



Via Dei Toscani, 3/C - 46100 Mantova
C.P. 239 Mantova Centro
P.IVA/C.F. 02004750200
capitale sociale € 5.345.454,10 i.v.
T. 0376 2301 - F. 0376 230330
apam@apam.it - www.apam.it

**PROCEDURA NEGOZIATA PER L’AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI INSTALLAZIONE
DELLE APPARECCHIATURE DEL SISTEMA DI BIGLIETTAZIONE ELETTRONICA (SBE)
A BORDO DEGLI AUTOBUS DI APAM ESERCIZIO SPA (CIG 811038556D)**

CAPITOLATO SPECIALE D’APPALTO – NORME TECNICHE

Indice generale

Art. 1 - PREMESSA.....	2
Art. 2 - PRINCIPALI COMPONENTI DA MONTARE PER OGNI BUS.....	2
Art. 3 - PRINCIPALI LAVORI DA EFFETTUARE.....	3
3.1 ALIMENTAZIONE.....	3
3.2 CONNESSIONE DATI.....	3
3.3 SEGNALE PORTE.....	4
3.4 CARROZZERIA.....	4
3.5 COLLEGAMENTO PCE415.....	4
3.6 UBICAZIONI.....	5
3.6.1 La consolle di vendita.....	5
3.6.2 Obliteratrice cartacea.....	6
3.6.3 Validatrice anteriore.....	6
3.6.4 Validatrice posteriore.....	6
Art. 4 - AUTOBUS.....	6
4.1 ELENCO AUTOBUS INTERURBANI.....	6
4.2 ELENCO AUTOBUS URBANI.....	11
4.3 TIPOLOGIE AUTOBUS INTERURBANI.....	12
4.4 TIPOLOGIE AUTOBUS URBANI.....	13
Art. 5 - DESCRIZIONE MONTAGGI PER TIPOLOGIA DI VEICOLO.....	14
5.1 MERCEDES BENZ 053G CITARO AUTOSNODATO (n. Az. 675-689, 735-736).....	14
5.2 MERCEDES BENZ 550 INTEGRO EURO 4 (n. Az. 609,611,618).....	15
5.3 SCANIA OMNILINE (n. Az. 617,719,720).....	16
5.4 IRISBUS 399E MYWAY (n. Az. 612-615).....	16
5.5 MERCEDES BENZ 530 NU CITARO (n. Az. 630-636, 646).....	17
5.6 MERCEDES BENZ 0530 CITARO AUTOSNODATO (n. Az. 850-853).....	18
5.7 IRISBUS CROSSWAY LE (n. Az. 703-708, 715-716, 726-732, 739-743, 753-756) simile a 622.....	19
5.8 MAN A20 CNG (n. Az. 835-841 e 771).....	19
5.9 IVECO CROSSWAY 12 NF C9 (n. Az. 827-832).....	20
5.10 IVECO CROSSWAY 12 LE C9 (n. Az. 833-834).....	21
5.11 MERCEDES BENZ CITARO U (n. Az. 842-843).....	22
5.12 MERCEDES CITARO U (n. Az. 781-782).....	23
5.13 CITYMOOD 10 CNG (n. Az. 844-848).....	24
5.14 MERCEDES INTEGRO 0 550 (n. Az. 565-586 e 596-602).....	25
5.15 MERCEDES INTEGRO 0 550 (n. Az. 501-521).....	26
5.16 MAN A21 LION'S CITY CNG (n. Az. 786-794).....	27
5.17 MAN A23 LION'S CITY G (foto 767-776).....	28
5.18 IRISBUS CROSSWAY (n. Az. 621-628).....	29
5.19 MAN A21 LION'S CITY CNG (n. Az. 854-855).....	30
5.20 MERCEDES BENZ CITARO K (n. Az. 603, 619, 620, 641, 651, 652, 780).....	30
5.21 BREDAMENARINI VIVACITY PLUS (n. Az. 733-734, 744-745).....	31
5.22 IRISBUS CITELIS 2P (n. Az. 709-714).....	32
5.23 MERCEDES BENZ 0530 CITARO (n. Az. 748-749).....	32
5.24 SCANIA CITYWIDE (n. Az. 867-876).....	33

Art. 1 - PREMESSA

Il presente documento ha lo scopo di illustrare in dettaglio l'attività necessaria per il montaggio dell'impianto di bigliettazione elettronica sulla flotta di autobus di Apam, che consta di circa 240 vetture.

L'obiettivo è quello di rendere il potenziale fornitore dei servizi di montaggio in grado di redigere un'offerta per queste attività che sia la più precisa possibile.

I modelli di bus, per i quali è stata fatta un'analisi delle prestazioni da realizzare dettagliata ed inserita in questo documento, riguardano circa l'80% del parco, ritenuti sufficienti per valutare l'impegno anche sulle rimanenti tipologie di autobus.

Art. 2 - PRINCIPALI COMPONENTI DA MONTARE PER OGNI BUS

Ogni KIT del Sistema di Bigliettazione Elettronica è composto dalle seguenti apparecchiature:

- n. 1 terminale di bordo PCE415
- n. 2 validatrici VPE-430
- n. 1 switch
- n. 1 unità di comunicazione (router)
- n. 1 antenna
- n. 1 black box

Di seguito si riporta l'immagine dei vari componenti montati a banco:



Si specifica che le apparecchiature sono già di proprietà di Apam Esercizio Spa e che non è prevista l'installazione della black box, utile nella gestione delle alimentazioni, timer e segnali porte, sostituita da un cablaggio più tradizionale illustrato nella immagine successiva.

Art. 3 - PRINCIPALI LAVORI DA EFFETTUARE

3.1 ALIMENTAZIONE

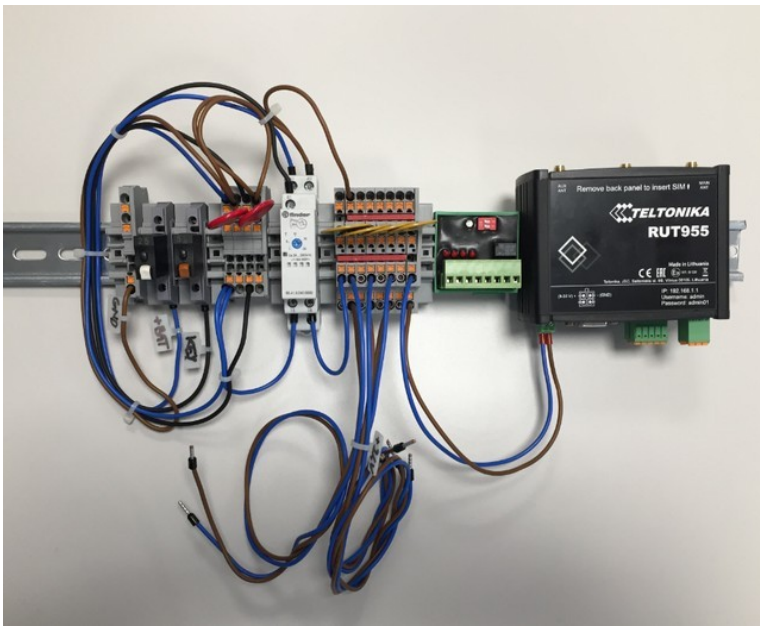
L'alimentazione dovrà essere presa da una uscita sotto timer in modo che l'impianto resti attivo per un po' di minuti dopo lo spegnimento del mezzo. Al momento solo la metà delle vetture è provvista di timer. Qualora mancasse il timer va aggiunto.

Tutti gli autobus di APAM, essendo già dotati di diversi altri impianti, hanno una zona in cui sono già presenti tutte le alimentazioni necessarie.

Dovranno essere presi gli accorgimenti necessari per la protezione dalle sovratensioni.

Di seguito l'immagine di un quadretto elettrico realizzato per un impianto simile di una azienda di trasporto della Lombardia che ha lo stesso tipo di apparecchiature. Nel quadro sottostante si vedono:

- le 3 alimentazioni per 2 validatrice e la consolle
- il timer
- massa, diretto batteria e sottochiave
- router LTE/GPS con anche funzioni di switch
- un dispositivo per i contatto porte



3.2 CONNESSIONE DATI

Le connessioni dati tra gli apparati dovranno essere tramite cavo ethernet schermato :

- F/UTP CAT 5E con conduttore interno non rigido, stranded copper usato per i cavi patch, in modo da favorire al curvatura del cavo ed il suo passaggio nelle tubazioni
- temperatura di esercizio almeno -20 +50
- riferimento <https://it.farnell.com/belden/74002nh/cavo-5e-ethernet-lszh-304/dp/1891173>

I connettori RJ45 devono essere schermati.

Le connessioni dovranno essere certificate da apposita strumentazione.

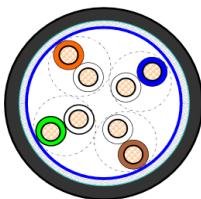
I cavi dati convergeranno in una zona in cui vi sarà lo router/switch.

TECHNICAL DATASHEET
PRELIMINARY
4 PR CAT5E SF/UTP PATCH 26AWG FRNC

STANDARDS

- ISO/IEC 11801 2nd edition (September 2002) and ISO/IEC 24702
- EN 50173 - 1 (November 2002).
- TIA/EIA-568-B.2 (May 2001).

CABLE CONSTRUCTION



Dettaglio della tipologia di cavo da utilizzare

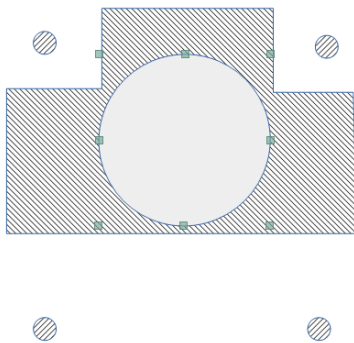
3.3 SEGNALE PORTE

La PCE415 necessita del segnale di “almeno una porta aperta”. Questo segnale è già presente su quasi tutte le vetture urbane e su circa un centinaio di vetture interurbane, quelle con il conta passeggeri montato. E’ da recuperare sulla restante parte di vetture.

3.4 CARROZZERIA

A seconda del modello del veicolo potranno o meno essere necessari lavori di carrozzeria per:

- realizzare delle piastre di supporto per il computer di bordo e la consolle della bigliettazione simili a quelle presenti su alcuni modelli già predisposti. Su questa piastra verrà fissato l’aggancio della PCE415. Inoltre queste piastre dovranno:
 - essere realizzate in alluminio e verniciate di nero opaco per evitare riflessi al conducente
 - avere spigoli e bordi esterni arrotondati o protetti da guarnizioni per evitare infortuni
 - il buco per il passaggio cavi può essere tondo ma deve avere un diametro di almeno 25mm



- realizzare della paletteria di supporto per il montaggio della validatrice

In molti casi infatti il computer bordo del sistema di monitoraggio della flotta dovrà essere spostato per creare lo spazio necessario per alloggiare la PCE-415

3.5 COLLEGAMENTO PCE415

Il connettore DB25 verrà fornito pre-cablato dal fornitore aggiudicatario. Al momento sembra che l’unico pin, oltre alla massa, necessario da cablare sia il pin 10 (in1-TOR) che porta il segnale della porta aperta.

Nel seguito, sono illustrate le interfacce di connessione della PCE415

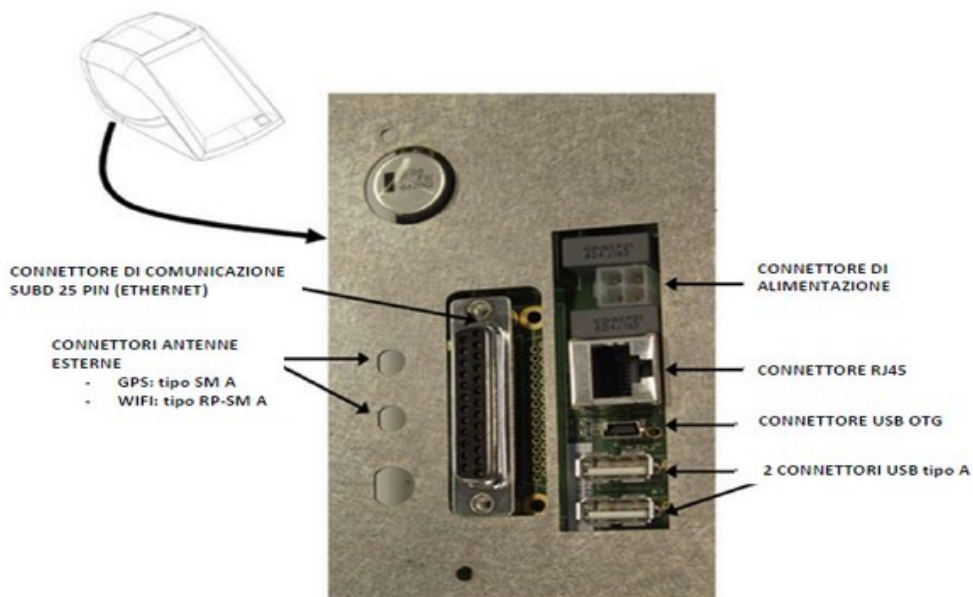


Figura 8: Interfacce di connessione PCE415

Serve inoltre cablare il connettore di alimentazione e l’RJ45 della linea dati.

Connettore X10:

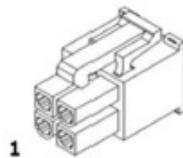
Polo	Descrizione del segnale	Polo	Descrizione del segnale
1	GND	23	/IN1-TOR
2	COM7_TXD (RS232)	24	/IN2-TOR
3	COM7_RXD (RS232)	25	/IN3-TOR
4	COM6_R/T+ (RS485)		
5	LAN-TD+		
6	LAN-TD-		
7	GND		
8	COM4_RTS (RS232)		
9	RELAIS_1		
10	IN1-TOR		
11	IN2-TOR		
12	IN3-TOR		
13	VEXT		
14	COM5_R/T+ (RS485)		
15	COM5_R/T- (RS485)		
16	COM6_R/T- (RS485)		
17	LAN-RD+		
18	LAN-RD-		
19	COM4_TXD (RS232)		
20	COM4_RXD (RS232)		
21	COM4_CTS (RS232)		
22	/RELAIS_1		

L'alimentazione della PCE415 è realizzata mediante un connettore Molex di tipo Mini Fit 4 poli.

Connettore X4:

Connettore Maschio Mini Fit:

2 x 2 punti + contatti
(vista lato raccordo)



Connettore vista lato aggraffatura



Polo	Descrizione del segnale	Senso
1	+V INGRESSO	
2	GND: Massa elettrica	
3	GND: Massa elettrica	
4	+V INGRESSO	

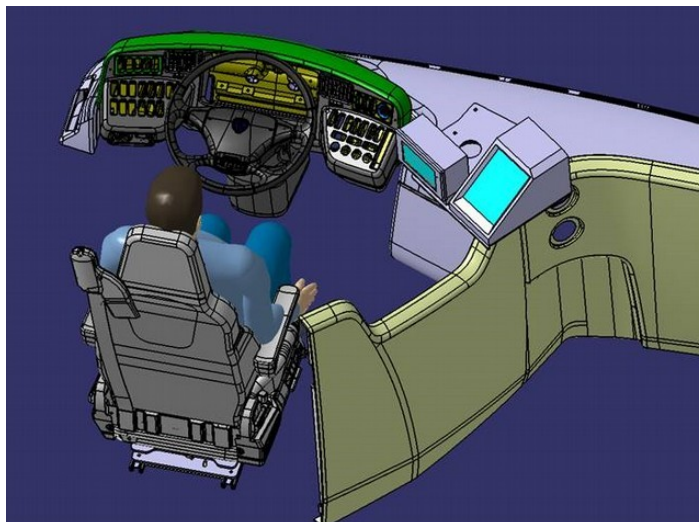
Tabella 4: Segnali connettore alimentazione

3.6 UBICAZIONI

3.6.1 La consolle di vendita

Andrà posizionata in modo che sia facilmente accessibile all’autista ma facendo attenzione che non intralci l’accesso alla postazione di guida.

Dovrà essere montata sulla destra a confine con la zona di passaggio. Si allega una immagine di esempio per una installazione tipo.



Nel caso il cruscotto non disponga di spazi sufficienti per realizzare il montaggio nel modo precedentemente indicato, servirà realizzare delle piastre o staffe ad-hoc da concordare con APAM per raggiungere comunque l'obiettivo della configurazione tipo.

In alcune situazioni sarà necessario spostare le apparecchiature già installate per creare lo spazio per alloggiare la consolle.

3.6.2 Obliteratrice cartacea

Attualmente le obliterate cartacee sono montate all'ingresso della porta anteriore.

Nel medio periodo ne è prevista la rimozione ma durante il passaggio tra il sistema attuale e quello nuovo resteranno al loro posto.

La validatrice contact-less sostituirà quella cartacea in una seconda fase quando il sistema sarà completamente attivo.

La validatrice c-less anteriore verrà montata solo sulle vetture che ne consentono l'alloggiamento assieme a quella cartacea.

Per le restanti serve predisporre i cavi fino al palo di sostegno in modo da semplificare le successive fasi di sostituzione.

3.6.3 Validatrice anteriore

Andrà posizionata al posto di quella cartacea ma nella fase di passaggio servirà solo passare i cavi di alimentazione per averli pronti nel momento in cui si toglierà quella cartacea. Questa seconda fase di smontaggio obliterate cartacea e montaggio validatrice contact-less è esclusa da questo capitolato.

3.6.4 Validatrice posteriore

Va montata sul palo della porta di uscita, quando possibile a destra, altrimenti a sinistra.

Art. 4 - AUTOBUS

4.1 ELENCO AUTOBUS INTERURBANI

ID	Tipo1	Tipo2	Anno
474	FIAT IVECO 391E.1.29 ORLANDI	FIAT IVECO 391E	2000
475	FIAT IVECO 391E.1.29 ORLANDI	FIAT IVECO 391E	2000
478	FIAT IVECO 391E.1.29 ORLANDI	FIAT IVECO 391E	2000
481	FIAT IVECO 391E.1.29 ORLANDI	FIAT IVECO 391E	2000
483	FIAT IVECO 391E.1.29 ORLANDI	FIAT IVECO 391E	2000
484	FIAT IVECO 391E.1.29 ORLANDI	FIAT IVECO 391E	2000
485	FIAT IVECO 391E.1.29 ORLANDI	FIAT IVECO 391E	2000
492	FIAT IVECO 391E.1.29 ORLANDI	FIAT IVECO 391E	2000
493	FIAT IVECO 391E.1.29 ORLANDI	FIAT IVECO 391E	2000
494	FIAT IVECO 391E.1.29 ORLANDI	FIAT IVECO 391E	2000

ID	Tipo1	Tipo2	Anno
495	FIAT IVECO 391E.1.29 ORLANDI	FIAT IVECO 391E	2000
501	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
502	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
503	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
504	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
505	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
506	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
507	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
508	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
509	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
510	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
511	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
512	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
513	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
514	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
515	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
516	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
517	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
518	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
519	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
520	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
521	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2000
558	FIAT IVECO 391E.1.29 ORLANDI	FIAT IVECO 391E	2002
565	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2003
566	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2003
567	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2003
571	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2004
572	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2004
573	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2004
574	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2004
575	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2004
577	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2005
578	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2005
579	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2005
580	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2005
581	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2005
582	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2005
583	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2005
584	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2005
586	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2005
592	TOYOTA Optimo ILC25	TOYOTA Optimo	2005

ID	Tipo1	Tipo2	Anno
593	TOYOTA Optimo ILC25	TOYOTA Optimo	2005
594	TOYOTA Optimo ILC25	TOYOTA Optimo	2005
595	TOYOTA Optimo ILC25	TOYOTA Optimo	2005
596	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2006
597	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2006
598	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2006
599	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2006
600	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2006
601	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2006
602	MERCEDES BENZ O 550 Integro	MERCEDES BENZ Integro	2006
609	MERCEDES BENZ O 550 Integro E/4	MERCEDES BENZ Integro	2006
610	MERCEDES BENZ O 550 Integro E/4	MERCEDES BENZ Integro	2006
611	MERCEDES BENZ O 550 Integro E/4	MERCEDES BENZ Integro	2006
612	IRSBUS 399E 12.35 My Way	IRSBUS 399E My Way	2007
613	IRSBUS 399E 12.35 My Way	IRSBUS 399E My Way	2007
614	IRSBUS 399E 12.35 My Way	IRSBUS 399E My Way	2007
615	IRSBUS 399E 12.35 My Way	IRSBUS 399E My Way	2007
617	SCANIA OMNILINE IK340IB4X2	SCANIA OMNILINE	2008
618	MERCEDES BENZ O 550 Integro E/4	MERCEDES BENZ Integro	2008
621	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2008
622	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2008
623	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2008
624	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2008
625	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2008
626	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2008
627	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2008
628	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2008
630	MERCEDES BENZ O 530 NU Citaro	MERCEDES BENZ Citaro	2008
631	MERCEDES BENZ O 530 NU Citaro	MERCEDES BENZ Citaro	2008
632	MERCEDES BENZ O 530 NU Citaro	MERCEDES BENZ Citaro	2008
633	MERCEDES BENZ O 530 NU Citaro	MERCEDES BENZ Citaro	2008
634	MERCEDES BENZ O 530 NU Citaro	MERCEDES BENZ Citaro	2008
635	MERCEDES BENZ O 530 NU Citaro	MERCEDES BENZ Citaro	2008
636	MERCEDES BENZ O 530 NU Citaro	MERCEDES BENZ Citaro	2008
646	MERCEDES BENZ O 530 NU Citaro	MERCEDES BENZ Citaro	2010
647	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2009
648	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2009
649	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2009
650	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2009
653	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
654	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010

ID	Tipo1	Tipo2	Anno
655	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
656	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
657	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
658	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
659	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
660	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
661	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
662	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
663	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
664	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
665	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
666	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
667	IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	2010
675	Mercedes Benz 0530 G Citaro autosnodato	Mercedes Benz Citaro 18m	2000
676	Mercedes Benz 0530 G Citaro autosnodato	Mercedes Benz Citaro 18m	2000
677	Mercedes Benz 0530 G Citaro autosnodato	Mercedes Benz Citaro 18m	2000
678	Mercedes Benz 0530 G Citaro autosnodato	Mercedes Benz Citaro 18m	2000
679	Mercedes Benz 0530 G Citaro autosnodato	Mercedes Benz Citaro 18m	2000
680	Mercedes Benz 0530 G Citaro autosnodato	Mercedes Benz Citaro 18m	2001
689	Mercedes Benz 0530 G Citaro autosnodato	Mercedes Benz Citaro 18m	2000
703	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2012
704	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2012
705	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2012
706	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2012
707	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2012
708	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2012
715	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2012
716	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2012
719	SCANIA OMNILINE IK340IB4X2	SCANIA OMNILINE	2008
720	SCANIA OMNILINE IK340IB4X2	SCANIA OMNILINE	2008
726	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2014
727	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2014
728	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2014
729	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2014
730	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2014
731	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2014
732	IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	2014
735	Mercedes Benz 0530 G Citaro autosnodato	Mercedes Benz Citaro 18m	2003
736	Mercedes Benz 0530 G Citaro autosnodato	Mercedes Benz Citaro 18m	2005
739	IRISBUS Crossway LE Line 12.05	IRISBUS Crossway LE E6	2014
740	IRISBUS Crossway LE Line 12.05	IRISBUS Crossway LE E6	2014

ID	Tipo1	Tipo2	Anno
741	IRISBUS Crossway LE Line 12.05	IRISBUS Crossway LE E6	2014
742	IRISBUS Crossway LE Line 12.05	IRISBUS Crossway LE E6	2014
743	IRISBUS Crossway LE Line 12.05	IRISBUS Crossway LE E6	2014
750	MERCEDES BENZ O 530 NU Citaro	MERCEDES BENZ Citaro	2003
753	IRISBUS Crossway LE Line 12.05	IRISBUS Crossway LE E6	2015
754	IRISBUS Crossway LE Line 12.05	IRISBUS Crossway LE E6	2015
755	IRISBUS Crossway LE Line 12.05	IRISBUS Crossway LE E6	2015
756	IRISBUS Crossway LE Line 12.05	IRISBUS Crossway LE E6	2015
760	Mercedes Benz 0530 G Citaro autosnodato	Mercedes Benz Citaro 18m	2005
761	Mercedes Benz 0530 G Citaro autosnodato	Mercedes Benz Citaro 18m	2005
766	IRISBUS 399 MY WAY	IRSBUS 399E My Way	2005
767	MAN A23 Lion's City G	MAN A23 Lion's City G	2006
768	MAN A23 Lion's City G	MAN A23 Lion's City G	2006
769	MAN A23 Lion's City G	MAN A23 Lion's City G	2007
770	MAN A23 Lion's City G	MAN A23 Lion's City G	2007
771	MAN A23 Lion's City G	MAN A23 Lion's City G	2006
772	MAN A23 Lion's City G	MAN A23 Lion's City G	2006
773	MAN A23 Lion's City G	MAN A23 Lion's City G	2006
774	MAN A23 Lion's City G	MAN A23 Lion's City G	2006
775	MAN A23 Lion's City G	MAN A23 Lion's City G	2007
776	MAN A23 Lion's City G	MAN A23 Lion's City G	2007
781	MERCEDES BENZ CITARO U	MERCEDES BENZ CITARO U	2017
782	MERCEDES BENZ CITARO U	MERCEDES BENZ CITARO U	2017
827	CROSSWAY 12 NF C9	Crossway	2018
828	CROSSWAY 12 NF C9	Crossway	2018
829	CROSSWAY 12 NF C9	Crossway	2018
830	CROSSWAY 12 NF C9	Crossway	2018
831	CROSSWAY 12 NF C9	Crossway	2018
832	CROSSWAY 12 NF C9	Crossway	2018
833	CROSSWAY 12 LE C9	Crossway LE	2018
834	CROSSWAY 12 LE C9	Crossway LE	2018
835	MAN A20 CNG	MAN A20 CNG	2018
836	MAN A20 CNG	MAN A20 CNG	2018
837	MAN A20 CNG	MAN A20 CNG	2018
838	MAN A20 CNG	MAN A20 CNG	2018
839	MAN A20 CNG	MAN A20 CNG	2018
840	MAN A20 CNG	MAN A20 CNG	2018
841	MAN A20 CNG	MAN A20 CNG	2018
842	MERCEDES BENZ CITARO U	MERCEDES BENZ CITARO U	2018
843	MERCEDES BENZ CITARO U	MERCEDES BENZ CITARO U	2018
850	Citaro 0530 CNG – 18mt	Citaro 0530 CNG – 18mt	2009

ID	Tipo1	Tipo2	Anno
851	Citaro 0530 CNG – 18mt	Citaro 0530 CNG – 18mt	2009
852	Citaro 0530 CNG – 18mt	Citaro 0530 CNG – 18mt	2009
853	Citaro 0530 gasolio – 18mt	Citaro 0530 gasolio – 18mt	2010
859	IVECO CROSSWAY L.E. LINE		2019
860	IVECO CROSSWAY L.E. LINE		2019
861	IVECO CROSSWAY L.E. LINE		2019
862	IVECO CROSSWAY L.E. LINE		2019
863	IVECO CROSSWAY L.E. LINE		2019
864	IVECO CROSSWAY L.E. LINE		2013
865	SCANIA M320L		2013
866	SCANIA M320L		2013

4.2 ELENCO AUTOBUS URBANI

ID	Tipo1	Tipo2	Anno
590	BREDAMENARINI M 231 MU	BREDAMENARINI M 231	2005
591	BREDAMENARINI M 231 MU	BREDAMENARINI M 231	2005
603	MERCEDES BENZ O 530 Citaro	MERCEDES BENZ Citaro U	2006
606	BREDAMENARINI M 231 MU	BREDAMENARINI M 231	2006
607	BREDAMENARINI M 231 MU	BREDAMENARINI M 231	2006
619	MERCEDES BENZ CITARO K	MERCEDES BENZ CITARO K	2008
620	MERCEDES BENZ CITARO K	MERCEDES BENZ CITARO K	2008
641	MERCEDES BENZ CITARO K	MERCEDES BENZ CITARO K	2009
651	MERCEDES BENZ CITARO K	MERCEDES BENZ CITARO K	2009
652	MERCEDES BENZ CITARO K	MERCEDES BENZ CITARO K	2009
709	IRISBUS Citelis 2P	IRISBUS Citelis 2P	2012
710	IRISBUS Citelis 2P	IRISBUS Citelis 2P	2012
711	IRISBUS Citelis 2P	IRISBUS Citelis 2P	2012
712	IRISBUS Citelis 2P	IRISBUS Citelis 2P	2012
713	IRISBUS Citelis 2P	IRISBUS Citelis 2P	2012
714	IRISBUS Citelis 2P	IRISBUS Citelis 2P	2012
733	BREDAMENARINIBUS	Avancity Plus	2014
734	BREDAMENARINIBUS	Avancity Plus	2014
744	BREDAMENARINI VIVACITY PLUS	BREDAMENARINI VIVACITY	2014
745	BREDAMENARINI VIVACITY PLUS	BREDAMENARINI VIVACITY	2014
748	MERCEDES BENZ O 530 Citaro	MERCEDES BENZ Citaro U	2004
749	MERCEDES BENZ O 530 Citaro	MERCEDES BENZ Citaro U	2004
762	IRISBUS 491E10	IRISBUS City Class	2007
763	IRISBUS 491E10	IRISBUS City Class	2007
764	IRISBUS 491E10	IRISBUS City Class	2007
765	IRISBUS 491E10	IRISBUS City Class	2007
780	MERCEDES BENZ CITARO K	MERCEDES BENZ CITARO K	2017
783	IVECO 65 CNG Minerva	IVECO 65 CNG Minerva	2007

ID	Tipo1	Tipo2	Anno
784	IVECO 65 CNG Minerva	IVECO 65 CNG Minerva	2007
785	IVECO URBAN WAY CNG	IVECO URBAN WAY CNG	2017
786	MAN A21 Lion's City CNG	MAN A21 Lion's City CNG	2006
787	MAN A21 Lion's City CNG	MAN A21 Lion's City CNG	2006
788	MAN A21 Lion's City CNG	MAN A21 Lion's City CNG	2006
789	MAN A21 Lion's City CNG	MAN A21 Lion's City CNG	2006
790	MAN A21 Lion's City CNG	MAN A21 Lion's City CNG	2006
791	MAN A21 Lion's City CNG	MAN A21 Lion's City CNG	2006
792	MAN A21 Lion's City CNG	MAN A21 Lion's City CNG	2006
793	MAN A21 Lion's City CNG	MAN A21 Lion's City CNG	2006
794	MAN A21 Lion's City CNG	MAN A21 Lion's City CNG	2006
844	CityMood 10 CNG	CityMood 10 CNG	2018
845	CityMood 10 CNG	CityMood 10 CNG	2018
846	CityMood 10 CNG	CityMood 10 CNG	2018
847	CityMood 10 CNG	CityMood 10 CNG	2018
848	CityMood 10 CNG	CityMood 10 CNG	2018
854	MAN A21 Lion's City CNG	MAN A21 Lion's City CNG	2009
855	MAN A21 Lion's City CNG	MAN A21 Lion's City CNG	2009
130	IVECO 65/C Cacciamall CNG	BS TRASPORTI	2008
131	IVECO 65/C Cacciamall CNG	BS TRASPORTI	2008
867	SCANIA CITYWIDE LF		2019
868	SCANIA CITYWIDE LF		2019
869	SCANIA CITYWIDE LF		2019
870	SCANIA CITYWIDE LF		2019
871	SCANIA CITYWIDE LF		2019
872	SCANIA CITYWIDE LF		2019
873	SCANIA CITYWIDE LF		2019
874	SCANIA CITYWIDE LF		2019
875	SCANIA CITYWIDE LF		2019
876	SCANIA CITYWIDE LF		2019

4.3 TIPOLOGIE AUTOBUS INTERURBANI

Produttore	Modello	QTA
MERCEDES BENZ Integro	MERCEDES BENZ O 550 Integro	45
IRISBUS Crossway	IRISBUS Crossway	27
FIAT IVECO 391E	FIAT IVECO 391E.1.29 ORLANDI	12
IRISBUS Crossway LE	IRISBUS Crossway LE	15
Mercedes Benz Citaro 18m	Mercedes Benz 0530 G Citaro autosnodato	11
MAN A23 Lion's City G	MAN A23 Lion's City G	10
MERCEDES BENZ Citaro	MERCEDES BENZ O 530 NU Citaro	9
IRISBUS Crossway LE E6	IRISBUS Crossway LE Line 12.05	9
MAN A20 CNG	MAN A20 CNG	7

Produttore	Modello	QTA
Crossway	CROSSWAY 12 NF C9	6
IVECO CROSSWAY L.E. LINE		6
TOYOTA Optimo	TOYOTA Optimo ILC25	4
MERCEDES BENZ CITARO U	MERCEDES BENZ CITARO U	4
MERCEDES BENZ Integro	MERCEDES BENZ O 550 Integro E/4	4
IRSBUS 399E My Way	IRSBUS 399E 12.35 My Way	4
SCANIA OMNILINE	SCANIA OMNILINE IK340IB4X2	3
Citaro 0530 CNG – 18mt	Citaro 0530 CNG – 18mt	3
Crossway LE	CROSSWAY 12 LE C9	2
SCANIA M320L		2
IRSBUS 399E My Way	IRISBUS 399 MY WAY	1
Citaro 0530 gasolio – 18mt	Citaro 0530 gasolio – 18mt	1
TOTALE		185

4.4 TIPOLOGIE AUTOBUS URBANI

Produttore	Modello	Qta
MAN A21 Lion's City CNG	MAN A21 Lion's City CNG	11
IRISBUS Citelis 2P	IRISBUS Citelis 2P	6
MERCEDES BENZ CITARO K	MERCEDES BENZ CITARO K	6
CityMood 10 CNG	CityMood 10 CNG	5
BREDAMENARINI M 231	BREDAMENARINI M 231 MU	4
IRISBUS City Class	IRISBUS 491E10	4
MERCEDES BENZ Citaro U	MERCEDES BENZ O 530 Citaro	3
BREDAMENARINI VIVACITY	BREDAMENARINI VIVACITY PLUS	2
BREDAMENARINIBUS Avancity	BREDAMENARINIBUS Avancity Plus	2
IVECO 65 CNG Minerva	IVECO 65 CNG Minerva	2
BS TRASPORTI	IVECO 65/C Cacciamall CNG	2
IVECO URBAN WAY CNG	IVECO URBAN WAY CNG	1
SCANIA CITYWIDE		10
TOTALE		58

Art. 5 - DESCRIZIONE MONTAGGI PER TIPOLOGIA DI VEICOLO

Di seguito vengono elencate le principali tipologie di bus con alcune immagini ed indicazioni sul lavoro da realizzare. L'ubicazione e la forma delle piastre da realizzare per il supporto delle consolle PCE415 devono essere concordate con Apam.

5.1 MERCEDES BENZ 0530G CITARO AUTOSNODATO (n. Az. 675-689, 735-736)

Costruzione piastra di supporto in alluminio (5mm verniciata nera opaca) completa di foratura per installazione Console autista e computer di bordo, montaggio console e cablaggio dedicato. (foto 735_1).



Spostamento e costruzione palo supporto OB con predisposizione cablaggio all'interno della paleria anteriore (foto 735_2).



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio oblitteratrice elettronica (foto 735_3)



(PRESENTI 3 PORTE) (foto 735_4)



5.2 MERCEDES BENZ 0550 INTEGRO EURO 4 (n. Az. 609,611,618)

Costruzione piastra di supporto in alluminio forata (5mm verniciata nera opaca) per permettere l'installazione della console autista e spostamento computer di bordo; l'ancoraggio deve avvenire su telaio cruscotto.

Ricostruzione paleria anteriore di supporto OB, verniciata e sagomata, sfruttando ancoraggio già presente su cruscotto e ricostruendo ancoraggio sulla piastra, predisporre cablaggio all'interno (foto 618_1)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio oblitteratrice elettronica (foto 618_2)



5.3 SCANIA OMNILINE (n. Az. 617,719,720)

Costruzione piastra di supporto in alluminio forata (5mm verniciata nera opaca) per permettere l'installazione della console autista e spostamento computer di bordo; l'ancoraggio deve avvenire su telaio cruscotto.

Ricostruzione paleria anteriore di supporto OB, verniciata e sagomata, sfruttando ancoraggio già presente su cruscotto e ricostruendo ancoraggio sulla piastra, predisporre cablaggio all'interno (foto 617_1)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio obliteratrice elettronica (foto 617_2)



5.4 IRISBUS 399E MYWAY (n. Az. 612-615)

Costruzione piastra di supporto in alluminio forata (5mm verniciata nera opaca) per permettere l'installazione della console autista e spostamento computer di bordo; l'ancoraggio deve avvenire su telaio cruscotto.

Ricostruzione paleria anteriore di supporto OB, verniciata e sagomata, sfruttando ancoraggio già presente su cruscotto e ricostruendo ancoraggio sulla piastra, predisporre cablaggio all'interno (foto 615_1)



Costruzione paleria posteriore con ancoraggio a tetto ed a pavimento, predisposizione cablaggio all'interno e montaggio obliteratrice elettronica (foto 615_2)



5.5 MERCEDES BENZ 0530 NU CITARO (n. Az. 630-636, 646)

Costruzione piastra di supporto in alluminio (5mm verniciata nera opaca) completa di foratura per installazione Console autista e computer di bordo, montaggio console e cablaggio dedicato.

Predisporre cablaggio all'interno della paleria anteriore di supporto all'obliteratrice già presente (foto 630_1)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio obliteratrice elettronica (foto 630_2)



5.6 MERCEDES BENZ 0530 CITARO AUTOSNODATO (n. Az. 850-853)

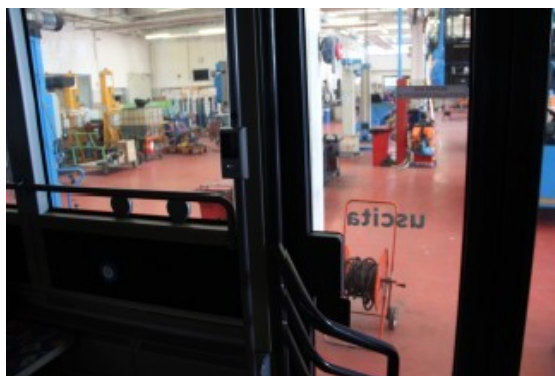
Costruzione piastra di supporto in alluminio (5mm verniciata nera opaca) completa di foratura per installazione Console autista e computer di bordo, montaggio console e cablaggio dedicato (foto 735_1)



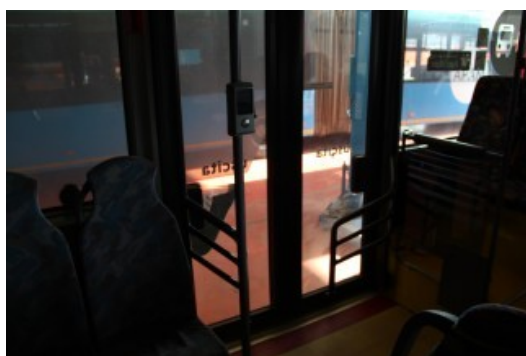
Spostamento e costruzione palo supporto OB con predisposizione cablaggio all'interno della paleria anteriore(foto 735_2)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio obliteratrice elettronica.(foto 735_3)



(PRESENTI 3 PORTE) (foto 735_4)



5.7 IRISBUS CROSSWAY LE (n. Az. 703-708, 715-716, 726-732, 739-743, 753-756) simile a 622

Costruzione piastra di supporto in alluminio forata (5mm verniciata nera opaca) piana con costruzione di 4 supporti di rialzo ancorati a telaio cruscotto, riposizionamento computer di bordo ed installazione console autista. Presente paleria anteriore di supporto OB, predisposizione cablaggio nuova OB.(foto 622_1)



Ricostruzione paleria posteriore curva con ancoraggio a tetto con attacchi già esistenti ed ancoraggio a pavimento, predisposizione cablaggio nuova OB all'interno della paleria (foto 622_2)



5.8 MAN A20 CNG (n. Az. 835-841 e 771)

Costruzione piastra di supporto in alluminio forata (5mm verniciata nera opaca) con piano con costruzione di 4 supporti di rialzo ancorati a telaio cruscotto, spostamento computer di bordo ed installazione console autista (foto 771_1)



Ricostruzione paleria anteriore di supporto OB, verniciata e sagomata con ancoraggio a telaio cruscotto, riposizionamento OB già esistente e predisposizione cablaggio nuova OB (foto 771_2)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio oblitteratrice elettronica (foto 771_3)



(PRESENTI 3 PORTE)

5.9 IVECO CROSSWAY 12 NF C9 (n. Az. 827-832)

Già presente piastra supporto per installazione Console autista , necessita montaggio e cablaggio dedicato



Predisporre cablaggio all'interno della paleria anteriore di supporto all'obliteratrice già presente



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio obliteratrice elettronica(foto 828_4-5)



5.10 IVECO CROSSWAY 12 LE C9 (n. Az. 833-834)

Già presente piastra supporto per installazione Console autista , necessita montaggio e cablaggio dedicato (foto 833_1)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria anteriore di supporto all'obliteratrice già presente (foto 833_2)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio obliteratrice elettronica (foto 833_3)



5.11 MERCEDES BENZ CITARO U (n. Az. 842-843)

Già presente piastra supporto per installazione Console autista Conduent, necessita foratura per montaggio console autista e cablaggio dedicato (foto 843_1)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria anteriore di supporto all'obliteratrice già presente (foto 843_2)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio obliteratrice elettronica (foto 843_3)



5.12 MERCEDES CITARO U (n. Az. 781-782)

Costruzione piastra di supporto in alluminio (5mm verniciata nera opaca) completa di foratura per installazione Console autista e computer di bordo, montaggio console e cablaggio dedicato (foto 781_1)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria anteriore di supporto all'obliteratrice già presente (foto 781_2)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio obliteratrice elettronica (foto 781_3)



5.13 CITYMOOD 10 CNG (n. Az. 844-848)

Già presente piastra supporto per installazione Console autista Conduent, necessita montaggio e cablaggio dedicato (foto 848_1)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria anteriore di supporto all'obliteratrice già presente.
Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio obliteratrice elettronica
PRESENTE 3A PORTA (foto 848_2-3)



5.14 MERCEDES INTEGRO 0550 (n. Az. 565-586 e 596-602)

Costruzione piastra di supporto in alluminio forata (5mm verniciata nera opaca) e sagomata ad L su due livelli per permettere l'installazione della console autista e spostamento computer di bordo; l'ancoraggio deve avvenire su telaio cruscotto (foto 586_2)



Ricostruzione paleria anteriore di supporto OB, verniciata e sagomata, sfruttando ancoraggio già presente su cruscotto e ricostruendo ancoraggio sulla piastra, predisporre cablaggio all'interno (foto 586_1)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio oblitteratrice elettronica (foto 586_3)



5.15 MERCEDES INTEGRO 0550 (n. Az. 501-521)

Costruzione piastra di supporto in alluminio forata (5mm verniciata nera opaca) e sagomata ad L su due livelli per permettere l'installazione della console autista e spostamento computer di bordo; l'ancoraggio deve avvenire su telaio cruscotto e costruzione paleria con ancoraggio a pavimento.

Paleria anteriore di supporto OB già presente, predisporre cablaggio all'interno (foto 501_1)

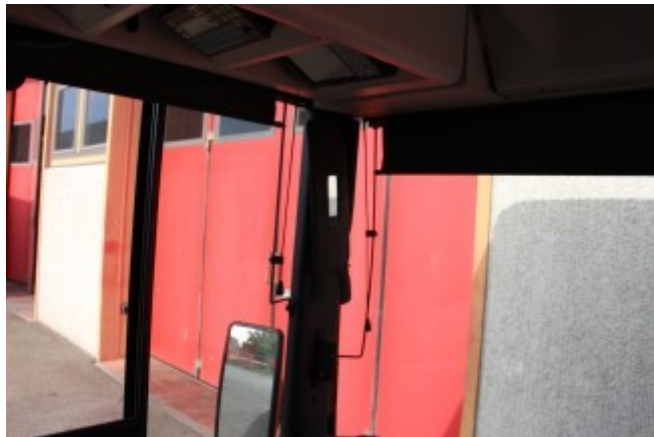


Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio oblitteratrice elettronica (foto 501_2)



5.16 MAN A21 LION'S CITY CNG (n. Az. 786-794)

Costruzione piastra di supporto in alluminio forato (5mm verniciata nera opaca) piana con costruzione di 4 supporti di rialzo ancorati a telaio cruscotto, spostamento computer di bordo (foto 794_3)



ed installazione console autista (foto 794_1)



Ricostruzione paleria anteriore di supporto OB, verniciata e sagomata con ancoraggio a telaio cruscotto, riposizionamento OB già esistente e predisposizione cablaggio nuova OB (foto 794_2)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio oblitteratrice elettronica (foto 794_1)



5.17 MAN A23 LION'S CITY G (foto 767-776)

Costruzione piastra di supporto in alluminio forata (5mm verniciata nera opaca) piana con costruzione di 4 supporti di rialzo ancorati a telaio cruscotto, spostamento computer di bordo ed installazione console autista (foto 771_1)



Ricostruzione paleria anteriore di supporto OB, verniciata e sagomata con ancoraggio a telaio cruscotto, riposizionamento OB già esistente e predisposizione cablaggio nuova OB (foto 771_2)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio oblitteratrice elettronica (foto 771_3)
(PRESENTI 4 PORTE)



5.18 IRISBUS CROSSWAY (n. Az. 621-628)

Costruzione piastra di supporto in alluminio forata (5mm verniciata nera opaca) piana con costruzione di 4 supporti di rialzo ancorati a telaio cruscotto, riposizionamento computer di bordo ed installazione console autista. Presente paleria anteriore di supporto OB, predisposizione cablaggio nuova OB. (foto 622_1)



Ricostruzione paleria posteriore curva con ancoraggio a tetto con attacchi già esistenti ed ancoraggio a pavimento, predisposizione cablaggio nuova OB all'interno della paleria. (foto 622_2)



5.19 MAN A21 LION'S CITY CNG (n. Az. 854-855)

Costruzione piastra di supporto in alluminio forata (5mm verniciata nera opaca) piana con costruzione di 4 supporti di rialzo ancorati a telaio cruscotto, spostamento computer di bordo ed installazione console autista.

Ricostruzione paleria anteriore di supporto OB, verniciata e sagomata con ancoraggio a telaio cruscotto, riposizionamento OB già esistente e predisposizione cablaggio nuova OB (foto 854_1)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio oblitteratrice elettronica (foto 854_2)



5.20 MERCEDES BENZ CITARO K (n. Az. 603, 619, 620, 641, 651, 652, 780)

Costruzione piastra di supporto in alluminio (5mm verniciata nera opaca) completa di foratura per installazione Console autista e computer di bordo, montaggio console e cablaggio dedicato.

Spostamento e costruzione palo supporto OB con predisposizione cablaggio all'interno della paleria anteriore (foto 641_1).



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio oblitteratrice elettronica (foto 641_2)



5.21 BREDAMENARINI VIVACITY PLUS (n. Az. 733-734, 744-745)

Costruzione piastra di supporto in alluminio (5mm verniciata nera opaca) completa di foratura per installazione Console autista e computer di bordo, montaggio console e cablaggio dedicato.

Spostamento e costruzione palo supporto OB con predisposizione cablaggio all'interno della paleria anteriore (foto 744_1).



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio oblitteratrice elettronica (foto 744_2)



5.22 IRISBUS CITELIS 2P (n. Az. 709-714)

Costruzione piastra di supporto in alluminio (5mm verniciata nera opaca) completa di foratura per installazione Console autista e computer di bordo, montaggio console e cablaggio dedicato.

Spostamento e costruzione palo supporto OB con predisposizione cablaggio all'interno della paleria anteriore (foto 710_1).



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio obliteratrice elettronica (foto 710_2)



5.23 MERCEDES BENZ 0530 CITARO (n. Az. 748-749)

Costruzione piastra di supporto in alluminio (5mm verniciata nera opaca) completa di foratura per installazione Console autista e computer di bordo, montaggio console e cablaggio dedicato (foto 781_1)



Predisporre cablaggio all'interno della paleria anteriore di supporto all'obliteratrice già presente (foto 781_2).



Predisporre cablaggio all'interno della paleria posteriore già presente e montaggio obliteratrice elettronica (foto 781_3)



5.24 SCANIA CITYWIDE (n. Az. 867-876)

Sono vetture urbane precablate e con piastra di supporto per AVM e PCE415 già predisposta dal costruttore e cavi già infilati nei pali e segnali porte e alimentazioni già predisposte.

Rev.	Data	Ragione della emissione	Redatto	Controllato	Visto RUP
00	03/01/2020	Prima emissione	Ufficio Acquisti	Dott. Giuseppe Arvati	Dott. Alberto Spaggiari
				<i>Documento firmato</i>	<i>Documento firmato</i>