

**ASTI SERVIZI PUBBLICI S.P.A.**

Sede Legale ed Amministrativa: Corso Don Minzoni, 86 – 14100 ASTI

P. IVA: 01142420056

**AFFIDAMENTO N. 2/2022 - CUP N. I30I22000030008**

**CIG N. 9240373506**

**LOTTO N. 1**

**SETTORI SPECIALI**

**SERVIZIO TRASPORTI URBANI**

**CAPITOLATO TECNICO**

**RELATIVO ALLA PROCEDURA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI N.RO 1  
AUTOBUS INTERURBANO PER SERVIZIO PUBBLICO DI LINEA, CLASSE II, LUNGHEZZA da 11,80 A  
13 MT, ALIMENTATO A GASOLIO, EURO VI Step E**

**(ALLEGATO “A” AL CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO)**

**L’ESTENSORE**

**F.to Sig. Bonaldo Andrea**

# SOMMARIO

## 1 CARATTERISTICHE GENERALI

- 1.1 PROFILO DI MISSIONE
- 1.2 DIMENSIONI E ARCHITETTURA DEL VEICOLO
- 1.3 MANOVRABILITÀ
- 1.4 VEICOLO DI PROVA

## 2 CARATTERISTICHE TECNICHE

- 2.1 MOTORE
- 2.2 CONSUMO CONVENZIONALE DI COMBUSTIBILE
- 2.3 CONTROLLI E SISTEMI DI RABBOCCO OLIO MOTORE
- 2.4 MANUTENZIONE
- 2.5 LUBRIFICANTI
- 2.6 IMPIANTO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE
  - 2.6.1 Prescrizioni generali
  - 2.6.2 Serbatoio
  - 2.6.3 Serbatoi ausiliari
  - 2.6.4 Bocchettone – tappo serbatoio
  - 2.6.5 Nicchia
  - 2.6.6 Pescante
  - 2.6.7 Tubazioni
  - 2.6.8 Gestione delle perdite di gasolio
  - 2.6.9 Sicurezza vano motore
- 2.7 TRASMISSIONE
  - 2.7.1 Cambio, rallentatore
  - 2.7.2 Ruote
- 2.8 IMPIANTO FRENANTE
- 2.9 IMPIANTO PNEUMATICO
- 2.10 SOSPENSIONI
- 2.11 IMPIANTO ELETTRICO
  - 2.11.1 Comandi di sicurezza
  - 2.11.2 Inserimento marce e avviamento veicolo
  - 2.11.3 Stacca batterie
  - 2.11.4 Generatore di corrente / avviamento / batterie
  - 2.11.5 Circuiti elettrici
  - 2.11.6 Illuminazione interna
  - 2.11.7 Impianto richiesta fermata
  - 2.11.8 Illuminazione esterna
- 2.12 CARROZZERIA
  - 2.12.1 Padiglione
  - 2.12.2 Porte
  - 2.12.3 Finestrini
  - 2.12.4 Botole di evacuazione a tetto
  - 2.12.5 Sportelli sulle fiancate e testate
  - 2.12.6 Specchi retrovisori esterni
  - 2.12.7 Tergicristallo

- 2.12.8 Traino del veicolo
- 2.12.9 Verniciatura
- 2.12.10 Portabiciclette
- 2.13 PIANALE
  - 2.13.1 Conformazione pianale
  - 2.13.2 Caratteristiche costruttive del pavimento
  - 2.13.3 Botole a pavimento
- 2.14 COMPARTO PASSEGGERI
  - 2.14.1 Sedili passeggeri
  - 2.14.2 Mancorrenti - Cappelliere
  - 2.14.3 Pannelli interni di rivestimento
  - 2.14.4 Pulizia
  - 2.14.5 Numero dei posti
  - 2.14.6 Passeggeri a ridotta capacità motoria
  - 2.14.7 Rampa disabili
- 2.15 POSTO GUIDA
  - 2.15.1 Pareti divisorie
  - 2.15.2 Visibilità
  - 2.15.3 Tendine posto guida
  - 2.15.4 Specchi retrovisori
  - 2.15.5 Sedile autista
  - 2.15.6 Impianto riscaldamento/climatizzazione autista
  - 2.15.7 Strumentazione /comandi
- 2.16 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE E DI RISCALDAMENTO
  - 2.16.1 Climatizzazione
  - 2.16.2 Impianto preriscaldamento

### 3 PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA TUTELA DELL'AMBIENTE, ALL'IGIENE E ALLA SICUREZZA SUL LAVORO

- 3.1 MATERIALI
- 3.2 EMISSIONI ALLO SCARICO E COSTI ENERGETICI ED AMBIENTALI D'ESERCIZIO
- 3.3 EMISSIONE SONORE
- 3.4 VIBRAZIONI
- 3.5 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC)

### 4 EQUIPAGGIAMENTI AUSILIARI

- 4.1 ESTINTORI
- 4.2 IMPIANTO DI INGRASSAGGIO
- 4.3 INDICATORE DI LINEA E DI PROSSIMA FERMATA
- 4.4 SISTEMI DI LOCALIZZAZIONE - BIGLIETTAZIONE – CONTAPASSEGGERI - VIDEOSORVEGLIANZA

### 5 FORNITURE A COMPLETAMENTO

- 5.1 ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE
- 5.2 DOCUMENTAZIONE TECNICA

## 1 CARATTERISTICHE GENERALI

Costituisce oggetto del presente Capitolato la fornitura di nr.1 autobus di tipo interurbano Classe II, di lunghezza compresa tra 11,80 e 13,00 metri alimentato con motore diesel normativa almeno Euro VI Step E. Tale veicolo deve:

- essere nuovo di fabbrica; **il termine di consegna non dovrà superare i 300 giorni dalla data di sottoscrizione del Contratto; sono valutati tempi di consegna inferiori (voce soggetta a punteggio, punto B della Scheda Tecnica di attribuzione punteggi);**
- essere conforme alle norme di legge e ai regolamenti italiani in vigore laddove non in contraddizione con le normative della Comunità Europea, essere omologato alla circolazione come veicolo per il trasporto pubblico di persone e idoneo a essere finanziato da parte degli Enti Pubblici. In ogni caso, il Fornitore deve impegnarsi ad adeguare il veicolo a tutte le normative che entrassero obbligatoriamente in vigore sino al momento dell'immatricolazione del veicolo stesso, senza alcun onere aggiuntivo per il Committente;
- possedere i requisiti indicati dallo Stato, dai Ministeri, dagli Enti Regionali e locali per competenza;
- essere costruito con materiali privi di componenti tossici (a titolo esemplificativo ma non esaustivo, amianto, policlorobifenili, clorofluorocarburi, sostanze perfluorate, ecc.) secondo quanto prescritto dalle normative vigenti. A tale riguardo **in sede di offerta** deve essere presentata **dichiarazione** che attesti l'assenza di qualsiasi componente di tipo tossico;
- presentare ottima protezione contro gli incendi con l'impiego, ovunque possibile e in ordine prioritario, di materiali non infiammabili, autoestinguenti o a bassa velocità di propagazione di fiamma. Il Fornitore deve tenere in adeguata evidenza il problema derivante dall'adozione di sostanze che, per l'emissione dei fumi durante la combustione dei materiali, assumono un valore elevato di tossicità. Il Fornitore deve, quindi, presentare **in sede di offerta** adeguata **documentazione tecnica**, anche di provenienza interna, comprovante la rispondenza alle norme citate su tutti i materiali adoperati per la costruzione dell'autobus;
- presentare un comparto passeggeri progettato e realizzato in modo che ogni elemento sia facilmente pulibile con uso di prodotti convenzionali ed attrezzature con impiego di liquidi non in pressione. Particolare attenzione deve essere prestata ai supporti sedili, in modo che ogni zona del pavimento sia facilmente raggiungibile. Lo studio complessivo del comparto passeggeri deve, infine, tenere conto della tendenza ad utilizzare sistemi di pulizia automatica mediante appositi impianti di soffiatura/aspirazione aria, che non mettano in depressione l'intero volume del veicolo.
- essere conforme alle specifiche riportate negli articoli del presente Capitolato Tecnico. Tali specifiche devono essere tutte soddisfatte e ad alcune verrà "assegnato punteggio", come di volta in volta specificato.
- Tutti i dati tecnici presentati in sede di offerta che, essendo stati oggetto di valutazione, hanno contribuito, in una forma o nell'altra, all'aggiudicazione, saranno quindi vincolanti per il Fornitore e confluiranno automaticamente nelle condizioni contrattuali, quale parte integrante e inscindibile delle stesse.
- Le tavole, i disegni e i figurini che il Fornitore consegnerà a corredo della documentazione di gara, devono essere quotati, in scala e redatti in italiano.
- Il modello di Autobus proposto deve, all'atto della presentazione dell'offerta, essere omologato, nella sua versione base, in uno dei Paesi dell'Unione Europea o in un Paese firmatario dell'Accordo sugli appalti pubblici in conformità alla normativa vigente.

- L'Autobus deve essere omologato secondo il Regolamento UNECE n. 107 (e s.m.i.) e rispondente a tutta la normativa vigente e alle prescrizioni del presente Capitolato; il Fornitore deve **allegare all'offerta copia del documento** ufficiale di rispondenza a tale regolamento.
- Le norme CUNA, assieme alle altre normative, direttive, leggi o decreti citati nel presente capitolato, anche se giuridicamente non più o non ancora vincolanti, mantengono il loro carattere di specifica tecnica.

### 1.1 Profilo di missione

L'Autobus oggetto della presente Fornitura è destinato a svolgere il servizio di linea interurbano, di Classe II con riferimento a ciclo tipico UITP Sort III; si stimano una durata di vita pari ad almeno 15 anni di servizio e una percorrenza annua di circa 40.000 km.

Per la tipologia è richiesta una grande capacità di carico, utilizzabile su linee ad alta ricettività, con finalità rivolte a soddisfare le esigenze di servizi scolastici e di pendolari.

Sarà preferito veicolo avente spunto (**voce soggetta a punteggio, lett E della Scheda Tecnica attribuzione punteggi**), anche a pieno carico, tale da assicurare velocità commerciali più elevate e in linea con le esigenze di servizio.

Si riportano nell'elenco seguente le caratteristiche relative al profilo di missione:

L'Autobus dovrà avere un numero di posti per i passeggeri  $\geq 60$  (**voci soggette a punteggio, punti I e J della Scheda Tecnica di attribuzione punteggi**); i posti devono essere in totale, tra posti seduti (minimo 45), in piedi, escluso il conducente, prevedere e comprendere almeno un posto per persona d.a. (carrozzella).

### 1.2 Dotazioni principali; dimensioni e architettura del veicolo

- impianto di climatizzazione, sia posto guida sia vano passeggeri;
- predisposizioni strutturali e circuitali necessarie all'installazione del dispositivo di conteggio dei passeggeri in salita e discesa (interfacciabile con i sistemi già presenti su veicoli aziendali di A.S.P. s.p.a.);
- indicatori di linea e di percorso del tipo a "led luminoso a scritta fissa, variabile e con sistema audiovisivo interno ed esterno di prossima fermata" interfacciabile con i dispositivi già presenti in azienda (da concordare);
- predisposizioni strutturali e circuitali necessarie all'installazione dei dispositivi per la bigliettazione elettronica (BIP, OB, previsti da Regione Piemonte).

Caratteristiche tecniche del veicolo:

- Lunghezza massima (mm) da 11.800 a 13.000;
- Larghezza massima (mm) 2.550;
- Altezza massima "comprensiva di eventuale impianto di aria condizionata" (mm)  $\leq 3.700$
- Numero porte (inteso come varchi) 2, dotate di bordo sensibile, al fine di impedirne l'azionamento con la presenza di passeggeri che interferiscano con la chiusura delle porte medesime;
- Altezza corridoio centrale da piano strada (mm)  $\leq 950$ ;
- Posto per carrozzella;
- Numero di assi 2
- Posizione posto guida sinistra;
- Tipologia cambio automatico;

### 1.3 Manovrabilità

Oltre all'iscrizione nella fascia di ingombro prescritta dalla normativa vigente, **in sede di offerta** deve essere presentata anche la **raffigurazione, completata in ogni sua parte**, secondo quanto previsto dalla Norma CUNA NC 503-05, relativamente alle quote previste per gli ingombri in curva di 90°, 180° e superamento veicolo fermo.

Le caratteristiche di manovrabilità del veicolo devono essere adeguate al profilo di missione indicato e consentirne l'agevole effettuazione, con particolare riguardo al diametro di volta tra muri (**voce soggetta a punteggio, punto C della Scheda Tecnica di attribuzione punteggi**).

#### **1.4 Veicolo di prova in sede di gara.**

Il veicolo di prova deve essere messo a disposizione per almeno 1 (uno) giorno lavorativo per consentirne l'esame e la corrispondenza alle caratteristiche previste dal presente Capitolato tecnico.

La mancata messa a disposizione del veicolo di prova comporta la non attribuzione dei punteggi relativi alle prove medesime (**voce soggetta a punteggio, punto Q della Scheda Tecnica di attribuzione punteggi**); il veicolo messo a disposizione per la prova di guida deve essere dello stesso tipo (modello) di quello effettivamente offerto per quanto riguarda almeno le caratteristiche di seguito elencate:

- Marca e modello
- Autotelaio
- Posto guida
- Dimensioni dell'autobus
- Numero delle porte
- Motopropulsore (tipo, potenza, coppia, sistemi di trattamento dei gas di scarico)
- Cambio
- Differenziale e rapporto al ponte
- Sospensioni
- Numero degli assi
- Pianale (altezze e piano di calpestio)
- Climatizzazione
- Tipologia sedili e postazione carrozzina (persona d.a.)

La Commissione Giudicatrice si riserva, a suo giudizio, la possibilità di valutare ed eventualmente accettare differenze non sostanziali sull'Autobus presentato in prova rispetto al modello oggetto dell'offerta.

La Commissione Giudicatrice esaminerà con estrema attenzione la dotazione del veicolo sotto il profilo dell'igiene e sicurezza del lavoro, sicurezza attiva e sicurezza passiva.

L'esame del veicolo comprenderà due Fasi:

- A prova statica;
- B prova su strada;

ciascuna eseguita in base al protocollo più avanti precisato.

Il veicolo deve essere consegnato da personale di fiducia dell'Operatore Economico Concorrente e rifornito con il pieno di combustibile. Il veicolo deve essere regolarmente assicurato verso danni al veicolo stesso, per furto e incendio.

Qualora alcune delle condizioni sopra stabilite non dovessero essere soddisfatte, il Committente si riserva il diritto di addebitare all'Operatore Economico Concorrente eventuali costi sostenuti per il rifornimento, la pulizia, la manutenzione e/o le riparazioni che si fossero rese necessarie.

Preme sottolineare che le modalità e l'esecuzione delle verifiche delle prove sono di esclusiva competenza della Commissione Giudicatrice.

#### A. Prova statica.

La prova statica del veicolo si compone, a titolo esemplificativo e non esaustivo, in:

- Esame esterno al fine della valutazione delle caratteristiche di:
  - estetica complessiva del veicolo;
  - accuratezza della costruzione della carrozzeria;
  - accessibilità ai vani tecnici;
  - facile eseguibilità delle operazioni di controllo, rabbocco, piccoli interventi di riparazione;
  - livello delle finiture dell'Autobus.
- Esame del telaio e della carrozzeria:
  - qualità della struttura del telaio,
  - trattamenti e protezioni anticorrosivi della struttura del telaio;
  - caratteristiche qualitative dei rivestimenti esterni della carrozzeria;
  - trattamenti e protezioni anticorrosivi della carrozzeria.
- Esame del sottocassa al fine della valutazione di:
  - cura nella realizzazione dei trattamenti sottocassa;
  - dislocazione delle tubazioni e dei cavi dei vari impianti;
  - dislocazione ed accessibilità degli organi meccanici;
  - esecuzione e finiture delle giunzioni.
- Esame del comparto passeggeri al fine della valutazione di:
  - materiali utilizzati e accuratezza degli assemblaggi;
  - accessibilità interna;
  - fruibilità degli spazi, con particolare riguardo alla circolazione dei passeggeri e presenza di pedane e sopralzi ai sedili;
  - qualità delle finiture dei sedili passeggeri;
  - disposizione dei sedili e dei mancorrenti/appigli;
  - efficienza, disposizione e rumorosità dell'impianto di climatizzazione;
  - visibilità interna e visibilità dei passeggeri.
- Esame del posto guida per la valutazione della:
  - ergonomia complessiva;
  - disposizione dei comandi e relativi azionamenti;
  - visibilità e percettibilità delle segnalazioni;
  - visibilità interna ed esterna dal posto guida;
  - efficienza, disposizione e rumorosità dell'impianto di climatizzazione;
  - facilità di gestione, comprensibilità delle indicazioni del sistema di controllo dell'impianto di climatizzazione.
- Esame dell'impiantistica al fine della valutazione di:
  - realizzazione ed ubicazione del quadro elettrico;
- accessibilità, ispezionabilità e manutenibilità del quadro elettrico;
- posizionamento della rubinetteria e delle tubazioni;
- accessibilità ai fini manutentivi.

#### B Prova su strada del veicolo.

La prova del veicolo viene effettuata su percorsi prestabiliti, con pavimentazione stradale eventualmente anche avente diverse caratteristiche. La prova su strada ha la finalità di verificare le caratteristiche del veicolo con particolare riferimento a:

- comfort di marcia:
  - presenza di vibrazioni;

- articolazione rumorosa (percezione di risonanze, livello percepito di rumorosità);
- efficienza sistema sospensioni (assorbimento disuniformità del manto stradale);
- rumorosità interna;
- efficienza, omogeneità di ripartizione dei flussi e rumorosità dell'impianto di climatizzazione.
- guidabilità:
  - reazioni al volante;
  - sforzo da applicare ai comandi;
  - stabilità baricentrica;
  - visibilità esterna;
  - superamento di rotatoria tipo;
  - tenuta di strada.
- sicurezza attiva:
  - efficienza e prestazioni del sistema frenante;
  - correzioni in velocità allo sterzo;
  - manovrabilità a media velocità;
  - stabilità in curva;
  - comandi/dispositivi di emergenza;
  - illuminazione esterna;
  - sistemi di controllo accessi e per manovre in retromarcia.
- sicurezza passiva:
  - efficienza e prestazioni dei sistemi antischiacciamento delle porte;
  - dispositivi e sistemi di sicurezza passiva.
- prestazioni del motopropulsore:
  - accelerazione;
  - ripresa;
  - spunto in salita;
- prestazioni del cambio - rallentatore:
  - del cambio;
  - del retarder;
  - inserimento marce.

La Commissione Giudicatrice si riserva di controllare la rispondenza del veicolo a quanto previsto dall'omologazione, al presente Capitolato Tecnico e a quanto previsto dai D.M. in materia di caratteristiche costruttive e delle normative di riferimento.

## 2 CARATTERISTICHE TECNICHE

### 2.1 Motore

Il motore deve essere a ciclo Diesel, turbocompresso, compatibile con additivi (p.e. atti a evitare il congelamento del carburante).

Caratteristiche:

- Normativa antinquinamento almeno EURO VI Step E,
- Potenza (Kw)  $\geq$  250 (**voce soggetta a punteggio, punto D della Scheda Tecnica di attribuzione punteggi**)
- Alimentazione gasolio
- Coppia motore (Nm)  $\geq$  1200 (**voce soggetta a punteggio, punto E della Scheda Tecnica di attribuzione punteggi**).

### 2.2 Consumo convenzionale di combustibile



Il consumo deve essere espresso in litri/100 km (**voce soggetta a punteggio, punto M della Scheda Tecnica di attribuzione punteggi**) e deve essere coerente a quanto previsto dalle norme CUNA NC 503-01 e NC 503-02 (ed eventuali s.m.i.); considerando il profilo di missione, i valori di cui la Commissione Giudicatrice terrà conto nell'attribuzione del punteggio relativo, sono quelli ottenuti secondo gli standard UITP SORT3; **gli Offerenti dovranno dunque dichiarare singolarmente ed esplicitamente tali valori.**

Il consumo di eventuali additivi (ad esempio: AdBlue) deve essere indicato come percentuale del consumo di combustibile (e/o litri per litro di gasolio) e **dichiarato in sede di offerta.**

Le caratteristiche sopra indicate devono essere certificate da ente terzo riconosciuto a livello europeo; A.S.P. S.p.A. si riserva, anche in Fasi successive, di verificare la loro rispondenza/coerenza.

### **2.3 Controlli e sistemi di rabbocco olio motore**

È richiesto che:

- se manuale, il sistema di verifica del livello olio motore sia in posizione comoda e agevole per gli operatori; se elettronico, le eventuali operazioni/digitazioni siano di facile esecuzione
- il bocchettone d'introduzione dell'olio sia situato preferibilmente in posizione agevole per gli operatori.

### **2.4 Manutenzione**

L'Aggiudicatario deve produrre, su richiesta del R.U.P., il Piano di Manutenzione programmata, per ogni ciclo di manutenzione previsto, che deve riportare le seguenti informazioni:

- cadenze chilometriche e/o temporali degli interventi inclusi nel piano;
- le operazioni da effettuare a ogni scadenza, suddivise per gruppi o sottoinsiemi; di dette operazioni deve essere fornita una descrizione sintetica dalla quale sia desumibile la procedura di intervento; le cadenze chilometriche minime degli interventi inclusi nel piano non devono essere inferiori a 40.000 km; non devono essere previsti interventi chilometrici intermedi, ad eccezione di:
  - controlli del livello e dei rabbocchi;
  - interventi di manutenzione "leggera" per cui è ammessa una cadenza chilometrica inferiore (ad esempio: lavorazioni stagionali quali climatizzatore, preriscaldatore).
- e ogni altro dato/informazione chiesti dal Disciplinare di Gara.

### **2.5 Lubrificanti**

Per la lubrificazione dei gruppi meccanici devono essere impiegati lubrificanti normalmente reperibili in commercio; le relative specifiche tecniche devono essere specificate nel Piano di Manutenzione di cui sopra (punto 2.4 del Capitolato Tecnico).

### **2.6 Impianto alimentazione combustibile**

#### **2.6.1 Prescrizioni generali**

La funzionalità dell'impianto deve tenere conto delle condizioni ambientali di lavoro, con particolare riferimento a valori di temperatura esterna anche di -20°C. Il serbatoio, il bocchettone di introduzione e lo sfiatato devono essere conformati in modo da garantire che sia possibile effettuare un rifornimento di combustibile senza il verificarsi di fenomeni di rigurgito che interrompano, anche momentaneamente, il rifornimento stesso.

Il bocchettone deve essere provvisto di un sistema che impedisca la sottrazione del carburante dall'esterno attraverso il medesimo (dispositivo anti-intrusione, p.e. rete metallica, tappo con possibilità di chiusura, etc.).

### **2.6.2 Serbatoio**

Il serbatoio deve essere realizzato con idoneo materiale atto a garantire una durata di esercizio pari a quella del veicolo.

**La capacità complessiva del serbatoio deve essere  $\geq$  a 300 litri (voce soggetta a punteggio, punto L della Scheda Tecnica di attribuzione punteggi).**

Un'idonea spia ottica deve indicare al conducente quando il serbatoio è in riserva (in alternativa deve essere indicata la quantità di combustibile e l'autonomia residua disponibili della "riserva").

### **2.6.3 Serbatoi ausiliari**

Il serbatoio per "urea" o AdBlue se presente deve essere dotato di spia ottica/indicatore di livello sul cruscotto per la verifica del livello residuo. La sua capacità non deve essere inferiore a 30 litri.

Anche in questo caso il tappo deve possedere caratteristiche di provata affidabilità e durata nel tempo, essere possibilmente alloggiato all'interno di un vano chiuso da un portello recante all'esterno la scritta "Urea" o "Ad-Blue"; in ogni caso non deve essere confuso con bocchettoni di rifornimento di altri fluidi.

### **2.6.4 Bocchettone – tappo serbatoio**

Deve (devono se presente su entrambi i lati) essere preferibilmente provvisto di tappo con chiusura a chiave o in alternativa che lo sia l'eventuale sportello che ne protegge il vano (saranno valutate soluzioni equivalenti) e costruito in modo tale che sia evitata la fuoriuscita di gasolio in qualunque situazione.

### **2.6.5 Nicchia**

L'eventuale nicchia entro la quale è situato il bocchettone deve essere di dimensioni tali da consentire la movimentazione agevole della pistola erogatrice. Deve inoltre essere dotata di adeguato sistema di drenaggio.

### **2.6.6 Pescante**

Nel caso i pescanti di aspirazione del combustibile per i diversi circuiti di alimentazione siano dotati di idoneo filtro, questo deve essere facilmente e rapidamente intercambiabile.

### **2.6.7 Tubazioni**

Tutte le tubazioni dei vari impianti (motore, riscaldatore, ecc.), che sono indipendenti tra loro, devono essere fissate all'ossatura del veicolo, in modo tale da non subire le conseguenze delle vibrazioni durante la marcia.

La sistemazione e il percorso delle condutture devono essere protette quanto più possibile da eventuali urti, anche nel caso di rottura degli alberi di trasmissione, e da elementi adiacenti che emettono elevate temperature, quali a titolo di esempio scambiatori di calore, rallentatori, tubazioni di mandata aria e riscaldamento, ecc.

In particolare devono essere evitati il contatto e la possibilità di movimenti tra le stesse tubazioni.

Nel comparto motore devono essere utilizzate tubazioni di metallo, o di materiale alternativo di pari affidabilità, ad eccezione di brevi tratti, che possono essere realizzati con materiali flessibili ricoperti con calza di protezione in materiali idonei, atti ad evitare la trasmissione di sollecitazioni generate dal telaio o dai gruppi asserviti.

#### **2.6.8 Gestione delle perdite di gasolio**

L'impianto di alimentazione deve essere progettato in modo da evitare le perdite di gasolio tramite l'adozione dei seguenti accorgimenti:

- minimizzazione del numero di connessioni;
- impiego di tubi, connessioni, guarnizioni e componentistica di elevata qualità, con elevata resistenza alle sollecitazioni meccaniche e chimiche e con specifiche che eccedono ampiamente le condizioni d'impiego come descritte nel profilo di missione
- protezione termica delle tubazioni e dei componenti nei tratti vicini a parti calde.

Deve inoltre essere evitato lo spandimento di gasolio su parti calde.

#### **2.6.9 Sicurezza vano motore**

Il comparto motore, realizzato in modo da garantire un'accessibilità ottimale per tutte le operazioni manutentive (in particolare per quelle più frequenti), deve essere dotato di un adeguato isolamento termico e acustico, specialmente verso l'abitacolo interno. Gli elementi di coibentazione non devono impregnarsi di combustibile o di lubrificante e i relativi sistemi di fissaggio/ancoraggio non devono degradarsi se sottoposti a sollecitazioni meccaniche continue.

Le carenature inferiori per la chiusura del comparto devono essere facilmente e rapidamente asportabili, eventualmente anche da un solo manutentore.

Il sistema di ancoraggio di tali carenature deve garantire il sicuro fissaggio della carena in qualsiasi condizione di esercizio, un'elevata resistenza a vibrazioni, sollecitazioni meccaniche e ripetuti montaggi e smontaggi.

Il vano motore deve essere dotato di impianto antincendio "attivo" ovvero con sistema ad azionamento automatico, conforme alle norme attualmente vigenti.

Il comparto motore deve essere dotato di adeguata illuminazione.

## **2.7 TRASMISSIONE**

### **2.7.1 Cambio, rallentatore**

Il cambio di velocità deve essere automatico con retarder integrato, rallentatore azionabile sia con il pedale di servizio sia a leva, dotato di almeno 6 rapporti e RM che deve essere accompagnata da segnalatore acustico; deve essere impedita la messa in moto del motore qualora il cambio non sia in folle (blocco all'avviamento motore); è preferibile per uniformità delle tecnologie del parco, il **cambio automatico ZF-ecolife di ultima generazione (voce soggetta a punteggio, punto F) della Scheda Tecnica di attribuzione punteggi**.

### **2.7.2 Ruote**

Tutte le ruote devono essere della stessa misura ed eventualmente intercambiabili. Nel caso che le colonnette di attacco sporgano oltre il bordo esterno del cerchio-ruota, deve essere prevista una loro adeguata protezione.

Gli pneumatici devono essere di primaria marca, con caratteristiche tecniche M+S (almeno sul ponte/asse posteriore).

Il veicolo deve essere provvisto di ruota di scorta completa di pneumatico dello stesso tipo di quelle montate.

I passaruote oltre a essere costruiti e trattati contro la corrosione, devono essere altresì realizzati in modo da garantire l'incolumità dei passeggeri in caso di eventuale scoppio degli pneumatici e consentire buona accessibilità per l'eventuale montaggio di catene da neve.

## 2.8 IMPIANTO FRENANTE

L'impianto frenante del veicolo deve rispondere almeno alle sotto elencate caratteristiche:

- dotazione del sistema di frenatura ABS/ASR;
- dispositivo di frenatura di servizio e soccorso ad attrito di tipo a disco su entrambi gli assi;
- azione frenante graduabile e progressiva;
- freno di stazionamento a comando manuale; sono preferibili (punti N1 ed N2 della scheda tecnica attribuzione punteggi):
  - azionamento elettrico e di tipo modulare/proporzionale;
  - sistema automatico di inserimento del freno di stazionamento in caso di abbandono del posto guida, per emergenza o distrazione dell'autista; saranno valutati sistemi equivalenti
- spia di segnalazione a cruscotto dell'usura delle guarnizioni d'attrito;
- dispositivo per il recupero automatico dei giochi, dovuti all'usura delle guarnizioni d'attrito;
- dotazione con sistemi ESP/EBS.

## 2.9 IMPIANTO PNEUMATICO

L'impianto pneumatico del veicolo deve essere realizzato in modo da garantirne un buon funzionamento anche a basse temperature, progettato e costruito in modo da minimizzare le perdite, dotato delle caratteristiche elencate:

- eventuali opportuni silenziatori in corrispondenza dei fori di scarico dell'aria, atti a ridurre la rumorosità nella fase di scarico dell'aria in pressione;
- almeno 1 (uno) attacco a innesto rapido di tipo *press-block* per il collegamento all'impianto di una sorgente esterna, possibilmente nella parte anteriore;
- presenza di essiccatore, che deve essere collocato in una zona sufficientemente ventilata, al riparo da acqua e sporcizia in genere, in posizione agevole per la manutenzione;
- scarichi di condensa.

## 2.10 SOSPENSIONI

Le sospensioni devono avere le seguenti caratteristiche:

- tipo pneumatico integrale con correttore di assetto, tale da mantenere costante l'altezza del veicolo da terra nelle varie condizioni di carico;
- flessibilità e frequenze naturali di oscillazione, atte a consentire condizioni di marcia confortevoli anche su fondo stradale accidentato e/o dissestato;
- segnalatore sul cruscotto di guida, nel caso di insufficiente pressione nel/nei serbatoio/i delle sospensioni;
- sistema che inibisca la marcia del veicolo in caso di insufficiente pressione d'aria nelle sospensioni (eventualmente disinseribile dal personale di manutenzione in caso di guasto);
- sospensione anteriore (per economicità e semplicità di manutenzione) preferibilmente a ruote indipendenti e in cui l'articolazione della sterzata sia a sua volta 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) (**voce soggetta a punteggio, punto G**); preferibilmente con molla ad aria disaccoppiata dall'ammortizzatore e articolazioni (**voce soggetta a punteggio, punto H**) della Scheda Tecnica di attribuzione punteggi)

## **2.11 IMPIANTO ELETTRICO**

L'impianto elettrico deve prevedere l'interfacciamento con sistema AVM/AVL (sistema canbus e protocollo FMS standard, compatibile con i sistemi già presenti in azienda) e in modo che siano possibili costanti monitoraggi dei principali parametri funzionali, con eventuale segnalazione di guasti o anomalie.

Per l'interfacciamento con AVM e conta passeggeri dovranno essere predisposti:

- la presenza di un vano tecnico/postazione, dove siano disponibili alimentazione diretta da batteria (+30), segnale chiave quadro (+15), segnale di porte passeggeri aperte (per ciascuna porta e anche a quadro spento)
- lo stesso segnale di porte aperte deve essere disponibile anche nei pressi/corrispondenza di ciascuna porta passeggeri

L'impianto deve essere a 24 Volt.

Le apparecchiature devono essere dotate di opportuni dispositivi antiscintillio. I cavi dell'impianto elettrico devono essere anche adeguatamente protetti dalle sorgenti di calore.

### **2.11.1 Comandi di sicurezza**

Il veicolo se dotato di avviamento motore attivabile tramite 2 (due) comandi tra loro escludibili, ubicati uno al posto di guida e l'altro nel vano motore, deve prevedere:

- avviamento da posto di guida condizionato da:
  1. interruttore esclusione avviamento motore da vano motore ("inserito");
  2. dispositivo a chiave per servizi ("inserito");
  3. portello/i vano motore ("chiuso/i");
  4. selettore marce in posizione di "neutro" (o "folle");
  5. freno di stazionamento ("inserito").
- Avviamento da vano motore condizionato da:
  1. interruttore esclusione avviamento motore da posto guida ("inserito");
  2. freno di stazionamento ("inserito");
  3. portello/i vano motore ("aperto/i");
  4. interruzione/inibizione circuito elettrico inserimento marce tramite dispositivo azionato da portello/i vano motore.

Il circuito di avviamento motore deve contenere un dispositivo anti-avviamento con motore in rotazione e/o con veicolo in movimento.

### **2.11.2 Inserimento marce e avviamento veicolo**

L'inserimento delle marce e l'avviamento del veicolo devono essere condizionati da:

- pressione aria serbatoi sospensioni al valore di taratura;
- portello/i vano motore chiuso/i;
- regime di giri motore corrispondente al minimo
- porte di imbarco passeggeri chiuse.

Deve essere prevista una segnalazione acustica attiva a retromarcia inserita, ben udibile nella zona posteriore esterna del veicolo (come peraltro indicato ai punti 2.7.1 e 2.11.8) e deve essere presente e attivarsi apposita telecamera.

### **2.11.3 Stacca batterie**

È richiesto un sezionatore-deviatore a comando manuale in posizione protetta, posto immediatamente a valle del morsetto negativo delle batterie, con le seguenti funzioni:

- in posizione normale: chiude il circuito delle batterie e del generatore direttamente a massa;
- in posizione deviata: apre il collegamento precedente, deviandolo sul negativo della presa di corrente per l'avviamento di emergenza dall'esterno;
- saranno valutate altre soluzioni equivalenti.

#### **2.11.4 Generatore di corrente / avviamento / batterie**

Il/i generatore/i deve/devono essere adeguatamente dimensionato/i per assicurare un bilancio energetico globale degli assorbimenti, in ogni condizione di funzionamento, con adeguato margine di sicurezza in un periodo di almeno 24 ore.

L'alimentazione deve essere assicurata dalle batterie tramite teleruttore, o da apposito circuito di alimentazione con presa di corrente situata nel vano batterie e relativo sezionatore.

Le batterie devono essere completamente estraibili con sistema agevole, affidabile e sicuro, dotate di sensore che ne permetta il monitoraggio e che automaticamente escluda assorbimenti di utilizzatori qualora lo stato di carica risulti critico; saranno valutati sistemi equivalenti.

#### **2.11.5 Circuiti elettrici**

È obbligatoria la fornitura di tutti gli schemi elettrici degli impianti dell'autobus.

#### **2.11.6 Illuminazione interna**

L'illuminazione interna deve essere preferibilmente a led e avere almeno le seguenti caratteristiche:

- l'impianto deve essere suddiviso in due circuiti, in modo tale da realizzare due diversi livelli di illuminazione (normale e/o ridotta);
- In presenza di illuminazione ridotta, deve essere comunque assicurata una buona visibilità in corrispondenza delle porte di discesa;
- Il posto guida deve essere illuminato con comando separato;
- l'illuminazione non deve creare riflessi o disturbo al conducente.

L'illuminazione interna deve essere inibita in assenza delle chiavi di avviamento del veicolo

#### **2.11.7 Impianto richiesta fermata**

L'impianto deve avere almeno 1 (un) cartello luminoso ben visibile, illuminato per trasparenza da luce, deve essere presente una spia luminosa fissa posta sul cruscotto, di immediata visibilità da parte del conducente (se posizionata nel quadro strumenti non deve essere oscurata da eventuali messaggi di anomalie); insieme alla spia luminosa deve attivarsi suoneria dedicata, ubicata in prossimità del posto guida; devono esserci un numero adeguato di pulsanti di richiesta fermata, distribuiti su padiglione e mancorrenti.

#### **2.11.8 Illuminazione esterna**

Per l'illuminazione esterna del veicolo, l'impianto, gli apparecchi e la loro applicazione sul veicolo devono essere rispondenti alle norme vigenti.

Il veicolo deve essere dotato di una coppia di fari fendinebbia anteriori e di almeno un retronebbia di colore rosso.

All'inserimento della retromarcia, deve essere abbinato un avvisatore acustico (cicalino).

## **2.12 CARROZZERIA**

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

I materiali metallici impiegati per la costruzione devono presentare caratteristiche intrinseche, o essere trattati in modo tale da garantire una sufficiente resistenza delle superfici all'ossidazione. Deve essere prevista almeno per il telaio una protezione contro l'ossidazione mediante bagno cataforetico a completa immersione.

### **2.12.1 Padiglione**

Il padiglione deve:

- avere robustezza adeguata ad essere praticabile in caso di manutenzione;
- avere una forma tale da evitare il ristagno dell'acqua, in modo che sia possibilmente impedita l'improvvisa caduta di acqua dal tetto sul parabrezza in fase di frenata del veicolo;
- tra il rivestimento interno e quello esterno deve essere inserita una pannellatura termica isolante, realizzata con materiale leggero autoestingente.

Per evitare infiltrazioni d'acqua, si deve prestare particolare cura nella sigillatura di testate anteriori e posteriori con il padiglione.

### **2.12.2 Porte**

L'accesso al vano passeggeri deve avere almeno 2 (due) varchi di accesso, posizionati sul lato destro; almeno uno di questi deve essere adatto al transito (ingresso e uscita) di carrozzina per persone d.a. come previsto dalle vigenti normative.

Le porte devono avere le seguenti caratteristiche:

- su tutte le porte deve essere realizzato un circuito blocco movimentazione veicolo con porte aperte, (disinseribile dal personale di manutenzione in caso di emergenza);
- per la chiusura dall'esterno (se presente), le porte devono avere un meccanismo di tipo robusto e affidabile;
- tra porte e vano-porte deve essere assicurata un'efficace tenuta all'aria e all'acqua; in particolare devono essere impediti le infiltrazioni di acqua durante il lavaggio automatico del veicolo;
- le ante della porta devono essere dotate di un sistema anti schiacciamento che in chiusura eviti lo schiacciamento/ferimento dei passeggeri o che fermi il movimento delle porte stesse;
- le porte devono essere corredate se necessario di adeguati maniglioni di appiglio e mancorrenti di protezione, per evitare ogni interferenza (schiacciamento, ecc.) con i passeggeri in attesa all'interno del veicolo; i maniglioni ed i mancorrenti non devono intralciare in alcun modo la salita e la discesa dei passeggeri;
- sono ammesse porte "ad apertura/scorrimento esterno e/o laterale";
- il comando di apertura e di chiusura delle porte deve essere selettivo (un tasto per ogni porta) azionabile solo dal conducente, ed essere elettrico;
- i pulsanti o le maniglie per l'apertura di emergenza devono essere opportunamente protetti contro l'uso indebito da parte dei passeggeri, e devono recare una targhetta con le istruzioni per la manovra; i dispositivi di manovra e di emergenza delle porte devono avere la massima accessibilità per consentire le operazioni di manutenzione.

### **2.12.3 Finestrini**

I finestrini devono, se apribili, essere del tipo semplice, dotati nella parte superiore di aperture scorrevoli o in alternativa a “vasistas”; i martelletti frangi-vetro, dislocati in prossimità dei finestrini di emergenza, devono essere preferibilmente del tipo con cavetto di acciaio e molla di recupero.

#### **2.12.4 Botole di evacuazione a tetto**

A tetto deve essere predisposta almeno 1 (una) botola per presa d'aria, eventualmente utilizzabile come uscita di emergenza, preferibilmente con comando elettropneumatico o elettrico azionabile dal posto guida; se è previsto un comando elettrico, lo stacco del commutatore a chiave deve preferibilmente riportare automaticamente le botole in posizione di chiusura.

#### **2.12.5 Sportelli sulle fiancate e testate**

Gli sportelli laterali, in posizione aperta, devono sporgere il meno possibile rispetto al profilo della carrozzeria. Per eventuali sportelli con cerniera verticale, l'apertura non deve avvenire controvento. Gli sportelli esterni devono avere cerniere metalliche di sicura e provata affidabilità.

#### **2.12.6 Specchi retrovisori esterni**

Gli specchi retrovisori esterni:

- devono essere realizzati in modo da rendere possibile il loro abbattimento e il ritorno tramite un agevole e rapido meccanismo, senza che gli stessi subiscano alcun danneggiamento;
- devono essere dotati di resistenza elettrica antiappannamento, di para-acqua e di sistema elettrico in grado di provvedere all'orientamento orizzontale e verticale da parte dell'autista.
- almeno una parte degli specchi dovrà permettere una vista grandangolare.

Particolare attenzione deve essere posta per quanto riguarda il loro posizionamento, per evitare possibili urti e/o contatti con l'utenza esterna al veicolo.

#### **2.12.7 Tergicristallo**

Il veicolo deve essere dotato di tergicristallo e di dispositivo lavaparabrezza a comando elettrico, almeno a 2 (due) velocità e di funzionamento a intermittenza.

Il serbatoio del liquido lavaparabrezza deve essere di adeguata capacità, montato nella zona anteriore del veicolo e facilmente accessibile per il suo rabbocco.

#### **2.12.8 Traino del Veicolo**

Per il traino a rimorchio del veicolo, gli occhioni di traino, rispondenti alla normativa vigente, devono poter essere fissati rigidamente alla struttura di forza del veicolo. In generale gli occhioni di traino devono consentire il brandeggio della barra di rimorchio entro un angolo di almeno 120°, senza provocare danneggiamenti alla carrozzeria.

#### **2.12.9 Verniciatura**

L'autobus dovrà avere una verniciatura esterna monocoloro blu interurbano, come previsto dalla vigente normativa della Regione Piemonte.

Il procedimento di verniciatura dovrà garantire:

- elevata resistenza agli agenti aggressivi, ai raggi ultravioletti ed infrarossi, alle condense;
- elevata brillantezza e mantenimento della stessa nel tempo;



- mantenimento della tonalità del colore;
- elevata elasticità della pellicola e resistenza alle deformazioni;
- assenza di fragilizzazione per invecchiamento o distacco della pellicola di vernice.
- Dovrà essere caratterizzato, inoltre, da una fascia orizzontale sulle fiancate, nella parte posteriore e in quella anteriore avente altezza di 20 cm in colore giallo e una fascia orizzontale avente altezza di 5,5 cm in colore giallo, realizzata con pellicola rifrangente prismatica aventi le caratteristiche indicate nel regolamento europeo ONU/ECE 104. La fascia gialla dovrà essere apposta su tutto il perimetro del mezzo, ad eccezione della parte frontale, nel punto concordato con l'acquirente; la fascia rifrangente dovrà essere applicata nella parte estrema in basso con funzione di identificazione dell'ingombro del veicolo.

Quanto sopra dovrà essere rispondente alle prescrizioni di cui alla D.G.R. n. 134-22089 del 05/07/1989 e successive modifiche e integrazioni della Regione Piemonte.

#### **2.12.10 Portabiciclette**

L'Autobus deve predisposto per l'installazione di struttura portabiciclette regolarmente omologato; la predisposizione deve essere realizzata affinché il portabiciclette sia facilmente rimovibile e la predisposizione dovrà permettere la circolazione del veicolo senza pericolo per passeggeri e utenti della strada anche in assenza del portabiciclette medesimo.

### **2.13 PIANALE**

#### **2.13.1 Conformazione pianale**

Il veicolo oggetto della presente fornitura deve avere un pianale nel suo sviluppo con le minori discontinuità o gradini possibili.

#### **2.13.2 Caratteristiche costruttive del pavimento**

Il pavimento deve essere realizzato nel modo e con materiali aventi almeno le seguenti caratteristiche:

- deve essere realizzato ad alta resistenza meccanica; deve essere ignifugo, idrorepellente, anti-muffa, e con soluzioni costruttive atte ad evitare qualsiasi infiltrazione d'acqua e a smorzare le vibrazioni;
- deve essere realizzato con pannelli trattati (anche sulle testate) con materiale idrorepellente e anti-muffa; deve essere reso ignifugo con appositi trattamenti;
- il rivestimento deve essere antisdrucchiolo, a tenuta d'acqua nelle giunzioni, incollato con prodotti resistenti all'umidità e alle variazioni di temperatura (tipologia e colore verranno concordati con ASP in sede di contratto);
- eventuali gradini e soglie delle porte devono essere dotati di profili ad alta visibilità e di tipo antisdrucchiolo per tutta la loro lunghezza.

#### **2.13.3 Botole a pavimento**

Per tutte le parti meccaniche, pneumatiche, ecc. soggette a ispezione o manutenzione che non siano accessibili tramite sportelli laterali o da sottovettura deve essere previsto sul pavimento un numero adeguato di botole di ispezione di dimensioni tali da garantire una buona accessibilità agli organi meccanici ed impiantistici.

I coperchi delle botole non devono presentare bordi e/o sporgenze rispetto al piano di calpestio del pavimento. Devono essere costruiti in modo tale da garantire un'ottimale

tenuta contro le infiltrazioni, polveri, gas e acqua; inoltre, devono possedere i requisiti di isolamento termoacustico.

I sistemi di fermo dei coperchi delle botole devono essere realizzati in modo da consentire il loro azionamento solo da parte del personale di manutenzione.

## **2.14 COMPARTO PASSEGGERI**

### **2.14.1 Sedili passeggeri**

I sedili dei passeggeri devono avere le seguenti caratteristiche:

- gli spazi tra i sedili devono assicurare la massima comodità ed agibilità per i passeggeri; inoltre, devono essere montati in modo tale da consentire un'agevole e rapida pulizia del pavimento;
- i sedili passeggeri devono presentare elevate caratteristiche di robustezza contro i vandalismi;
- i sedili devono essere quanto più possibile comodi, confortevoli e di facile accesso;
- per i passeggeri seduti e in piedi i sedili devono essere d'aiuto per il mantenimento della stabilità durante il movimento del veicolo;
- per i sedili posti nelle vicinanze delle porte deve essere realizzata una protezione, con apposito pannello;
- sono preferibili sedili a schienale fisso, con appoggiatesta integrato, retro schienale in materiale antivandalò.

### **2.14.2 Mancorrenti - Cappelliere**

In generale la mancorrenteria deve essere realizzata per resistere, con ampio margine di sicurezza, alle sollecitazioni conseguenti alla condizione di massimo affollamento e di brusca frenata del veicolo, senza causare danno ai passeggeri; devono essere presenti nella parte alta del vano passeggeri appositi vani (cappelliere) anche aperti.

### **2.14.3 Pannelli interni di rivestimento**

I pannelli interni devono essere possibilmente in alluminio preverniciato, o in laminato; devono garantire l'isolamento termico e acustico sia del tetto sia delle fiancate con materiale fonoassorbente e termoisolante.

### **2.14.4 Pulizia**

L'allestimento del vano passeggeri deve essere progettato e realizzato in modo tale che ogni elemento sia facilmente pulibile mediante l'utilizzo di prodotti convenzionali, tenendo conto dei suggerimenti/prescrizioni del costruttore.

Particolare attenzione deve essere posta ai supporti dei sedili in modo che ogni superficie del pavimento sia facilmente raggiungibile.

### **2.14.5 Numero dei posti**

Il numero dei posti totali per i passeggeri deve essere  $\geq 60$  (maggiore o uguale a sessanta), voce soggetta a punteggio (**punto I della scheda tecnica di attribuzione punteggi**) e deve essere così elencato:

- numero di posti a sedere escluso il conducente, voce soggetta a punteggio (nella configurazione con carrozzella a bordo - **punto J della Scheda Tecnica** di attribuzione punteggi);

- nel computo dei posti a sedere non devono essere conteggiati eventuali sedili pieghevoli/strapuntini;
- numero di postazioni carrozzina/sedia a rotelle;
- numero di posti in piedi;
- numero di posti totali (compreso il conducente).

#### **2.14.6 Passeggeri a ridotta capacità motoria**

Deve essere previsto il trasporto di almeno un passeggero a ridotta capacità motoria, in sedia a rotelle e se previsto con relativo bloccaggio della medesima.

La zona di stazionamento della sedia a rotelle deve essere realizzata in prossimità di una delle porte del veicolo. Tale area deve essere conforme alle normative vigenti in materia.

Come già precisato al punto 2.12.2, almeno un varco/porta deve essere di larghezza tale da permettere il passaggio (sia in ingresso sia in uscita) di una carrozzina con passeggero d.a.

#### **2.14.7 Rampa disabili**

La rampa disabili in posizione di chiusura non deve ostruire in alcun modo l'accesso che avviene tramite detta porta, né costituire elemento di inciampo.

Il rivestimento del lato mobile interno della rampa deve garantire un'elevata aderenza durante le operazioni di salita e discesa; sul medesimo lato devono essere apposti elementi visibili per segnalare la presenza della pedana aperta (ad esempio catadiottri o bordi che ne evidenzino l'ingombro). La rampa deve essere robusta e leggera, dimensionata con ampio margine rispetto alle condizioni tipiche di utilizzo compreso il camminamento dei passeggeri.

La rampa deve essere provvista di un dispositivo di controllo dello stato di chiusura; se la rampa è aperta o anche solo parzialmente sollevata, deve essere impedito il movimento dell'autobus.

### **2.15 POSTO GUIDA**

Il posto guida deve essere realizzato con particolare attenzione all'aspetto ergonomico e devono essere assicurati elevati comfort e abitabilità, in modo da essere adeguato alle varie esigenze e corporature dei conducenti.

Deve essere possibile accedere facilmente alla postazione di guida senza ricorrere a rotazioni/torsioni del corpo. Il conducente deve avere la possibilità di collocare facilmente borsa e indumenti.

Il posto guida deve avere a disposizione:

- almeno una presa USB per la ricarica di cellulare/smartphone
- punto luce dedicato
- staffa appoggio piede sinistro
- almeno 1 gancio appendiabiti posizionato dietro al sedile di guida;
- tasca porta documenti;
- almeno un vano/cappelliera porta oggetti con eventuale chiusura a chiave;
- cassetta pronto soccorso.

Il passaggio dei cavi e dei comandi in genere attraverso il pavimento del veicolo, deve essere realizzato in modo tale da evitare infiltrazioni di aria, di gas o di polvere all'interno della postazione di guida.

Il volante deve avere un efficace sistema di regolazione dell'inclinazione e dell'altezza, che garantisca comunque la stabilità della sua posizione in ogni condizione di marcia.

#### **2.15.1 Pareti divisorie**

La postazione di guida deve essere separata dal vano passeggeri mediante parete, eventualmente anche costituita da più parti, nel caso raccordate tra di loro; come previsto dalla DGR Regione Piemonte n° 5/2912 del 26/02/2021 deve essere presente anche paratia laterale di protezione del posto autista. Le paratie devono isolare il sedile di guida posteriormente e lateralmente (se possibile anche lateralmente la parete deve essere preferibilmente di tipo "alto").

La posizione della parete posteriore deve permettere la completa regolazione longitudinale del sedile di guida e un'eventuale regolazione dello schienale.

Particolare cura deve essere posta nell'assemblaggio delle pareti, mediante l'utilizzo di guarnizioni e di viteria autobloccante, al fine di ridurre la rumorosità e le vibrazioni durante l'esercizio.

### **2.15.2 Visibilità**

Deve essere garantita la più ampia visibilità dal posto guida.

Il finestrino autista deve essere di vetro, dotato di un sistema anti appannamento (per esempio resistenza elettrica).

I vetri sui cantonali anteriori destro e sinistro se esistenti, nonché i vetri laterali rispetto il posto guida, devono essere dotati di un sistema anti appannamento (per esempio resistenza elettrica) e/o un efficace e rapido sistema di sbrinamento a flusso d'aria.

Nella posizione normale di guida, il conducente non deve vedere sul parabrezza riverberi di luce, né fastidiose immagini riflesse dall'interno del veicolo, con illuminazione normale e strada normalmente illuminata e/o con illuminazione ridotta e strada debolmente illuminata, senza impiego dei fari.

### **2.15.3 Tendine posto guida**

Per il posto guida, le tendine parasole devono essere possibilmente di tipo avvolgibile a trama fissa, posizionate sia sul parabrezza sia sul finestrino laterale sinistro.

In ogni caso, le soluzioni offerte non devono pregiudicare e/o limitare, in caso di utilizzo delle tendine, la visione degli specchi esterni.

### **2.15.4 Specchi retrovisori**

I retrovisori esterni devono disporre di dispositivi antiappannamento (riscaldati) e con regolazione elettrica interna.

A bordo l'autobus deve disporre almeno di uno specchio interno che garantisca la massima visibilità del vano passeggeri e delle zone di salita e discesa dall'autobus.

### **2.15.5 Sedile autista**

Il sedile autista deve essere di tipo pneumatico, omologato e avere almeno le seguenti caratteristiche:

- altezza regolabile;
- inclinazione della seduta regolabile;
- schienale reclinabile;
- regolazione lombare;
- smorzatore delle oscillazioni;
- regolazione del carico;
- spostamento orizzontale della seduta;
- dotato di appoggiatesta;

Saranno valutate soluzioni alternative e/o equivalenti – **lett. Q della Scheda Tecnica.**

### 2.15.6 Impianto riscaldamento/climatizzazione autista

Il posto guida deve essere dotato di impianto con le seguenti caratteristiche:

- impianto riscaldamento autista con interruttore per l'accensione indipendente e regolazione graduale del flusso;
- efficace impianto di circolazione dell'aria per il disappannamento e lo sbrinamento del parabrezza, del finestrino autista e delle superfici antero-laterali, ove esistenti, con possibilità di comando rapido da parte del conducente;
- flusso con regolazione mediante elettroventilatore a portata variabile (almeno due velocità), il più possibile silenzioso;
- possibilità di utilizzo di sola aria esterna, solo interna (ricircolo) o miscelazione di ricircolo e rinnovo;
- condizionamento con dispositivo che consenta la regolazione della temperatura sia in modalità automatica sia manuale (regolabile solo dal conducente).

### 2.15.7 Strumentazione/comandi

La strumentazione e i comandi devono essere preferibilmente localizzati su un cruscotto frontale; l'illuminazione del cruscotto deve possibilmente essere regolabile manualmente.

I comandi di apertura delle porte devono essere in posizione ergonomica.

Tutti i comandi, le segnalazioni ottiche e gli indicatori devono essere velocemente identificabili dal conducente.

Il cronotachigrafo elettronico deve essere di tipo omologato e di ultima generazione.

## 2.16 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE E DI RISCALDAMENTO

### 2.16.1 Climatizzazione

Il veicolo deve essere dotato di impianto di climatizzazione possibilmente con controllo della temperatura di tipo automatico per il vano passeggeri, mentre per la postazione di guida può essere di tipo automatico e/o commutabile su manuale. Deve essere dotato di due sistemi di regolazione indipendenti a circuiti separati, uno per l'abitacolo del conducente, l'altro per il vano passeggeri.

L'impianto dell'aria condizionata nel vano passeggeri dovrà possibilmente prevedere canalizzazione in tubazioni/passaggi dedicati all'interno della cabina, in modo da escludere contaminazioni da vani di manutenzione comuni e dotato di filtri specifici antivirali (**voci soggette a punteggio, punti O e P della scheda tecnica di attribuzione punteggi**).

Deve essere fornita una **Scheda Tecnica** dettagliata dell'impianto, riportante le caratteristiche prestazionali dell'unità e funzionali dei componenti principali (con le eventuali certificazioni rilasciate dagli enti presso cui sono state eseguite le prove).

### 2.16.2 Impianto preriscaldamento

Il veicolo deve essere dotato di preriscaldatore, per preriscaldare il liquido di raffreddamento del motore e il motore stesso, il vano passeggeri, il posto guida e lo sbrinatori del parabrezza, eventualmente con possibilità di accensione anche senza l'inserimento del commutatore a chiave e dotato di saracinesche sulle tubazioni per agevolare la manutenzione.

Il dispositivo deve essere con comando a portata del conducente.

## 3 PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA TUTELA DELL'AMBIENTE, ALL'IGIENE E ALLA

## SICUREZZA SUL LAVORO

### 3.1 Materiali

Deve risultare particolarmente accurata la realizzazione degli impianti di adduzione dell'olio e del liquido refrigerante motore, per evitare perdite durante il servizio di linea ed in fase di stazionamento dell'autobus nei parcheggi.

Sono considerate perdite le tracce visibili di fuoriuscita di fluidi, che non sono da confondere con il trasudamento (filtrazione di fluidi attraverso materiali porosi).

Tutti i materiali utilizzati sul veicolo devono essere privi di componenti tossici in ogni loro sottoinsieme secondo la normativa vigente.

### 3.2 Emissioni allo scarico e costi energetici ed ambientali d'esercizio

Al fine di promuovere l'utilizzo di veicoli puliti e a basso consumo energetico, come previsto dalla Direttiva 2009/33/CE del 23 aprile 2009 e dal Decreto Legislativo 3 marzo 2011 n. 24 (G.U. 24 marzo 2011 n. 68) che ne dà attuazione e s.m.i., i valori di consumo energetico e di emissioni inquinanti riportati nei documenti di offerta saranno valorizzati per il ciclo di vita del veicolo e utilizzati nell'attribuzione dei punteggi.

Inoltre il decreto fornisce la seguente tabella dei costi per le emissioni nel trasporto su strada.

cuCO <sub>2</sub> 0,04 €/kg	cuNO <sub>x</sub> 0,0088 €/g	cuNMHC 0,002 €/g	cuParticolato 0,174 €/g
--------------------------------	---------------------------------	---------------------	----------------------------

Il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare dell'8 maggio 2012 stabilisce che deve essere attribuito un punteggio proporzionale in relazione al minor valore monetario dei costi di esercizio energetici ed ambientali (emissioni di CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMHC e particolato) dei veicoli offerti, da calcolare in base alla formula di seguito riportata (**voce soggetta a punteggio, punto K della Scheda tecnica di attribuzione punteggi**)

$$\text{Costo di esercizio (CEEA)} : \\ \text{CM} * (\text{CC} * \text{CE} * \text{CPA} + \text{eCO}_2 * \text{cuCO}_2 + \text{eNO}_x * \text{cuNO}_x + \\ \text{eNMHC} * \text{cuNMHC} + \text{ePart} * \text{cuPart})$$

CM = chilometraggio veicolo per il trasporto su strada in questo caso convenzionalmente pari a 600.000km

CE = contenuto energetico per tipo di alimentazione (tab. 1 All.1 D.lgs 24/2011) espresso convenzionalmente in 36Mj/l

CPA = costo pre accisa per unità di energia, convenzionalmente pari a 0,0128 €/Mj

CC = consumo di carburante [l/km]

eCO<sub>2</sub> = emissioni di CO<sub>2</sub> [kg/km]

cuCO<sub>2</sub> = costo unitario delle emissioni di CO<sub>2</sub> [€/kg]

eNO<sub>x</sub> = emissioni ossido di azoto [g/km]

cuNO<sub>x</sub> = costo unitario delle emissioni ossido di azoto [€/g]

eNMHC = emissioni degli idrocarburi non metanici [g/km]

cuNMHC = costi unitari delle emissioni degli idrocarburi non metanici [€/g]

ePart = emissioni di particolato [g/km]

cuPart = costi unitari delle emissioni di particolato [€/g]

**Al fine di eseguire il calcolo del costo di esercizio si richiede di dichiarare i valori specifici (non convenzionali) nell'offerta.**

Si richiede di dichiarare le emissioni prodotte con riferimento al ciclo WHTC con fattore di deterioramento DF.

Ai sensi del Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare dell'8 maggio 2012, il Fornitore deve produrre una **dichiarazione in sede di offerta** per attestare la conformità del veicolo allo standard Euro VI Step E.

Il Fornitore deve altresì produrre una **dichiarazione della casa costruttrice** attestante i livelli di emissioni di CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NMHC e particolato per Km nonché i consumi energetici riferiti al ciclo standard SORT III.

Si richiede inoltre di dichiarare il valore delle emissioni di ammoniaca, se prodotte.

I valori di emissione dichiarati devono essere attestati da un Ente certificatore indipendente riconosciuto dalla Comunità Europea e determinati sulla base di cicli di prova omologati; tale certificazione deve essere **prodotta in sede di offerta**.

L'impianto di scarico deve consentire l'applicazione dei dispositivi per il periodico controllo dei gas di scarico.

### **3.3 Emissioni sonore**

In **sede d'offerta** il fornitore deve produrre una **dichiarazione della casa costruttrice** che attesti il livello di emissione acustiche del veicolo offerto.

### **3.4 Vibrazioni**

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

In **sede d'offerta** il fornitore deve produrre una **dichiarazione della casa costruttrice** che attesti il livello delle vibrazioni secondo le normative vigenti.

ASP si riserva la possibilità di eseguire le relative prove nell'ambito del collaudo di fornitura.

### **3.5 Compatibilità elettromagnetica (EMC)**

Gli apparati elettrici ed elettronici non devono provocare né subire disturbi di natura elettromagnetica sia a bordo sia a terra; pertanto il livello massimo dei disturbi generati deve essere tale da non alterare l'utilizzazione regolare di tutti i componenti previsti nell'impianto elettrico e in particolar modo non deve interferire con i dispositivi di controllo, di sicurezza, di trasmissione fonica e/o dati in genere.

Particolare cura deve avere la disposizione dei cablaggi, al fine di evitare e comunque minimizzare tutte le possibili interferenze elettromagnetiche tra i vari componenti elettrici.

I dispositivi di soppressione devono essere opportunamente protetti dagli agenti esterni, in modo tale che non ne possa essere compromessa la funzionalità.

## **4 EQUIPAGGIAMENTI AUSILIARI**

### **4.1 Estintori**

Deve essere fornito almeno un estintore omologato secondo le normative vigenti.

### **4.2 Impianto di ingrassaggio**

Viene richiesto uno schema con la segnalazione dei punti di ingrassaggio.

Nel caso in cui il fornitore non ritenga necessaria l'applicazione dell'ingrassatore su tutti i componenti, in particolare dell'avantreno, viene richiesta specifica **dichiarazione** che assicuri che i suddetti componenti non necessitano appunto di ingrassaggio.

#### **4.3 Indicatore di linea e di prossima fermata**

Deve essere installato un impianto indicatore di percorso composto almeno da 2 (due) gruppi (anteriore almeno con la destinazione; interno con destinazione) e una centralina di comando con possibilità di caricamento delle destinazioni almeno con chiave USB; è ammesso anche eventuale abbinamento a un *display* informativo, sempre per l'interno dell'autobus; l'indicatore di percorso anteriore deve essere del tipo a "LED" a luce bianca; marca e tipo da concordare e da uniformare a quelli già presenti in azienda.

Le dimensioni devono essere proporzionate alla misura massima applicabile negli eventuali alloggiamenti.

Il programma deve consentire diversi effetti di lettura (blocco scorrimento, *flash*, effetto tendina, ecc.).

Devono essere forniti e installati:

- almeno un altoparlante esterno per la comunicazione vocale di linea e capolinea da configurare con l'indicatore di percorso;
- altoparlanti interni completi di cablaggio e di un amplificatore audio con regolazione del volume dei toni per le comunicazioni di prossima fermata.

#### **4.4 Sistemi di localizzazione - bigliettazione – conta passeggeri - videosorveglianza**

Il veicolo deve essere predisposto per l'installazione degli strumenti di rilevamento della posizione (AVM/AVL); devono essere installate tutte le predisposizioni strutturali e circuitali necessarie all'applicazione dei dispositivi per la bigliettazione elettronica (cd. BIP Regione Piemonte), sistema conta passeggeri, sistema di videosorveglianza, che devono essere conformi alle vigenti normative della Regione Piemonte in merito.

### **5 FORNITURE A COMPLETAMENTO**

#### **5.1 Addestramento del personale**

Il Fornitore deve eseguire, a sua cura e spese, un Programma di addestramento presso una sede di A.S.P. s.p.a., in Asti, per il personale conducente e di manutenzione.

Il programma di addestramento deve essere sufficiente a garantire un uso soddisfacente del veicolo, nonché una buona manutenzione ordinaria dello stesso.

I corsi devono essere supportati da materiale didattico da consegnare ai partecipanti, anche in formato digitale, ed eventualmente se possibile prevedere esercitazioni pratiche.

#### **5.2 Documentazione tecnica**

La documentazione tecnico-funzionale deve essere fornita alla consegna dell'Autobus; può essere di tipo cartaceo e/o su supporto digitale, deve comprendere tutti gli schemi dei vari impianti (a titolo esemplificativo e non esaustivo impianto elettrico, pneumatico, di alimentazione, etc).

Devono essere forniti:

- manuale d'uso e manutenzione (comprendente l'indicazione delle specifiche tecniche e delle caratteristiche di oli, lubrificanti, liquido raffreddamento motore, gas, etc.);
- se previsto manuale riparazioni d'officina
- catalogo ricambi



- manuale d'istruzione per il personale di guida compreso il funzionamento delle apparecchiature particolari del veicolo (deve essere fornito anche su supporto digitale);

L'Autobus deve essere completo della dotazione prescritta dalla normativa vigente.

L'Offerente deve indicare, in seguito all'eventuale aggiudicazione del lotto, le **strutture a cui appoggiarsi** per l'eventuale assistenza durante il periodo di garanzia.