

CERTIFICATO DI TARATURA LAT249_20201006_14
Certificate of Calibration LAT249_20201006_14

- data di emissione Date of issue	2020-10-16
- Cliente Customer	EngiNe s.r.l. - Via Vittorio Veneto 15 – 01100 Viterbo (VT)
- Destinatario receiver	EngiNe s.r.l., Via Vittorio Veneto 15, 01100 Viterbo (VT)
- richiesta application	A_VEL20180515_01
- in data date	2018-05-15
Si riferisce a Referring to	
- 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 CMP3663389
- data di ricevimento oggetto date of receipt of item	na
- data delle misure date of measurements	2020-10-06
- 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_20201006_14
Certificate of Calibration LAT249_20201006_14

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:

matricola PSC01 munito di certificato di taratura n° 258-33292 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	
18,3	C°	26,6	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 :

Scalea (CS) - Aeroporto di Scalea

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: 233,93 km/h

- Natura della velocità: Istantanea

- modalità di funzionamento oggetto di taratura :

in 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_20201006_14
Certificate of Calibration LAT249_20201006_14

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

8.1 Campo di velocità sotto i 100 km/h

Range of speed below 100 km/h

Valore medio degli scarti di velocità $(V_{UUT} - V_{REF})$:	0,01 km/h
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità	0,31 km/h
Scarto di velocità massimo:	0,68 km/h
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità massimo	0,31 km/h
Scarto di velocità minimo:	-2,21 km/h
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità minimo	0,31 km/h
Numero di misurazioni eseguite:	42

8.2 Campo di velocità oltre 100 km/h

Range of speed above 100 km/h

Valore medio degli scarti di velocità $(V_{UUT} - V_{REF}) / V_{REF}$:	-0,54 %
Incertezza estesa associata alla media degli scarti espressa in termini relativi:	0,31 %
Scarto di velocità massimo:	1,01 %
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità massimo	0,31 %
Scarto di velocità minimo:	-1,73 %
Incertezza estesa associata alla stima dello scarto di velocità minimo	0,31 %
Rapporto medio $(V_{UUT} - V_{REF}) / V_{REF}$:	0,995
Incertezza estesa associata alla stima del rapporto medio	0,003
Rapporto massimo:	1,010
Incertezza estesa associata alla stima del rapporto massimo	0,003
Rapporto minimo:	0,983
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

Firmato digitalmente con firma elettronica digitale certificata

ALLEGATO ELENCO TRANSITI CERTIFICATO DI TARATURA LAT249_20201006_14

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	30,72	30,59	0,13	n.a.	all
2	30,86	30,64	0,22	n.a.	all
3	35,41	35,32	0,09	n.a.	all
4	35,65	35,44	0,21	n.a.	all
5	36,34	36,23	0,11	n.a.	all
6	36,44	36,54	-0,10	n.a.	all
7	45,09	45,13	-0,04	n.a.	all
8	45,21	45,15	0,06	n.a.	all
9	45,35	45,45	-0,10	n.a.	all
10	45,60	46,27	-0,67	n.a.	all
11	46,13	46,10	0,03	n.a.	all
12	46,34	46,40	-0,05	n.a.	all
13	54,86	54,88	-0,02	n.a.	all
14	54,90	54,92	-0,02	n.a.	all
15	55,04	54,95	0,09	n.a.	all
16	56,02	55,83	0,19	n.a.	all
17	56,31	55,94	0,37	n.a.	all
18	56,59	55,94	0,65	n.a.	all
19	64,58	64,75	-0,17	n.a.	all
20	64,67	64,80	-0,13	n.a.	all
21	64,99	65,24	-0,25	n.a.	all
22	66,27	65,79	0,48	n.a.	all
23	66,41	65,76	0,65	n.a.	all
24	66,54	66,20	0,34	n.a.	all
25	73,16	75,37	-2,21	n.a.	all
26	74,94	75,18	-0,24	n.a.	all
27	75,17	75,09	0,08	n.a.	all
28	75,52	75,41	0,11	n.a.	all
29	75,66	75,50	0,16	n.a.	all
30	76,45	75,77	0,68	n.a.	all
31	84,89	85,05	-0,16	n.a.	all
32	84,99	85,00	-0,01	n.a.	all
33	85,14	85,16	-0,02	n.a.	all
34	85,26	85,03	0,23	n.a.	all
35	85,62	85,54	0,08	n.a.	all
36	85,75	85,74	0,01	n.a.	all
37	94,13	94,38	-0,25	n.a.	all
38	94,20	94,38	-0,18	n.a.	all

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
39	94,32	94,56	-0,24	n.a.	all
40	95,26	95,42	-0,16	n.a.	all
41	95,42	95,00	0,42	n.a.	all
42	95,43	95,51	-0,08	n.a.	all
43	104,25	104,45	n.a.	0,998	all
44	104,46	104,64	n.a.	0,998	all
45	104,75	105,56	n.a.	0,992	all
46	104,75	105,64	n.a.	0,992	all
47	104,85	104,96	n.a.	0,999	all
48	105,13	105,81	n.a.	0,994	all
49	114,62	115,73	n.a.	0,990	all
50	114,79	115,34	n.a.	0,995	all
51	114,80	116,10	n.a.	0,989	all
52	115,19	115,92	n.a.	0,994	all
53	115,21	115,52	n.a.	0,997	all
54	115,97	116,03	n.a.	1,000	all
55	124,35	125,22	n.a.	0,993	all
56	124,49	126,02	n.a.	0,988	all
57	124,77	126,09	n.a.	0,990	all
58	124,80	126,06	n.a.	0,990	all
59	125,29	126,09	n.a.	0,994	all
60	126,99	125,72	n.a.	1,010	all
61	133,94	135,23	n.a.	0,990	all
62	134,09	135,27	n.a.	0,991	all
63	134,09	135,55	n.a.	0,989	all
64	134,23	135,59	n.a.	0,990	all
65	134,54	135,14	n.a.	0,996	all
66	134,67	135,23	n.a.	0,996	all
67	143,16	144,71	n.a.	0,989	all
68	143,70	145,19	n.a.	0,990	all
69	144,12	144,95	n.a.	0,994	all
70	145,28	145,44	n.a.	0,999	all
71	146,00	145,86	n.a.	1,001	all
72	146,40	145,84	n.a.	1,004	all
73	153,25	154,83	n.a.	0,990	all
74	153,76	155,19	n.a.	0,991	all
75	153,79	155,08	n.a.	0,992	all
76	153,97	155,37	n.a.	0,991	all

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
77	154,35	155,23	n.a.	0,994	all
78	156,01	156,24	n.a.	0,999	all
79	163,62	165,35	n.a.	0,990	all
80	163,89	165,37	n.a.	0,991	all
81	164,25	164,97	n.a.	0,996	all
82	164,67	164,59	n.a.	1,000	all
83	164,83	164,68	n.a.	1,001	all
84	165,54	165,75	n.a.	0,999	all
85	172,00	175,03	n.a.	0,983	all
86	173,42	174,61	n.a.	0,993	all
87	173,86	174,81	n.a.	0,995	all
88	174,49	174,65	n.a.	0,999	all
89	174,74	175,75	n.a.	0,994	all
90	174,76	175,79	n.a.	0,994	all
91	182,69	185,15	n.a.	0,987	all
92	184,12	185,48	n.a.	0,993	all
93	184,30	185,36	n.a.	0,994	all
94	184,30	186,14	n.a.	0,990	all
95	184,31	184,71	n.a.	0,998	all
96	184,99	184,82	n.a.	1,001	all
97	193,51	194,70	n.a.	0,994	all
98	193,91	195,08	n.a.	0,994	all
99	193,98	194,44	n.a.	0,998	all
100	194,17	194,76	n.a.	0,997	all
101	194,76	194,48	n.a.	1,001	all
102	195,79	195,12	n.a.	1,003	all
103	203,30	204,21	n.a.	0,996	all
104	203,33	205,35	n.a.	0,990	all
105	203,80	204,32	n.a.	0,997	all
106	203,87	204,47	n.a.	0,997	all
107	204,00	205,50	n.a.	0,993	all
108	205,02	205,37	n.a.	0,998	all
109	213,02	214,24	n.a.	0,994	all
110	213,13	214,30	n.a.	0,995	all
111	213,27	214,34	n.a.	0,995	all
112	213,55	214,29	n.a.	0,997	all
113	213,95	214,60	n.a.	0,997	all
114	214,24	214,33	n.a.	1,000	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_20201006_14

#	VUUT [km/h]	Vref [km/h]	S [km/h]	R	SDM
115	221,56	224,02	n.a.	0,989	all
116	222,63	224,14	n.a.	0,993	all
117	222,74	224,48	n.a.	0,992	all
118	223,10	224,63	n.a.	0,993	all
119	223,65	225,34	n.a.	0,993	all
120	224,24	225,19	n.a.	0,996	all
121	231,32	233,23	n.a.	0,992	all
122	231,49	233,45	n.a.	0,992	all
123	231,58	233,39	n.a.	0,992	all
124	233,07	233,95	n.a.	0,996	all
125	233,46	233,99	n.a.	0,998	all
126	233,93	233,91	n.a.	1,000	all
127				n.a.	
128			n.a.		
129			n.a.		
130				n.a.	
131			n.a.		
132				n.a.	
133				n.a.	
134			n.a.		
135				n.a.	
136				n.a.	
137				n.a.	
138				n.a.	
139			n.a.		
140				n.a.	
141				n.a.	
142				n.a.	
143				n.a.	
144			n.a.		
145				n.a.	
146				n.a.	
147				n.a.	
148				n.a.	
149			n.a.		
150				n.a.	
151				n.a.	
152				n.a.	
153				n.a.	
154				n.a.	
155				n.a.	
156				n.a.	

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

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