

CAPITOLATO SPECIALE PER ASSEGNAZIONE DELLA FORNITURA DI SISTEMI APC (AUTOMATIC PASSENGER COUNTING) PER IL CONTEGGIO DEI PASSEGGERI A BORDO DEGLI AUTOBUS

1 - OGGETTO E QUANTITA' DELLA FORNITURA

L'affidamento ha per oggetto la fornitura di sistemi APC (Automatic Passenger Counting). La fornitura deve coprire 98 autobus per un totale di 210 porte.

Si consideri inoltre una scorta pari al 2% (si utilizzi l'arrotondamento per eccesso al numero intero).

La fornitura sarà composta da:

- Dispositivo di lettura/conteggio per ciascuna porta;
- Connettori femmina DIN Lumberg 12 poli codice costruttore 0322 12, o similare, per montaggio su cavo, per ogni dispositivo;
- Protocollo di comunicazione tra i dispositivi di lettura/conteggio ed il sistema AVM di bordo;
- Dispositivi o software accessori per la configurazione/taratura dei sistemi di conteggio o per altre attività di manutenzione connesse al sistema.

Gli autobus su cui installare i contapasseggeri saranno i seguenti:

Num.	Matr.	Marca	Modello	Servizio	Anno immatric.	Numero porte
1	55	BREDAMENARINIBUS	M231V	URBANO	2006	2
2	56	BREDAMENARINIBUS	M231V	URBANO	2006	2
3	58	BREDAMENARINIBUS	Vivacity 231M	URBANO	2008	3
4	59	BREDAMENARINIBUS	Vivacity 231M	URBANO	2008	3
5	61	MERCEDES BENZ	CITARO	URBANO	2010	3
6	62	MERCEDES BENZ	CITARO	URBANO	2010	3
7	63	MERCEDES BENZ	CITARO	URBANO	2011	3
8	64	MERCEDES BENZ	CITARO	URBANO	2011	3
9	65	MERCEDES BENZ	CITARO	URBANO	2011	3
10	66	MERCEDES BENZ	CITARO	URBANO	2011	3
11	67	MERCEDES BENZ	CITARO	URBANO	2011	3
12	68	MERCEDES BENZ	CITARO	URBANO	2011	3
13	69	MERCEDES BENZ	CITARO	URBANO	2011	3
14	70	MERCEDES BENZ	CITARO	URBANO	2012	3
15	71	MERCEDES BENZ	CITARO	URBANO	2012	3
16	72	MERCEDES BENZ	CITARO	URBANO	2012	3
17	413	DE SIMON	IL3 300L L5	EXTRAURBANO	2005	2
18	414	DE SIMON	IL3 300L L5	EXTRAURBANO	2005	2
19	415	DE SIMON	IL3 300L L5	EXTRAURBANO	2005	2
20	416	DE SIMON	IL3 300L L5	EXTRAURBANO	2005	2
21	417	DE SIMON	IL3 300L L5	EXTRAURBANO	2005	2
22	418	DE SIMON	IL3 300L L5	EXTRAURBANO	2005	2
23	419	DE SIMON	IL3 300L L5	EXTRAURBANO	2005	2
24	420	DE SIMON	IL3 300L L5	EXTRAURBANO	2005	2
25	421	DE SIMON	IL3 300L L2	EXTRAURBANO	2005	2
26	422	DE SIMON	IL3 300L L2	EXTRAURBANO	2005	2
27	423	DE SIMON	IL3 300L L5	EXTRAURBANO	2005	2
28	424	DE SIMON	IL3 300L L5	EXTRAURBANO	2005	2
29	425	DE SIMON	IN3 300L L2	EXTRAURBANO	2005	2
30	427	IRISBUS ITALIA	397E 10 31	EXTRAURBANO	2006	2
31	428	IRISBUS ITALIA	397E 10 31	EXTRAURBANO	2006	2
32	429	BOVA	Lexio 123 310	EXTRAURBANO	2006	2
33	430	SETRA	SG321 UL L117E3 4	EXTRAURBANO	2006	3

34	431	DE SIMON	IL3 300L L5	EXTRAURBANO	2006	2
35	432	DE SIMON	IL3 300L L5	EXTRAURBANO	2007	2
36	433	DE SIMON	ILP.360K INTERCITY	EXTRAURBANO	2007	2
37	435	SETRA	S 417 UL	EXTRAURBANO	2007	2
38	436	SETRA	S 415 UL	EXTRAURBANO	2008	2
39	438	SETRA	S 415 UL	EXTRAURBANO	2008	2
40	439	DALLA VIA	Mantegna	EXTRAURBANO	2008	2
41	440	BOVA	FUTURA FLD104-365-L E5	EXTRAURBANO	2008	2
42	442	IVECO	MAGO 2 (100-E22)	EXTRAURBANO	2009	1
43	443	IVECO	MAGO 2 (100-E22)	EXTRAURBANO	2009	1
44	444	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2009	2
45	445	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2009	2
46	446	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2009	2
47	447	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2009	2
48	448	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2009	2
49	449	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2009	2
50	450	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2009	2
51	452	SETRA	SETRA MULTICLASS S417 UL	EXTRAURBANO	2009	2
52	453	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2010	2
53	454	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2010	2
54	455	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2010	2
55	456	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2010	2
56	457	IVECO	MAGO 2 (100-E22)	EXTRAURBANO	2010	1
57	458	IVECO	MAGO 2 (100-E22)	NOLEGGIO	2010	1
58	460	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2010	2
59	461	FIAT	DUCATO MINIBUS	NOLEGGIO	2010	1
60	462	SETRA	S 412 UL	EXTRAURBANO	2011	2
61	463	SETRA	S 412 UL	EXTRAURBANO	2011	2
62	465	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2011	2
63	466	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2011	2
64	467	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2011	2
65	468	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2011	2
66	469	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2011	2
67	470	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2011	2
68	471	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2011	2
69	472	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2011	2
70	474	MERCEDES BENZ	CITARO AUTOSNODATO	EXTRAURBANO	2011	3
71	475	MERCEDES BENZ	CITARO AUTOSNODATO	EXTRAURBANO	2011	3
72	476	MERCEDES BENZ	CITARO AUTOSNODATO	EXTRAURBANO	2011	3
73	477	VDL BUS & COACH	CITEA XLE 137-360	EXTRAURBANO	2011	3
74	478	VDL BUS & COACH	CITEA XLE 137-360	EXTRAURBANO	2011	3
75	479	SETRA	S 417 UL	EXTRAURBANO	2012	2
76	480	SETRA	S 417 UL	EXTRAURBANO	2012	2
77	481	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2013	2
78	482	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2013	2
79	483	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2013	2
80	484	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2013	2
81	485	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2013	2
82	486	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2013	2
83	487	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2013	2
84	488	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2013	2
85	489	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2013	2
86	490	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2013	2
87	491	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2013	2
88	492	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2013	2

89	497	IVECO	MAGO 2 (100-E22)	NOLEGGIO/EXT	2014	1
90	498	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2014	2
91	499	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2014	2
92	500	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2014	2
93	501	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2014	2
94	502	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2014	2
95	503	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2014	2
96	504	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2014	2
97	505	SOLARISBUS	INTERURBINO 12	EXTRAURBANO	2014	2
98	506	IRISBUS FRANCE	CROSSWAY	EXTRAURBANO	2014	2

2 - IMPORTO A BASE DI GARA

Importo presunto: € 143.578,00 (IVA esclusa) e oneri di sicurezza da interferenza pari a € 0,00 (IVA esclusa).

Non saranno ammesse offerte condizionate o in aumento.

3 - TERMINI DI CONSEGNA DELLA FORNITURA E PENALI

Il termine di consegna della fornitura è fissato entro il **31/5/2019**. Il mancato rispetto di tale termine comporta una **penalità dello 0,05%** (zerovirgolazero cinque per cento) per ogni giorno solare, sul valore dell'importo, iva esclusa, relativo ai dispositivi oggetto della fornitura non consegnati.

4 - PAGAMENTI

Il pagamento da parte di ATAP S.p.A. sarà effettuato 60 gg. dffm, accertato quanto previsto al successivo punto 8.

5 - SPECIFICHE TECNICHE

5.1 DISPOSITIVI DI LETTURA/CONTEGGIO

I dispositivi di lettura/conteggio, che verranno installati in corrispondenza delle porte degli autobus in numero idoneo in relazione alla precisione di conteggio prevista, acquisiranno i dati e saranno collegati al computer AVM già installato a bordo.

I dispositivi di lettura/conteggio ed elaborazione devono avere le seguenti caratteristiche:

- assicurare un processo di acquisizione dati totalmente automatico;
- essere basati sulla tecnologia di visione stereoscopica;
- essere dotati di appositi illuminatori a raggi infrarossi per la lettura in condizioni di bassa luminosità;
- considerare che il conteggio dovrà essere realizzato dall'alto ed essere in grado di discriminare fra passeggeri entranti ed uscenti, per singolo varco di accesso;
- essere dotato di circuiti di ingresso digitali attraverso i quali ricevere il segnale dello stato di porta aperta/chiusa; in alternativa il segnale di stato di porta aperta/chiusa potrà essere inviato dall'AVM tramite un opportuno messaggio del protocollo di comunicazione;
- il dispositivo di conteggio dovrà riconoscere lo stato di apertura di ciascuna porta al fine di avviare il calcolo solo a veicolo fermo e nel solo momento in cui la porta è effettivamente aperta;
- l'errore massimo di conteggio per ciascuna direzione di ingresso/uscita dovrà essere inferiore al 5% con distinzione del conteggio per ogni singola porta;
- la tensione di alimentazione da 9 a 32 VDC;

- la temperatura operativa da -25° C a +70° C;
- il grado di protezione non inferiore a IP 65 contro la penetrazione di corpi solidi e di liquidi;
- prevedere l'interfacciamento con l'AVM di bordo secondo standard RS 485 comprensivo del rilascio del protocollo di comunicazione ai fini dell'integrazione tra i sistemi.

Tutti i prodotti forniti facenti parte del sistema di conteggio dovranno essere certificati per impiego in ambito automobilistico (automotive) e secondo le più recenti normative in campo elettromagnetico, ambientale, elettrico (EN 50155, EN 50121-3.2, EN 61373, EN 60068-2-27, EN 60068-2-6, EN 60068-2-64), di sicurezza (EN 60950-1) e UNI CEI 11170 (o equivalenti) per la protezione al fuoco.

Il sistema non dovrà preferibilmente prevedere alcun intervento di manutenzione/taratura periodica.

5.2 PRECISIONE DEL CONTEGGIO DEL DISPOSITIVO

Il sistema di conteggio passeggeri APC è valutato attraverso i seguenti parametri:

$$\text{Errore conteggio pass. saliti} = 100 \frac{\sum \text{Pass. saliti. rilevati} - \sum \text{Pass. saliti. manuali}}{\sum \text{Pass. saliti. manuali}} \leq 5\%$$

$$\text{Errore conteggio pass. discesi} = 100 \frac{\sum \text{Pass. discesi. rilevati} - \sum \text{Pass. discesi. manuali}}{\sum \text{Pass. discesi. manuali}} \leq 5\%$$

$$\begin{aligned} \text{Errore conteggio pass.} &= \\ &= 100 \frac{(\sum \text{Pass. saliti. rilevati} + \sum \text{Pass. discesi. rilevati}) - (\sum \text{Pass. saliti. manuali} + \sum \text{Pass. discesi. manuali})}{\sum \text{Pass. saliti. manuali} + \sum \text{Pass. discesi. manuali}} \\ &\leq 5\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Errore bilanciamento} &= \\ &= 100 \frac{|\sum \text{Pass. saliti. rilevati} - \sum \text{Pass. saliti. manuali}| + |\sum \text{Pass. discesi. rilevati} - \sum \text{Pass. discesi. manuali}|}{\sum \text{Pass. saliti. manuali} + \sum \text{Pass. discesi. manuali}} \\ &\leq 10\% \end{aligned}$$

Visto che in alcuni casi il conteggio manuale può essere soggetto ad un errore significativo, per valutare l'accuratezza del sistema viene adottato anche il seguente indicatore:

$$\text{Mean deviation [\%]} = 100 \frac{|\sum \text{Pass. saliti. rilevati} - \sum \text{Pass. discesi. rilevati}|}{\sum \text{Pass. saliti. rilevati} + \sum \text{Pass. discesi. rilevati}} \leq 5\%$$

Deve essere dichiarato il rispetto delle soglie per ogni parametro su indicato, evidenziando le modalità di prova.

6 - GARANZIE

Tutte le parti dell'impianto dovranno essere garantite almeno 24 mesi decorrenti dalla data di collaudo/accettazione; la garanzia dovrà comprendere almeno le attività di intervento per eliminare eventuali anomalie hardware e software, malfunzionamenti o guasti del sistema o di uno dei suoi componenti e le attività di intervento per manutenzione preventiva, correttiva e straordinaria.

7 - RICAMBI

Dovranno essere forniti i codici dei prodotti forniti con il prezzo di listino, lo sconto applicato e i tempi di fornitura necessari al reperimento dei materiali eventualmente richiesti. Dovrà essere garantita la

reperibilità delle parti di ricambio, originali o perfettamente compatibili, per almeno 10 anni a decorrere dalla data di collaudo/accettazione.

8 -COLLAUDO/ACCETTAZIONE

La data di collaudo/accettazione coincide con la data di consegna della fornitura, se vengono accertati da parte di incaricati di Atap SpA:

- l'integrità dei dispositivi richiesti;
- la consegna di tutta la merce offerta con relativa documentazione tecnica.

In caso contrario verrà redatto apposito verbale di collaudo, atto a definire le modalità e le tempistiche per provvedere all'eliminazione dei difetti o delle mancanze riscontrate, tenendo anche in considerazione quanto previsto al punto 6.