

CERTIFICATO DI TARATURA LAT249\_20240427\_08  
Certificate of Calibration LAT249\_20240427\_08

- data di emissione Date of issue	2024-04-30
- Cliente Customer	EngiNe s.r.l. - Loc. Sentino Ficaiole snc, 53040 Rapolano Terme (SI)
- Destinatario receiver	EngiNe s.r.l. - Loc. Sentino Ficaiole snc, 53040 Rapolano Terme (SI)
- richiesta application	A_VEL20180515_01 del 2018-05-15
- in data date	2018-05-15
<b>Si riferisce a Referring to</b>	
- oggetto item	Dispositivo di misura della velocità istantanea di veicoli
- Costruttore Manufacturer	EngiNe s.r.l.
- Modello model	CELERITAS EVO 1506
- matricola serial number	seniore laser CMP3076523
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	2024-04-09
- data delle misure date of measurements	2024-04-27
- registro di laboratorio laboratory reference	RLAVE01

Il presente certificato di taratura è emesso in base all'accREDITAMENTO LAT N° 249 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° 249 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  
Ing. Giuseppe Montalto

CERTIFICATO DI TARATURA LAT249\_20240427\_08  
Certificate of Calibration LAT249\_20240427\_08

**1-Descrizione dell'oggetto in taratura**

Description of the item to be calibrated

L'oggetto in taratura è un misuratore di velocità istantanea di veicoli del tipo:  
- sensore laser

**2-Procedure in base alle quali sono state eseguite le tarature**

Technical procedures used for calibration performed

La taratura è stata effettuata transitando con veicolo nello spazio di rilevazione dello strumento in taratura e misurando simultaneamente la velocità con il sistema di misura campione del Centro.

I risultati di misura riportati nel presente certificato sono stati ottenuti applicando la procedura PRT015\_09

**3-Strumenti/campioni che garantiscono la catena della riferibilità del Centro**

Instruments or measurement standards which guarantee the traceability chain of the Centre

La catena di riferibilità ha origine dai campioni di prima linea:

PSC11 munito di certificato di taratura n° 258-41862 emesso da  
Istituto Federale Nazionale di Metrologia Svizzero Metas

**4-Condizioni ambientali**

Environmental conditions

- temperatura ambiente a cui è stata eseguita la taratura

min		max	
13,9	C°	18,1	C°

**5-Operazioni preliminari eseguite sullo strumento in taratura**

Preliminary operation executed on the device in calibration

Sullo strumento in taratura sono state eseguite le seguenti operazioni:  
- nessuna operazione di messa a punto

**6-Luogo della taratura**

Calibration site

La taratura è stata eseguita presso :  
Pergusa (EN) - Via Nazionale, 94010 - Autodromo di Pergusa

**7-Ulteriori dettagli e note:**

Notes

- Tipologia di verifica di taratura eseguita:

verifica di taratura iniziale (In accordo al capo 2 e 3 del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 282 del 13 Giugno 2017 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana il 31Luglio 2017)

- Velocità massima di taratura: 238,00 km/h

- Natura della velocità: Istantanea

- modalità di funzionamento oggetto di taratura :

in avvicinamento e allontanamento

- Risoluzione del dispositivo in taratura: 0,01 km/h

- Allegato al certificato di taratura l'elenco dei transiti composto da n° 2 pagine.

- .

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Ing. Giuseppe Montalto

Firmato digitalmente con firma elettronica digitale certificata

CERTIFICATO DI TARATURA LAT249\_20240427\_08  
Certificate of Calibration LAT249\_20240427\_08

**8- RISULTATI ED INCERTEZZE DI MISURA**

*Results and uncertainty of measurements*

**Definizioni:**

$V_{UUT}$  = velocità rilevata dallo strumento in taratura  
 $V_{ref}$  = velocità rilevata dal riferimento ovvero dallo strumento campione  
 $S$  =  $(V_{UUT} - V_{REF})$  scarto di velocità assoluto;  $(V_{UUT} - V_{REF})/V_{REF}$  scarto di velocità relativo;  
 $US$  = Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità  
 $R$  =  $(V_{UUT}/V_{REF})$ , rapporto di velocità;  
 $UR$  = Incertezza estesa associata alla stima del rapporto di velocità;  
 $Sm$  = Valore medio degli scarti di velocità  
 $USm$  = Incertezza estesa associata alla stima del valore medio degli scarti di velocità  
 $Rm$  = Valore medio dei rapporti di velocità  
 $URm$  = Incertezza estesa associata alla stima del valore medio dei rapporti di velocità  
 $LS$  = Limite massimo sulla singola misura di scarto di velocità  
 $LR1$  = Limite minimo sulla singola misura di rapporto di velocità  
 $LR2$  = Limite massimo sulla singola misura di rapporto di velocità  
 $LSm$  = Limite massimo sulla media delle misure di scarto di velocità  
 $LR1m$  = Limite minimo sulla media delle misure di rapporto di velocità  
 $LR2m$  = Limite massimo sulla media delle misure di rapporto di velocità

**8.1 Campo di velocità sotto i 100 km/h**

*Range of speed below 100 km/h*

Valore medio degli scarti di velocità ( $V_{UUT} - V_{REF}$ ) :	-0,27 km/h
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità	0,31 km/h
Scarto di velocità massimo:	0,30 km/h
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità massimo	0,31 km/h
Scarto di velocità minimo:	-1,00 km/h
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità minimo	0,31 km/h
Numero di misurazioni eseguite:	44

**8.2 Campo di velocità oltre 100 km/h**

*Range of speed above 100 km/h*

Valore medio degli scarti di velocità ( $V_{UUT} - V_{REF}$ ) / $V_{REF}$ :	0,04 %
Incertezza estesa associata alla media degli scarti espressa in termini relativi:	0,31 %
Scarto di velocità massimo:	1,07 %
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità massimo	0,38 %
Scarto di velocità minimo:	-1,24 %
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità minimo	0,31 %
Rapporto medio ( $V_{UUT} - V_{REF}$ ) / $V_{REF}$ :	1,000
Incertezza estesa associata alla stima del rapporto medio	0,003
Rapporto massimo:	1,011
Incertezza estesa associata alla stima del rapporto massimo	0,004
Rapporto minimo:	0,988
Incertezza estesa associata alla stima del rapporto minimo	0,003
Numero di misurazioni eseguite:	84

Valutazione di conformità degli errori rilevati:

considerando i risultati e le incertezze sopra riportati ed applicando i criteri della circolare Accredia 4/2019/DT, i valori di misura, nelle condizioni ed al momento di esecuzione della taratura, risultano entro i limiti previsti nel capo 3, punto 3,6 e punto 3,8 - lettera a) del Decreto del Ministero delle Infrastrutture e Trasporti n° 282 del 13 Giugno 2017 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana il 31 Luglio 2017. Ai fini della valutazione di conformità agli errori definiti nel decreto si è tenuto conto dell'incertezza di taratura sia per singolo punto di misura che per i valori medi, nello specifico sono state eseguite le seguenti verifiche:

- verifica degli scarti per ogni singola misura fino a 100 km/h applicando la relazione $[-LS + US \leq S \leq LS - US]$	con esito positivo
- verifica della media delle misure fino a 100 km/h applicando la relazione $[-LSm + USm \leq Sm \leq LSm - USm]$	con esito positivo
- verifica dei rapporti per ogni singola misura oltre i 100 km/h applicando la relazione $[LR1 + UR \leq R \leq LR2 - UR]$	con esito positivo
- verifica della media delle misure oltre i 100 km/h applicando la relazione $[LR1m + URm \leq Rm \leq LR2m - URm]$	con esito positivo

I valori dei limiti utilizzati in accordo al decreto sono:

$LS = 3$  km/h |  $LSm = 1$  km/h |  $LR1 = 0,970$  |  $LR2 = 1,030$  |  $LR1m = 0,990$  |  $LR2m = 1,010$

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Ing. Giuseppe Montalto

**Definizioni:**

VUUT = velocità rilevata dallo strumento in taratura

Vref = velocità rilevata dal riferimento ovvero dallo strumento campione

S = scarto di velocità (VUUT - Vref)

R = (VUUT/Vref) rapporto di velocità

SDM = modalità con cui è stata eseguita la taratura [ avv=rilevamento con veicolo in avvicinamento; all= rilevamento con veicolo in allontanamento; dx = con dispositivo a destra del senso di marcia; sx = con dispositivo a sinistra del senso di marcia; SA : pattuglia in stazionamento veicolo in allontanamento, SC (Stationary Closing) pattuglia in stazionamento veicolo in avvicinamento, MA (Moving Away) pattuglia in movimento e veicolo in allontanamento, MC (Moving Closing) pattuglia in movimento e veicolo in avvicinamento]

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
1	29,56	30,24	-0,68	n.a.	avv
2	34,24	35,24	-1,00	n.a.	avv
3	34,41	35,14	-0,73	n.a.	avv
4	35,69	35,77	-0,08	n.a.	avv
5	44,80	45,29	-0,49	n.a.	avv
6	44,93	45,41	-0,48	n.a.	avv
7	45,13	45,42	-0,29	n.a.	avv
8	54,44	54,91	-0,47	n.a.	avv
9	54,61	55,29	-0,68	n.a.	avv
10	55,57	55,48	0,09	n.a.	avv
11	63,44	64,33	-0,89	n.a.	avv
12	64,67	65,42	-0,75	n.a.	avv
13	64,85	65,06	-0,20	n.a.	avv
14	74,21	74,68	-0,47	n.a.	avv
15	74,36	74,73	-0,37	n.a.	avv
16	74,62	74,95	-0,33	n.a.	avv
17	84,41	84,77	-0,36	n.a.	avv
18	85,35	85,53	-0,18	n.a.	avv
19	85,41	85,56	-0,15	n.a.	avv
20	94,45	94,46	-0,01	n.a.	avv
21	94,88	94,64	0,24	n.a.	avv
22	95,01	95,09	-0,08	n.a.	avv
23	104,45	104,40	n.a.	1,000	avv
24	104,81	105,35	n.a.	0,995	avv
25	105,03	104,82	n.a.	1,002	avv
26	113,88	114,37	n.a.	0,996	avv
27	114,71	114,53	n.a.	1,002	avv
28	114,87	114,81	n.a.	1,000	avv
29	124,37	124,38	n.a.	1,000	avv
30	124,46	124,37	n.a.	1,001	avv
31	124,86	124,35	n.a.	1,004	avv
32	133,86	133,71	n.a.	1,001	avv
33	134,25	134,22	n.a.	1,000	avv
34	134,48	133,99	n.a.	1,004	avv
35	143,99	143,72	n.a.	1,002	avv
36	144,67	144,36	n.a.	1,002	avv
37	145,95	146,38	n.a.	0,997	avv
38	155,95	156,02	n.a.	1,000	avv

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
39	156,50	155,70	n.a.	1,005	avv
40	156,56	156,91	n.a.	0,998	avv
41	164,45	164,37	n.a.	1,000	avv
42	165,17	165,44	n.a.	0,998	avv
43	165,98	166,74	n.a.	0,995	avv
44	172,86	173,65	n.a.	0,995	avv
45	173,14	173,42	n.a.	0,998	avv
46	173,18	173,71	n.a.	0,997	avv
47	185,51	186,00	n.a.	0,997	avv
48	185,91	186,17	n.a.	0,999	avv
49	188,08	188,76	n.a.	0,996	avv
50	191,47	191,41	n.a.	1,000	avv
51	193,13	194,21	n.a.	0,994	avv
52	195,78	196,20	n.a.	0,998	avv
53	204,62	204,97	n.a.	0,998	avv
54	204,99	205,97	n.a.	0,995	avv
55	206,81	209,41	n.a.	0,988	avv
56	215,79	216,60	n.a.	0,996	avv
57	216,49	217,08	n.a.	0,997	avv
58	216,63	217,12	n.a.	0,998	avv
59	224,64	225,65	n.a.	0,996	avv
60	225,68	226,10	n.a.	0,998	avv
61	226,99	227,34	n.a.	0,998	avv
62	233,10	233,88	n.a.	0,997	avv
63	236,66	236,72	n.a.	1,000	avv
64	238,99	238,00	n.a.	1,004	avv
65	28,56	29,09	-0,53	n.a.	all
66	35,80	36,05	-0,25	n.a.	all
67	36,17	36,28	-0,11	n.a.	all
68	36,19	36,49	-0,30	n.a.	all
69	45,63	45,96	-0,33	n.a.	all
70	45,69	45,88	-0,19	n.a.	all
71	46,27	46,36	-0,09	n.a.	all
72	55,53	55,85	-0,32	n.a.	all
73	56,02	56,19	-0,17	n.a.	all
74	57,06	56,86	0,20	n.a.	all
75	65,96	66,22	-0,26	n.a.	all
76	66,36	66,65	-0,29	n.a.	all

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
77	66,96	66,66	0,30	n.a.	all
78	75,56	75,62	-0,06	n.a.	all
79	76,01	75,84	0,17	n.a.	all
80	76,21	75,99	0,22	n.a.	all
81	84,73	85,39	-0,66	n.a.	all
82	84,93	85,52	-0,59	n.a.	all
83	85,22	85,48	-0,26	n.a.	all
84	94,62	95,14	-0,52	n.a.	all
85	95,34	95,23	0,11	n.a.	all
86	95,65	95,42	0,23	n.a.	all
87	104,70	104,95	n.a.	0,998	all
88	104,98	105,49	n.a.	0,995	all
89	105,46	105,37	n.a.	1,001	all
90	114,71	114,54	n.a.	1,001	all
91	114,97	114,78	n.a.	1,002	all
92	115,46	114,93	n.a.	1,005	all
93	123,59	123,51	n.a.	1,001	all
94	125,04	125,19	n.a.	0,999	all
95	128,11	128,55	n.a.	0,997	all
96	135,69	135,28	n.a.	1,003	all
97	136,06	136,72	n.a.	0,995	all
98	137,24	136,53	n.a.	1,005	all
99	145,55	145,60	n.a.	1,000	all
100	146,36	145,97	n.a.	1,003	all
101	146,79	146,00	n.a.	1,005	all
102	154,98	154,08	n.a.	1,006	all
103	155,49	154,98	n.a.	1,003	all
104	158,03	156,35	n.a.	1,011	all
105	165,73	166,18	n.a.	0,997	all
106	165,95	164,66	n.a.	1,008	all
107	167,17	165,58	n.a.	1,010	all
108	172,21	172,46	n.a.	0,999	all
109	173,32	173,20	n.a.	1,001	all
110	177,77	176,32	n.a.	1,008	all
111	185,93	184,61	n.a.	1,007	all
112	186,21	185,90	n.a.	1,002	all
113	188,27	188,83	n.a.	0,997	all
114	196,45	196,72	n.a.	0,999	all

Il Responsabile del Centro  
Head of the Centre  
Ing. Giuseppe Montalto

Firmato digitalmente con firma elettronica digitale certificata

ALLEGATO ELENCO TRANSITI CERTIFICATO DI TARATURA LAT249\_20240427\_08

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
115	196,67	195,89	n.a.	1,004	all
116	196,98	197,07	n.a.	1,000	all
117	205,48	204,80	n.a.	1,003	all
118	206,24	206,40	n.a.	0,999	all
119	206,81	206,22	n.a.	1,003	all
120	214,80	214,68	n.a.	1,001	all
121	216,18	214,90	n.a.	1,006	all
122	218,42	216,89	n.a.	1,007	all
123	224,58	224,07	n.a.	1,002	all
124	225,09	225,27	n.a.	0,999	all
125	225,18	225,31	n.a.	0,999	all
126	232,62	232,36	n.a.	1,001	all
127	234,21	233,17	n.a.	1,004	all
128	234,80	233,57	n.a.	1,005	all
129					
130					
131					
132					
133					
134					
135					
136					
137					
138					
139					
140					
141					
142					
143					
144					
145					
146					
147					
148					
149					
150					
151					
152					
153					
154					
155					
156					

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
157					
158					
159					
160					
161					
162					
163					
164					
165					
166					
167					
168					
169					
170					
171					
172					
173					
174					
175					
176					
177					
178					
179					
180					
181					
182					
183					
184					
185					
186					
187					
188					
189					
190					
191					
192					
193					
194					
195					
196					
197					
198					

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
199					
200					
201					
202					
203					
204					
205					
206					
207					
208					
209					
210					
211					
212					
213					
214					
215					
216					
217					
218					
219					
220					
221					
222					
223					
224					
225					
226					
227					
228					
229					
230					
231					
232					
233					
234					
235					
236					
237					
238					
239					
240					
241					
242					