



VIA LIBERTÀ, 171 - 90143 PALERMO  
TEL. 091 346376 - FAX 091 2513679  
Registro delle Imprese di Palermo n. 143875 - 96 - R.E.A. n. 183510  
Cap. Soc. € 6.000.000.00 int. vers.  
C.F. e P. IVA 04355940828

## **GARA EUROPEA A PROCEDURA NEGOZIATA PER L'APPALTO DI FORNITURA DI N. 10 AUTOBUS CLASSE II A GASOLIO CON MOTORE EURO 6 – LUNGHEZZA 11,80-12,20 CIG: A016255840**

### **CAPITOLATO TECNICO D'ONERI PER LA FORNITURA DI AUTOBUS**

Costituisce oggetto del presente documento la fornitura di n. 10 autobus di Classe II, a due assi IBRIDO con propulsore alimentato a gasolio (Euro 6) rispondenti alle Direttive Europee e norme vigenti all'atto della consegna degli autobus. Nel formulare la propria offerta, si dovrà tenere conto che i veicoli dovranno essere mantenuti in servizio per una durata di almeno 12 anni.

Si riportano di seguito le caratteristiche relative al profilo di missione:

- Durata media del servizio giornaliero: 14 h;
- Percorrenza media giornaliera: 400 km;
- Percorrenza massima annua: 60.000 km;
- Fondo stradale: tipico fondo stradale con pavimentazione in asfalto e basolato.

Gli autobus dovranno essere dotati di idonee attrezzature per l'accesso ed il trasporto di persone a mobilità ridotta; conta-passeggeri attivo indipendentemente dalla eventuale rilevazione con la validazione elettronica dei titoli di viaggio; dispositivi per la localizzazione; predisposizione per la validazione elettronica; telecamere per videosorveglianza a circuito chiuso; chiamata in caso di emergenza; adeguata protezione della postazione del conducente.

Le prescrizioni tecniche riportate nell'intera specifica dovranno essere considerate quali minime obbligatorie pertanto la mancata rispondenza comporterà motivo di esclusione.

Per l'intera specifica l'offerente dovrà descrivere la soluzione proposta in conformità ai requisiti minimi richiesti.

#### **1. CONFIGURAZIONI**

##### **1.1 Dimensioni del veicolo**

Le dimensioni del veicolo sono:

- lunghezza del veicolo (L): compresa tra 11,80 m e 12,20 m
- larghezza del veicolo (Z): compresa tra 2,45 m e 2,55 m.

##### **1.2 Architettura del veicolo**

I veicoli oggetto della presente fornitura devono essere a pianale rialzato avente altezza compresa tra 850 e 890 mm dotati di bagagliere sotto pavimento con chiusura centralizzata dal posto di guida.

##### **1.3 Dispositivo di sollevamento**

I veicoli devono essere dotati di un dispositivo di sollevamento secondo quanto indicato dalle normative vigenti.

##### **1.4 Porte di servizio**

Sono richieste due porte di servizio servo comandate pneumaticamente per la salita e discesa dei passeggeri posizionate sulla fiancata destra del veicolo. La porta di accesso anteriore deve essere ad anta singola posizionata sullo sbalzo anteriore, la seconda porta posizionata tra gli assi ad ante doppie. Dovranno essere previsti tutti i dispositivi di sicurezza contemplati dalle normative vigenti.

## **2. COMPARTO PASSEGGERI**

### **2.1 Numero dei posti a sedere**

Il numero dei posti a sedere deve essere pari al almeno 51 in configurazione con disabili a bordo e 55 senza disabili a bordo.

Nel computo dei posti non saranno ammessi eventuali sedili strapuntini a ribalta.

#### **2.1.1 Numero dei posti in piedi**

Il numero dei posti in piedi omologati deve essere pari ad almeno 18, dimensionati ed attrezzati conformemente alle norme comunitarie (dimensioni, protezione, appigli, comandi di assistenza, prenotazione fermate, ecc).

### **2.2 Posti a sedere e sedili passeggeri**

I sedili passeggeri dotati di cinture di sicurezza e dotati di schienale reclinabile, dovranno essere di tipo imbottito con bracciolo mobile lato corridoio e centrale e poggiatesta in pelle e dovranno essere quanto più possibile comodi, confortevoli e di facile accesso. In sede di offerta deve essere presentata la tipologia di sedile offerto.

### **2.3 Passeggeri a ridotta capacità motoria deambulanti e ipovedenti**

Devono essere previsti posti a sedere per i passeggeri a ridotta capacità motoria deambulanti, secondo quanto prescritto dalle normative vigenti. In aggiunta dovrà essere previsto il sollevatore disabili per l'accesso di persone a ridotta mobilità con relativa postazione interna per lo stazionamento dello stesso in carrozzella in conformità alle normative vigenti.

### **2.4 Cappelliere**

Devono essere previste idonee cappelliere per consentire ai passeggeri il trasporto di bagagli di piccole dimensioni. Le cappelliere dovranno avere un'altezza (bocca di accesso) di almeno 25 cm.

### **2.5 Indicazioni di linea e di percorso**

I veicoli devono essere predisposti per installazione di n.1 cartello indicatore di linea in posizione anteriore con relativa centralina di gestione.

### **2.6 Climatizzazione del veicolo**

I veicoli devono essere dotati di un sistema di climatizzazione (caldo/freddo) dell'aria per il vano passeggeri e per il posto guida realizzato in maniera tale da consentire la regolazione indipendente dei due spazi, sia se realizzato con singolo impianto per entrambi i vani sia se realizzato con impianti indipendenti.

I requisiti minimi degli impianti sono:

<b>Potenza refrigerante vano passeggeri (W)</b>	<b>Potenza refrigerante posto guida (W)</b>
Min 30.000	Min 8.000

Per il soddisfacimento dei suddetti requisiti minimi, non saranno ammesse soluzioni atte a compensare la maggior potenza di un impianto a beneficio dell'altro e viceversa.

### **2.7 Convalidatrice titoli di viaggio**

I veicoli devono essere predisposizioni per la validazione elettronica a bordo dei titoli di viaggio in corrispondenza del posto di guida, la cui fornitura e l'installazione dei dispositivi resta a carico del Committente.

## **3 POSTO GUIDA**

### **3.1 Struttura di separazione**

Il posto guida deve essere separato in conformità alle normative vigenti e comunque deve essere allestito con adeguata protezione posteriore, anche attraverso la realizzazione di apposita parete divisoria in policarbonato, utile a garantire la sicurezza del conducente.

Obbligatoria la dotazione del finestrino autista apribile elettricamente.

### **3.2 Sbrinamento e disappannamento del parabrezza**

Deve essere previsto un efficace impianto di circolazione dell'aria per il disappannamento e lo sbrinamento del parabrezza.

### **3.3 Sedile conducente**

Il sedile autista dovrà essere del tipo a sospensione pneumatica e dotato di ampie possibilità di regolazione (altezza, longitudinalmente, inclinazione della seduta e dello schienale, supporto lombare e comfort della sospensione). Dovrà essere possibile effettuare le manovre di regolazione in tempi brevi.

### **3.4 Cruscotto e strumentazione**

La disposizione del posto guida dovrà garantire un'elevata ergonomia in tutte le situazioni e per tutte le corporature, in modo che tutti gli indicatori siano sempre ben visibili e tutti i comandi facilmente azionabili.

È richiesto il finestrino autista apribile elettricamente.

## **4 PRESTAZIONI**

### **4.1 Velocità massima**

La velocità massima raggiungibile con veicolo a pieno carico (MPC), su percorso piano e rettilineo, deve essere non inferiore a 80 km/h.

### **4.2 Consumo convenzionale di combustibile**

Deve essere indicato il consumo convenzionale di combustibile secondo la metodologia del Ciclo SORT II.

#### **4.2.1 Consumo di additivi**

Il consumo di eventuali additivi (es. adblue) dovrà essere indicato come percentuale del consumo di combustibile.

## **5 PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA TUTELA DELL'AMBIENTE E ALL'IGIENE E SICUREZZA DEL LAVORO**

### **5.1 Costi di esercizio energetici e ambientali**

Al fine di promuovere l'utilizzo di veicoli puliti ed a basso consumo energetico, i valori di consumo energetico e di emissioni inquinanti dovranno essere riportati nei documenti di offerta secondo la scheda di cui alle raccomandazioni ASSTRA.

### **5.2 Vibrazioni**

Particolare attenzione e cura devono essere posti in essere al fine di limitare il livello delle vibrazioni.

### **5.3 Protezioni contro gli incendi**

I veicoli devono essere dotati di un impianto antincendio nel vano motore in conformità alle normative vigenti.

## **6 AUTOTELAIO**

### **6.1 Definizioni**

Per autotelaio si intende il complesso della struttura portante e di tutti i gruppi meccanici ed impianti.

### **6.2 Struttura portante**

La struttura portante della carrozzeria dovrà essere realizzata in materiale intrinsecamente resistente alla corrosione o accuratamente trattata contro la corrosione stessa.

### **6.3 Sospensioni**

Le sospensioni devono essere realizzate con molle pneumatiche (sospensione pneumatica integrale) con correttore di assetto (valvole livellatrici od altra soluzione) e articolazione della sterzata indipendente dai punti di articolazione dedicati allo scuotimento della sospensione stessa in modo che ogni cuscinetto sia dedicato al suo funzionamento (quelli per la sterzata diversi da quelli per lo scuotimento) e con ammortizzatore idraulico della sospensione separato dal soffiello.

### **6.4 Sterzo**

Deve corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- guida a sinistra;
- volante centrato rispetto a pedaliera e sedile, regolabile in altezza ed inclinazione, realizzato in modo da garantire la massima ergonomia al conducente;
- dotato di servo assistenza idraulica.

### **6.5 Dispositivi di frenatura**

I dispositivi dell'impianto di frenatura devono garantire una ottima manutenibilità, in particolare per le parti soggette ad usura. Si riportano le seguenti prescrizioni:

- deve essere installato un dispositivo di frenatura a porte aperte (blocco porte);
- per gli organi frenanti (con particolare riguardo alle guarnizioni di attrito) dovrà essere prevista sul cruscotto una spia luminosa di segnalazione di usura;
- essere equipaggiato, obbligatoriamente con freni a disco.

### **6.6 Motore termico**

#### **6.6.1 Caratteristiche**

Il motore dev'essere ad accensione spontanea (diesel), turbocompresso, con tecnologia preferibilmente common-rail, compatibile con i gasoli a bassissimo tenore di zolfo, conforme alle direttive per le emissioni inquinanti Euro VI. I requisiti minimi richiesti sono:

- potenza: non inferiore a 250 kw;
- cilindrata: non inferiore a 7.000 cc e non superiore a 10.000 cc;
- coppia: non inferiore a 1.300 Nm.

È richiesto impianto antincendio nel vano motore in conformità alle normative vigenti.

#### **Motore/i elettrico di trazione**

Nel caso di alimentazione con super capacitori, il motore elettrico, con funzionamento sia in trazione che come generatore in recupero e operante con tensioni inferiori ai 50 V cc deve avere una coppia non inferiore ai 200 Nm. Non viene richiesta come obbligo la trazione in elettrico puro.

#### **6.6.2 Raffreddamento**

L'impianto di raffreddamento del motore termico dovrà garantire anche lo smaltimento del calore prodotto dal rallentatore presente nel cambio automatico, se non dotato di proprio impianto di raffreddamento, anche in condizioni gravose di impiego.

#### **6.6.3 Scarico**

La tubazione di scarico, collocata dal lato opposto alle porte di accesso passeggeri, dovrà consentire l'applicazione dei dispositivi per il controllo periodico dei gas di scarico normalmente disponibili (Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 8 maggio 2012).

#### **6.6.4 Comparto motore**

Deve essere previsto un adeguato isolamento termico ed acustico dell'intero comparto, specialmente verso l'abitacolo interno. La presa dell'aria del motore, protetta dagli agenti atmosferici e dotata di filtro a secco di adeguate caratteristiche, dovrà essere situata sul tetto o in posizione tale da non aspirare i detriti e le polveri sollevate durante la marcia del veicolo.

### **6.7 Cambio di velocità**

Il veicolo deve essere dotato di cambio del tipo automatico con almeno 6 marce + RM.

## **6.8 Lubrificazione**

Per garantire una compressione dei costi di manutenzione e per ragioni ambientali con ridotta emissione di olii esausti e filtri, gli intervalli di sostituzione di olio e filtri non devono essere inferiori a 50.000 km.

## **7 IMPIANTO DI ARIA COMPRESSA**

### **7.1 Caratteristiche generali**

I componenti pneumatici devono essere dotati in corrispondenza dei fori di scarico dell'aria, di opportuni silenziatori atti a ridurre la rumorosità nella fase di scarico dell'aria in pressione.

### **7.2 Compressore**

Il compressore deve essere progettato e realizzato in maniera da garantire la minima immissione possibile di olio di lubrificazione nell'impianto aria compressa per un lungo periodo di esercizio.

Il compressore dovrà essere del tipo bi-stadio nell'ottica di riduzione dei consumi e rischi d'incendio.

### **7.3 Separatore di condensa ed essiccatore**

L'impianto pneumatico deve essere dotato di un efficace dispositivo, di provata affidabilità, atto alla pulizia dell'aria ed all'eliminazione automatica della condensa e dell'olio, in maniera da garantire una presenza di umidità e di olio del tutto trascurabili all'interno dell'impianto.

## **8 PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'IMPIANTO ELETTRICO**

L'impianto elettrico ed i suoi componenti devono essere realizzati nel rispetto delle norme di legge, delle norme tecniche, nazionali ed internazionali, in quanto applicabili.

### **8.1 Tensione di alimentazione**

L'impianto elettrico del veicolo deve essere alimentato da sorgenti di energia continua avente tensione nominale  $V_n=24$  Vcc

### **8.2 Impianto elettrico Can-Bus - Diagnostica**

L'impianto elettrico deve adottare la tecnologia CAN-BUS, consentendo un'ampia azione di verifica dei parametri di funzionamento del veicolo, archiviazione degli eventi e diagnosi delle avarie o anomalie rispetto ai valori di normale funzionamento.

### **8.3 Batterie di accumulatori**

Devono essere installate una o due batterie di accumulatori al piombo per avviamento del tipo "a ridotta manutenzione", con  $V_n$  12Vcc e  $C_n$  (20h) 220 Ah per ciascuna batteria. Deve essere previsto un sensore sulle batterie per il monitoraggio dello stato di carica, tensione e temperatura delle stesse al fine di ottimizzare la carica solo se necessario in ottica anche della riduzione dei consumi di carburante.

### **8.4 Gruppo generazione di corrente**

È costituito da uno o più generatori, azionati meccanicamente dal motopropulsore di capacità non inferiore a 450 Ampere.

### **8.5 Deviatore – sezionatore**

Deve essere a comando manuale, facilmente accessibile posto immediatamente a valle dei morsetti delle batterie. Detto componente nella posizione aperto interrompe l'alimentazione generale dell'impianto.

### **8.6 Teleruttore generale di corrente (TGC)**

Deve essere previsto un dispositivo di interruzione telecomandato, posto immediatamente a delle batterie, con comando apertura/chiusura manuale azionabile dal posto guida tramite specifico comando a interruttore/pulsante, o automatico integrato con il commutatore servizi (chiave di avviamento), con sistema idoneo ad aprire sotto carico.

## **8.7 Illuminazione interna**

L'impianto sarà previsto su due circuiti principali, comandati da due interruttori o da un interruttore a due posizioni.

## **8.8 Installazione di dispositivi supplementari**

I veicoli devono essere dotati dei seguenti ulteriori dispositivi:

- Sistema di conta passeggeri con sensori posizionati in corrispondenza di ciascuna porta;
- Sistema di videosorveglianza con chiamata in caso di emergenza;
- Sistema di localizzazione e rilevamento della posizione durante la corsa;
- Predisposizione elettriche e meccaniche per l'installazione di un modem/router wi-fi;

## **9 IMPIANTO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE ED ADDITIVI**

### **9.1 Serbatoio gasolio**

I veicoli devono consentire un'autonomia di almeno 450 km. Un'ideale segnalazione ottica deve indicare al conducente quando la quantità di combustibile nel serbatoio sia inferiore al 20% circa.

Dovrà essere prevista la possibilità di rifornimento con bocchettone da entrambi i lati.

### **9.2 Alimentazione additivi**

Il relativo impianto di alimentazione dovrà rispondere alle seguenti prescrizioni:

- Il bocchettone di rifornimento dovrà essere collocato in posizione agevole, munito di tappo ermetico;
- La nicchia, il bocchettone, il tappo e tutte le altre parti dell'impianto dovranno essere realizzate in materiale resistente all'azione corrosiva dell'urea;
- Il punto di rifornimento dovrà essere ben riconoscibile e distinguibile da quello del gasolio, tramite una colorazione evidente, ed il bocchettone dovrà essere conformato in modo da impedire l'immissione di un erogatore di gasolio.

## **10 CARROZZERIA**

### **10.1 Materiali**

Ossatura e pannelli di rivestimento dovranno essere realizzati con materiali dotati di elevata resistenza intrinseca alla corrosione e verniciati in modo da garantire la durata più lunga possibile senza interventi di manutenzione e/o revisione.

### **10.2 Rivestimenti**

I pannelli di rivestimento devono essere fissati all'ossatura in modo da evitare vibrazioni e usura nel tempo e consentire preferibilmente una rapida sostituzione delle parti.

E' richiesto il pannello del tipo alto a filo della linea di cintura della carrozzeria in materiale metallico in corrispondenza della seconda porta passeggeri.

### **10.3 Verniciatura**

È richiesta colorazione esterna monocromatica pastello.

### **10.4 Botole di sicurezza e aerazione**

I veicoli devono essere dotati di n° 2 botole al tetto in conformità alle normative vigenti.

### **10.5 Pavimento**

Il pavimento deve essere realizzato in pannelli di legno multistrato di essenza ad alta resistenza meccanica. Il rivestimento deve essere in PVC impermeabile e antiscivolo.

### **10.6 Superfici vetrate**

I vetri laterali, del tipo semplici, devono essere a vetro unico, sfumati in grigio, incollati alla struttura, atermici e dotati di relative tendine parasole in tessuto.

## **11 IMPIANTI DI ALLESTIMENTO**

### **11.1 Mozzi, Cerchi Ruota e Pneumatici**

I pneumatici devono essere di normale produzione di serie, di qualificati costruttori, reperibili a catalogo inclusa la ruota di scorta.

### **11.2 Accessori**

Devono essere presenti i seguenti accessori:

- Martelletti rompi cristallo;
- Estintore conforme alle norme vigenti;
- Cassetta pronto soccorso;
- Triangolo;
- Calzatoie;
- Specchio interno (visibilità corridoio);
- Specchi retrovisori esterni a comando elettrico dotati di resistenza antiappannante;
- Serie chiavi di servizio per apertura pannelli e sportelli;
- Parasole conducente;
- Tendina o estensibile per finestrino autista;
- Gancio giacca conducente;
- Segnale acustico movimento di retromarcia;
- prese USB;
- Impianto radio con microfono.

## **12 COLLAUDO DI ACCETTAZIONE**

L'immatricolazione avrà luogo dopo l'esito favorevole del collaudo di accettazione e sarà effettuata a cura e spese del Committente.

Il collaudo di accettazione dei singoli veicoli della fornitura comprenderà gli esami, le prove e le verifiche che il Committente ritenesse necessario eseguire, eventualmente a campione, per verificare la rispondenza alle prescrizioni di fornitura.

## **13. TERMINI, MODALITÀ DI CONSEGNA E PAGAMENTI**

La consegna presso la sede del fornitore dovrà avvenire entro 473 giorni naturali e consecutivi dalla data di stipula del contratto di fornitura. Il pagamento di ogni autobus sarà effettuato entro il 31/12/2023 previa stipula di polizza fidejussoria.

## **14. GARANZIE**

Il periodo di garanzia decorre dal giorno dell'accettazione dei veicoli da parte del Committente, avrà durata di 12 mesi generale e 24 mesi o 200.000 Km per la sola catena cinematica. Resta inteso che il raggiungimento del primo limite esclude l'altro.