CAPITOLATO TECNICO

Procedura negoziata per la fornitura di n. 1 Autobus

alimentazione metano

CIG 95526811BE CUP J60I22000050002

1. CONFIGURAZIONI E PROFILO DI MISSIONE

1.1. Profilo di missione

Gli autobus oggetto della presente fornitura sono destinati a svolgere il servizio pubblico di trasporto extraurbano nel territorio della provincia di Ascoli Piceno e delle province limitrofe. Si riportano di seguito alcune informazioni relative al profilo di missione:

- linee di impiego: linee di TPL extraurbane a medio raggio, prevalentemente nella provincia di Ascoli Piceno, in contesto prevalentemente extraurbano;
- percorrenza media annua: 50.000 km;
- velocità commerciale indicativa: 30 km/h;
- distanziamento medio tra le fermate: 800 metri circa;
- durata massima del servizio giornaliero: 12 ore;
- percorrenza massima giornaliera: 400 km;
- massima pendenza: 12%.

Gli autobus dovranno possedere tutte le caratteristiche necessarie per svolgere adeguatamente e compiutamente il servizio cui sono destinati.

1.2. Caratteristiche funzionali generali

L'autobus nel suo insieme ed ogni suo singolo componente dovranno garantire:

- idoneità a svolgere efficacemente, con regolarità ed ampi margini di ridondanza il tipo di servizio cui sono destinati, per un periodo di almeno 15 anni;
- ridotto impatto ambientale;
- economia di gestione;
- manutenzione agevole, sicura e di costo contenuto;
- comfort, accessibilità ed ergonomia per conducente e passeggeri;
- elevata sicurezza attiva e passiva in ogni situazione (esercizio, avaria, emergenza eccetera);
- longevità, affidabilità, robustezza;
- gradevolezza estetica e qualità delle finiture, sia all'esterno che all'interno.

Per quanto non specificato nel presente allegato, si rimanda:

- alla normativa vigente, come ad esempio la Direttiva 2001/85/CE;
- alle norme tecniche applicabili, come ad esempio le norme CUNA;
- alle norme di buona tecnica applicabili in relazione al profilo di missione.

1.3. Dimensioni ed architettura del veicolo

I veicoli dovranno essere a pianale in rialzato. Qualora siano previste eventuali rampe di raccordo èdovranno avere pendenza superiore al 5%; non saranno comunque accettate soluzioni in cui la parte inclinata del corridoio abbia pendenza superiore all'8%.
È consentita una pendenza trasversale non superiore al 3%.
La strutturazione interna del veicolo, l'altezza e la continuità del piano del pavimento, l'altezza dei podesti, la posizione dei sedili, dei mancorrenti e delle colonne di sostegno e la conformazione di eventuali gradini per raggiungere i posti a sedere dovranno consentire la massima accessibilità e facilità di movimentazione dei passeggeri. Il corridoio dovrà essere raggiungibile attraverso non più di 3 alzate interne al veicolo (Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85 Allegato III, figura 8).
Le dimensioni del veicolo dovranno essere comprese tra:

- lunghezza massima dell'autobus L = 8.00 m;
- lunghezza minima dell'autobus l = 6.30 m;
- larghezza massima dell'autobus Z = 2,50 m;
- altezza massima dell'autobus H = 3,30 m.

1.4. Altezza dei gradini

Per l'altezza dei gradini di accesso al veicolo si rimanda a quanto disposto dalla Direttiva 2001/85/CE e s.m.i. .7.7 .

1.5. Porte di servizio e sistemi di sicurezza

La porta dovrà essere corredata di adeguati maniglioni di appiglio e mancorrenti di protezione, al fine di evitare ogni interferenza (schiacciamento, afferramento ecc.) con l'utenza in attesa all'interno dell'autobus, in salita o in discesa. Tutti i leverismi suscettibili di interferenza con i passeggeri dovranno pertanto essere adeguatamente protetti. Il vano di passaggio sarà adeguatamente delimitato con idonei divisori a protezione dei passeggeri. Relativamente alla logica di comando porte, ai meccanismi di sicurezza ed all'eventuale azionamento da parte del passeggero, si rimanda alla Direttiva 2001/85/CE.

Saranno valutate ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico le soluzioni adottate per garantire la sicurezza dei passeggeri in relazione alla porta di servizio, in fase di apertura e chiusura della porta, nonché in caso di avaria o emergenza.

La porta di servizio, di tipo rototraslante esterne, sistemata sulla fiancata destra del veicolo, chiudibile dall'esterno con serratura mediante meccanismo robusto ed affidabile. La porta sarà di ampiezza maggiore di 650 mm e sarà situata dietro l'asse anteriore

I comandi di apertura e chiusura della porta a disposizione dell'autista dovranno essere selettivi in posizione funzionale, opportunamente riparati.

I veicoli dovranno essere forniti di segnalatori di porta aperta, ben visibili per l'autista.

Le ante dovranno, in ogni caso, essere dotate di bordo sensibile o analogo sistema di sicurezza contro lo schiacciamento, conformemente a quanto indicato al paragrafo 7.6.5. dell'Allegato I alla direttiva 2001/85 CE.

Dovrà essere previsto un dispositivo che durante la sosta, impedisca l'apertura della porta.

Sulla parte anteriore dell'autobus (o sulla porta anteriore di accesso passeggeri) dovrà essere previsto un comando a pulsante per l'apertura della porta.

La soglia della porta dovraì essere provvista di guardaspigoli in acciaio o materiale equivalente in termini di affidabilità, con superficie antiscivolo.

Il gradino di accesso potrà essere del tipo scorrevole azionato elettricamente o fisso. Nel caso di gradino scorrevole esso dovrà essere azionato automaticamente all'apertura della porta.

Dovranno essere montate in corrispondenza del vano di accesso passeggeri maniglie di sostegno sia sul lato destro che su quello sinistro per facilitare l'accesso a bordo

1.6. Dispositivo di segnalazione "Fermata prenotata"

In corrispondenza delle porte di servizio deve essere montato un pannello trasversale di segnalazione luminosa indicante la prenotazione della fermata successiva e corredato di apposita scritta esplicativa.

La segnalazione luminosa deve essere attiva sino al successivo comando di apertura porte.

Il dispositivo deve essere azionabile dai passeggeri tramite appositi pulsanti posizionati sui montanti e sui mancorrenti in prossimità delle porte, in numero e posizione tali da garantire una pronta accessibilità. La prenotazione deve essere ripetuta sul cruscotto con apposita spia.

La prenotazione rimarrà inibita fino al reset del dispositivo, che avverrà alla richiusura delle porte.

2. COMPARTO PASSEGGERI

2.1 Posti a sedere e sedili passeggeri

I posti a sedere per i passeggeri non devono essere in numero inferiore a 22 +1+1, soddisfando in ogni caso le ulteriori prescrizioni della Direttiva 2001/85 e s.m.i.;.

I sedili, disposti fronte marcia, devono essere del tipo imbottito, con schienale e cuscino separati, rivestiti in tessuto antimacchia e resistenti alle azioni causate da atti vandalici, con un bracciolo abbattibile lato corridoio e poggiatesta dotati di cinture di sicurezza omologate con arrotolatore. La realizzazione dei sedili nel suo insieme dovrà garantire una adeguata resistenza al vandalismo ed all'utilizzo negligente da parte dell'utenza.

Al fine di prevenire vandalismi, la parte posteriore del sedile deve essere realizzata con un guscio plastico, senza parti asportabili in vista (viti di fissaggio, ecc.), e tali da garantire la agevole e completa eliminazione di scritte e graffiti. Non dovranno essere altresì presenti posacenere, portabicchieri, rete portaoggetti o altri elementi poco resistenti al vandalismo.

2.2. Posti passeggeri e superficie disponibile

In allegato all'offerta dovrà essere adeguatamente documentato il lay-out interno tramite la presentazione del figurino di carrozzeria dell'autobus opportunamente quotato, specificando nelle varie condizioni, in presenza o meno di disabile in carrozzella a bordo:

- numero dei posti a sedere;
- numero dei posti effettivi in piedi.

2.3. Passeggeri con ridotta capacità motoria

E' richiesta l'accessibilità ad un passeggero a ridotta capacità motoria su sedia a rotelle; è pertanto prevista la presenza di una pedana manuale (scivolo) posteriore per passeggeri in sedia a rotelle e relativa postazione all'interno. La zona di stazionamento della carrozzella deve essere realizzata in prossimità delle apposite porte posteriori del veicolo, secondo la Direttiva 2001/85/CE.

2.4 Climatizzazione del veicolo

Il veicolo deve essere dotato di un sistema di climatizzazione dell'aria per il vano passeggeri e per il posto guida, che provveda al riscaldamento, raffrescamento e controllo dell'umidità, in base ad un sistema di sensori, in modo da mantenere un microclima ottimale. L'impianto deve consentire la regolazione indipendente dei due spazi da parte del conducente, sia se realizzato con impianto unico per entrambi i vani sia se realizzato con impianti indipendenti. La regolazione dell'impianto deve essere di semplice e robusta realizzazione.
L'aria condizionata deve essere canalizzata all'interno del vano passeggeri e diffusa all'interno dello stesso con una serie di bocchette uniformemente distribuite lungo le canalizzazioni.
L'impianto deve essere comandato tramite un segnale termostatico proveniente da un dispositivo regolabile, che consenta di impostare i valori minimi e massimi di temperatura del set point.
L'impostazione di tale range sarà riservato al personale di manutenzione.
Deve essere fornita scheda tecnica dettagliata dell'impianto riportante le caratteristiche di prestazione dell'unità e funzionali dei componenti principali; in particolare devono essere indicate (distinte per vano passeggeri e posto guida):

- la potenza nominale;
- la portata d'aria espressa in mc/h;
- la quantità in peso di refrigerante necessaria per il funzionamento dell'impianto.
-

Le caratteristiche dell'impianto devono essere:

- tubazioni rigide, dove tecnicamente possibile, con idonee connessioni per garantire un'ottima tenuta alle perdite di gas refrigerante;
- protezione delle tubazioni poste in prossimità a fonti di calore;
- struttura/fissaggi/tubazioni realizzati in modo da garantire elevata resistenza a urti, vibrazioni e corrosione;
- omogenea distribuzione dei flussi di aria in tutto il vano passeggeri, evitando flussi d'aria diretta sui posti a sedere o dispersione di aria in punti non desiderati.

L'impianto deve essere progettato per condizioni estreme, con funzionamento garantito fino a temperature esterne di 40°.
Saranno valutate ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico le caratteristiche dell'impianto di climatizzazione, come ad esempio:

- la potenza (in kW) e la portata d'aria (in mc/ora) del sistema;

- il sistema di distribuzione dell'aria all'interno dell'abitacolo;
- la presenza di un sistema diagnostico evoluto interfacciato con il sistema CANBUS;
- la facilità di pulizia e manutenzione;
- la qualità dei materiali e pregevolezza della realizzazione.

2.5 Pulibilità e resistenza al vandalismo

L'allestimento del comparto passeggeri dovrà essere progettato e realizzato in modo che ogni elemento sia facilmente pulibile con uso di prodotti ed attrezzature convenzionali.
Particolare attenzione deve essere posta ai supporti sedili in modo che ogni zona del pavimento siafacilmente raggiungibile.
Gli allestimenti interni dovranno tenere conto del profilo di missione dell'autobus, in particolare ai fini della punibilità e resistenza al vandalismo. Trattandosi di autobus destinati al servizio di linea, dovranno essere evitate le soluzioni facilmente vandalizzabili o di scarsa affidabilità, come ad esempio:

- luci e bocchette di climatizzazione facilmente asportabili;
- braccioli sedili facilmente vandalizzabili o asportabili;
- arredi interni o elementi facilmente smontabili;
- materiali di difficile pulizia.

3. POSTO GUIDA

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.
Saranno valutate ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico le caratteristiche di ergonomia e comfort del posto guida.

3.1 Struttura di separazione

Il posto guida deve essere separato con apposita paretina posteriore .

3.2 Sbrinamento e disappannamento del parabrezza e vetri laterali

Deve essere previsto un efficace impianto di circolazione dell'aria per il disappannamento e lo sbrinamento del parabrezza, finestrino autista e, se presenti, dei vetri antero-laterali.
L'afflusso dell'aria nell'impianto deve provenire, a discrezione del conducente, da una presa d'aria posta all'interno del veicolo, collocata lontano da zone di calpestio del pavimento, o da una presa esterna posta in prossimità del tetto del veicolo in conformità alla norma CUNA NC 586-06.
La commutazione e regolazione dell'immissione devono essere realizzate attraverso un appositodispositivo; tutti i componenti devono essere facilmente accessibili e manutenibili.
Devono altresì essere attuati tutti gli accorgimenti necessari ad abbattere, mediante idonei filtri nei vari sistemi di immissione dell'aria, le impurità presenti nell'aria stessa, per entrambe le modalità di aspirazione dell'aria (interna ed esterna).
Dovrà in particolare essere garantito in ogni condizione lo sbrinamento del finestrino autista e della prima anta porta anteriore.

3.3 Sedile conducente

Il sedile autista dovrà essere del tipo idraulico e dotato di ampie possibilità di regolazione, dotato anche di supporto lombare pneumatico regolabile, bracciolo destro regolabile tipo tipo ISRI o similare.
Devono essere obbligatoriamente previste le seguenti regolazioni: in altezza, inclinazione della seduta, inclinazione dello schienale, posizione longitudinale, comfort della sospensione. Inoltre si dovranno rispettare i limiti di trasmissione delle vibrazioni previste dalla normativa vigente in materia di sicurezza sui luoghi di lavoro.
Dovrà essere possibile uno spostamento longitudinale di almeno +/- 50 mm.

3.4 Cruscotto e strumentazione

La disposizione del posto guida dovrà garantire una 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, in tutte le condizioni.
Deve essere garantita una ottima visibilità dei dispositivi di segnalazione, anche con sole battente, con assenza di fastidiosi riflessi sulle superfici vetrate nelle ore serali; la distribuzione dei componenti deve risultare ergonomicamente valida ai fini del comfort e della sicurezza di guida.
Devono essere previste, con le medesime caratteristiche di ergonomicità, posizioni libere per elementi aggiuntivi (pulsanti, indicatori luminosi eccetera).
I vari dispositivi di comando e di indicazione devono garantire una elevata affidabilità e manutenibilità; devono essere identificati secondo le prescrizioni della normativa vigente oltre che essere dotati di singola targhetta indicatrice della funzione, di elevata durabilità e solidamente fissata.
La strumentazione deve includere il contagiri ed un contachilometri con parziale azzerabile e cronotachigrafo.

3.5 Sterzo
Il volante deve essere centrato rispetto a pedaliera e sedile, regolabile in altezza ed inclinazione, realizzato in modo da garantire la massima ergonomia al conducente; nelle varie posizioni di regolazione, non debbono crearsi apprezzabili interferenze visive tra il volante e gli indicatori principali del cruscotto.

3.6 Specchi retrovisori e tergicristallo
I veicoli saranno dotati di specchi retrovisori esterni a comando elettrico e resistenza antiappannante, reclinabili o smontabili con facilità.
Il tergicristallo potrà essere regolabile su più velocità e ad intermittenza, con lava parabrezza incorporato.

3.7 Accessori posto guida
Il posto guida dovrà inoltre essere provvisto dei seguenti accessori:

- borsa portadocumenti
- vano chiudibile , in prossimità del posto guida, atto a contenere i documentidel veicolo, ed il kit sicurezza;
- kit sicurezza, contenuto nel predetto vano, contenente il triangolo segnalatore di veicolo fermo, il gilet ad alta visibilità e la cassetta pronto soccorso
- specchio interno regolabile, che garantisca la piena visibilità del corridoio

4. PRESTAZIONI
4.1 Limitatore di velocità, accelerazione e spunto in salita
La velocità massima raggiungibile con veicolo a pieno carico (MPC), su percorso piano e rettilineo, deve essere non inferiore a 100 km/h.
La velocità massima deve essere limitata mediante idoneo dispositivo, secondo le norme vigenti.
L'accelerazione, determinata secondo la norma CUNA NC 503-06, deve essere dichiarata in sede di offerta; la capacità dello spunto in salita, in avanti ed in retromarcia, determinata secondo la norma CUNA NC 503-04, deve essere dichiarata in sede di offerta.

4.2 Velocità commerciale
Le caratteristiche di trazione del veicolo dovranno essere adeguate al profilo di missione indicato e consentirne l'effettuazione con apprezzabile margine di velocità commerciale; questa deve essere determinata secondo la norma CUNA NC 503-03, e dichiarata in sede di offerta.

4.3 Consumo convenzionale di combustibile
In sede d'offerta deve essere indicato il valore di consumo del veicolo, rilevato secondo il ciclo SORT 3. Sarà valutato ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico il consumo dichiarato di combustibile.

5. TUTELA DELL'AMBIENTE, IGIENE E SICUREZZA DEL LAVORO

5.1 Materiali
Tutti i materiali utilizzati sui veicoli devono essere privi di componenti tossici, in ogni loro sottoinsieme secondo la normativa vigente.

5.2 Emissioni allo scarico
Il motore endotermico, deve avere livelli di emissioni di gas inquinanti allo scarico conformi alla direttiva 595/2009*2018/932D.
In sede di offerta devono essere indicati i valori delle emissioni allo scarico rilevati secondo le metodologie previste dalla direttiva sopra citata.

5.3 Protezioni contro gli incendi
Nella realizzazione dei veicoli deve essere sempre tenuta presente l'esigenza di adeguata protezione contro gli incendi con l'impiego, ovunque possibile ed in ordine prioritario, di materiali non infiammabili, autoestinguenti o a bassa velocità di propagazione di fiamma e comunque con V inferiore a 100 mm/min, secondo quanto indicato dalle Norme Tecniche UNI 3795, CUNA NC 590-02 e dalla Direttiva 95/28/CE e relativi allegati.

5.4 Compatibilità elettromagnetica (EMC)
Gli apparati elettrici ed elettronici non devono provocare e non devono subire disturbi di natura elettromagnetica sia a bordo che a terra, così come prescritto dal Regolamento ECE 10R – 03 ; pertanto il livello massimo dei disturbi generati deve essere tale da non alterare l'utilizzazione regolare di tutti i componenti previsti nell'impianto elettrico ed in particolare modo non 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 inficiata la funzionalità.
Il Fornitore dovrà produrre documentazione specifica dell'avvenuta certificazione di ottemperanza alle norme elettromagnetiche, fornendo su richiesta la relativa relazione di prova.

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

6.1 Struttura portante
La struttura portante della carrozzeria dovrà essere realizzata in materiale intrinsecamente resistente alla corrosione o accuratamente trattato contro la corrosione stessa.
La progettazione e realizzazione della struttura portante sarà tale da consentire una durata almeno pari a quella del veicolo, senza rotture, deformazioni, criccature, corrosioni o altre forme di deterioramento o guasto della struttura né guasti o deterioramenti degli elementi da essa supportati, come ad esempio cedimenti del pavimento o crettature della carrozzeria.
In sede di offerta il Fornitore dovrà precisare le seguenti caratteristiche relative al complesso telaio – carrozzeria:

- tipo e caratteristiche dei materiali impiegati nella costruzione della struttura portante, evidenziando l'impiego di materiali a lunga durata ed elevata resistenza intrinseca alla corrosione;
- descrizione del trattamento anti-corrosione.

6.2 Sospensioni
Le sospensioni, a ruote indipendenti per l'assale anteriore e di tipo pneumatico per l'asse posteriore con correttore di assetto (valvole livellatrici od altra soluzione). In caso di necessità, le molle ad aria dovranno essere rapidamente sostituibili.

6.3 Ponte e trasmissione

Si dovranno adottare gli accorgimenti atti ad evitare che, in caso di rottura dei giunti, possano verificarsi lo sfondamento del pavimento o la caduta al suolo degli alberi di trasmissione o danneggiamenti delle parti e degli organi adiacenti agli alberi.

6.4 Dispositivi di frenatura

L'impianto frenante dovrà essere progettato e realizzato in modo da garantire il massimo livello di efficienza e sicurezza in tutte le situazioni, sia di normale funzionamento che a fronte di qualsiasi tipo di avaria, nonché una ottima manutenibilità. Si riportano le seguenti prescrizioni:

- su tutti gli assi devono essere adottati freni a disco;
- deve essere installato un dispositivo di frenatura a porte aperte, come meglio indicato nel seguito;
- per gli organi frenanti (con particolare riguardo alle guarnizioni di attrito) dovrà essere prevista sul cruscotto una spia luminosa di segnalazione di usura e di quanto previsto dalle normative vigenti (Direttiva 98/12/CE e successive modifiche);

Saranno valutate ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico le caratteristiche dell'impianto frenante, come ad esempio:

- il dimensionamento dell'impianto e gli ausili alla sicurezza ed emergenza;
- ulteriori funzioni del sistema di ausilio e controllo della frenata (es. EBS, ESP, Brake Assistant).

6.5 Motore termico

Di tipo ad accensione spontanea (metano), turbocompresso, con potenza minima di 100 KW. – cilindrata minima 2800 cc.

6.6 Raffreddamento motore

L'impianto di raffreddamento del motore termico dovrà essere progettato e realizzato con margine di efficienza tale da garantire, in tutte le condizioni continuative di esercizio consentite ed ammissibili, che la temperatura del liquido di raffreddamento del motore e dell'olio del cambio (con uso del rallentatore), non siano mai superiori a quelle massime previste nelle specifiche tecniche dei due complessivi. Ciò dovrà essere garantito per temperature dell'aria in ingresso al radiatore fino a 45 °C.

Negli impianti idraulici dei veicoli ove circolano liquidi in temperatura, tutti i manicotti previsti nelle tubazioni dovranno essere realizzati in gomma al silicone. Il gruppo di raffreddamento costituito dai radiatori dovrà essere strutturato in modo da rendere semplici le operazioni di pulizia periodica.

Sarà valutata nell'ambito della manutenibilità ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico la facilità ed efficacia nella pulizia dei radiatori, in particolar modo ove sovrapposti.

6.7 Scarico

Particolare cura deve essere posta nella realizzazione dell'isolamento termico, della insonorizzazione e della tenuta del tubo di scarico.

Il dispositivo di espansione sarà ancorato al telaio dell'autobus e sostenuto con sistemi a sospensione elastica.

Il terminale di scarico sarà posizionato in modo da non provocare surriscaldamento o imbrattamento di altri elementi. Relativamente alla posizione del terminale di scarico saranno accettate solo soluzioni con scarico basso.

6.8 Comparto motore

Deve essere previsto un adeguato isolamento termico ed acustico dell'intero comparto, specialmente verso l'abitacolo interno. Gli elementi di coibentazione non devono essere suscettibili di impregnarsi di lubrificante o di qualsiasi altro tipo di fluido infiammabile. Inoltre essi e relativi sistemi di fissaggio/ancoraggio non dovranno degradarsi allorché sottoposti a sollecitazioni meccaniche continue.

Il comparto motore dovrà essere realizzato in modo da garantire una ottima accessibilità per tutte le operazioni manutentive, in particolare per quelle più frequenti.

Le carenature inferiori per la chiusura del comparto devono essere facilmente e rapidamente asportabili, anche da un solo manutentore, e dotate di adeguati fori di drenaggio. Il sistema di ancoraggio di tali carenature deve garantire il sicuro fissaggio della carena in qualsiasi condizione di esercizio, oltre ad un'ottima resistenza a vibrazioni, sollecitazioni meccaniche ed a ripetuti montaggi e smontaggi.

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. Un apposito segnalatore indicherà l'intasamento del filtro dell'aria.
Saranno valutati ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico l'accessibilità al motore e la coibentazione del vano motore verso il vano passeggeri.

6.9 Cambio di velocità

Il cambio dovrà essere di tipo meccanico, ad almeno 6 (sei) posizioni più retromarcia.
E' richiesta la fornitura di rallentatore comandato mediante l'azionamento del pedale del freno di servizio.

6.10 Lubrificazione motore

Gli intervalli di sostituzione di olio e filtri non devono essere inferiori a 30.000 km.

6.11.1 Controlli e rabbocchi

È richiesta la massima accessibilità per i controlli di livello e/o rabbocchi di olio motore e di liquido refrigerante, in modo che le operazioni di controllo e di rifornimento siano attuabili con rapidità e facilità. I relativi vani devono essere adeguatamente illuminati.
E' prevista l'indicazione al posto guida di minimo livello olio in coppa
Saranno valutati ai fini del punteggio tecnico:

- l'accessibilità dei punti di rabbocco;
- la presenza di un segnalatore a cruscotto di basso livello olio idroguida;
- la presenza di un segnalatore a cruscotto di basso livello liquido raffreddamento.

6.11.2 Ingrassaggio

Per i punti di ingrassaggio a maggior frequenza e di maggior importanza, l'autobus dovrà essere dotato di un impianto automatico di ingrassaggio, le cui caratteristiche devono essere specificate in offerta o, in alternativa, dovranno essere adottati componenti che non necessitano di lubrificazione (lubrificazione "for life").

7 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, rispondendo inoltre alle seguenti caratteristiche generali:

- tensione nominale 12 Vcc, con campo di funzionamento regolare con tensione compresa tra 0,7 Vn ÷ 1,25 Vn (Norma IEC 9/1376) e temperatura ambientale adeguata alla posizione in cui il componente viene installato;
- tutti i circuiti ed i componenti identificati secondo la norma CUNA NC 569-10;
- sia le apparecchiature che i cablaggi dovranno essere posizionati in modo da evitare la vicinanza di collettori, tubazioni di scarico e condotte, ed apparecchiature di alimentazione del carburante, fissate in modo da evitare interferenze e sfregamenti che ne compromettano l'integrità. Ove tale vicinanza risulti inevitabile, dovranno essere adottate idonee protezioni;

7.1 Pannello centralizzato componenti elettrici

Tale pannello, compatibilmente con le dimensioni e la quantità di componenti elettrici previsti, deve essere facilmente accessibile, ispezionabile e pulibile. Il vano deve essere adeguatamente areato per consentire il raffreddamento dei componenti.

All’interno dello sportello di ciascun vano dovrà essere applicata una tabella esplicativa con indicazione topografica dei componenti contenuti nel vano stesso.

7.2 Batterie di accumulatori

Devono essere installate una batterie di accumulatori al piombo per avviamento del tipo a ridotta manutenzione (norma DIN 43539-2, par 3.6), con valori di capacità e corrente di spunto adeguati al profilo di missione del veicolo.

Ai fini dell’applicazione delle garanzie, la struttura di contenimento ed estrazione delle batterie e tutti i meccanismi relativi fanno parte della carrozzeria.

7.3 Comando centrale di emergenza (CCE)

Deve essere a comando manuale, con dispositivo onnipolare ad azione diretta sui circuiti elettrici; il pulsante di comando deve essere di colore rosso opaco, protetto in modo tale che sia evitato l'azionamento involontario, dotato di targhetta esplicativa con istruzioni d'uso. Tale dispositivo deve essere conforme alla norma CUNA NC 571-20.

7.4 Illuminazione interna

L’impianto, realizzato con lampade a led, dovrà assicurare un’illuminazione non inferiore a 100 lux, misurata sulla mezzeria di ciascun sedile ed alla quota di un metro dal pavimento. La variazione rispetto a questo livello in ogni punto della vettura dovrà essere inferiore a 20 lux. La disposizione, il numero e l’ubicazione delle fonti di luce dovranno essere studiati in modo da evitare zone di ombra e di abbagliamento.

I convertitori statici di alimentazione dovranno essere:

- protetti dall’inversione di polarità e picchi di corrente;
- idonei al servizio continuativo e garantire il regolare funzionamento entro una escursione termica da –15°C a +70°C ed una tensione di alimentazione compresa tra 18 e 32 Vcc;
- avere una frequenza di funzionamento tale da non produrre ronzii e disturbi indotti sui cavi di segnale.

L’illuminazione principale del vano passeggeri sarà costituito da due circuiti principali, comandati in modo da poter realizzare due livelli di illuminazione. L’illuminazione interna, in particolare nella parte anteriore dell’autobus, deve essere realizzata in modo da non creare riflessi o disturbo al conducente.

Dovrà essere inoltre prevista una illuminazione a luce azzurrata per la marcia notturna.

In caso di azionamento del comando centrale di emergenza dovranno accendersi automaticamente una lampada della zona centrale e le lampade di illuminazione dei vani porta. Deve, inoltre, rimanere alimentata la luce del vano motore.

La porta di servizio dovrà essere adeguatamente illuminata, con accensione automatica all’ l’apertura delle porte a luci esterne del veicolo accese.

In corrispondenza del posto di guida dovrà essere installato almeno un punto luce in grado di garantire un livello di illuminazione non inferiore a 80 lux del posto di guida e consentire anche l’illuminazione della centralina di comando dei cartelli indicatori di linea.

7.5 Fari fendinebbia

Gli autobus dovranno essere dotati di:

- faro antinebbia posteriore;
- fari fendinebbia anteriori.

7.6 Trombe bitonali

Gli autobus dovranno essere dotati di trombe bitonali, azionate in luogo del normale avvisatore acustico. La commutazione tra i due dispositivi avverrà tramite un interruttore a cruscotto.

7.7 Blocchi di sicurezza

Il veicolo deve essere dotato delle seguenti funzioni di sicurezza.

7.8 Diagnostica a bordo

L'autobus dovrà essere dotato di un sistema proprio di diagnosi, concepito in modo da svolgere al meglio le funzioni di seguito descritte:

- rilevare gli allarmi, le avarie ed i malfunzionamenti, registrarli in una memoria non volatile esegnalarli in tempo reale all'autista, per gestire in sicurezza la situazioni di funzionamento anomalo dell'autobus;
- consentire una diagnosi completa ed agevole del guasto al successivo controllo in officina, fornendo tutte le informazioni utili all'individuazione dell'anomalia, alla risoluzione dell'avaria e al collaudo dell'autobus;
- favorire un approccio preventivo alla manutenzione del veicolo, tenendo sotto controllo i parametri di funzionamento dei principali organi del veicolo e segnalandone il degrado, mediante indicatori di incipiente avaria, fornendo un c.d. "segnale debole" che consenta un intervento su condizione. La documentazione di manutenzione e le eventuali attrezzature a terra dovranno supportare efficacemente tale azione, fornendo per ogni segnalazione la descrizione del parametro rilevato, le azioni da intraprendere e la durata residua attesa prima del guasto, nel caso si tratti di parametri predittivi (come ad esempio nel caso della spia usura freni).

La descrizione tecnica allegata all'offerta dovrà indicare in modo chiaro l'architettura del sistema diagnostico proposto, i parametri registrati e le funzionalità realizzate. Le caratteristiche della diagnostica di bordo saranno valutate ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico.

8.0 Indicatore di linea e di percorso

Dovrà essere prevista l'installazione di un indicatore di linea e di percorso anteriore Ameli con display a LED , versione ultracompatta e ultrapiatta per indicazioni su una / due righe .

L'indicatore con matrice grafica da 80x16 pixel ad intensità variabile automatica in funzione delle condizioni luminose esterne ed ampio angolo di visibilità orizzontale 120° e verticale 60°, dovrà essere posizionato sul frontale anteriore in alto a destra, in modo da garantire una visibilità ottimale da parte della clientela.

La centralina per la gestione e la selezione delle indicazioni, dotata di modulo USB per l'aggiornamento delle destinazioni da visualizzare, non dovrà essere incorporata nell'indicatore, ma dovrà essere posizionata di fronte all'autista in modo che sia di facile utilizzo. Il software di programmazione dovrà essere documentato, con un manuale in lingua italiana e consegnato su supporto informatico con licenza multiutente; esso diventerà di proprietà della Società appaltante e potrà da essa essere utilizzato per qualunque aggiornamento futuro delle linee.

Tale indicatore dovrà essere abilitato/disabilitato tramite l'apparecchio tramite un comando/interruttore sul cruscotto..

Tutti i dettagli di applicazione dei dispositivi dovranno comunque essere concordati con la Società appaltante.

8.1 Impianto di ticketing

Il Fornitore dovrà eseguire sugli autobus la predisposizione per l'installazione dell'impianto di ticketi

8 IMPIANTO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

La funzionalità dell'impianto deve tenere conto delle condizioni ambientali di lavoro, con particolare riferimento a valori di temperatura anche di -20°C.

9 CARROZZERIA

10.1 Materiali

Ossatura e pannelli di rivestimento dovranno essere realizzati con materiali dotati di elevata resistenza intrinseca alla corrosione o trattati e verniciati in modo da evitare interventi di revisione per tutta la vita del veicolo.

10.2 Rivestimenti

I pannelli di rivestimento, realizzati in materiale inossidabile (acciaio inox, alluminio, vetroresina eccetera), dovranno essere fissati all'ossatura in modo da evitare vibrazioni e usura, e consentire una rapida sostituzione delle parti. Tra i rivestimenti esterni e quelli interni dovrà essere interposto un materiale di adeguata capacità isolante, che assicuri un'ottima coibentazione sia termica che acustica.

10.3 Verniciatura e livrea

La verniciatura del veicolo deve essere eseguita a regola d'arte, atta a garantire una elevatissima resistenza alla corrosione, senza alcun intervento manutentivo.
Si richiedono altresì i seguenti requisiti:

- elevata resistenza agli agenti aggressivi, raggi ultravioletti ed infrarossi;
- elevata brillantezza e mantenimento della stessa anche sotto ripetute azioni di spazzole rotanti dei lavaggi automatici;
- compatibilità tra i materiali delle parti componenti la carrozzeria ed il ciclo di verniciatura unica che il Cliente dovrà adottare in caso di manutenzione e riparazione;
- colorazione da definire;

Nel definire le proprie soluzioni il Fornitore dovrà tenere conto di applicazioni ripetute di forme pubblicitarie autoadesive.
In offerta sarà indicato il ciclo completo di verniciatura con indicazione dei materiali impiegati.

10.4 Padiglione

Il Padiglione dovrà:

- avere robustezza adeguata ad essere praticabile da almeno due addetti alla manutenzione;

- avere una superficie del piano di calpestio con caratteristiche di sicurezza antisdrucciolo, anche in caso di superficie bagnata o imbrattata;
- avere una forma tale da evitare il ristagno dell'acqua in modo che sia impedita l'improvvisa caduta di acqua dal tetto sul parabrezza in frenata;
- tra il rivestimento interno e quello esterno dovrà essere inserita una pannellatura isolante termicamente, realizzata con materiale leggero autoestinguente.

10.5 Botole di sicurezza e aerazione

I veicoli devono essere muniti di botola di sicurezza come prescritto dalla Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE.

10.6 Sportelli sulle fiancate e testate

Gli sportelli laterali, in posizione aperta, devono sporgere il meno possibile rispetto al profilo della carrozzeria. Gli sportelli esterni devono avere cerniere metalliche di sicura e provata affidabilità.
Per gli sportelli con cerniera verticale l'apertura non deve avvenire controvento; per gli sportelli concerniera orizzontale l'apertura non deve avvenire verso il basso. Soluzioni diverse saranno accettate solo se corredate da adeguati sistemi di sicurezza.
I meccanismi di apertura e chiusura di tutti gli sportelli, in particolar modo di quelli di grandi dimensioni come lo sportello vano motore, dovranno essere realizzati in modo da garantire sempre la perfetta chiusura e l'agevole e completa apertura.

10.7 Paraurti

La soluzione costruttiva deve essere in grado di assorbire, senza deformazioni permanenti, urti con superficie piana che interessi tutta la zona di eventuale contatto, fino a 5 km/h con il veicolo a pieno carico.La soluzione del paraurti deve essere concepita in modo tale che la sua sostituzione non debba richiedere anche la rimozione degli organi alloggiati o sottostanti al paraurti stesso.
Paraurti dello stesso colore del veicolo.

10.8 Pavimento

Il pavimento deve essere realizzato in pannelli di legno multistrato marino di essenza ad alta resistenza meccanica ed ignifugo, idrorepellente ed antimuffa, di spessore non inferiore a 12 mm.
Le soglie porte e gli eventuali gradini interni devono essere dotati di profili di tipo antisdrucciolo.
Il pavimento deve essere rivestito in materiale impermeabile e antiscivolo in particolare con gomma liscia.
Il rivestimento deve essere incollato mediante adesivi appropriati, presentando il minor numero possibile di giunte, e realizzare una superficie unica ed impermeabile con un risvolto a parete continuo per un'altezza minima di 150 mm, o con altra soluzione che preveda giunzioni e sigillature di provata tenuta ed impermeabilità ad esempio delle cuffie passaruote e delle pareti anteriori e posteriori e che conservino tali caratteristiche per lunga durata. Il tavolato dovrà essere adeguatamente trattato e protetto nella zona sottoscocca.

10.9 Botole di ispezione

Tutte le parti meccaniche, pneumatiche, ecc. soggette ad ispezione, manutenzione e smontaggio che non siano accessibili attraverso elevatori o sportelli devono essere raggiungibili da opportune botole ricavate sul pavimento; i contorni ed i coperti delle botole non devono creare intralcio né pericolo alla movimentazione dei passeggeri.

I coperchi delle botole devono essere costruiti in modo tale da garantire un'ottimale tenuta contro le infiltrazioni, polveri, gas e acqua e possedere i requisiti di isolamento termoacustico.

In sede di offerta deve essere presentata la disposizione delle botole e la soluzione scelta per il sistema di chiusura.

10.10 Passaruota

Devono essere realizzati con caratteristiche tali da garantire l'incolumità dei passeggeri contro una eventuale esplosione del pneumatico.

Devono essere costruiti in acciaio inossidabile o con materiale alternativo con caratteristiche di resistenza meccanica e alla corrosione equivalenti.

In corrispondenza delle ruote dovranno essere montati i relativi paraspruzzi.

I passaruota devono essere realizzati in modo da offrire un'ottima accessibilità per il montaggio e smontaggio delle catene antineve, sia singole che doppie.

10.11 Superfici vetrate

Le superfici vetrate laterali, con cristalli doppi, del vano passeggeri devono essere con vetri ad altissima rifrazione, tonalità grigio, tipo VENUS 10, per la massima protezione dall'irraggiamento solare.

I martelletti per le uscite di sicurezza saranno del tipo estraibile.

10.12 Mancorrenti

L'autobus dovrà essere provvisto di mancorrenti di sostegno, posizionati adeguatamente in tutto il vano passeggeri ed integrati da maniglie, onde consentire un idoneo sostegno a tutti i passeggeri in piedi. La garanzia sugli arredi interni comprende il trattamento superficiale dei mancorrenti stessi, che non dovrà riportare nel periodo suddetto consunzioni o alterazioni di rilievo.

10.13 Cappelliere e bagagliere

I veicoli dovranno essere dotati di cappelliere del tipo aperto. Si dovranno evitare in particolare modo le vibrazioni dinamiche delle stesse e dovranno essere realizzate con elementi modulari che favoriscano la pulizia delle stesse, con mancorrente continuo di appiglio.

Le cappelliere dovranno essere realizzate in modo da resistere ai vandalismi ed all'uso negligente.

10 IMPIANTI DI ALLESTIMENTO

11.1 Mozzi, Cerchi Ruota e Pneumatici

I pneumatici dovranno essere del tipo in uso presso Made Bus S.r.l. o equivalente, di normale produzione di serie, di qualificati costruttori (es. Bridgestone, Continental, Michelin o similari). Made Bus S.r.l. si riserva la facoltà di rifiutare motivatamente il modello di pneumatico offerto, a titolo esemplificativo e non esaustivo non offra adeguate prestazioni in termini di silenziosità, comfort, direzionalità, trattività, garanzia di durata e ricostruibilità della carcassa.

Su ogni sesto ruota devono essere riportati, la misura della campanatura e pressione del pneumatico da montare. Ogni veicolo dovrà essere corredato da pneumatico di scorta, compreso il cerchio, installato a bordo del veicolo in posizione ben accessibile.

11.2 Dispositivi atti al traino

Per il traino a rimorchio dei veicoli, i dispositivi atti al traino dovranno essere rispondenti alle norme vigenti, in particolare:

- Anteriore: per il traino e manovra del veicolo, rispondente alla direttiva 96/64/CE.

In caso di gancio smontabile, questo (quando non montato) deve essere vincolato a bordo del veicolo in posizione ben accessibile.

11.3 Autoradio

Il veicolo deve essere dotato di autoradio stereo di primaria marca, con lettore CD/DVD, MP3, RDS, TA, nonché di un impianto di diffusione nel vano passeggeri che garantisca una elevata qualità del suono ed una uniforme distribuzione dell'intensità sonora.
L'impianto dovrà prevedere la possibilità di escludere gli altoparlanti passeggeri e/o conducente.

11.4 Accessori

Devono essere presenti i seguenti accessori:

- ceppi di stazionamento veicolo;
- cassetta attrezzi completa di utensili;
- martinetto e attrezzatura per la sostituzione di una ruota.
- Tappeto su gradini e corridoio