

PON INFRASTRUTTURE E RETI 2014 - 2020"

N. 2 autobus ad alimentazione "ibrida"

Costo complessivo € 565.552,62 + IVA 22%

CAPITOLATO D'ONERI PER LA FORNITURA DI AUTOBUS

Costituisce oggetto del presente documento la fornitura di n. 2 autobus di Classe II, a due assi, ibridi con propulsore termico 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: 300 km;
- Percorrenza massima annua: 50.000 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 dare 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 dovranno essere a pianale rialzato avente altezza compresa tra 850 e 890 mm.

1.3 Porte di servizio

Sono richieste n. 2 porte di servizio servo comandate pneumaticamente per la salita e discesa dei viaggiatori 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 con pannello in lamiera a fino della carrozzeria. Dovranno essere previsti tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalle normative vigenti.

1.4 Dispositivo fermata prenotata

Il dispositivo deve essere azionabile dai passeggeri tramite appositi pulsanti posizionati in posizione facilmente accessibile. La prenotazione deve essere ripetuta sul cruscotto con apposita spia o icona.

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

2.2 Posti a sedere e sedili passeggeri

I sedili passeggeri, dotati di cinture di sicurezza devono essere del tipo imbottito con schienale reclinabile (con la sola eventuale eccezione del penta posto posteriore), dotati nella parte posteriore di rivestimento in feltro o tessuto e bracciolo abbattibile sul lato del corridoio e centrale.

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 conformità alle normative vigenti.

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)
30.000	8.000

Per il soddisfacimento dei valori evidenziati in tabella non saranno ammesse soluzioni atte a compensare la maggior potenza di un impianto a beneficio dell'altro (ad esempio attraverso canalizzazioni dedicate da un impianto all'altro, ecc...).

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 dotato di finestrino apribile elettricamente dotato di resistenza elettrica e struttura di separazione posteriore dal vano 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 dotato di ampie possibilità di regolazione provvisto di relativi braccioli e cintura di sicurezza.

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.

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 90 km/h.

4.2 Consumo convenzionale di combustibile

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

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 trattato con cataforesi a completa immersione.

6.3 Sospensioni

Le sospensioni dovranno essere realizzate con molle pneumatiche (sospensione pneumatica integrale) con correttore di assetto (valvole livellatrici od altra soluzione), con barra stabilizzatrice anteriore e posteriore ed avantreno a ruote indipendenti con molla pneumatica separata dal soffiutto.

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 dovranno 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 e motogeneratore

6.6.1 Caratteristiche

Il motogeneratore dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche:

- endotermico ad accensione spontanea turbocompresso, compatibile con i gasoli a bassissimo tenore di zolfo (fino ad almeno 5 ppm) conforme alle direttive per le emissioni inquinanti Euro VI.
- potenza max almeno pari a 250 kw, cilindrata: 7.000 cc, coppia: 1.300 Nm.

Sono ammessi veicoli di tipo ibrido seriale, parallelo o misto, dotati di almeno un motore elettrico finalizzato alla trazione, con presenza a bordo di sistema motogeneratore termico, diesel, finalizzato alla trazione e/o alla generazione di energia elettrica integrato con un sistema di bordo per l'accumulo energetico a mezzo batterie, condensatori o altre soluzioni. I flussi energetici propri delle varie modalità di funzionamento debbono venire puntualmente descritti dal Fornitore. L'offerta dovrà indicare il più dettagliatamente possibile il tipo di motore/i elettrico/i utilizzato/i (caratteristiche elettriche, potenza, coppia). Dovrà essere presente a bordo veicolo la pompa elettrica per l'eventuale spurgo dell'impianto di alimentazione carburante.

6.6.2 Motore/i elettrico di trazione

Nel caso di alimentazione con super condensatori, 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.

6.6.3 Raffreddamento

L'impianto di raffreddamento del motore termico dovrà garantire lo smaltimento del calore prodotto anche in condizioni gravose di impiego.

6.6.4 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).

6.6.5 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

I veicoli devono essere dotati di cambio automatico con almeno 4 marce + RM.

6.8 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. 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 dovrà essere alimentato da sorgenti di energia continua avente tensione nominale $V_n=24\text{ Vcc}$

8.2 Impianto elettrico Can-Bus - Diagnostica

L'impianto elettrico dovrà 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 $V_n\ 12\text{Vcc}$ e $C_n\ (20h)\ 220\text{ Ah}$ 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:

- Dispositivi di conta passeggeri attivi indipendentemente dall'eventuale rilevazione mediante validazione elettronica dei titoli di viaggio;
- Dispositivi per la localizzazione;
- Predisposizione per la validazione elettronica;
- Dispositivi di Videosorveglianza e dispositivi di protezione del conducente.
- Predisposizione modem-router wi-fi

IMPIANTO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE ED ADDITIVI

9.1 Serbatoio gasolio

La capacità del serbatoio deve essere tale da conferire un'autonomia non inferiore a 400 km. Un'idonea segnalazione ottica deve indicare al conducente quando la quantità di combustibile nel serbatoio sia inferiore al 20% circa. È obbligatoria la presenza di bocchettoni per il rifornimento 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 dovranno essere fissati all'ossatura in modo da evitare vibrazioni e usura e consentire preferibilmente una rapida sostituzione delle parti.

10.3 Verniciatura

È richiesta colorazione esterna monocromatica bianca.

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 dovranno essere incollati alla struttura, atermici semplici. In corrispondenza dei vetri laterali sono richieste le relative tendine parasole.

11 IMPIANTI DI ALLESTIMENTO

11.1 Mozzi, Cerchi Ruota e Pneumatici

I pneumatici dovranno essere di normale produzione di serie, di qualificati costruttori, preferibilmente MICHELIN, 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;
- Parasole conducente;
- Tendina o estensibile per finestrino autista.

12 COLLAUDO DI ACCETTAZIONE

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. DIAGNOSTICA

Il concorrente dovrà consegnare, insieme ai veicoli il software e l'hardware non residente a bordo veicolo per lo svolgimento delle operazioni di diagnostica, del tipo in uso ai concessionari ufficiali del Costruttore.

Eventuali aggiornamenti di software / hardware dovranno essere garantiti a titolo gratuito per un periodo non inferiore a cinque anni.

14. TERMINI, MODALITÀ DI CONSEGNA E PAGAMENTI

La consegna presso la sede del Fornitore dovrà avvenire nel termine massimo previsto dal disciplinare regionale e da successive modifiche.

L'immatricolazione sarà effettuata a cure e spese del Committente.

Il pagamento di ogni autobus sarà effettuato con le modalità previste dal disciplinare regionale e da successive modifiche.

15. GARANZIE

Il periodo di garanzia globale avrà durata di 12 (dodici) mesi per l'intero veicolo e 24 mesi o 200.000 Km per la catena cinematica. Resta inteso che il raggiungimento del primo limite esclude l'altro. La garanzia avrà inizio dalla data di immatricolazione di ciascun veicolo che verrà comunicata al Fornitore.
