultati della taratura prima e dopo la regolazione**

Tensione applicata	Portata strumento	Indicazione dello strumento		Risultato di misura		
		Taratura iniziale	Taratura finale	Errore iniziale	Errore finale	Incertezza
/ mV	/ mV	/ mV	/ mV	$\times 10^5$	$\times 10^5$	$\times 10^5$
1,0000	100	+ 1,0008	+ 1,0005	80	50	31
-1,0000		-1,0002	-1,0003	20	30	31
10,0000		+ 10,0012	+ 10,0005	12	5,0	4,0
100,0000		+ 100,0020	+ 100,0002	2,0	0,2	1,3
-100,0000		-100,0015	-100,0005	1,5	0,5	1,3
/ V		/ V	/ V	/ V	$\times 10^6$	$\times 10^6$
0,500000	1	+ 0,500005	+ 0,500001	5,0	2,0	6,0

**Esempio:** Risultati di misura espressi in forma grafica



**Fig. 1 – Valore di resistenza  $R$  di un resistore campione da 100 G $\Omega$  in funzione della temperatura  $t$ .** Le barre in più e in meno corrispondono all'incertezza estesa associata ad ogni punto di misura.

In base alla norma ISO/IEC 17025, se uno strumento è sottoposto a regolazione (o messa a punto o aggiustamento), devono essere riportati nella stessa tabella i risultati ottenuti prima e dopo tale regolazione (tabella 3). Gli errori e le incertezze possono essere riportati sia in valore assoluto (come nelle tabelle precedenti), che in valore relativo (come nella tabella 3). È però opportuno che, nella stessa tabella, gli errori e le incertezze siano espressi in modo coerente (o ambedue relativi o ambedue assoluti). L'uso del simbolo “/” per indicare, in una tabella, le unità di misura è stabilito dalla ISO 31, ACCREDIA accetta che si usino anche le parentesi a tale scopo, ove ciò non dia luogo ad ambiguità.

Per rappresentare l'incertezza estesa di misura, è consigliabile usare equazioni contenenti valori associati ad unità di misura invece di equazioni contenenti valori esclusivamente numerici.

**Esempio:**

Espressione consigliata:  $U = 0,2 \mu\text{m} + 1 \cdot 10^{-6} \cdot l$ , dove  $l$  è la lunghezza

Espressione non consigliata:  $U = (0,2 + 1 \cdot l) \mu\text{m}$ , dove  $l$  è il valore numerico della lunghezza espresso in metri

#### 4.3 Numerazioni delle pagine

Le eventuali pagine successive alla seconda devono essere intestate come le prime due, essere numerate, riportare il numero totale di pagine del certificato, comprese le prime due, e il numero o la sigla alfanumerica identificativa del certificato preceduto dall'indicazione LAT e dal numero del Centro. Eventuali documenti allegati, se facenti parte del certificato, quali fogli stampati (es. da computer) devono essere numerati, riportare il numero di pagine del certificato e il numero o la sigla alfanumerica identificativa del certificato ed essere intestati come le altre pagine del certificato.

## 5. DICHIARAZIONI DI CONFORMITÀ

I certificati di taratura possono contenere dichiarazioni di conformità a norme se richieste dal cliente e previste dalle procedure di taratura accreditate. In questo caso, deve essere chiaramente indicata la norma (edizione o data, numero, capitolo, paragrafo) in base alla quale un'eventuale conformità è dichiarata. In settori metrologici specifici, dove ciò sia opportuno, si possono emettere, se il cliente lo richiede nell'ordine, dichiarazioni di conformità a specifica, solo se le specifiche sono contenute in documenti pubblici, reperibili da chiunque, indicati nell'ordine e riportati nel certificato. Le dichiarazioni di conformità devono essere basate su misurazioni per cui il Centro è accreditato, tenendo conto dell'incertezza estesa di misura. In mancanza di requisiti specifici su come tener conto dell'incertezza, si possono utilizzare i principi contenuti nella ISO 14253-1 e in ILAC G8. Tali principi si possono riassumere nel modo seguente: quando, nell'ambito di un certificato di taratura, si attesta che un parametro giace entro determinati valori di tolleranza, la differenza e la somma del valore di misura e dell'incertezza estesa della misura devono entrambe cadere entro l'intervallo di tolleranza specificato.

### **Esempio:**

Espressione non corretta: il comportamento del campione è in accordo con la norma DIN 103-9.

Espressione corretta: considerando valori di misura ottenuti alle specificate condizioni ambientali e considerando le incertezze estese (espresse ad un livello di fiducia del 95%), tali valori di misura sono entro le tolleranze previste dalla norma DIN 103-9 (1985).

## 6. CERTIFICATO DI TARATURA IN LINGUA DIVERSA DALL'ITALIANO

### 6.1 Certificati in lingua inglese

Il certificato di taratura riporta nelle prime parti ogni dizione in italiano con ogni indicazione tradotta in inglese. La compilazione delle informazioni che si devono fornire al cliente viene normalmente fatta in lingua italiana. Quando il Centro intenda fornire tali indicazioni in lingua inglese deve preventivamente presentare ad ACCREDIA-DT il modello che intende utilizzare. Il Segretario tecnico incaricato per la gestione della pratica, sentiti eventuali Ispettori competenti, valuterà la corretta esposizione dei contenuti.

Nell'ipotesi di emissione di un certificato di taratura in lingua inglese, questo dovrà rispettare i requisiti di cui al precedente paragrafo 4.

### 6.2 Certificati di taratura in altre lingue

Possono essere emessi certificati tradotti in altra lingua da esperti, indicati in albi professionali e/o eventuali consulenti del giudice, i quali abbiano eseguito una traduzione giurata (facsimile) del testo originale emesso in lingua italiana. Ciò comporta sempre l'emissione del certificato originale in lingua italiana e/o inglese, redatto così come previsto dalla presente procedura, mentre il certificato tradotto dovrà:

- riprodurre la prima pagina senza alcuna variazione;
- riportare in una delle pagine successive tradotte una nota attestante che si tratta di una traduzione giurata dell'originale emesso in lingua italiana e/o inglese.

L'emissione di un certificato tradotto dovrà essere segnalata al Segretario tecnico che segue il Centro ed essere annotata nelle informazioni che il Centro invia periodicamente ad ACCREDIA-DT sui certificati emessi.

I Centri siti in regioni o Paesi non di lingua italiana o mista, concorderanno il testo delle prime due pagine del certificato in fase di accreditamento. La traduzione in lingua inglese delle indicazioni riportate in paragrafo 3 dovrà comunque essere mantenuta in conformità al testo riportato nel modello allegato.

## 7. PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE

Un certificato con marchio ACCREDIA non può contenere giudizi, opinioni, interpretazioni e non può riportare risultati di tarature non accreditate. Inoltre, non essendo ammesso il subappalto di tarature accreditate, un certificato di taratura accreditato non può contenere eventuali risultati di misura ottenuti da laboratori subappaltati. Il certificato di taratura può contenere informazioni addizionali, aventi lo scopo di spiegare il significato dei risultati della taratura. Tuttavia non sono ammesse raccomandazioni circa l'intervallo di ritaratura della strumentazione, ovvero indicazioni circa la scadenza temporale del certificato di taratura. Qualora necessario, per certificati concernenti materiali di riferimento, si devono seguire le indicazioni della Guida ISO 34, per inserire dichiarazioni sui limiti di validità temporale di detti materiali.

I dati di misura riportati nei certificati di taratura ACCREDIA sono da ritenersi validi al momento della taratura, e non devono essere successivamente modificati. ACCREDIA-DT richiede che correzioni e/o integrazioni siano fatte solo attraverso l'emissione di un nuovo certificato di taratura. Certificati di taratura non corretti o incompleti devono essere ritirati o opportunamente contrassegnati come non validi.

I certificati di taratura accreditati possono essere emessi in forma cartacea o in forma elettronica su opportuno supporto. In quest'ultimo caso è necessario essere in grado di apporre la firma elettronica (tramite software certificato ad es. dalle Camere di Commercio) al certificato e mettere in atto misure atte a identificare i dati originali di misura e a proteggerli dalle modifiche.

Le pagine successive alla seconda devono essere scritte in italiano e/o inglese, comunque secondo la forma approvata in fase di accreditamento.

ACCREDIA-DT rende disponibile su supporto informatico il modello delle prime due pagine del certificato di taratura come riportato in allegato al presente documento.

## 8. CERTIFICATO DI TARATURA CON FIRMA DIGITALE

### 8.1 Cos'è e come funziona la firma digitale

La firma digitale può essere definita l'equivalente elettronico di una tradizionale firma apposta su carta, assumendone lo stesso valore legale. Può essere associata al certificato e lo arricchisce di informazioni che attestano con certezza l'integrità e l'autenticità. Un documento firmato digitalmente non può essere più modificato.

Il titolare della autorizzazione alla firma digitale, tipicamente il Responsabile del Centro e il suo Sostituto, possiede un certificato digitale di sottoscrizione rilasciato da un Ente Certificatore, il quale fornisce un dispositivo di firma. Il certificato di sottoscrizione è un file generato seguendo precise indicazioni e standard stabiliti per legge (al suo interno sono conservate informazioni che riguardano l'identità del titolare, la chiave pubblica attribuitagli al momento del rilascio, il periodo di validità del certificato stesso oltre ai dati dell'Ente Certificatore).

Il certificato digitale di un titolare, una volta entrato a far parte dell'elenco pubblico dei certificati tenuto dall'Ente Certificatore, garantisce la corrispondenza tra la chiave pubblica e l'identità del titolare. Per ottenere maggiori informazioni sulle modalità di rilascio, gestione ed utilizzo della firma digitale è possibile consultare il sito <http://www.card.infocamere.it>.

### 8.2 Il certificato di taratura con firma digitale

Per firmare digitalmente un certificato di taratura occorre innanzitutto avere a disposizione un dispositivo di firma (*smart card*) con il certificato di sottoscrizione rilasciato dall'Ente certificatore ed un lettore di *smart card*. Inoltre bisogna aver provveduto ad installare sul proprio computer il software che permette al lettore di dialogare con il PC, quello che consente di leggere la *smart card* ed infine il *software* di firma.

Una volta concluse correttamente queste operazioni sarà possibile procedere con la firma del certificato di taratura utilizzando la procedura di visualizzazione del certificato di taratura che permette di avviarne il processo di firma.

Spazio ove il  
Centro può  
inserire il suo  
marchio

Centro di Taratura LAT N° xxx  
*Calibration Centre*  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° xxx

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di .....  
Page 1 of.....

CERTIFICATO DI TARATURA LAT xxx nnnn  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione  
*date of issue*
- cliente  
*customer*
- destinatario  
*receiver*
- richiesta  
*application*
- in data  
*date*

Si riferisce a

*Referring to*

- oggetto  
*item*
- costruttore  
*manufacturer*
- modello  
*model*
- matricola  
*serial number*
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item*
- data delle misure  
*date of measurements*
- registro di laboratorio  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° xxx rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° xxx granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI). This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Spazio ove il  
Centro può  
inserire il suo  
marchio

Centro di Taratura LAT N° xxx  
*Calibration Centre*  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° xxx

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di .....

Page 2 of .....

CERTIFICATO DI TARATURA LAT xxx nnnn  
*Certificate of Calibration*

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

*In the following, information is reported about:*

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*description of the item to be calibrated (if necessary)*
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*technical procedures used for calibration performed*
- gli strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro;  
*instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre*
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;  
*relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body*
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);  
*site of calibration (if different from the Laboratory)*
- le condizioni ambientali e di taratura;  
*calibration and environmental conditions*
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
*calibration results and their expanded uncertainty*

Spazio ove il  
Centro può  
inserire il suo  
marchio

Centro di Taratura LAT N° xxx  
*Calibration Centre*  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° xxx

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 1 di .....

Page 1 of.....

CERTIFICATO DI TARATURA LAT xxx nnnn  
*Certificate of Calibration*

- data di emissione  
*date of issue*
- cliente  
*customer*
- destinatario  
*receiver*
- richiesta  
*application*
- in data  
*date*

Si riferisce a

*Referring to*

- metodo  
*method*
- oggetto  
*item*
- costruttore  
*manufacturer*
- modello  
*model*
- matricola  
*serial number*
- data di ricevimento oggetto  
*date of receipt of item*
- data delle misure  
*date of measurements*
- registro di laboratorio  
*laboratory reference*

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° xxx rilasciato in accordo ai decreti attuativi della legge n. 273/1991 che ha istituito il Sistema Nazionale di Taratura (SNT). ACCREDIA attesta le capacità di misura e di taratura, le competenze metrologiche del Centro e la riferibilità delle tarature eseguite ai campioni nazionali e internazionali delle unità di misura del Sistema Internazionale delle Unità (SI).

Questo certificato non può essere riprodotto in modo parziale, salvo espressa autorizzazione scritta da parte del Centro.

*This certificate of calibration is issued in compliance with the accreditation LAT N° xxx granted according to decrees connected with Italian law No. 273/1991 which has established the National Calibration System. ACCREDIA attests the calibration and measurement capability, the metrological competence of the Centre and the traceability of calibration results to the national and international standards of the International System of Units (SI).*

*This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing Centre.*

I risultati di misura riportati nel presente Certificato sono stati ottenuti applicando le procedure di taratura citate alla pagina seguente, dove sono specificati anche i campioni o gli strumenti che garantiscono la catena di riferibilità del Centro e i rispettivi certificati di taratura in corso di validità. Essi si riferiscono esclusivamente all'oggetto in taratura e sono validi nel momento e nelle condizioni di taratura, salvo diversamente specificato.

*The measurement results reported in this Certificate were obtained following the calibration procedures given in the following page, where the reference standards or instruments are indicated which guarantee the traceability chain of the laboratory, and the related calibration certificates in the course of validity are indicated as well. They relate only to the calibrated item and they are valid for the time and conditions of calibration, unless otherwise specified.*

Le incertezze di misura dichiarate in questo documento sono state determinate conformemente alla Guida ISO/IEC 98 e al documento EA-4/02. Solitamente sono espresse come incertezza estesa ottenuta moltiplicando l'incertezza tipo per il fattore di copertura  $k$  corrispondente ad un livello di fiducia di circa il 95 %. Normalmente tale fattore  $k$  vale 2.

*The measurement uncertainties stated in this document have been determined according to the ISO/IEC Guide 98 and to EA-4/02. Usually, they have been estimated as expanded uncertainty obtained multiplying the standard uncertainty by the coverage factor  $k$  corresponding to a confidence level of about 95%. Normally, this factor  $k$  is 2.*

Il Responsabile del Centro  
*Head of the Centre*

Spazio ove il  
Centro può  
inserire il suo  
marchio

Centro di Taratura LAT N° xxx  
*Calibration Centre*  
Laboratorio Accreditato di  
Taratura



LAT N° xxx

Membro degli Accordi di Mutuo  
Riconoscimento  
EA, IAF e ILAC

Signatory of EA, IAF and ILAC  
Mutual Recognition Agreements

Pagina 2 di .....  
Page 2 of.....

CERTIFICATO DI TARATURA LAT xxx nnnn  
*Certificate of Calibration*

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:

*In the following, information is reported about:*

- la descrizione dell'oggetto in taratura (se necessaria);  
*description of the item to be calibrated (if necessary)*
- l'identificazione delle procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature;  
*technical procedures used for calibration performed*
- gli strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro;  
*instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre*
- gli estremi dei certificati di taratura di tali campioni e l'Ente che li ha emessi;  
*relevant calibration certificates of those standards with the issuing Body*
- il luogo di taratura (se effettuata fuori dal Laboratorio);  
*site of calibration (if different from the Laboratory)*
- le condizioni ambientali e di taratura;  
*calibration and environmental conditions*
- i risultati delle tarature e la loro incertezza estesa.  
*calibration results and their expanded uncertainty*