

**GARA EUROPEA A PROCEDURA APERTA
PER LA FORNITURA DI N. 12 AUTOBUS ELETTRICI
NUOVI DI FABBRICA PER IL SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO URBANO**

**FINANZIATA CON RISORSE PON METRO 2014-2020
Asse 6 - Ripresa verde, digitale e resiliente (REACT-EU FESR)**

CUP: B80A22000030001

CPV: 34121100-2

SPECIFICHE TECNICHE SISTEMI TELEMATICI DI BORDO



**UNIONE
EUROPEA**
Fondi Strutturali e
di Investimento
Europei

Premessa

Come richiamato nella PREMESSA del Capitolato tecnico” gli autobus oggetto della presente fornitura saranno di proprietà della Città metropolitana ma concessi in uso ad Autolinee Toscane spa, gestore del servizio di trasporto pubblico in Toscana, in quanto aggiudicataria della gara per l’affidamento in concessione del servizio di trasporto pubblico locale, nell’Ambito Territoriale Ottimale unico regionale (in proseguo il “Servizio”) coincidente con il territorio della Regione Toscana (CIG 376562540D CUP D59B12000170007).

Per ottemperare agli obblighi stabiliti nel Contratto di concessione sottoscritto in data 10 agosto 2020 con la Regione Toscana, prot. Regione Toscana n. AOGRT 0279348 del 10.08.2020 (“Contratto di concessione”) con inizio del Servizio dal 01/11/2021, Autolinee Toscane spa si è dotata di un unico sistema di monitoraggio e gestione del servizio ed ha già realizzato una centrale di controllo unica per tutta la propria flotta e un sistema centrale di bigliettazione.

I nuovi autobus elettrici dovranno dunque essere equipaggiati come di seguito descritto.

1) SISTEMA DI SUPERVISIONE E CONTROLLO DELLA FLOTTA

La centrale di controllo unica e gli apparati di bordo bus del sistema di supervisione e controllo della flotta in utilizzo dal Gestore sono forniti da Leonardo S.p.A. (vedi Tabella A Cap. 6)

Il sistema di supervisione e controllo della flotta descritto nel presente paragrafo, integra, anche il sistema di sicurezza integrata a bordo tramite videosorveglianza e conteggio passeggeri.

Operando a livello regionale la centrale di controllo è unica e tutti i bus in fornitura dovranno essere equipaggiati con il sistema di bordo Leonardo, o equivalente; pertanto, è necessariamente, come obbligo contrattuale, consentire il colloquio immediato del sistema di bordo con quello in uso dal Gestore, garantendo le medesime interfacce, le stesse integrazioni con gli altri sistemi tecnologici, e le stesse funzionalità dell’intera flotta da essa gestita.

Si precisa che, nel caso in cui il Fornitore indichi nel modulo di presentazione dell’offerta tecnica – Allegato B1 un sistema equivalente a quello descritto nel presente documento, tutti i costi derivati dalle necessità tecniche funzionali per l’integrazione dei sistemi saranno a carico del fornitore e nulla è dovuto dalla Committenza.

La mancata integrazione del sistema di supervisione e controllo della flotta con il sistema di videosorveglianza e conteggio passeggeri determinerà la mancata accettazione dell’intera fornitura da parte del Committente.

Il mancato interfacciamento sia a livello hardware che a livello software del sistema di validazione titoli di viaggio, e centralina di pilotaggio degli indicatori di percorso, collegati al sistema di supervisione e controllo della flotta determinerà la mancata accettazione dell'intera fornitura da parte del Committente.

I bus, pertanto, devono essere forniti completi dei sistemi tecnologici di bordo descritti nel seguito del documento e devono essere immediatamente integrati e gestibili dalla centrale di controllo già adottata dal Gestore.

Con la realizzazione del sistema di bordo, il Gestore deve garantire i seguenti obiettivi minimi:

- consentire la localizzazione dei veicoli, tramite segnale GPS e odometrico;
- permettere la comunicazione voce e dati tra ciascun veicolo e la centrale operativa;
- monitorare la regolarità del servizio, registrarne gli scostamenti;
- disporre di tutti i segnali previsti dal protocollo FMS- Standard 4.0. per realizzare uno strumento di supporto alla diagnostica preventiva dei mezzi e un sistema di ausilio alla guida (ecodriving);
- disporre su presa FMS dei parametri temperatura interna e percentuale di umidità a bordo dei mezzi al fine di fornire informazioni ai passeggeri sul comfort a bordo;
- fornire informazioni all'utenza in tempo reale a bordo degli autobus;
- disporre di un sistema di conteggio passeggeri;
- disporre di un sistema di videosorveglianza interna ed esterna il bus.

Pertanto, il Fornitore deve:

- provvedere alla predisposizione di appositi vani tecnici, alla fornitura dei dispositivi che compongono il sistema di bordo e i cablaggi, all'installazione di tutte le apparecchiature del sistema di bordo e al loro collegamento;
- provvedere alla ritenuta delle alimentazioni (minimo 40 minuti, comunque settabili), degli impianti descritti in questo documento;
- installare le 2 (due) antenne di tipo GPS/4G/WiFi, garantendo per 15 anni che non ci siano infiltrazioni d'acqua all'interno della carrozzeria;
- fornire idonea interfaccia (presa FMS) con protocollo Bus FMS-Standard 4.0 (www.bus-fms-standard.com), secondo la norma internazionale SAE J 1939-71. Sulla presa FMS devono essere resi disponibili tutti i segnali previsti dal protocollo FMS- Standard 4.0. Tali segnali saranno utilizzati dal sistema di supervisione e controllo della flotta del Gestore per funzionalità diverse tra cui: diagnostica per manutenzione predittiva, sistema di ausilio alla guida (ecodriving), informazioni ai passeggeri su comfort a bordo. In particolare, la funzionalità di ecodriving utilizzerà, al minimo, i parametri Fuel Economy LFE, High Resolution Vehicle Distance VDHR, Cruise Control/Vehicle Speed CCVS, Ambient Conditions AMB;
- allegare, nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica – Allegato B1, l'elenco di tutti i segnali, previsti dal protocollo FMS- Standard 4.0., resi disponibili al Committente. Nel caso in cui alcuni parametri previsti dallo standard FMS non fossero disponibili, il

Fornitore deve fornire l'elenco dettagliato di tali parametri, con adeguata motivazione per il non rispetto dello standard;

- essere misurate e rese disponibili la temperatura interna e l'umidità all'interno del mezzo. Tali parametri devono essere accessibili su presa FMS avendo preventivamente concordato con il Committente i campi aggiuntivi da inserire rispetto allo standard e la frequenza di campionamento.
- fornire un sistema contapasseggeri in salita/discesa dal veicolo, che utilizzi:
 - 1 (una) telecamera posta su ogni porta d'accesso e/o uscita con ottica da 2,8mm.
- fornire un sistema videosorveglianza interna ed esterna al bus che utilizzi:
 - 1 (una) telecamera per la registrazione di immagini esterne, con ottica da 2,8mm;
 - 3 (tre) telecamere per la registrazione di immagini interne, con ottica da 4mm.

Per consentire la migliore realizzazione dei sistemi sopra descritti, sono di seguito indicate alcune condizioni da tenere in considerazione:

- il vano tecnico per alloggiamento dei componenti centrali del sistema di bordo deve:
 - essere delle dimensioni minime tali da ospitare i dispositivi del sistema di bordo;
 - garantire escursioni termiche non eccedenti il range tra -10°C e + 50°C;
 - non essere soggetto ad umidità o altre fonti di calore, e deve essere areato;
 - essere munito di un sistema di chiusura che:
 - impedisca l'apertura da parte di personale estraneo alla manutenzione;
 - preveda l'utilizzo di un dispositivo meccanico specifico del costruttore di autobus, non facilmente riproducibile e comunque omogeneo per tutta la fornitura;
- contenere piastre, supporti e guide meccaniche per un ancoraggio stabile e resistenti alle vibrazioni di tutti gli apparati in esso contenuti, garantendo:
 - una collocazione orizzontale e su piani di appoggio orizzontali e paralleli rispetto alla terra per tutti gli apparati;
 - un posizionamento tale da garantire agevole accesso frontale a tutti i connettori/porte logiche/fisiche presenti su ogni apparato;
 - una rimozione agevole, anche mediante adeguata "ricchezza" dei relativi cablaggi, di tutti gli apparati, sia a livello di singolo apparato che a livello di insieme di apparati presenti su un unico piano di appoggio;
 - un fissaggio degli apparati mediante supporti meccanici che, ferma restando la stabilità e la resistenza alle vibrazioni, risultino facilmente rimovibili.
- posizionamento del monitor di interfaccia autista deve:
 - essere nelle immediate vicinanze dell'autista in modo che, dal posto di guida, possa facilmente leggere e digitare sul display;
 - non intralciare la visuale di guida dell'autista;
 - non essere colpito direttamente dai raggi solari.

L'allestimento sopra descritto non deve interferire con le parti sostanziali del veicolo.

I dettagli dell'installazione devono essere comunque concordati fra il Committente ed il Fornitore nella scheda tecnica di allestimento.

Il Fornitore deve indicare nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica – Allegato B1, marca, modello e caratteristiche tecniche del prodotto offerto.

La fornitura dell'eventuale SIM per il sistema di supervisione e controllo della flotta sarà a cura del Gestore.

2) SISTEMA DI VALIDAZIONE PER TITOLI DI VIAGGIO

Il sistema di validazione per titoli di viaggio deve essere fornito ed installato a cura del Fornitore. Il sistema deve essere pienamente compatibile con il sistema centrale di bigliettazione adottato dal Gestore, già fornito da Kuba Italia s.r.l., le cui caratteristiche sono riportate in questo documento (vedi tabella D cap.6).

Il Gestore operando a livello regionale ha il sistema di bigliettazione unico, e tutti i bus di qualsiasi tipologia in fornitura sono equipaggiati con il sistema descritto in questo documento, o equivalente; pertanto, è necessariamente, come obbligo contrattuale, consentire il colloquio immediato del sistema di validazione di bordo con quello in uso dal Gestore, garantendo le medesime interfacce, le stesse integrazioni con gli altri sistemi tecnologici, e le stesse funzionalità dell'intera flotta da essa gestita.

Si precisa che, nel caso in cui il Fornitore indichi nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica – Allegato B1 un sistema equivalente a quello descritto nel presente documento, tutti i costi derivati dalle necessità tecniche funzionali per l'integrazione dei sistemi saranno a carico del Fornitore e nulla sarà dovuto dalla Committenza.

Il mancato interfacciamento sia a livello hardware che a livello software del sistema di validazione collegato al sistema di supervisione e controllo della flotta determinerà la mancata accettazione dell'intera fornitura da parte del Committente

La fornitura degli apparati di validazione titoli di viaggio deve essere:

- n. 1 (una) oblitteratrice cartacea;
- validatrice contactless
 - n° 1 (una) nel caso di bus a 1 porta;
 - n° 2 (due) nel caso di bus a 2 o 3 porte.

La fornitura dell'eventuale SIM per il sistema di validazione titoli di viaggio sarà a cura del Gestore.

La fornitura del sistema di validazione per titoli di viaggio, l'installazione, il cablaggio ed i relativi collegamenti sono a carico del Fornitore.

Il Fornitore deve indicare nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica – Allegato B1, marca, modello e caratteristiche tecniche del prodotto offerto.

Il posizionamento dei dispositivi deve essere dettagliato nella scheda tecnica di allestimento.

3) INDICATORI DI LINEA E PERCORSO E DI PROSSIMA FERMATA

Il Fornitore deve provvedere in fase di costruzione del veicolo alla fornitura ed installazione di un sistema di indicatori di linea e percorso e di prossima fermata.

Il Gestore utilizza uno dei due sistemi di indicazione descritti nel presente documento (vedi Tabella F cap. 6).

Gli autobus devono essere dotati di: 1 display indicatore anteriore, 1 display indicatore laterale destro collocato in prossimità della porta passeggeri anteriore, 1 display indicatore posteriore e 1 display interno (indicatore di prossima fermata). In riferimento alla classe e alla lunghezza del bus nella tabella F cap. 6 sono descritte la risoluzione e la dimensione dei cartelli indicatori da fornire.

I display devono essere di tipo LED bianchi ad alta visibilità.

I display devono poter visualizzare caratteri alfanumerici ed essere posizionati in modo da garantire l'assenza completa di riverberi verso il conducente in tutte le condizioni di guida.

L'intensità luminosa deve essere regolata in automatico tramite sensore di luminosità. L'alimentazione deve essere gestita mediante comando sotto chiave.

Il sistema deve poter funzionare per un certo periodo, configurabile, dopo che siano state tolte le chiavi di accensione del veicolo, per poi disattivarsi.

Il tempo di ritardo allo spegnimento di tale sistema deve comunque essere concordato con il Committente nella scheda tecnica di allestimento.

Gli indicatori luminosi devono essere perfettamente leggibili in tutte le condizioni di esercizio.

I vani di installazione devono essere protetti con sistema opportuno tale da evitare l'entrata di sporco e/o polvere e devono essere dotati di opportuno dispositivo antiappannamento.

La superficie vetrata corrispondente al vano deve avere la trasparenza necessaria e sufficiente alla visibilità delle indicazioni dall'esterno.

È preferibile la soluzione che adotta un canale trasversale sul padiglione, posizionato nella parte anteriore all'interno del veicolo, atto a contenere l'indicatore di prossima fermata interno, che verrà successivamente collegato con il sistema AVM. Il Fornitore deve indicare, nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica – Allegato B1, le soluzioni proposte. Fra le soluzioni proposte il Committente sceglierà quella ritenuta più idonea: tale scelta sarà dettagliata nella scheda tecnica di allestimento.

La selezione della linea e del percorso deve avvenire tramite centralina installata in posizione ergonomica da definire con il Committente, comunque vicina al posto di guida; tale scelta sarà dettagliata nella scheda tecnica di allestimento.

La centralina deve essere immediatamente integrabile nel sistema centrale di supervisione e controllo della flotta già fornito dalla ditta Leonardo S.p.A., per la selezione automatica del codice percorso, la gestione dell'indicatore di prossima fermata e l'aggiornamento automatico dell'elenco percorsi.

I vani di installazione devono essere dimensionati per consentire una semplice ed agevole manutenzione del cartello e la pulizia periodica delle superfici vetrate. Particolare cura deve essere posta nella realizzazione dei vani per evitare infiltrazioni di polvere e trafiletti di luce verso l'interno del veicolo.

È preferibile l'accesso ai vani realizzati mediante sportello apribile, dotato di molle a gas e di sistema di chiusura a chiave.

La luce dei vani e dei cartelli, nonché le rispettive posizioni sul veicolo, devono garantire il più ampio cono di visibilità da parte dell'utenza a terra.

I dettagli di realizzazione e di applicazione dei dispositivi devono essere dettagliati nella scheda tecnica di allestimento.

Il mancato interfacciamento sia a livello hardware che a livello software della centralina di pilotaggio degli indicatori di percorso collegata al sistema di supervisione e controllo della flotta determinerà la mancata accettazione dell'intera fornitura da parte del Committente.

Il Fornitore deve indicare nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica – Allegato B1, marca, modello e caratteristiche tecniche del prodotto offerto.

La fornitura degli indicatori di linea e percorso e di prossima fermata, a carico del Fornitore, deve comunque essere concordata nella scheda tecnica di allestimento.

4) IMPIANTO AUDIO

I veicoli devono essere dotati:

- 1) di un sufficiente numero di altoparlanti interni (almeno 4 per bus con lunghezza uguale o superiore a 8 metri, almeno 2 per lunghezze inferiori) per garantire una completa diffusione del messaggio vocale di prossima fermata;
- 2) di un sufficiente numero di altoparlanti (almeno 1) per indicazioni vocali di linea e di percorso esterne al veicolo, tali da garantire una completa diffusione del messaggio vocale.

La posizione dell'altoparlante esterno deve essere concordata con il Committente nella scheda tecnica di allestimento.

L'impianto audio deve essere gestito dal sistema di supervisione e controllo della flotta, descritto al capitolo 1, pertanto, deve essere collegato a quest'ultimo.

Il mancato interfacciamento sia a livello hardware che a livello software dell'impianto audio con il sistema di supervisione e controllo della flotta determinerà la mancata accettazione dell'intera fornitura da parte del Committente.

Il Fornitore deve indicare nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica – Allegato B1, marca, modello e caratteristiche tecniche del prodotto offerto.

5) IMPIANTO TVCC CONTROLLO ACCESSI E RETROMARCIA

Il Fornitore deve provvedere in fase di costruzione del veicolo alla fornitura ed installazione di un sistema TVCC per il controllo accessi e la retromarcia.

Il Fornitore deve fornire un impianto costituito da:

- n. 1 (una) telecamera esterna in ausilio alle manovre di retromarcia, attivata dall'inserimento della retromarcia;
- n. 1 (una) telecamera interna per la rilevazione delle immagini nell'area della porta, attivata all'apertura della porta;
- n. 1 monitor da almeno 7" fino ad un massimo di 10" LCD a colori.

Il Gestore ha installato sulla propria flotta, in modo prevalente, un sistema TVCC Ameli descritto in seguito in questo documento.

Il sistema deve attivarsi automaticamente con l'inserimento della retromarcia con l'apertura della porta centrale e posteriore e disattivarsi qualche istante dopo la chiusura.

Il monitor deve essere posizionato in maniera ergonomica e da garantire l'assenza completa di riverberi verso il conducente in tutte le condizioni di guida.

La telecamera dedicata alle manovre di retromarcia deve essere dotata di opportuna copertura, atta a proteggerla da atti vandalici e anche dagli agenti atmosferici se collocata in posizione esterna.

L'impianto descritto nel presente capitolo non deve interferire, e non si deve integrare con gli impianti descritti in altri capitoli

Il Fornitore deve indicare nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica – Allegato B1, marca, modello e caratteristiche tecniche del prodotto offerto.

I dettagli di installazione devono essere comunque concordati con il Committente nella scheda tecnica di allestimento.

6) Impianti in dotazione al Gestore marca, modelli e caratteristiche tecniche.

Legenda tabelle

Tabella A	APPARATI AVM
Tabella B	Nr. telecamere per videosorveglianza interna per tipologia bus
Tabella C	Predisposizione segnali
Tabella D	SISTEMA DI VALIDAZIONE TITOLI DI VIAGGIO
Tabella E	Cavi
Tabella H	Tipologia centralina per controllo indicatori di percorso e di prossima fermata e risoluzione/dimensione cartello in riferimento alla classe bus
Tabella I	IMPIANTO TVCC

Tabella A

APPARATI AVM	
a)	1 (uno) PC di bordo LEONARDO Enobu
b)	1 (uno) MONITOR AUTISTA LEONARDO NG-OP-AVM
c)	1 (uno) PULSANTE DI ALLARME
d)	1 (uno) KIT VIVAVOCE Telicom Technology s.r.l. HFD251B55-006Y senza microtelefono
e)	1 (uno) Antenna Hirschmann – CGW 70 26 59 SF S/955 001-004Dachantenne Roof Mount Antenna GPS/LTE-LB, GSM 850, GSM 900, GSM 1800, GSM 1900,UMTS, LTE-HB/WLAN II
f)	Telecamere contapasseggeri HIKVISION DS-2XM6122FWD-I(M) 2.0MP Weather-Vandal-Proof Network Mobile Camera <ul style="list-style-type: none"> a. Con focale da 2,8 mm quantità variabile in base al numero porte
g)	Telecamere per videosorveglianza <ul style="list-style-type: none"> a. 1 (uno) per riprese esterne HIKVISION DS-2XM6122FWD-I(M) 2.0MP Weather-Vandal-Proof Network Mobile Camera con focale da 2,8 mm b. per riprese interne HIKVISION DS-2XM6122FWD-I(M) 2.0MP Weather-Vandal-Proof Network Mobile Camera con focale da 4 mm (quantità variabile in riferimento alla classe e carrozzeria interna del bus (rif. tabella B)
h)	1 (uno) Piastra di supporto Enobu + morsetti codice P_LEO_2.0
i)	1 (uno) Supporto per MONITOR AUTISTA LEONARDO NG-OP-AVM. CODICE : S_M_CLAS

Tabella B

Nr. telecamere per videosorveglianza interna per tipologia bus	
Tipologia Bus	Quantità
Classe I e Classe II - Lunghezza: minore di 8 metri	3
Classe I e Classe II - Lunghezza: maggiore di 8 metri	4

Tabella C

Predisposizione segnali					
Position	Signal	Fuse	Sez	Note	Label
1	+30	Fuse 15 A	2,5 sq mm	Supplied by main battery	1 +30
2	+15	Fuse 15 A	2,5 sq mm		2 +15
3	GND	=	2,5 sq mm		3 GND
4	+30	Fuse 15 A	2,5 sq mm	Supplied by Auxiliary battery battery	4 +30
5	+15	Fuse 15 A	2,5 sq mm		5 + 15
6	GND	=	2,5 sq mm		6 GND
7	CAN +				CAN 1
8	CAN -				
9	CAN GROUND				
10	CAN +				CAN 2
11	CAN -				
12	CAN GROUND				
13	1 ST DOOR OPEN +				1D POS
14	1 ST DOOR OPEN -				1D NEG
15	2 ND DOOR OPEN +				2D POS
16	2 ND DOOR OPEN -				2D NEG
17	3 RD DOOR OPEN +				3D POS
18	3 RD DOOR OPEN -				3D NEG
19	ODOMETER +				ODO
20	free				
21	free				
22	free				
23	free				
24	free				
25	free				

Tabella D

SISTEMA DI VALIDAZIONE TITOLI DI VIAGGIO	
j)	1 (uno) ROUTER router Teltonika RUTX11 completo di apposito DIN RAIL KIT
k)	1 (uno) Antenna COMBO MIMO MOBILE/GNSS/WIFI ROOF SMA ANTENNA // ORDER CODE: PR1KCO28
l)	Obliteratrice contactless VIX ASSURE ADEPT+ apposito supporto e cradle (nr. apparati dipende dalla classe e dalla carrozzeria interna del bus)
m)	1 (uno) OB cartacea quantità 1 AEP F240 P + supporto PSA con connettore DIN 41622

Tabella E

	Tipologia cavo /connettore
da telecamera contapasseggeri porta anteriore	Ethernet (Ethernet Automotive Cat. 5E UN/ECE R118)
da telecamera contapasseggeri porta centrale o posteriore	Ethernet (Ethernet Automotive Cat. 5E UN/ECE R118)
da telecamera contapasseggeri porta posteriore	(Ethernet Automotive Cat. 5E UN/ECE R118)
da telecamera videosorveglianza esterna	(Ethernet Automotive Cat. 5E UN/ECE R118)
da telecamera videosorveglianza interna	(Ethernet Automotive Cat. 5E UN/ECE R118)
da pulsante allarme	Cavo 2 x1 brown/red
Cavo per Kit vivavoce	Non disponibile
Da Centralina di controllo cartelli indicatori:	cavo 3 x 0,5mm ² , per realizzare una connessione seriale RS-485, con in testa un connettore DB9
Da OBT contactless	2 cavi Ethernet (Ethernet Automotive Cat. 5E UN/ECE R118) e le relative alimentazioni secondo quanto riportato nelle specifiche allegate
Da OBT cartacea	1 cavi Ethernet (Ethernet Automotive Cat. 5E UN/ECE R118) le relative alimentazioni secondo quanto riportato nelle specifiche allegate + pulsante cruscotto
Da Antenne (distanza minima tra le stesse 1 metro)	1 x GPS tipo RG174, 1 x LTE tipo RG174, 1 x WIFI tipo RG174 <ul style="list-style-type: none"> • di lunghezza 5 m, terminati con connettori SMA Maschio • di lunghezza 3 m, terminati con connettori SMA Maschio
Da can bus	Doppino CU

Tabella F

Tipologia centralina per controllo indicatori di percorso e di prossima fermata e risoluzione/dimensione cartello in riferimento alla classe bus			
Tipologia centralina controllo cartelli indicatori		AESYS KC640 USB	
		AMELI SD2000 USB GPS	
Tipologia bus	Collocazione indicatore	Risoluzione matrice (pixel)	Dimensione meccanica minima (LxH) (mm)
classe I lunghezza < 8 metri	frontale	120 x 16	950 x 165
	laterale	80 x 16	650 x 150
	posteriore	40 x 16	340 x 150
	interno	80 x 7	670 x 100
classe I lunghezza > 8 metri	frontale	200 x 24	1800 x 300
	laterale	120 x 16	1250 x 250
	posteriore	40 x 16	500 x 250
	interno	80 x 7	670 x 100
classe II lunghezza < 8,5 metri	frontale	120 x 16	950 x 165
	interno	80 x 7	670 x 100
classe II lunghezza > 8,5 metri	frontale	200 x 24	1800 x 300
	laterale	120 x 16	1250 x 250
	interno	80 x 7	670 x 100

Tabella I

IMPIANTO TVCC AMELI	
Tipologia monitor da poter installare	Monitor 7" mod. MQ7 per il controllo di n.1 porta e retromarcia TFT retroilluminato, con staffe. Monitor 8" mod. MQ8 per il controllo di n.2 porte e retromarcia TFT retroilluminato, con staffe.
Telecamere	a infrarossi Mod. AM500-IR con ottica 2,8 mm. PER IL CONTROLLO PORTE con illuminatore ad infrarossi per riprese in assenza di luce per controllo porte. a infrarossi Mod. AM110-IR PER IL CONTROLLO RETROMARCIA con illuminatore ad infrarossi per riprese in assenza di luce per controllo retromarcia.
Alcune tipologie di cavo in fornitura	CAVO 325-1000-01Lunghezza 10 mt
	CAVO 325-1500-01Lunghezza 15 mt
	CAVO 325-2000-01Lunghezza 20 mt

7) Caratteristiche tecniche dei materiali elencati nella Tabella Y "APPARATI AVM "

Rif.a PC di bordo LEONARDO EnoBu

HARDWARE	
Raffreddamento	Senza ventola
Materiale del case	Alluminio
Temperatura oper.	Da -40°C a +70°C (80°C per 10 minuti)
Umidità operativa	Fino a 95% senza condensa
Tensione d'ingresso	9-36V DC
Potenza	< 160 watt
Dimensioni (AxLxP)	100x250x200 mm
Peso	4.5 kg (max)
Tipo di connettore	M12, DBx, SMA
PROCESSORE/MEMORIA	
CPU	Imx8 QuadCore a 1.6 GHz (range automotive)
RAM	2GB RAM
Flash	8GB eMMC
Hard Disk	2x M.2 SSD disk slots
Sistema operativo	Linux 5.4.47 per applicazioni in tempo reale
COMUNICAZIONI	
Wi-Fi	802.11 ac/a/b/g/n, AP/Client mode
3G/4G/5G	Fino a 2 moduli UMTS/HSPA/LTE (solo un 5G abilitato)
Connessione Ethernet	3x Interfaccia Ethernet 10/100Mb/s Standard POE 802.3af 2x Interfaccia Ethernet 10/100/1000Mb/s
Satellite	Segnale GPS con accuratezza ±10m, tipica ±1.5m, migliore con il supporto di EGNOS
Satellite (opzionali)	3 Servizio di posizionamento GALILEO 3 Servizio di posizionamento GLONASS
INTERFACCE I/O	
Porte I/O	3 1 ports USB 2.0 3 1x CAN ports 3 8 x digital inputs + 3 x digital outputs 3 2x configurable ports (RS-232/RS-485/RS-422)
Video	Connessione HDMI a display esterno
Audio	3 2x input analogici 3 2x output analogici 3 3x output analogici class D a 20W/linea 3 Matrice Audio
MVR (MOBILE VIDEO RECORDER)	
Acquisizione Video	3 Fino a 8 telecamere POE collegate direttamente (fino a 60 o più telecamere con dispositivi di rete esterni) a varie risoluzioni e frame rate 3 Inserimento dinamico del testo (data, ora, posizione GPS)
Codifica	Formati MPEG4/H264/H265/MJPEG; crittografia H264 su disco
Flusso video	3 Unicast e multicast su RTP per registrazione ed estrazione 3 Buffer circolari per la registrazione permanente su hard disk 3 Streaming di video registrati ed estrazione di sequenze



Configurabilità	Conforme Onv/f 2.2
Controllo remoto & manutenzione	Server web integrato e firmware aggiornabile tramite rete
Sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> › Crittografia dei dati AES con chiave a 128/256 bit › Accesso con utente e password tramite protocollo sicuro (HTTPS) › SDD portatile protetto con doppia password

CERTIFICAZIONI/STANDARD

Marchio CE	<ul style="list-style-type: none"> › Conforme alla Direttiva RED 2014/53/EU › Conforme alla Direttiva ROHS 2011/65/UE
Automotive	Conforme a UNECE R10, UNECE R11B
Ferroviano	Conforme a CENELEC EN 50155/EN45545
Vibrazioni	Conforme a CENELEC EN 61373
Protezione IP	IP 65

CARATTERISTICHE ADDIZIONALI

Software suite	AVM, OBC, PIS, MVR, PCS, CAN, SDK
----------------	-----------------------------------

Rif. b MONITOR AUTISTA LEONARDO NG-OP-AVM

Prescrizione: La parte posteriore del monitor deve essere accessibile da parte dell'operatore d'esercizio



TECHNICAL DATA

HARDWARE

Display size	7"
Display Resolution	800x600
Display features	touchscreen, 16 push buttons
Case material	ABS plastic chassis
Power Supply	9 ÷ 36V DC

PROCESSOR/MEMORY

CPU	IMX6 solo or dual-lite
RAM	1 Gbyte
Flash Disk	8 Gbyte
SD	up to 1 Gbyte
Operating System	Linux 4.1

INTERFACES I/O

Wi-Fi	802.11n (optional)
3G/4G	LTE with integrated GPS
Ethernet	1 ethernet interface 10/100Mb/s 802.3
Satellite	integrated GPS
Ports I/O	1 RS485 port
	1 CAM port (optional)
	1 odometer input
	2 x digital input
	2 x relays digital output
	RFID ISO14443 Type A Interface (optional)
Audio	2 x microphone inputs (optional)
	1 x analog preamplified output (optional)
	1 x 1,5W audio output (optional)
	Audio Matrix

CERTIFICATION COMPLIANCE

CE marking	Compliant to Directive 2014/53/EU ECE R10 (E24 R10-041738)
	EMC Directive 2004/108/EC
EN 50155	Directive compliant
ROHS	Directive compliance 2011/65/UE
Operating temperature	-25°C to +55°C class T1
Vibrations	Compliant to technical rules CEI EN 60068-2-6 (2g value), CEI EN 60068-2-64 (0.1g ² /Hz value)
Shock	Compliant to technical rule CEI EN 60068-2-27 (3g value)
IP protection	IP 65

Rif c PULSANTE DI ALLARME



APPLY ADDITIONAL RED BUTTON WITHOUT COVER

Two cables to ENOBU on

20	Allram button	1 sq mm	Brown	A BOT
21	Allram button	1 sq mm	Red	

Rif. d KIT VIVA VOCE Telicom Technology s.r.l. HFD251B55-006Y senza microtelefono

Prescrizione l'apparato Vivavoce deve essere installato all'interno dei vani in prossimità del posto guida con la cassa rivolta verso l'operatore d'esercizio: pertanto deve essere appositamente forata il pannello del bus al fine di far passare il suono.

➤ Connections:

J1 connector

Pin	Function	I/O	Description	Note	Color
1	GND	Power	Ground		BLACK
2	GND	Power	Ground		BLUE
3	+Rx	I	Rx Balanced line	Twisted pair	YELLOW
4	+Rx	I	Rx Balanced line	Twisted pair	GREEN
5	+Tx	O	Tx Balanced line	Twisted pair	WHITE
6	+Tx	O	Tx Balanced line	Twisted pair	BROWN
7	On-Off	I	ON-OFF signal	Active low	PURPLE
8	HOOK	O	HOOK ON=0V	0V / 12V	PINK
9	+Vb	Power	HOOK OFF=12V	12 ÷ 32 Vdc	ORANGE
10	+Vb	Power	Battery positive	12 ÷ 32 Vdc	RED



J1 (Signaling / Audio)
J2 (Service)
J3 (HAndsfree)
J4 (Mic input)

J2 connector

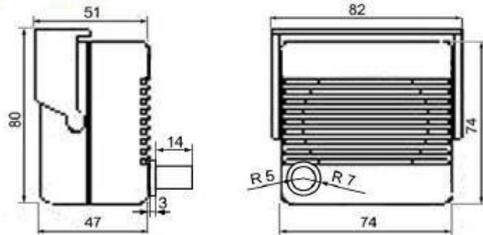
Pin	Function	I/O	Description	Note	Color
1	GND	Power	Ground		
4	GND	Power	Ground		
6	STRAP_UART-TX	I	Signal		

J4 connector

Pin	Function	I/O	Description	Note
1	SDA_EE	I	Data for EE audio profile programming	Factory download
2	Analog GND	power	Ground microphone	Unbal
3	+MIC	I	Microphone	Unbal
4	SCL_EE	I	Clock for EE audio profile programming	Factory download

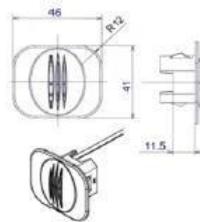
➤ Digital Hands Free with command HOOK_0

- o p/n: DHF-IND-015-25Y
- o user profile = 25 (default)



➤ ECM microphone, not amplified, ceiling light mounting, RJ45-4 connector

- o p/n: MIC-02-N03-502Y
- o cable length = 5 m



Tech. Specification

General

DC Power Supply: 12÷32 V; 1A Max
ON, Max output power ≤ 600 mA at 12 V

Loudspeaker

Power Audio Out: 5 W (Peak)
Audio Bandwidth: 300 ÷ 3,4kHz
THD: < 5%
Volume control [+20 ÷ -46] dB

Microphone

Sensitivity: -37 ±3dB re 1V/P a 50 cm

Signaling Audio: J1

PowerSignal ON/OFF

Signal HOOK_O

Line In/out Signals

Note

- > Software prof.: 25 - default
- > Software prof.: 9 – hw activation
at boot-strapping : pin6_J2 connected
to GND (pin1 / 4 _J2)

Audio Connection Specification:

Audio In:(from mobile) 0.1 ÷ 0.85 Vrms
Nominal Impedance: 10K• (bal.)
Audio out: (to mobile) 10 ÷ 60 mVpp Max
Nominal Impedance: 10 k• (bal.)

Operating Condition :

Max. Temp. range -20 ÷ +70 °C
Rel. Humidity 90% (not cond @ 40°C)

Part list

- > Digital Handsfree unit with mounting
bracket
 - o p/n: DHF-IND-041-25Y
- > Black microphone for ceiling light
mounting
 - o p/n MIC-02-N03-502Y
- > Connecting cable 10 m
 - o p/n HF-CAV-009-035Y

Option Part

- > Handset
 - o p/n: HA-FW-000-03-RY
 - o p/n: HA-FW-025-03-RY

RIF. e Antenna Hirschmann – CGW 70 26 59 SF S/955 001-004Dachantenne Roof Mount Antenna GPS/LTE-LB, GSM 850, GSM 900, GSM 1800, GSM 1900,UMTS, LTE-HB/WLAN II

Prescrizione: non devono essere installate altre antenna ad una distanza inferiore ad un metro da quella in oggetto.



Technische Daten / Technical data

Abmessungen / Dimensions	95 x 57 x 69 mm
Gehäusematerial / Housing materials	PA 6
Gewicht / Weight	ca. 178 g
Anzugsmoment / Tightening torque	max. 7 Nm
Temperaturbereich / Temperature range	-40°C - +85 °C / -40 °F to + 185 °F
Schutzklasse / Protection class	IP66 (acc. IEC 60529)
Kabeltyp / Cable type	RG 174
Kabellänge / Cable length	-003: 3000 mm -004: 5000 mm -005: 5000 mm -006: 5000 mm -007: 250 mm
GPS	
Mittelfrequenz / Center frequency	1,57542 GHz
Bandbreite / Band width	± 1,023 MHz, (L1band)
Rückflussdämpfung / Return loss	> 12 dB
Impedanz / Impedance	50 Ohm
Gewinn / Gain	typ. 2 dBi*
Verstärkung / Amplification	typ. 27 dB
Rauschmaß / Noise figure	< 1,9 ±0,3 dB
Versorgungsspannung / Voltage supply	3 - 5,5 VDC
Stromaufnahme / Current consumption	≤ 25 mA, typ. 20 mA
Anschluss / Connector	-003: FME female -004: SMA male -005: FAKRA female, Code C blue -006: SMA male -007: SMB female
CELLULAR	
Frequenzbereich / Frequency range	LTE-LB: 698 - 862 MHz GSM 850: 824 - 894 MHz GSM 900: 880 - 960 MHz GSM 1800: 1710 - 1880 MHz GSM 1900: 1850 - 1990 MHz UMTS: 1920 - 2170 MHz LTE-HB: 2305 - 2690 MHz
Impedanz / Impedance	50 Ohm
Rückflussdämpfung / Return loss	> 12 dB
Entkopplung / Decoupling	> 40 dB
Belastbarkeit / Load capacity	max. 8 W gepulst, pulsed acc. GSM standard puisé selon le standard GSM
VSWR	≤ 3:1
Gewinn / Gain	2,5 dBi*
Anschluss / Connector	-003: FME female -004: SMA male -005: FAKRA female, Code D bordeaux -006: FME female -007: FME female
WLAN + BLUETOOTH	
Frequenzbereich / Frequency range	IEEE 802.11 b, g: 2400 - 2484 MHz IEEE 802.11 p: 5755 - 5925 MHz
Impedanz / Impedance	50 Ohm
Belastbarkeit / Load capacity	IEEE 802.11 b, g: max. 200 mW (1 W only USA) IEEE 802.11 p: 0 W EIRP (5,79 - 5,81 GHz) 2 W EIRP (5,85 - 5,92 GHz)
VSWR	≤ 3:1
Gewinn / Gain	2,5 dBi* @ 2,4 GHz; +3 dBi* @ 5,8 GHz
Diagnosewiderstand / Diagnostic resistor	10 kOhms
Anschluss / Connector	-003: FME female -004: SMA male -005: FAKRA female, Code E green -006: FME female -007: SMA male

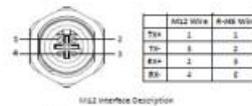
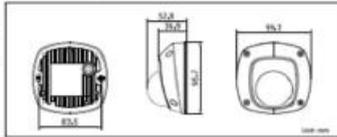
*dBi: gemessen gegenüber isotropen-Strahler / referenced to an isotropic radiator

*dBi: gemessen gegenüber isotropen-Strahler, zirkulare Polarisation / referenced to an isotropic radiator, circular polarization

Rif. f - g Telecamere contapasseggeri HIKVISION DS-2XM6122FWD-I(M) 2.0MP Weather-Vandal-Proof Network Mobile Camera,

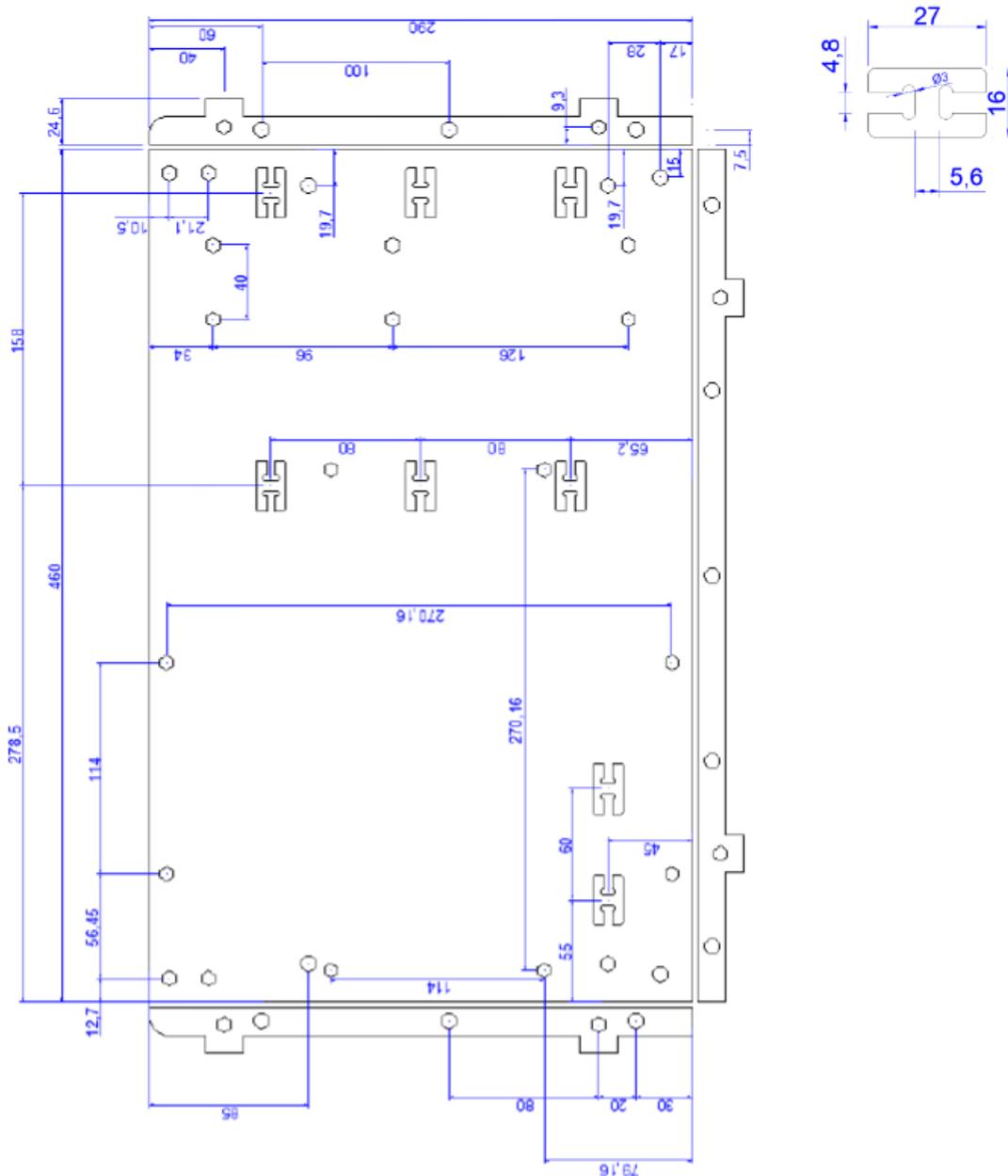
- con focale da 2,8 mm o da 4mm

Specification	
Camera	
Image Sensor	1/2.7" Progressive Scan CMOS
Min. Illumination	0.01Lux @ (F1.2, AGC ON), 0 Lux with IR
Shutter Speed	1/3 s to 1/100,000 s
Slow Shutter	Support
Lens	2.8 mm field of view 109.4° x 62.4°, diagonal 124.8°
	4 mm field of view 90° x 48°, diagonal 107.5°
	6 mm field of view 53.9° x 30.4°, diagonal 69.8°
	8 mm field of view 37.9° x 22.2°, diagonal 47.6°
Lens Mount	M12
Day/Night	IR cut filter
DNIR	SD DNIR
Wide Dynamic Range	120dB
3-Axis Adjustment	Pan: -30° to 30°, Tilt: 0° to 80°, Rotate: 0° to 360°
Compression Standard	
Video Compression	Main stream: H.265/H.264 Sub stream: H.265/H.264/H.264 Third stream: H.265/H.264
H.264 Type	Baseline Profile/Main Profile/High Profile
H.264+	Main stream supports
H.265 Type	Main Profile
H.265+	Main stream supports
Video Bit Rate	256 kbps to 18 Mbps
Audio Compression	G.711/G.722.1/G.726/AMR12.2/PCMA
Audio Bit Rate	64k bps(G.711)/16k bps(G.722.1)/16k bps(G.726)/32-192k bps(AMR12.2)
Image	
Max. Resolution	1920 x 1080
Main Stream	50Hz: 25fps (1920 x 1080, 1280 x 960, 1280 x 720)
	60Hz: 30fps (1920 x 1080, 1280 x 960, 1280 x 720)
Sub Stream	50Hz: 25fps (704 x 576, 640 x 480, 552 x 288, 520 x 240)
	60Hz: 30fps (704 x 480, 640 x 480, 552 x 240, 520 x 240)
Third Stream	50Hz: 25fps (1920 x 1080, 1280 x 960, 1280 x 720, 704 x 576, 640 x 480, 552 x 288, 520 x 240)
	60Hz: 30fps (1920 x 1080, 1280 x 960, 1280 x 720, 704 x 480, 640 x 480, 552 x 240, 520 x 240)
Image Enhancement	BLC/HLC/SD DNIR/Defog/EdS
Image Settings	Support rotate mode. Brightness, contrast, saturation, and sharpness are adjustable via web browser and client software
ROI (Region of Interest)	Support 4 fixed region for each stream, or face dynamic tracking
Target Cropping	Support
Day/Night Switch	Day/Night/auto/Scheduled
Picture Overlay	LOGO picture can be overlaid on video with 128 x 128, 16 bit bmp format
Audio	
Environment Noise Filtering	Support
Audio I/O	Support
Sampling Rate	Max. 48kHz
Network	
Network Storage	NAS (Support NFS, SMB/CIFS), Built-in Micro SD/SDHC/SDXC card slot, up to 32 GB
Alarm Trigger	Motion Detection, Tampering alarm, Network Disconnected, IP Address Conflict, Illegal login, HDD full, HDD error
Detection	Defocus Detection, Scene Change Detection, face Detection, intrusion Detection, Line Crossing Detection, Region Entrance Detection, Region Exiting Detection, Unattended Baggage Detection, Object Removal Detection
Protocols	TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, PPPoE, NTP, UPnP, SMTTP, SMMR, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6
Standard	ONVIF (PROFILE S, PROFILE G), PSIA, CGI, ISAPI
General Function	One-key Reset, Dual-ICA, Anti-Flicker, Three Streams, Heartbeat, Mirror, Password Protection, Privacy Mask, Watermark, IP Address Filter
Interface	
Communication interface	-IM: M12 aviation plug, G0 6732 cable -I: 1 RJ45 10M/100M Ethernet port
Audio	Built-in microphone, audio output (line out)
Audio interface	1 built-in microphone, 1 audio out interface (line out)
General	
Operating Conditions	-30 °C to +70 °C (-22 °F to +158 °F), Humidity 95% or less (non-condensing)
Power Supply	DC12V; PoE (802.3af)
Power Consumption	Max. 5.2W
IR Range	Up to 30 m
Protection Level	IP66, IK10
Certification	EN50155, EN45545, E-Mark, UN ECE R10, UN ECE R118, CE-EMC, CE-ROHS
Dimensions	99.3 x 98.7 x 52.8 mm (3.9" x 3.9" x 2.1")
Weight	430 g (0.92lbs)



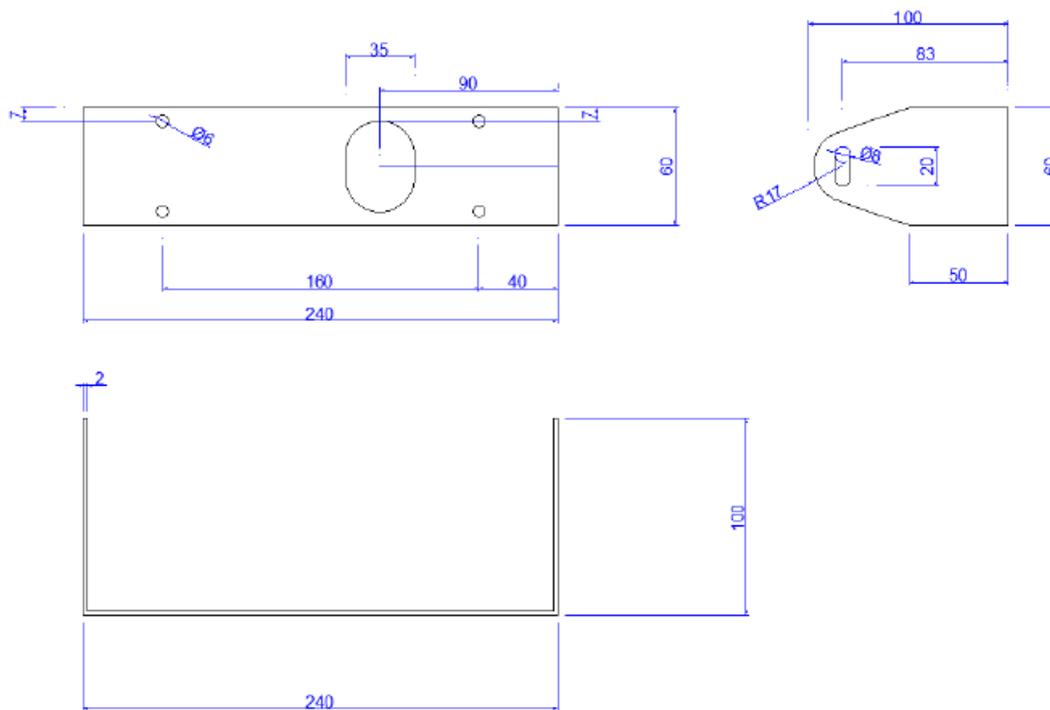
Rif H Piastra di supporto Enobu + morsettiere codice P_LEO_2.0

DESCRIZIONE : Piastra di supporto per NOBU e MORSETTIERA in ferro zincato da 2,5 mm



Rif i Supporto per MONITOR AUTISTA LEONARDO NG-OP-AVM. CODICE : S_M_CLAS

DESCRIZIONE : Supporto per monitor in ferro da 2mm verniciato nero



8) Caratteristiche tecniche dei materiali elencati nella Tabella J “SISTEMA DI VALIDAZIONE TITOLI DI VIAGGIO/APPARATO MARCA MODELLO”

Rif J ROUTER 1 router Teltonika RUTX11 completo di apposito DIN RAIL KIT

Prescrizione: deve essere posizionato adiacente della piastra modello P_LEO_2.0

21

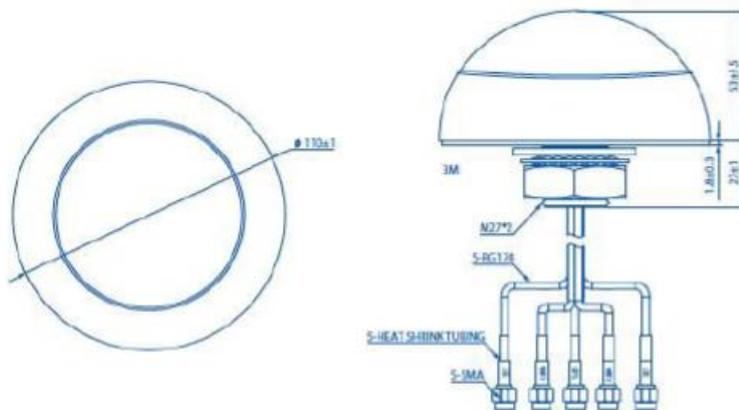
KEY FEATURES	
HARDWARE	
Mobile	4G/LTE (Cat 6), 3G
CPU	Qualcomm, 4 x ARM Cortex A7, 717 MHz
Memory	256 MBytes Flash, 256 MBytes RAM
Powering option	4pin power socket, 9-50 VDC
SIM	2 x External SIM holders (2FF)
Antenna connectors	2 x SMA for mobile, 2 x RP-SMA for WIFI, 1 x RP-SMA for Bluetooth, 1 x SMA for GPS
Ethernet	4 x 10/100/1000 Ethernet ports: 1 x WAN (configurable as LAN), 3 x LAN
WIFI	IEEE 802.11b/g/n 2.4GHz, IEEE 802.11ac/n/a 5GHz, Access point (AP), Station (STA)
GNSS	GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo, QZSS
Bluetooth	4.0 (Low energy)
Inputs/Outputs	On 4pin socket: 1 x Digital input, 1 x Digital open collector output
Other	1 x USB host
Status LEDs	4 x WAN type, 2 x Connection type, 5 x Signal strength, 2 x WIFI, 8 x Ethernet, 1 x Power
Operating temperature	-40 °C to 75 °C
Housing	Aluminium housing with DIN rail mounting option and grounding capability
Dimensions	115 x 44 x 95 mm
Weight	456 g
SOFTWARE	
Operating system	RuxOS (OpenWrt based Linux OS)
Mobile features	Multiple PDN, Auto APN, Band lock, SIM switch, Operator black/white list, Data/SMS limits
Network	Fallover (Network backup), VLAN, QoS, Load Balancing
Routing	Static routes, Dynamic routes (BGP, OSPFv2, RIPv1/v2, EIGRP, NHRP), Routing rules
VPN and tunneling	OpenVPN, IPsec, GRE, PPTP, L2TP, Stunnel, DMVPN, SSTP, WireGuard, ZeroTier
Cloud solutions	RMS, FOTA, Telnor, Azure IoT Hub, Cloud of Things, Cumulocity, ThingWorx
Hotspot	External/Internal Radius, SMS OTP, MAC authentication, Walled Garden
NTP	NTP Server, NTP Client, Sync with: External NTP server, GNSS, Mobile operator
GNSS	NMEA forwarding, AVL, Geofencing



Rif. K Antenna COMBO MIMO MOBILE/GNSS/WIFI ROOF SMA ANTENNA // ORDER CODE: PR1KCO28

Prescrizione: non devono essere installate altre antenna ad una distanza inferiore ad un metro da quella in oggetto.

GNSS ANTENNA		MECHANICAL / ENVIRONMENTAL	
Frequency Range	1575.42-1610 MHz	Mounting Method	Screw
Polarization	RHCP	Radome Ingress Protection rating	IP67
Impedance	50 Ω	Radome Material	ABS
LNA Gain	28±2 dB	Weight	<550g
LNA Noise Figure	<1.5 dB	Housing Dimensions	Ø 110x55 mm
Supply Voltage	3-5 VDC	Cable	5x RG174, 3000 mm
Current Consumption	<15 mA	RoHS Compliant	y
LNA V.S.W.R	<2.0		
Connector	SMA Male		
LTE MIMO ANTENNA		WIFI MIMO ANTENNA	
Frequency Range	698-960/1710-2690 MHz	Frequency Range	2400-2483.5/4900-5825 MHz
Polarization	Linear	Polarization	Linear
Gain	3 dB	Gain	2 dBi
V.S.W.R	<3.0	V.S.W.R	<2.5
Impedance	50 Ω	Impedance	50 Ω
Connector	2x SMA Male	Connector	2x RP SMA Male



Rif. I Obliteratrice contacless VIX ASSURE ADEPT+ apposito supporto e cradle



**UNIONE
EUROPEA**
Fondi Strutturali e
di Investimento
Europei

	Adept
Public Transit Token Support	
ISO 14443 Types A & B Contactless Tokens	✓
ISO 18092 NFC Mobile Devices	✓
Contactless EMV Level 1 & Level 2 Cards & Devices - (Mastercard / Visa / American Express / Discover)	✓
2D Barcode Printed & Mobile Tickets - (QR, Aztec & other Symbolologies)	Option
Passenger Interface	
LEDs and Light Ring	✓
Speaker / Audio Feedback	✓
5" Color Screen 720 x 1280px	✓
Capacitive Touch Screen	Option
Security	
PCI-PTS 5.x Compliant	✓
Secure Reader Element	✓
ISO 7816 Compliant SAM Slots	4
Communications & Power	
Ethernet	✓
Mobile Communications (4G)	Option
WiFi	Option
GPS	Option
RS232 or RS485 or RS422	✓
RS232 Diagnostics	✓
Remote on / off or Ignition	✓
PoE Power	✓
DC Power	✓
Deployment Options	
Pole Mount (On Vehicle)	✓
Panel Mount (In Gate / TVM)	✓
Outdoor Mount (Platform)	-
Secure Card Reader Module	
ARM Cortex M4F 150MHz Cryptographic Co-Processor	✓
64MB Flash	✓
RTOS Operating System	✓
Main Processor Board	
ARM Dual Cortex A7 800MHz Processor	✓
SDRAM	1GB
Flash	2GB
Operating System: Linux 4.19.94	✓
Environmental	
Impact Rating	IK09
Ingress Rating	IP65
Physical Design	
Dimensions - HxWxD (mm) (Including Mount)	276x161x153



Rif. m OB cartacea quantità 1 AEP F240 P + supporto PSA con connettore DIN 41622



Modello	Dumb (può diventare F240A)
Stampante convalida	Stampante di convalida
Lettore contactless	Nessun lettore contactless
Colore cofano anteriore	Giallo AEP RAL 1023
Colore cofano posteriore	Nero Grafite RAL 9011
Tastiera	Tastiera standard 4 tasti
Comunicazione dati rete mobile	Nessuna comunicazione rete mobile
Comunicazione dati Wi-Fi	Nessuna comunicazione Wi-Fi
Tipo di attacco	Attacco PSA 2
Rango di temperatura operativa	Range temperatura standard (-20+60°C)
Rango di alimentazione esteso	Tensione alimentazione standard (18-32V)
Serratura personalizzata	S002
Allestimento speciale	

9) Tipologia centralina per controllo indicatori di percorso e di prossima fermata e risoluzione

Rif. Tabella F Centralina Aesys KC640 USB

The KC640-USB is a control unit capable to drive every Aesys displays with few simple steps. With its functional design and thanks to its flexibility is one of the most complete onboard system. The keyboard has large thermoformed keys and it features easy-to-navigate menus. Its 64MB memory allows the storage of more than 1'000 destinations and routes. The USB interface allows a fast data upload. The KC640-USB is definitely the winning choice for the customers who want a reliable and cost-effective onboard control unit.

25

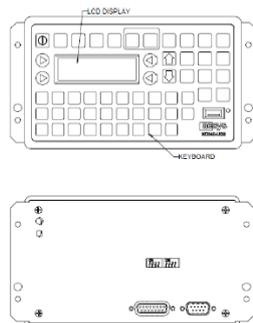
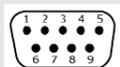
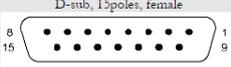


Figure 1 - Front and rear side of the KC640-USB STD

General information	
Product code:	992301000103
Product name:	KC640-USB STD
Mechanical	
Dimensions:	Frontal plate: 172 (L) x 105 (H) mm Case with brackets: 195 (L) x 95,8 (H) x 28,6 (D) mm
Weight:	0,5 Kg
Case:	Aluminium sheet, CNC machined frontal plate
Fixing:	4 holes Ø 4,2 mm
Electrical	
Input power supply voltage:	24 V _{DC} (8 - 36 V _{DC})
Protections:	Polarity inversion, overvoltage, short circuit
Typical power consumption:	< 85mA @ 24V
EMC:	2006/28/EC
Environmental	
Operating temperature:	-25 + 70 °C
Operating humidity:	10% + 90%
Cooling system:	None
Heating system:	None

Display			
Technology:	LCD, backlighted		
Matrix:	122x32 pixels		
Keyboard			
Type:	Alphanumerical		
Layout:	ABC		
Keys:	54 (15 function keys)		
Data storage			
Internal memory:	64 MB		
Information upload:	USB pen drive 4GB maximum		
Communication			
Serial line:	2x EIA RS485 (or 1x EIA RS422)		
	2x EIA RS232		
Input:	4x digital		
	1x analog (odometer)		
Output:	1x power		
Connectors			
D-sub, 9 poles, male 	1- N.C. 2- RS485 (1) B+ 3- RS485 (1) A- 4- RS485 COM 5- RS485 (2) A-	6- N.C. 7- GND 8- +24VDC 9- RS485 (2) B+	
D-sub, 15 poles, female 	1- POWER OUTPUT 2- DIGITAL INPUT 2 3- DIGITAL INPUT 3 4- RS232 (1) COM 5- RS232 (1) RX	6- ODOMETER INPUT 7- GND 8- DIGITAL INPUT 1 9- DIGITAL INPUT 4 10- RS232 (2) RX	11- RS232 (2) TX 12- RS232 (1) TX 13- RS232 (2) COM 14- N.C. 15- +5 VDC

Rif. Tabella F Centralina SD2000 USB GPS



CENTRALINA
Mod. SD 2000 NS USB
carico dati tramite pendrive USB

27

Specifiche Tecniche Funzionali:

- ✓ Microcontrollore a 32 bit di ultima generazione.
Logica di watch dog.
Memorie a stato solido per applicativo e dati
- ✓ Tastiera: A membrana con attuatore meccanico (effetto tattile).
- ✓ Composizione codice:
37 tasti alfanumerici
11 tasti di funzione.
- ✓ Comando rapido per inversione del capolinea
- ✓ Selezione percorsi mediante codici Alfanumerici da 1 a 7 caratteri.
- ✓ Display:
 - Tecnologia: LCD retroilluminato a LED.
 - Capacità: 2 righe di 20 caratteri ciascuna.
- ✓ Archivio:
 - Tecnologia: Memoria Flash
 - Capacità: 4 Mbytes. (più di 5.000 percorsi)
 - Ritenzione dati: oltre 10 anni anche in assenza di alimentazione.
- ✓ Preparazione database percorsi : con *software*
PRW-**AMELI** in ambiente Windows
reso disponibile in forma gratuita
- ✓ Caricamento database percorsi:
 - **Tramite Pendrive USB**

Specifiche Tecniche Meccaniche:

- ✓ Dimensioni: 196 (L) x 126 (H) x 40,5 (P) mm.
- ✓ Materiale:
 - Struttura a incasso in alluminio elettrolucido nero.
- ✓ Peso: 750 gr.
- ✓ Ancoraggio: Tramite quattro fori passanti posti agli angoli della tastiera.

Specifiche Tecniche Elettriche:

- ✓ Interfacce:
 - 3 linee seriali configurabili RS485, RS232, IBIS.
 - Porta per pendrive USB
 - Porta ethernet 10/100 Mbit.
- ✓ *Predisposizione per un FACILE POTENZIAMENTO del set di indicatori di percorso con aggiunta di :*
 - Collegamento al sistema di telerilevamento.
 - Sistema di prossima fermata + annuncio vocale di linea e destinazione.
 - Diagnostica videosorveglianza.
- ✓ Alimentazione: 10 .. 36 Vcc.
- ✓ Assorbimento:
 - Tipico: 5 W. 0,2 A @ 26 Vcc.
 - Massimo: 8 W. 0,3 A @ 26 Vcc.

10) Caratteristiche tecniche Impianto TVCC

Rif. Tabella I

MONITOR QUAD MQ Modelli MQ7 /MQ8/MQ10 Sistemi di controllo TVCC

CONTROLLO PORTE RETROMARCIA

Nuovo sistema di controllo porte e retromarcia progettato per l'impiego a bordo veicolo. Il prodotto integra in una sola unità centrale monitor, alimentazione ed elettronica per gestione delle visualizzazioni e divisione dello schermo in 2 o 4 parti.

CARATTERISTICHE GENERALI

FUNZIONALITÀ

- Visualizzazione automatica su display di inquadratura porte e retromarcia
- Controllo di fino a 4 porte e retromarcia
- Ritardo spegnimento telecamera da chiusura della porta per ripartenza in sicurezza
- Menu OSD di regolazione parametri mediante tastiera

PROTEZIONI

- Vetro temperato
- Contenitore antivandalo
- Telecamere antivandalo



CARATTERISTICHE TECNICHE

Connettori M12 per collegamento a Monitor e telecamere

Telecamera a infrarosso per chiara visione in assenza di luminosità

Sensore per regolazione automatica di sensibilità

Semplice installazione: solo monitor, cavi e telecamere

MONITOR	MQ7	MQ8	MQ10
Display	7	8	10.4
Luminosità	320	250	230
Contrasto	400:1	500:1	500:1
Risoluzione	800x480 (16:9)	800x600 (4:3)	800x600 (4:3)
Formato	LED	LED	LED

ALIMENTAZIONE

Tensione operativa 9...24 volt

Consumo con 5 telecamere

CERTIFICAZIONI E TEST

EN0155

E3 10R - 05 7183 Ext. 00

CONDIZIONI AMBIENTALI

Temperatura operativa -20+70

Temperatura non operativa -40+70

Privo di ventole di raffreddamento

ACCESSORI OPZIONALI

Soluzioni tra varie ottiche per telecamere

Kit cavi di varie metrature per telecamere