

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 065 24573/S/06/22**  
**Certificate of Calibration**

Pagina 1 di 4

Page 1 of 4

- data di emissione **16 giugno 2022**  
date of issue
- cliente **CEMAR SAS**  
customer **Via Contrada Roccannuccia**  
**73048 NARDO' (LE)**

- destinatario  
Receiver

Si riferisce a **DOSIMETRO**

Referring to

- metodo **taratura in aria, per confronto con campo di radiazione gamma tarato**  
method

- oggetto **Dosimetro vedi pag. 2**  
item

**Geiger Muller sigillato**

- costruttore **ATOMTEX** **ATOMTEX**  
manufacturer

- modello **AT1117M** **AT1117M**  
model

- matricola **17530** **17530**  
serial number

- data di ricevimento oggetto **15 giugno 2022**  
date of receipt of item

- data delle misure **dal 16 giugno 2022 al 16 giugno 2022**  
date of measurements

- registro di laboratorio **4737/2022**  
laboratory reference

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accreditamento LAT N° 065 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° 065 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*

II 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.*

Direzione tecnica  
Approving Officer  
**EdR Stefano Zanella**



CERTIFICATO DI TARATURA LAT 065 24573/S/06/22  
Certificate of Calibration

Pagina 2 di 4

Page 2 of 4

Di seguito vengono riportate le seguenti informazioni:  
*In the following, information is reported about:*

**DESCRIZIONE DELL'OGGETTO IN TARATURA**  
*description of the item to be calibrated*

Tipo	Marca	Modello	Matricola
DOSIMETRO	ATOMTEX	AT1117M	17530
Geiger Muller sigillato	ATOMTEX	AT1117M	17530

**RISULTATI DELLE TARATURE E LA LORO INCERTEZZA ESTESA**  
*calibration results and their expanded uncertainty*

Codice fascio e/o sorgente	En. Media radiazione riferimento /keV	Valore di riferimento INTEGRALE	Valore di riferimento RATEO	Valore di lettura strumento	Coefficiente di taratura F	U %	Modulo di prova N.
S-Cs	662	0,633 $\mu\text{Sv}$	38 $\mu\text{Sv h}^{-1}$	36,6 $\mu\text{Sv h}^{-1}$	1,039 $\frac{\mu\text{Sv h}^{-1}}{\mu\text{Sv h}^{-1}}$ H*(10)	6,6	65149

**Legenda**

Codice fascio: Le caratteristiche delle diverse qualità delle radiazioni di riferimento e le condizioni di irraggiamento utilizzate per la taratura sono specificate nel documento Mod. PT00-1 "Elenco e caratteristiche delle radiazioni prodotte" consultabile su richiesta.

Codice fascio: The characteristics of the different qualities of the reference radiation and the irradiation conditions used for the calibration are specified in the document Mod. PT00-1 "List and characteristics of the radiation produced" available on request.

En. Media radiazione riferimento: Valore dell'energia media del fascio di radiazioni emesso

En. Media radiazione riferimento: Value of the average energy of the radiation beam emitted

Valore di riferimento integrale: Valore del kerma in aria o dell'Equivalent di Dose, determinato integrando il valore del rateo di kerma e, nel caso, convertito in Equivalent di Dose, applicando il corrispondente coefficiente di conversione presente nella norma ISO 4037.

Valore non riportato alle condizioni ambientali di riferimento Temperatura = 293,15°K e Pressione = 1013 hPa

Valore di riferimento integrale: Value of the kerma in air or of the Dose Equivalent, determined by integrating the value of the kerma rate and, if necessary, converted into Dose Equivalent, applying the corresponding conversion coefficient present in the ISO 4037 standard Value not reported to the reference environmental conditions Temperature = 293,15 ° K and Pressure = 1013 hPa

Valore di riferimento rateo: Valore del rateo di kerma in aria o del rateo di Equivalent di Dose, associato al campo di radiazioni gamma, non corretto dalle condizioni ambientali di riferimento Temperatura = 293,15 °K e Pressione = 1013 hPa

Valore di riferimento rateo: Value of the air kerma rate or the Dose Equivalent rate, associated with the gamma radiation field, not corrected by the reference environmental conditions Temperature = 293,15 ° K and Pressure = 1013 hPa

Valore medio di lettura strumento: media calcolata con almeno 10 valori letti dallo strumento sotto test. Nel caso di strumento con unità di misura non riferibile al SI, in seguito al valore numerico, verrà riportata la sigla UA (unità arbitraria). Nel caso in cui la sonda sia del tipo a Camera a Ionizzazione Ventilata, il valore medio verrà riportato alle condizioni ambientali di riferimento Temperatura = 293,15 ° K e Pressione = 1013 hPa



**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 065 24573/S/06/22**  
**Certificate of Calibration**

Pagina 3 di 4

Page 3 of 4

Valore medio di lettura strumento: average calculated with at least 10 values read by the instrument under test. In the case of an instrument with a unit of measurement not referable to the SI, following the numerical value, the abbreviation UA will be reported (arbitrary unit). In the event that the probe is of the Ventilated Ionization Chamber type, the average value will be reported to the reference environmental conditions Temperature = 293.15 ° K and Pressure = 1013 hPa

Coefficiente di taratura: (Valore di riferimento medio/Valore medio di lettura strumento). Il valore di riferimento utilizzato (integrale o rateo, Kerma in aria o Equivalente di Dose), dipende dall'unità di misura dello strumento. La lettura dello strumento può essere corretta moltiplicandola per questo valore.

Coefficiente di taratura: (Average reference value / Average instrument reading value). The reference value used (integral or rateo, Air Kerma or Dose Equivalent), depends on the unit of measurement of the instrument. The reading of the instrument can be corrected by multiplying it by this value.

Incertezza estesa percentuale, valutata ad un livello di confidenza del 95% (k=2), associata al valore del coefficiente di taratura F

Incertezza estesa percentuale: Extended percentage uncertainty, evaluated at a confidence level of 95% (k= 2), associated with the value of the calibration coefficient F

Modulo di prova: numero di riferimento, riportato anche nelle altre tabelle che permette di rintracciare le impostazioni ed i singoli valori misurati

Modulo di prova: reference number, also shown in the other tables that allows you to trace the settings and the individual measured values

Nel caso di rivelatori con un cappuccio per l'equilibrio elettronico, le misurazioni sono state effettuate irradiando il rivelatore con il cappuccio inserito per la radiazione gamma con sorgenti S-C e S-Co.

In the case of detectors with a cap for electronic equilibrium, measurements were made by irradiating the detector with the cap inserted for gamma radiation with S-Cs and S-Co sources.

**IDENTIFICAZIONE DELLE PROCEDURE IN BASE ALLE QUALI SONO STATE ESEGUITE LE  
TARATURE**

***technical procedures used for calibration performed***

Modulo di prova	Procedura	Data
65149	PT14 Rev. 102	Aprile 2016

**STRUMENTI/CAMPIONI CHE GARANTISCONO LA CATENA DELLA RIFERIBILITÀ DEL CENTRO**  
***instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre***

Il presente Certificato di Taratura viene rilasciato in conformità alle prescrizioni dell'accreditamento concesso da ACCREDIA che ha valutato le capacità di taratura e misura del Laboratorio LAT N° 065 e la sua riferibilità delle misure al sistema di unità SI o, nel caso questo non sia tecnicamente possibile, ad altri riferimenti accettati a livello internazionale.

*This Calibration Certificate is issued in accordance with the accreditation granted by ACCREDIA which has assessed the calibration and measurement capabilities of the LAT Laboratory N ° 065 and its traceability of measurements to the SI system of units or, if this is not technically possible, to other internationally accepted references.*

Modulo di prova	Tipologia Campione	Camera Campione
65149	Camera Ionizzazione	PTW M32002 LS01 0094
	Sorgente S-Cs	AMERSHAM CDC 708 8746GR

**CERTIFICATO DI TARATURA LAT 065 24573/S/06/22**  
Certificate of Calibration

Pagina 4 di 4

Page 4 of 4

**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*

Modulo di prova	Tipologia Campioni		Certificato	Ente	Data Emissione
65149	Camera Ionizzazione	PTW M32002 LS01 0094	PTB 60525-10	PTB	29 ottobre 2021
	Sorgente S-Cs	AMERSHAM CDC 708 8746GR	433/CQ/22	LAT065	25 maggio 2022

**LUOGO DI TARATURA**  
calibration place

La presente taratura è stata effettuata nel laboratorio interno Comecer LAT065, in Via Maestri del Lavoro, 90 Castel Bolognese (RA)

*The present calibration was done in the internal laboratory Comecer LAT065, in Via Maestri del Lavoro, 90 Castel Bolognese (RA)*

**CONDIZIONI AMBIENTALI E DI MISURA**  
calibration and environmental conditions

La taratura è stata effettuata dopo aver atteso almeno 24 ore per raggiungere l'equilibrio termico  
*Calibration was performed after waiting at least 24 hours to reach thermal equilibrium*

Il centro del volume sensibile e la direzione di irraggiamento sono stati selezionati sulla base delle indicazioni fornite dal costruttore

*The center of the sensitive volume and the irradiation direction were selected on the basis of the indications provided by the manufacturer*

Per i valori riportati in tabella valgono i seguenti valori di incertezza estesa:

temperatura = 0,4 °C; Pressione = 5 hPa; Umidità 5%; distanza 0,5 mm;

Nei calcoli, per le camere a ionizzazione in aria libera, il valore della temperatura è corretto a 293,15°K ed il valore della pressione è corretto a 101,3 kPa

Le misure sono state effettuate nelle seguenti condizioni:

*The measurements were carried out under the following conditions:*

Modulo di prova	Fuga Strumento	Fondo scala strumento	Risoluzione Strumento	Unità misura arbitraria (UA)	Distanza /cm	Temperatura /°C	Pressione /hPa	Umidità Rel %
65149	0 $\mu$ Sv h <sup>-1</sup>	100 $\mu$ Sv h <sup>-1</sup>	1,000 $\mu$ Sv h <sup>-1</sup>	-	150	21	1001	69