



**DIREZIONE - PALERMO** VIA PRINCIPE DI PATERNÒ, 74/B  
**SEDE SECONDARIA - ENNA** CORSO SICILIA, 20  
TEL 0935.524111 – FAX 0935.500520

## CAPITOLATO D'ONERI PER LA FORNITURA DI AUTOBUS

Costituisce oggetto del presente documento la fornitura di n. 12 autobus di Classe III, a due assi 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: 15 h;
- Percorrenza media giornaliera: 500 km;
- Percorrenza massima annua: 80.000 km;
- Fondo stradale: tipico fondo stradale con pavimentazione in asfalto.

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 12,80 m e 13,20 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 1300 e 1400 mm dotati di bagagliere sotto pavimento con apertura a pantografo e 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

I veicoli devono essere dotati di n. 2 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 mentre la porta centrale deve essere posizionata tra gli assi ad anta singola. Dovranno essere previsti tutti i dispositivi di sicurezza previsti 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. È richiesta la dotazione del WC (bagno).

#### 2.2 Posti a sedere e sedili passeggeri

Pag. 1 di 7

I sedili passeggeri posizionati su podesti, dovranno essere dotati di cinture di sicurezza, schienale regolabile, del tipo imbottito con poggiatesta in ecopelle, bracciolo mobile lato corridoio, centrale e dotati di poggia piedi. 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 in carrozzella conformemente alle normative vigenti posizionato sulla fiancata destra tra gli assi (non saranno accettate soluzioni sul passaruota).

### 2.4 Cappelliere

Devono essere previste idonee cappelliere per consentire ai passeggeri il trasporto di bagagli di piccole dimensioni.

### 2.5 Indicazioni di linea e di percorso

I veicoli devono essere dotati 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:

Potenza refrigerante vano passeggeri (W)	Potenza refrigerante posto guida (W)
34.000	8.000

### 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 realizzato curando in modo particolare l'aspetto ergonomico, l'elevato comfort ed abitabilità in modo da adattarsi alle varie esigenze e corporature dei conducenti.

Dovrà essere possibile accedere facilmente alla postazione di guida senza ricorrere a rotazioni/torsioni del corpo. Dovrà essere garantita la visibilità del posto guida evitando che possa essere ostruita dalla presenza di passeggeri. Dovrà essere separato in conformità alle normative vigenti e dotato di finestrino apribile elettricamente e frigorifero di almeno 40 litri posizionato in corrispondenza della prima porta passeggeri.

### 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. È richiesto ulteriore sedile per hostess.

### **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 100 km/h.

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

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

## **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 dovrà essere esclusivamente realizzata in acciaio inox o protetta con cataforesi a completa immersione.

### **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 soffiotto.

#### 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 e dotato di comandi di controllo dei menù principali di bordo su display;
- 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: 420 Cv, cilindrata: 10.000 cc, coppia: 2.000 Nm. È richiesto impianto antincendio nel vano motore in conformità alle normative vigenti.

##### 6.6.2 Raffreddamento

L'impianto di raffreddamento del motore termico dovrà garantire lo smaltimento del calore 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.

#### 6.5 Cambio di velocità

I veicoli devono essere dotati di cambio automatizzato con almeno 8 marce + RM.

#### 6.6 Lubrificazione

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.

### **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.

### **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 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 400 km. Un'idonea 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. In aggiunta dovrà essere montata a bordo veicolo la pompa per lo spurgo del circuito del carburante gasolio.

### **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. Dovranno essere presenti n. 4 vani chiudibili con chiave sopra i passaruota.

### **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.

### **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 doppi, devono essere incollati alla struttura, atermici di colore scuro 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 con copri ruota in acciaio inox. Deve essere prevista 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;
- Telecamera di retromarcia;
- Prese usb in corrispondenza di ogni bi-posto.

## 12 COLLAUDO DI ACCETTAZIONE

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

Il collaudo di accettazione 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 240 giorni naturali e consecutivi dalla data di stipula del contratto di fornitura. Il pagamento di ogni autobus sarà effettuato alla consegna degli stessi vista fattura.

## 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.