Fornitura di n. 2 autobus classe I
Codice carrozzeria CG – 3 Porte
Alimentazione a metano
(Lunghezza massima m. 18,00)

Lotto n. 4

CAPITOLATO TECNICO

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
DELLA FASE DI AFFIDAMENTO
(Dott. Paolo MARINO)

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
DELLA FASE DI PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE
(Ing. Michele VALENTINI)

IL RESPONSABILE MANUTENZIONE MEZZI
(Ing. Domenico SALVATORELLI)

INDICE

PARTE A. CARATTERISTICHE ED EQUIPAGGIAMENTI Pag. 3

Art. 1 Caratteristiche generali Pag. 3
Art. 2 Missione Tipica Pag. 4
Art. 3 Indicazioni tecnico funzionali Pag. 6
Art. 4 Specifiche caratteristiche tecniche e di allestimento Pag. 7

PARTE B. COLLAUDI Pag. 35

Art. 1 Generalità Pag. 35
Art. 2 Atti di collaudo Pag. 35
Art. 3 Collaudo in corso di produzione Pag. 37
Art. 4 Collaudo di fornitura Pag. 38
Art. 5 Collaudo di accettazione/consegna Pag. 40
Art. 6 Collaudo definitivo Pag. 41

PARTE C. GARANZIA, ASSISTENZA POST – VENDITA, DISPONIBILITA' Pag. 43

Art. 1 Natura e durata delle garanzie Pag. 43
Art. 2 Gestione assistenza garanzie post- vendita Pag. 46
Art. 3 Penalità per mancato rispetto garanzie Pag. 49

PARTE D. COSTO DEL CICLO DI VITA Pag. 50

Art. 1 Definizioni Pag. 50
Art. 2 Procedura di calcolo costo del Ciclo di Vita Pag. 50
Art. 3 Acquisizione dati Pag. 50

PARTE E. CRITERI DI AGGIUDICAZIONE Pag. 54

Art. 1 Fase d'offerta Pag. 54

PARTE A. CARATTERISTICHE ED EQUIPAGGIAMENTI

ART. 1 CARATTERISTICHE GENERALI

Costituisce oggetto del presente Capitolato Tecnico la fornitura di n. 2 autobus classe I codice carrozzeria CG, con alimentazione a metano, di cui alle direttive 70/156/CEE ÷ 2001/85/CE, a ridotto impatto ambientale e a basso consumo energetico (D.M. 8 maggio 2012), a pianale ribassato, da adibire al servizio pubblico di linea regionale, di lunghezza non superiore a 18,00 m, con impianto di climatizzazione integrale e provvisti di attrezzatura per l'incarrozzamento di disabili.

Tali veicoli dovranno:

1. essere conformi alle norme di legge ed ai regolamenti italiani in vigore laddove non in contraddizione con le normative della Comunità Europea, essere omologati alla circolazione come veicoli per il trasporto pubblico di persone.

   In ogni caso, il Fornitore dovrà impegnarsi ad adeguare i veicoli a tutte le normative che entrassero obbligatoriamente in vigore sino al momento dell'immatricolazione dei veicoli stessi, senza alcun onere aggiuntivo per la Società Appaltante;
2. essere costruiti con materiali privi di componenti tossici e/o nocivi (amianto, PFC, PCB, CFC, ecc.) secondo quanto prescritto dalle normative vigenti. A tale riguardo in sede di offerta dovrà essere presentata dichiarazione che attesti l'assenza di qualsiasi tipo di componente tossico e/o nocivo;
3. presentare ottima 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 (comunque V < 100 mm/min), secondo quanto indicato dalle Norme Tecniche UNI 3795, CUNA NC 590-02 e dalla Direttiva 95/28/CE e relativi allegati. Il Fornitore deve tenere in adeguata evidenza il problema derivante dell'adozione di sostanze che, per l'emissione dei fumi durante la combustione dei materiali, assumono un valore elevato di tossicità. Anche se non esplicitamente indicato deve essere comunque rispettata la norma ISO 3795. Il Fornitore dovrà, 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 degli autobus;
5. 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 dovrà essere prestata ai supporti sedili, in modo che ogni zona del pavimento sia facilmente raggiungibile.

Lo studio complessivo del comparto passeggeri dovrà, 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;

6. essere conformi alle specifiche riportate negli articoli del presente Capitolato Tecnico.

   Tali specifiche dovranno essere tutte soddisfatte; nel caso di veicoli non rispondenti ad alcune di esse, sarà valutato ad insindacabile giudizio della Società Appaltante se le soluzioni tecniche alternative proposte dal Fornitore risultino equivalenti o comunque migliorative, da un punto di vista tecnico funzionale e gestionale, rispetto a quelle richieste.

Gli allestimenti ed i particolari che vengono richiesti accompagnati dai termini "*preferibile*", "*preferibili*" o "*preferibilmente*" non sono obbligatori, ma vanno a punteggio secondo quanto descritto nella parte D. del presente Capitolato Tecnico.

Gli autobus dovranno essere omologati secondo la direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE.

Le norme CUNA, assieme alle altre normative, direttive, leggi o decreti citate nel presente Capitolato, anche se giuridicamente non più vincolanti, mantengono il loro carattere di specifica tecnica.

ART. 2 MISSIONE TIPICA

Gli autobus richiesti devono essere veicoli di linea adatti ad un servizio di corto raggio e debbono essere in grado di coniugare il comfort con la praticità d'uso.

Per questa tipologia di veicoli è richiesta una grande capacità di carico, per poterli utilizzare sulle linee di maggiore ricettività, essenzialmente con finalità rivolte a soddisfare le esigenze degli utenti sulle linee ad alta frequenza di fermata.

In tali tipi di percorsi, diventa sempre più importante scegliere veicoli dedicati ad ogni tipo di utenza ed in grado di consentire a tutti un facile accesso ed una rapida discesa.

L'autobus a pianale ribassato rende più facile a tutti la salita; infatti, consente anche un più semplice caricamento della carrozzella del disabile, delle mamme con il passeggino o di persone con ridotte facoltà motorie.

Tramite il "kneeling" si ha la possibilità di portare il pavimento della porta di ingresso ad una altezza praticamente equivalente ad un marciapiede poco più alto del normale.

In tale ottica è prioritaria l'acquisizione di veicoli che, oltre a garantire ridotti tempi di imbarco e sbarco, buone velocità commerciali, buone prestazioni ed emissioni inquinanti contenute,

siano in grado di assicurare un elevato comfort interno, la riduzione di barriere architettoniche ed un contenimento delle asperità di marcia.

In considerazione delle condizioni climatiche in cui si opera (in particolare durante il periodo estivo), riveste particolare importanza l'efficienza, il corretto dimensionamento, l'affidabilità degli impianti di climatizzazione che dovranno essere in grado di garantire il raggiungimento di un elevato standard di comfort dei passeggeri trasportati e dell'autista.

I percorsi su cui i mezzi verranno impiegati sono prevalentemente pianeggianti, attraverso aree ad alta densità abitativa, dove il contenimento delle emissioni inquinanti è particolarmente sentito.

La Società Appaltante desidera sempre più offrire ai propri utenti veicoli con elevato contenuto in termini di sicurezza attiva e passiva ed affidabilità, premiando perciò i mezzi che presentino i migliori requisiti in tal senso.

Il progetto e la realizzazione costruttiva dei veicoli dovranno essere particolarmente curati dalle ditte costruttrici, al fine di conseguire livelli elevati di affidabilità della carrozzeria e dei vari organi, ridurre al minimo i guasti, i disservizi, gli interventi e la manutenzione, nonché rendere le vetture idonee al servizio di pubblico trasporto.

Particolare rilevanza verrà data all'uso di tecnologie costruttive avanzate, con speciale riferimento all'ossatura, all'allestimento, ai rivestimenti ed alle componenti in grado di garantire un'elevata rigidità torsionale, leggerezza, anche ai fini dei consumi e soluzioni che creino i presupposti per un'elevata affidabilità nel tempo con particolare riferimento all'ossidazione e all'utilizzo di materiali ad elevata riciclabilità.

I mezzi verranno impiegati per il trasporto passeggeri nei servizi coperti dalla Società Appaltante nell'area Metropolitana Chieti - Pescara. La percorrenza media giornaliera è di 250 km e la percorrenza annua varia da 60.000 a 70.000 km.

La durata massima del servizio giornaliero è di 16 h e la velocità commerciale media prevista è pari a 15 km/h.

Il manto stradale è generalmente accettabile, con un valore pari al 10% in cui il fondo è particolarmente dissestato.

Vista l'orografia e la particolare destinazione d'uso, il progetto e la realizzazione costruttiva degli autobus dovranno perseguire un elevato grado di efficacia in termini di:

1. accessibilità;
2. affidabilità;
3. autonomia;
4. capienza;

5. comfort di marcia;
6. comfort interno;
7. impatto acustico;
8. impatto visivo;
9. protezione contro gli atti vandalici;
10. resistenza all'azione degli agenti corrosivi;
11. riduzione delle barriere architettoniche;
12. risparmio energetico;
13. semplicità d'uso;
14. sicurezza attiva e passiva;
15. tutela del patrimonio aziendale.

ART. 3 INDICAZIONI TECNICO FUNZIONALI

Il Fornitore dovrà indicare per gli autobus oggetto di offerta la marca, i dati e le caratteristiche tecniche funzionali di tutti i particolari indicati nel presente Capitolato Tecnico.

Tali dati dovranno essere redatti sulla Scheda Tecnica Allegato "A".

Il Fornitore dovrà produrre inoltre gli schemi, completi e ben leggibili, di tutti gli impianti dell'autobus, con particolare riferimento a quelli elettrico, pneumatico e idraulico.

Dovrà inoltre produrre tutte le documentazioni tecniche richieste nella Scheda Tecnica Allegato "A".

Qualora si verificassero discordanze fra i dati indicati all'interno della Scheda Tecnica Allegato "A" ed i dati desumibili dall'esame della documentazione tecnica e/o delle certificazioni fornite a corredo dell'offerta, la commissione giudicatrice, si riserva, a suo insindacabile giudizio, il diritto di utilizzare, per la redazione della griglia punti, il dato ritenuto più consono.

Analogo metodo di valutazione verrà applicato nel caso si riscontrino, all'interno della Scheda Tecnica Allegato "A", dati tecnicamente insostenibili e non confutabili all'interno della citata documentazione.

La documentazione tecnica fornita a corredo dell'offerta dovrà essere numerata progressivamente e tale numerazione, per quanto di pertinenza, dovrà essere riportata nell'apposita colonna della Scheda Tecnica Allegato "A".

ART. 4 SPECIFICHE CARATTERISTICHE TECNICHE E DI ALLESTIMENTO

4.1. Tipologia

Autobus classe I codice carrozzeria CG, con alimentazione a metano, di lunghezza non

superiore a 18,00 m, per servizi di linea regionale, a ridotto impatto ambientale e a basso consumo energetico (D.M. 8 maggio 2012), a pianale ribassato, così come definito al punto 2.1.4 dell'Allegato I alla direttiva 2001/85 CE, provvisti di attrezzatura manuale per l'incarrozzamento di disabili.

Il piano di calpestio dovrà presentare un corridoio totalmente privo di gradini ad altezza prevalentemente costante.

Qualora siano previste eventuali rampe di raccordo saranno valutate positivamente quelle soluzioni che non abbiano pendenza superiore al 3%; non saranno comunque accettate soluzioni in cui la parte inclinata del corridoio abbia pendenza superiore all'8%.

La strutturazione interna del veicolo, l'altezza e la continuità del piano del pavimento, la posizione dei sedili, dei mancorrenti e delle colonne di sostegno dovranno consentire la massima accessibilità e facilità di movimento dei passeggeri.

Il Fornitore dovrà produrre il figurino quotato, riportante le dimensioni del piano di calpestio ed il calcolo delle superfici disponibili per ciascun passeggero in piedi, delle masse sugli assi e l'altezza del piano di calpestio rilevata sugli accessi passeggeri.

Per un agevole caricamento del veicolo, saranno preferibili quei veicoli che presentino la maggiore superficie effettiva del corridoio disponibile fra la porta d'ingresso anteriore e l'asse del passaruota anteriore.

Inoltre saranno preferiti quei veicoli che presenteranno la minore distanza fra il centro della porta posteriore ed il centro della ruota posteriore.

4.2. Porte di servizio

N. 3 porte rototraslanti verso l'interno, poste sul lato destro dell'autobus, una sullo sbalzo anteriore e una tra il primo e il secondo asse della prima cassa ed una nella seconda cassa.

Nella Scheda Tecnica Allegato "A", dovranno essere riportate, espresse in mm, le larghezze utili effettive delle porte passeggeri.

La Società Appaltante è interessata a conoscere le dimensioni effettive a disposizione per il carico e lo scarico dei passeggeri, a prescindere dalle dimensioni minime stabilite dalla direttiva 2001/85 CE: pertanto, il dato da fornire all'interno dell'Allegato "A" deve essere misurato in modo tale che, qualora i battenti, le guarnizioni apposte, i meccanismi di azionamento o le antine in posizione aperta riducano il vano libero, le misurazioni partano da detti ostacoli.

Le ante dovranno essere dotate preferibilmente di bordo sensibile o comunque di sistema di sicurezza contro lo schiacciamento, conformemente a quanto indicato nella direttiva 2001/85 CE.

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

Al fine di garantire la visibilità dell'autista, i cristalli della porta anteriore dovranno essere dotati di resistenza termica antiappannamento incorporata ed estesa su tutta la superficie degli stessi oppure dotati di soluzioni equivalenti in termini di risultato. Le soluzioni alternative (vetrocamera, ecc.) sono ammesse purché di provata efficacia.

4.3. Posti

Il numero dei posti a sedere, con esclusione del posto autista e di n. 1 (uno) postazione per carrozzella disabile, non dovrà essere inferiore a 40 (quaranta) ed il numero complessivo dei passeggeri ammessi in totale non dovrà essere inferiore a 120 (centoventi) (a sedere + in piedi).

Tali valori si intendono con il veicolo completamente allestito, completo di tutte le dotazioni richieste all'interno del presente Capitolato Tecnico.

Il numero dei posti dovrà essere ufficialmente convalidato dal Fornitore nell'apposita Scheda Tecnica Allegato "A" e confermato mediante invio dell'estratto dati tecnici di omologazione o documento equivalente.

Il numero dei posti dovrà essere indicato come:

- numero di posti a sedere;
- numero dei posti carrozzella disabili.
- numero di posti in piedi;
- numero dei posti di servizio;
- numero dei posti totali.

Gli eventuali posti a scomparsa non dovranno essere conteggiati nel calcolo.

Dovranno essere previsti nella zona anteriore almeno quattro posti a sedere destinati a persone a ridotta capacità motoria, deambulanti, completi di braccioli abbattibili lato corridoio seduta più larga e maniglie di sostegno, identificati da appositi ideogrammi unificati.

4.4. Motore

Il motore, a ciclo otto, sovralimentato, dovrà essere situato nella parte posteriore del veicolo, avere una potenza di almeno 230 (duecentotrenta) Kw, essere alimentato a metano e raffreddato a liquido.

Dovranno essere osservati i livelli minimi di rumorosità allo scarico, con veicolo in movimento, previsti dalla normativa vigente. Il motore dovrà rispettare i livelli di emissioni di gas inquinanti allo scarico conformi al regolamento 595/2009 (EURO VI) del Parlamento Europeo e del Consiglio del 18 giugno 2009 e s.m.i..

Ai fini della valutazione dei consumi energetici il Fornitore dovrà dichiarare, nella Scheda Tecnica Allegato "A", i consumi convenzionali di combustibile dell'autobus rilevati secondo la metodologia SORT tipica del profilo di missione degli autobus. Il Fornitore dovrà altresì presentare adeguata certificazione rilasciata da ente terzo, dotato di esperienza specifica nel settore e in possesso di strumentazione di prova certificata, relativamente ai suddetti consumi dichiarati.

Qualora la certificazione non si riferisca al tipo di autobus offerto (per tipologia, dimensioni, motore ecc….) dovrà essere presentata una dichiarazione, da parte dello stesso ente terzo, che estende la validità del certificato medesimo al mezzo offerto. La mancanza della documentazione, pur non inficiando la partecipazione alla gara, comporterà l'assegnazione del punteggio zero.

In ogni caso non saranno accolte dichiarazioni o certificati la cui data di effettuazione delle prove sia anteriore alla data di omologazione del motore.

La Società Appaltante potrà effettuare in sede di consegna con spese a carico del Fornitore la prova di rispondenza dei dati indicati in offerta sugli autobus che verranno forniti, riservandosi il diritto di contestare la fornitura qualora la differenza rilevata sia superiore al 5% (cinque per cento).

Ai fini dell'attribuzione del punteggio relativo alle emissioni allo scarico, i valori di emissioni inquinanti allo scarico di biossido di carbonio (CO_2), ossidi di azoto (NO_X), idrocarburi non metanici (NMHC) e particolato (PT) saranno valorizzati per il ciclo di vita dell'autobus.

Il Fornitore dovrà presentare le emissioni di ossido di azoto (NO_X), idrocarburi non metanici (NMHC) e particolato (PT), rilevati secondo le metodologie previste dalla direttiva 33/2009/CE del 23.04.2009 e del D. Lgs n. 24 del 3.03.2011 di attuazione, utilizzando il metodo ETC. Il Fornitore dovrà altresì presentare adeguata certificazione rilasciata da ente terzo, dotato di esperienza specifica nel settore e in possesso di strumentazione di prova certificata, relativamente ai suddetti dati dichiarati.

Qualora la certificazione non si riferisca al tipo di autobus offerto (per tipologia, dimensioni, motore ecc….) dovrà essere presentata una dichiarazione, da parte dello stesso ente terzo, che estende la validità del certificato medesimo al mezzo offerto. La mancanza della documentazione, pur non inficiando la partecipazione alla gara, comporterà l'assegnazione del punteggio zero.

Il Fornitore dovrà produrre inoltre le curve relative a:

- potenza;
- coppia;
- consumo specifico.

come desunte dal verbale di omologazione del motore stesso.

Tutti i manicotti dell'impianto di raffreddamento del motore dovranno essere di tipo siliconico o equivalente in termini di affidabilità.

4.4.1. Raffreddamento

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

L'impianto di raffreddamento del motore termico e del rallentatore 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. Nel progetto dell'impianto dovrà essere considerato anche il caso in cui la temperatura dell'aria in ingresso al radiatore sia di 50 °C.

Negli impianti idraulici dei veicoli ove circolano liquidi in temperatura, tutti i manicotti previsti nelle tubazioni dovranno essere realizzati in gomma al silicone (o materiale equivalente in termini di affidabilità).

4.4.2. Comparto motore

Dovrà essere previsto un adeguato isolamento termico ed acustico dell'intero comparto, specialmente verso l'abitacolo interno.

Eventuali pannelli di coibentazione non dovranno essere suscettibili di impregnarsi di combustibile, di lubrificante o di qualsiasi altro tipo di fluido infiammabile. Inoltre essi non dovranno degradarsi allorché sottoposti a sollecitazioni meccaniche continue.

Nell'ipotesi in cui vengano adottate carenature inferiori per la chiusura del comparto, que-

ste dovranno essere facilmente e rapidamente asportabili, anche da un solo manutentore, e dotate di adeguati fori di drenaggio.

Il comparto motore dovrà essere dotato di adeguata illuminazione, in maniera da consentire lo svolgimento di eventuali operazioni manutentive anche in zone di scarsa illuminazione.

La presa dell'aria del motore sarà protetta dagli agenti atmosferici e dotata di filtro a secco di adeguate caratteristiche e verrà valutata positivamente la soluzione che preveda tale presa situata sul tetto o, comunque, in posizione tale da non aspirare i detriti e le polveri sollevate durante la marcia del veicolo. Una apposita spia sul cruscotto segnalerà l'intasamento del filtro dell'aria.

4.4.3. Scarico

I tubi di scarico non devono essere collocati dallo stesso lato delle porte passeggeri. L'impianto di scarico deve consentire l'applicazione dei dispositivi per il controllo periodico dei gas di scarico.

Particolare cura deve essere posta nella realizzazione dell'isolamento termico e della tenuta ai gas di scarico, al fine di impedire ogni infiltrazione all'interno dell'abitacolo.

Il dispositivo di scarico dovrà essere caratterizzato dalla massima accessibilità, semplicità d'uso e da intervalli di manutenzione più ampi possibili.

4.4.4. Preriscaldamento

Il veicolo deve essere equipaggiato con un dispositivo preriscaldatore del liquido di raffreddamento del motore, da utilizzare anche per il preriscaldamento del sistema di climatizzazione.

Le caratteristiche minime richieste per tale preriscaldatore sono descritte all'interno del paragrafo relativo all'impianto di climatizzazione.

4.5. Dispositivi inibizione e avviamento/arresto motore

Dovrà essere previsto il dispositivo di inibizione dell'avviamento del motore dal posto guida, con sportello del vano motore aperto, nonché, nel vano motore, il comando per l'avviamento del motore da effettuarsi a cambio in folle e freno di stazionamento inserito. Sempre nel vano motore, dovrà essere previsto il pulsante di arresto ed un interruttore stabile di esclusione dell'avviamento.

4.6. Dispositivo blocco porte aperte

Gli autobus devono essere muniti di dispositivo di blocco con porte aperte (blocco porte) agente sui freni del secondo asse. Il dispositivo dovrà attivarsi ad autobus fermo su tutte le porte. Dovrà essere assicurata la possibilità di un'esclusione del dispositivo nel caso di avaria con relativo comando posizionato all'interno del pannello centralizzato apparati elettrici.

4.7. Impianto estinzione incendio

Gli autobus dovranno essere dotati di un sistema di allarme antincendio che, tramite opportuni sensori applicati all'interno del vano motore e dell'eventuale vano del preriscaldatore, avvisi il conducente, mediante un segnale acustico e visivo dedicato, posizionato sul cruscotto posto guida, sia dell'aumento di temperatura del vano motore dovuta ad un principio d'incendio, sia dell'avvenuto intervento dell'impianto.

L'impianto di estinzione incendio, nel vano motore e nell'eventuale vano del preriscaldatore, dovrà essere totalmente automatico e possibilmente del tipo ad aerosol di soluzione acquosa nebulizzata ad alta pressione o a polvere.

Il Fornitore dovrà descrivere dettagliatamente le soluzioni adottate al fine di evitare la propagazione dell'incendio al di fuori del vano motore e/o preriscaldatore, fornendo la scheda tecnica dei materiali utilizzati.

Fra le soluzioni proposte, la Società Appaltante sceglierà quella ritenuta più idonea.

4.8. Segnalatore acustico anomalie

I mezzi inoltre dovranno essere muniti di segnalatore acustico delle anomalie funzionali, posizionato sul cruscotto e relativo a:

- insufficiente pressione olio motore;
- insufficiente pressione aria freni;
- temperatura liquido raffreddamento motore;
- basso livello liquido raffreddamento motore;
- temperatura olio cambio;
- incendio nel vano motore.

4.9. Cambio

Il cambio dovrà essere di tipo automatico, con almeno 4 (quattro) rapporti più retromarcia, con pulsantiera ad almeno 4 posizioni, integrato da freno di rallentamento di tipo idraulico. Il comando di quest'ultimo dovrà essere tipo a doppio azionamento (pedale più leva manuale).

Saranno preferibili soluzioni che prevedano, mantenendo invariata la tipologia di cambio, un numero di marce superiore a quelle minime richieste.

Dovrà essere impedita la messa in moto del motore qualora il cambio non sia in folle.

4.10. Ponte e trasmissione

Il ponte e la trasmissione dovranno essere realizzati nel modo più semplice possibile, largamente dimensionati per assicurarne lunga durata e comfort di marcia.

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

La velocità massima su strada del veicolo sarà quella stabilita dalle normative in vigore per gli autobus di linea di classe I.

4.11. Impianto frenante

I dispositivi dell'impianto di frenatura dovranno essere tutti facilmente ispezionabili, sostituibili (in particolare per le parti di usura) e riparabili.

L'impianto frenante dovrà garantire sicurezza di funzionamento e massima durata in relazione al tipo di servizio svolto; dovrà essere allestito con freni a disco su tutti gli assi. Dovrà essere comandato attraverso due circuiti separati ed indipendenti, dotati di dispositivi antibloccaggio ABS.

Per ciascun asse dovranno essere omologate più marche di guarnizioni frenanti; eventuali difficoltà ad ottemperare a tale prescrizione, dovranno essere validamente documentate dal Fornitore.

Dovrà essere previsto il dispositivo antiscivolamento ruote (tipo ASR o similare), indicandone separatamente la marca ed il tipo.

Il Fornitore, oltre allo schema funzionale dell'intero impianto dovrà allegare, all'interno della Scheda Tecnica Allegato "A", uno schema in cui venga chiaramente indicato il funzionamento del freno di soccorso, evidenziando quali siano le ruote effettivamente azionate da ciascuno dei due circuiti indipendenti.

L'impianto frenante dovrà essere preferibilmente dotato di un dispositivo ad azionamento manuale, agente sull'asse motore che, inviando alle ruote aria ad una pressione inferiore rispetto al freno di stazionamento, consenta la frenatura del veicolo durante le brevi soste alle fermate. L'azionamento di tale dispositivo potrà avvenire solamente a velocità inferiori a 3 km/h ed il bloccaggio potrà essere annullato solo previo azionamento del pedale della frizione.

Il sistema frenante dovrà essere preferibilmente dotato di un dispositivo elettronico di ottimizzazione della frenata, tale da conseguire:

- tempi di reazione dell'impianto frenante più brevi mediante la trasmissione elettronica del segnale;
- simultaneità dell'attivazione della frenatura su tutte le ruote;
- ripartizione e regolazione della forza frenante mediante continuo confronto ed adeguamento delle forze frenanti fra i diversi assi;
- diagnosi mediante la visualizzazione di messaggi di errore dettagliati;
- tempi di fermo minori e più brevi riparazioni grazie alla possibilità di circoscrivere i guasti e l'armonizzazione dell'usura (omogeneità del consumo dei materiali di attrito di tutti i freni ruota);
- il funzionamento su tre stadi di frenatura:

1. nelle frenature parziali non critiche eseguire un'ottimizzazione dell'usura delle pastiglie tra l'asse anteriore e posteriore;
2. nelle forti frenate la ripartizione della forza frenante avviene in funzione dei carichi sugli assi;
3. nella tendenza al bloccaggio riconosciuta sulle singole ruote interviene la regolazione ABS.

Il sistema frenante dovrà essere preferibilmente dotato di un dispositivo elettronico di controllo della stabilità, tale che:

- la regolazione automatica e separata dei freni (senza bloccaggio, ovviamente), del motore e della trasmissione impedisca perdite di stabilità del veicolo in curva;
- la logica di funzionamento del sistema consista nel determinare, in base alla sterzata dell'autista, quale è la reazione del veicolo che egli desidera o si aspetta, controllare quale sta per essere in realtà la risposta del veicolo e agire coi freni per adeguarla al desiderio dell'autista.

Il freno di stazionamento dovrà essere utilizzabile anche come freno di emergenza.

L'usura massima delle guarnizioni frenanti dovrà essere segnalata mediante spia luminosa sul cruscotto. Inoltre dovrà essere previsto un dispositivo autoregistrante per il recupero dell'usura.

4.12. Sospensioni

Le sospensioni dovranno essere di tipo pneumatico integrale, con correttore di assetto preferibilmente a controllo elettronico, con flessibilità e frequenze naturali di oscillazione

atte a consentire condizioni di marcia confortevole anche su fondo stradale accidentato e/o dissestato, dotate di impianto di sollevamento/abbassamento del telaio, comandato dal posto guida, che permetta al veicolo di spostarsi per brevi tragitti a velocità ridotta con la sospensione alla massima elevazione/compressione.

La sospensione anteriore dovrà essere preferibilmente del tipo a ruote indipendenti (sospensione singola delle ruote), con triangoli oscillanti e barra stabilizzatrice.

L'eventuale rottura degli ammortizzatori anteriori non dovrà mai causare interferenze con gli organi dello sterzo.

Il veicolo dovrà essere provvisto di sistema di inginocchiamento laterale (kneeling system) o preferibilmente inginocchiamento totale, azionato dall'apertura delle porte passeggeri e dall'estrazione della pedana atta a favorire l'accesso di persone a ridotta capacità motoria; dovrà essere altresì dotato di un dispositivo di sicurezza contro l'avviamento, qualora il veicolo non sia in assetto normale di marcia, in conformità alla norma CUNA NC 590-03.

Dovrà essere assicurata, in caso di avaria del veicolo, la possibilità di esclusione del dispositivo stesso ed il relativo comando dovrà essere posizionato all'interno del contenitore apparati elettrici.

4.13. Impianto pneumatico

Impianto pneumatico con tubazioni in rame o in poliammide, o soluzioni equivalenti in termini di affidabilità, tali da garantire l'assenza di possibili ossidazioni/otturazioni interne, munito di compressore aria, preferibilmente bicilindrico e preferibilmente integralmente raffreddato a liquido (teste e corpo) e di essiccatore monocamera, dotato di riscaldatore incorporato e separatore di condensa a spurgo automatico.

4.14. Mozzi, cerchi e pneumatici

I pneumatici ed i cerchi ruote dovranno essere rispondenti alle caratteristiche previste dal certificato di omologazione o documento equivalente.

Le tipologie dei pneumatici saranno proposte dal Fornitore, mediante apposite documentazioni tecniche, e potranno essere solo di marche di gradimento della Società Appaltante. Dovranno essere indicate le caratteristiche, marca e modello dei pneumatici proposti.

Fra le soluzioni proposte, la Società Appaltante sceglierà quella ritenuta più idonea.

4.15. Guida e sterzo

Lo sterzo dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- avere la guida a sinistra;
- avere un volante regolabile sia in altezza sia in inclinazione;
- essere dotato di servoassistenza idraulica;

L'impianto di servoassistenza idraulica dell'idroguida dovrà avere le tubazioni in acciaio inox o equivalenti in termini di affidabilità.

Per valutare la manovrabilità degli autobus dovranno essere forniti degli schemi quotati relativi:

- al raggio minimo di volta (in mm);
- al raggio di curvatura alla massima sterzata (in mm), per l'iscrizione di un autobus in una curva a 180°, con partenza e arrivo in asse;
- all'ingombro massimo della carreggiata;
- alla distanza minima fra due autobus che consenta il superamento nel rispetto dello spostamento massimo di 4000 mm rispetto al filo laterale dell'autobus.

Gli schemi forniti dovranno comunque essere tassativamente conformi a quelli riportati nella Scheda Tecnica Allegato "A". La Società Appaltante potrà effettuare in sede di consegna con spese a carico del Fornitore la prova di rispondenza dei dati indicati in offerta sugli autobus che verranno forniti, riservandosi il diritto di contestare la fornitura qualora la differenza rilevata sia superiore al 10% (dieci per cento).

4.16. Snodo centrale

Il fornitore dovrà produrre dettagliata documentazione sulle caratteristiche costruttive e funzionali dello snodo centrale con particolare riguardo ai dispositivi elettronici di gestione, controllo e di sicurezza e al rispetto delle norme vigenti in materia di circolazione stradale (inscrivibilità in curva dei veicoli – fascia d'ingombro – art. 61 C.d.S. art. 217 Regolamento C.d.S.).

Dovranno inoltre essere forniti i figurini quotati con l'indicazione del massimo angolo di sterzata e di inclinazione dello snodo centrale.

I veicoli dovranno essere inoltre provvisti di appositi allarmi ottici ed acustici che rilevino il raggiungimento di tali angoli limite.

Inoltre saranno preferite quelle soluzioni che, mediante un dispositivo a controllo elettronico dell'articolazione fra le due semicasse, siano in grado di reagire alla combinazione dell'angolo di sterzata con quello di flessione, ottimizzando il funzionamento della ralla durante le curve particolarmente gravose.

4.17. Impianto elettrico

L'impianto elettrico potrà essere di tipo convenzionale o realizzato con tecnologia can-bus, multiplex o similare.

Sarà preferibile l'impiego di un impianto di comando e di controllo facente uso di rete di comunicazione a tecnologia can-bus, multiplex o similare, utilizzante programmi di tipo aperto, in grado di comandare i sottosistemi costituenti il veicolo e rilevare con continuità lo "stato" dello stesso e dei suoi sottosistemi.

Faranno parte integrante della fornitura licenze d'uso, adeguata strumentazione e corso di istruzione che consentano alla Società Appaltante di procedere autonomamente ad eventuali implementazioni e variazioni dell'impianto elettrico di base.

Dovrà altresì essere indicata la struttura associata al Fornitore in grado di provvedere alle implementazioni sopraccitate e le modalità di accesso (anche economiche) ad essa.

Saranno valutate le caratteristiche dell'impianto in funzione delle informazioni disponibili all'autista, alla capacità di memorizzare dati che consentano a posteriori l'analisi di uno o più particolari, alle capacità di diagnosi offerte.

Sarà preferibile la visualizzazione con display dedicato e la memorizzazione degli eventi (anomalie meccaniche, mancanza combustibile, aria, ecc.) che risultino utili all'autista semplificando il lay-out del posto di guida.

In sede di offerta dovrà essere compiutamente illustrato l'impianto e la sua efficacia.

Qualunque sia la tipologia di impianto elettrico installato verrà comunque valutata la presenza di sistemi di diagnosi e la loro completezza.

Dovrà preferibilmente essere dotato di un sistema di registrazione dati e anomalie funzionali (giri motore, pressione olio, ecc.) con relativo software di gestione comprensivo di licenze d'uso, per scarico dati su computer (portatile o strumento dedicato).

I generatori di corrente (almeno due) dovranno essere idonei all'alimentazione dell'impianto elettrico ed alla ricarica delle batterie; adeguatamente dimensionati dal punto di vista elettromeccanico e del bilancio elettrico; di tipo bipolare con negativo isolato.

Il generatore principale non dovrà svolgere la funzione di tendicinghia per altri complessivi (es. compressore, compressore condizionatore, secondo generatore) e dovrà essere dotato di apposito ancoraggio con articolazione registrabile con l'uso di apposita chiave.

Il raffreddamento, anche forzato, dovrà essere realizzato mediante aria pulita prelevata dall'esterno e non dal vano motore.

Dovrà essere dotato di un interruttore generale meccanico applicato in posizione prossima alle batterie, nonché di un interruttore generale a comando elettromagnetico (interrut-

tore di emergenza), azionabile dal posto di guida, entrambi rispondenti alle normative vigenti.

4.18. Batterie

Le batterie dovranno essere completamente estraibili con un sistema agevole ed affidabile. Esse dovranno inoltre avere una capacità nominale non inferiore a 220 Ah e corrente di spunto a freddo di almeno 850 A (misurata esclusivamente secondo le norme EN); apposito voltmetro dovrà indicare lo stato di carica delle batterie.

4.19. Impianto di alimentazione

I singoli componenti dell'impianto di alimentazione dovranno essere omologate secondo le normative ECE R 110.

Le bombole dovranno avere elevate caratteristiche di resistenza e leggerezza ed essere conformi all'utilizzo su autobus adibiti a servizio di trasporto pubblico. Il Fornitore dovrà attestare che la sostituzione delle stesse non è prevista prima di 20 (venti) anni in condizioni di normale utilizzo.

Le bombole, preferibilmente di tipo CNG-3 o CNG-4 installate sul tetto del veicolo e coperte con adeguato carter realizzato in resina, dovranno essere in numero e di capacità tali da garantire una autonomia di almeno 300 (trecento) km.

L'impianto CNG dovrà essere dotato di n. 1 punto di carica posto nella parte anteriore dell'autobus, o, in alternativa, di n. 2 punti di carica posti sulle fiancate, con sistema di rifornimento rapido tipo NGV2 e con dotazione di relativo adattatore per rifornimenti dalla rete di distribuzione.

Sul bocchettone di carica dovrà essere installato un dispositivo di sicurezza contro le fughe di gas. L'impianto dovrà essere provvisto di un manometro collocato a fianco del bocchettone di rifornimento, per il controllo dello stato di carica delle bombole.

Dovrà essere previsto un adeguato sistema per lo svuotamento e la manutenzione delle bombole.

Le tubazioni dovranno essere, preferibilmente, in acciaio inox o, in alternativa, in rame. Le tubazioni di adduzione del metano dovranno essere posizionate all'esterno del vano passeggeri, al fine di garantire un elevato standard di sicurezza.

Un'idonea segnalazione ottica dovrà indicare al conducente quando la quantità del combustibile scenda al di sotto del 20%.

L'impianto di alimentazione dovrà essere comunque rispondente alle normative in vigore.

4.20. Struttura

Il Fornitore dovrà indicare per gli autobus oggetto di offerta i metodi di produzione e le tecnologie adottate per la realizzazione di struttura e telaio, i procedimenti ed il ciclo di verniciatura con particolare riguardo alle parti non direttamente raggiungibili.

Saranno preferibili quei veicoli che, avendo la struttura costituita da telaio reticolare integrale autoportante, senza telai a longherone o carrellature inferiori, garantiscono una altissima rigidità torsionale ed una distribuzione uniforme delle sollecitazioni.

Onde consentire alla commissione giudicatrice di poter compiutamente valutare se la struttura offerta sia integralmente autoportante e non semiportante, è necessario che, all'interno della Scheda Tecnica Allegato "A", il Fornitore alleghi schemi, disegni, esplosi e/o assonometrie che descrivano in maniera compiuta la realizzazione della scocca.

Tutti i veicoli offerti dovranno dimostrare di aver soddisfatto i requisiti della prova di stabilità al ribaltamento, come definita al punto 7.4. dell'Allegato I della direttiva del Parlamento Europeo 2001/85 CE. Pertanto, il fornitore dovrà allegare alla documentazione di gara almeno una copia della certificazione parziale CE relativa alla "tilt stability" secondo la 2001/85 CE.

Saranno preferibili inoltre quei veicoli in grado di dimostrare di aver ottenuto la certificazione secondo la norma ECE R66 relativa alla resistenza della carrozzeria in caso di ribaltamento. Per l'ottenimento del punteggio è necessario che venga allegata copia di tale certificazione.

Saranno inoltre preferibili i veicoli dotati di barre antisfondamento laterali in grado di fornire adeguata protezione ai passeggeri trasportati in caso di urto laterale.

Si precisa che i processi adottati, indipendentemente dalla loro natura, dovranno assicurare una elevata ed affidabile protezione dalla corrosione ed ossidazione; a tal fine dovranno essere espressamente indicati i prodotti utilizzati per il raggiungimento di tali scopi.

Inoltre i rivestimenti interni delle fiancate dovranno possedere adeguata resistenza all'usura e alla rottura e dovranno essere opportunamente rinforzati, inoltre dovranno essere fissati all'ossatura in modo da evitare vibrazioni e consentire una rapida sostituzione delle parti.

4.21. Rivestimento esterno

Il Fornitore dovrà indicare per gli autobus oggetto di offerta i metodi di produzione e le tecnologie adottate per la realizzazione della carrozzeria, i procedimenti ed il ciclo di verniciatura, nonché dichiarare la percentuale della superficie complessiva del rivestimento esterno, cristalli esclusi, realizzata con materiali altamente resistenti alla corrosione e preferibilmente applicati senza saldatura.

4.22. Verniciatura

Gli autobus dovranno essere verniciati con una colorazione aziendale da concordare con la Società Appaltante. Inoltre, dovranno essere dotati delle scritte e del logo aziendale personalizzati, tutte realizzate in materiale adesivo apposito, secondo lo standard della Società Appaltante.

Le coordinate cromatiche della verniciatura e le personalizzazioni esterne dei veicoli saranno stabilite dalla Società Appaltante e dovranno rispondere integralmente ad un disegno tecnico redatto dal Fornitore su indicazione della Società Appaltante stessa. Tale disegno dovrà essere sottoscritto per accettazione fra le parti e costituirà parte integrante dell'accordo di fornitura.

Il procedimento di verniciatura dovrà garantire i seguenti requisiti:

- elevata resistenza agli agenti aggressivi, ai raggi ultravioletti ed infrarossi, alle condense;
- elevata brillantezza e mantenimento della stessa nel tempo, tenuto conto delle operazioni di lavaggio automatico;
- mantenimento della tonalità di colore;
- elevata elasticità della pellicola e resistenza alle deformazioni;
- assenza di fragilizzazione per invecchiamento o distacco della pellicola di vernice.

Dovrà essere fornito un elenco dettagliato dei materiali impiegati e delle loro caratteristiche principali, incluse le relative schede tossicologiche.

Preferibilmente sugli autobus, successivamente all'applicazione del sottofondo e della verniciatura colorata, dovrà essere applicato un ulteriore strato protettivo mediante vernice trasparente ed antigraffiante, atto a resistere a forme di vandalismo per uso di pennarelli o bombolette di vernice spray.

4.23. Passaruota, vani porta e gradini

I passaruota dovranno essere realizzati con caratteristiche tali da garantire:

- l'incolumità dei passeggeri contro una eventuale esplosione del pneumatico;
- l'ottimale accessibilità per il montaggio e smontaggio delle catene antineve.

Devono essere costruiti con materiale avente provate caratteristiche di resistenza meccanica ed alla corrosione.

Vani porta e gradini, ove esistenti, dovranno anch'essi essere realizzati con materiale ad elevata resistenza meccanica ed alla corrosione; questi ultimi dovranno avere la pedata rivestita con materiale antiscivolo.

4.24. Pavimento

Il pavimento degli autobus, di adeguato spessore, sarà realizzato con pannelli in legno pressato, stratificato, idrorepellente, antimuffa ed impregnato di resine ignifughe, anche sui bordi di taglio.

Sono ammesse soluzioni con materiali alternativi quali fiberglass, alluminio, lega leggera, ecc., da documentare in sede di offerta.

Tutta la superficie inferiore del pavimento dovrà essere adeguatamente protetta da più strati di vernice insonorizzante, con buone capacità di resistenza al fuoco.

Il rivestimento dovrà avere caratteristiche impermeabili e antiscivolo secondo le normative e raccomandazioni CE in vigore e lo spessore non dovrà essere inferiore a 2 mm se liscio, 4 mm se in rilievo. Esso dovrà 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, ad eccezione delle cuffie passaruote e delle pareti anteriori e posteriori.

4.25. Tergicristalli e specchi

I tergicristalli dovranno essere del tipo elettrico a due velocità ed intermittenza con lavaparabrezza incorporato. Gli specchi retrovisori esterni, destro e sinistro, dovranno essere dotati di resistenza elettrica incorporata e paracqua (indicare marca e modello).

Dovranno inoltre essere regolabili elettricamente dal posto guida e disporre di bracci realizzati in modo che sia possibile, mediante rotazione, il ripiegamento degli stessi, per facilitare le operazioni di lavaggio automatico, con possibilità agevole di un ritorno rapido senza modifica del loro orientamento.

La posizione degli specchi retrovisori interni dovrà assicurare al conducente la completa visibilità dell'interno dell'autobus, anche con vettura affollata.

4.26. Allestimenti interni

Allestimenti interni con impianto di illuminazione interno con luce fluorescente con plafoniere incassate.

Per evitare effetti abbaglianti e riflessi provocati dalla illuminazione interna, saranno preferibili sistemi di illuminazione con plafoniere posizionate direttamente nella zona centrale del padiglione.

Il Fornitore dovrà comunque adottare tutte le soluzioni tali da eliminare gli effetti abbaglianti e riflessi sul parabrezza.

Dovranno essere previsti tutti i punti luce richiamati nella direttiva 2001/85/CE. In particolare si dovranno installare:

- un punto luce indipendente per l'illuminazione del posto guida in posizione idonea e di potenza adeguata, con lampada temporizzata;
- almeno un punto luce a lampada di tipo alogeno posto al di sopra di ciascuna porta passeggeri, con accensione asservita alle luci di posizione ed all'apertura della porta, in posizione tale da poter illuminare la zona esterna antistante la porta stessa.

4.27. Rumorosità e vibrazioni

Gli autobus dovranno essere rispondenti alle normative vigenti in termini di emissioni sonore e, nei limiti del possibile, il Fornitore dovrà adoperarsi per conseguire l'obiettivo di fornire un prodotto con caratteristiche migliori.

Inoltre dovranno essere forniti i dati relativi ai livelli sonori dell'autobus in movimento, dell'autobus fermo e del rumore dovuto all'aria compressa, di cui alle schede di omologazione, previste nell'Allegato I del D.M. 14.12.2007 recante "Recepimento della direttiva 2007/34/CE della Commissione del 14.06.2007", da misurare sulla base dei metodi di prova previsti nella pertinente norma tecnica CUNA.

In ogni caso l'isolamento acustico interno dovrà risultare atto ad ottenere, con le modalità di cui sopra, una rilevazione non superiore a 71 dB(A) in corrispondenza del posto di guida e non superiore a 74 dB(A) in corrispondenza della parte posteriore.

Particolare attenzione e cura dovrà essere posta anche al fine di ridurre al minimo il livello delle vibrazioni.

Con riferimento ai limiti riportati nella norma ISO 2631-1 ed. 1997-05-01 per quanto riguarda le vibrazioni trasmesse a corpo intero, e ai limiti riportati nella norma UNI EN ISO 5349-1 ed. settembre 2004 per quanto riguarda le vibrazioni trasmesse a mano-braccio, le vibrazioni indotte non dovranno affaticare il conducente per impegno lavorativo di otto ore.

Il Fornitore dovrà presentare in sede di offerta i valori dell'accelerazione globale (m/s^2), rilevati sulla seduta del sedile conducente, sul volante, sul pavimento in corrispondenza dei punti di intersezione dell'asse del corridoio centrale con l'asse del vano porta anteriore e posteriore, misurati nella condizione di veicolo a vuoto, in marcia su strada nelle normali condizioni operative del veicolo.

Sia i dati relativi alla rumorosità sia quelli inerenti alle vibrazioni dovranno essere corredati da apposite schede, illustranti le modalità di prova utilizzate per determinare i dati dichiarati.

La mancanza o la compilazione incompleta di tali schede, pur non inficiando la partecipazione alla gara, comporterà la non assegnazione del punteggio relativo alla voce "Rumorosità e vibrazioni" nella parte D. del presente capitolato Tecnico.

La Società Appaltante si riserva di effettuare, in sede di consegna, con spese a carico del Fornitore, la prova di rispondenza dei dati indicati in offerta sui mezzi che saranno forniti.

4.28. Sedile autista e posto guida

Il sedile autista dovrà essere di tipo pneumatico, con comandi di innalzamento e abbassamento parzializzabili dall'autista. Il sedile dovrà essere dotato di regolazione avanti/indietro, alza/abbassa in funzione del peso, dotato di cintura di sicurezza e di appoggiatesta.

La realizzazione dovrà assicurare elevato comfort ed abitabilità al conducente riservando adeguato spazio alla postazione; inoltre, il posto guida dovrà essere predisposto con paretina posteriore a tutta altezza, preferibilmente con la parte superiore in cristallo brunito per favorire la visibilità posteriore, e protezione laterale con soluzione mirata alla sicurezza dei passeggeri e dell'autista. La posizione della paretina dovrà permettere la completa regolazione longitudinale del sedile autista.

Il Fornitore dovrà allegare uno schema quotato che indichi la distanza orizzontale fra il punto H (come definito dalla norma CUNA NC 586-05) del sedile completamente arretrato ed una serie di punti atti a definirne l'ergonomia della posizione di guida.

Lo schema quotato proposto dovrà essere quello riportato nella Scheda Tecnica Allegato "A", corredato delle opportune quote.

La Società Appaltante è interessata a conoscere le distanze effettive a disposizione per l'ergonomia del conducente, a prescindere dai dati disponibili nella documentazione del Fornitore: pertanto, il dato da fornire all'interno dell'Allegato "A" potrà essere misurato sul veicolo.

Il passaggio dei cavi, dei pedali e dei comandi in genere attraverso il pavimento del veicolo dovranno essere realizzati in modo da evitare infiltrazioni di aria, di gas o di polvere all'interno del posto guida.

L'impianto di ventilazione e di riscaldamento del posto guida, tenuto conto degli opportuni isolamenti termici, dovrà assicurare una confortevole temperatura ambiente sulla base delle condizioni climatiche dell'area geografica lavorativa della Società Appaltante.

Inoltre l'impianto dovrà assicurare lo sbrinamento efficace del parabrezza e delle superfici anterolaterali (ove esistenti). Il flusso dell'aria dovrà essere regolato mediante un elettroventilatore a portata variabile con almeno due velocità.

Il finestrino autista dovrà avere una parte apribile con azionamento a comando elettrico e dovrà essere dotato di tendina parasole e di sistema antiappannamento con resistenza incorporata.

Le soluzioni alternative (vetrocamera, ecc.) sono ammesse purché di provata efficacia.

L'afflusso dell'aria nell'impianto deve provenire sia da una presa d'aria posta all'interno del veicolo, collocata lontano da zone di calpestio del pavimento, sia da una presa esterna.

La regolazione dell'immissione deve essere realizzata attraverso un dispositivo automatico ad attivazione manuale.

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, sia per le fasi di aspirazione interna che esterna del veicolo.

Andrà evidenziato con apposito figurino il campo di visibilità esterna dal posto guida.

Il parabrezza dovrà essere provvisto di idoneo parasole a comando elettrico.

4.29. Sedili passeggeri

I sedili passeggeri saranno dotati di seduta e schienale imbottiti e di appoggiatesta integrati con gli schienali tali da conseguire un "corpo unico", rivestiti di materiale ignifugo, antimacchia, resistente all'usura ed alle intense sollecitazioni di esercizio, con garanzia di fornitura per almeno 5 anni.

Dovranno essere dotati di pannello retroschienale in PVC (o materiale equivalente in termini prestazionali) che dovrà avere caratteristiche antivandalo e dovrà essere dotato di maniglia.

Saranno realizzati in modo da impedire, per quanto possibile, l'azione di tagli e strappi.

Il Fornitore dovrà dettagliatamente indicare le soluzioni adottate contro i danneggiamenti da atti vandalici.

Inoltre, i sedili lato corridoio saranno dotati di comodi maniglioni di appiglio per le persone in piedi e di braccioli di tipo fisso (ad eccezione delle postazioni riservate alle persone a ridotta capacità motoria, deambulanti).

Per una più facile pulizia sarà preferibile il montaggio di sedili a "cantilever", con fissaggio a parete nelle zone in cui sia possibile.

Saranno preferibili i sedili realizzati con seduta e schienale separati e montati ad incastro sul telaio portante, purché non costituiti da semplici inserti annegati nella scocca, ma da elementi che costituiscano l'intera zona di appoggio del passeggero seduto.

Il Fornitore mediante appositi elaborati grafici e documentazioni potrà proporre alla Società Appaltante più tipi di sedili, diverse tipologie e colorazioni dei rivestimenti interni e della mancorrenteria che comunque dovranno essere rispondenti ai disposti della norma CUNA NC 590-02 o ad equivalente norma comunitaria armonizzata.

Fra le soluzioni proposte, la Società Appaltante sceglierà quella ritenuta più idonea, che possa coincidere o essere più simile allo standard aziendale. In ogni caso, nessuna delle soluzioni proposte potrà comportare un sovrapprezzo rispetto all'offerta quotata.

Dovranno essere indicate le caratteristiche, marca e modello dei sedili proposti.

Per il distanziamento dei sedili dovranno in ogni caso essere tassativamente rispettate le prescrizioni minime indicate nella direttiva del Parlamento Europeo 2001/85 CE

4.30. Protezione sedili

Dovrà essere realizzata idonea protezione delle file di poltroncine poste in corrispondenza delle porte.

4.31. Botole sul tetto

Sul tetto dovranno inoltre essere predisposte almeno due botole per presa aria, con comando elettropneumatico od elettrico, azionabile dal posto guida, utilizzabili come uscite di sicurezza; ovviamente, le loro dimensioni e la loro collocazione dovranno essere conformi a quanto previsto dalla direttiva 2001/85 CE.

4.32. Botole ispezione

Tutte le parti meccaniche, pneumatiche, ecc. soggette ad ispezione, manutenzione e smontaggio che non siano accessibili attraverso elevatori o sportelli, dovranno essere raggiungibili da opportune botole ricavate sul pavimento; i contorni delle botole ed i relativi

coperchi non dovranno creare intralcio, né tanto meno pericolo, alla movimentazione dei passeggeri.

Pertanto, le botole d'ispezione sul pavimento avranno coperchi perfettamente in piano con il pavimento e saranno bordate con profilati in lega leggera o in acciaio; il numero di botole, la relativa dislocazione ed il sistema di apertura potranno essere sottoposti a modifica rispetto al figurino presentato in fase di offerta, in modo da rispondere a criteri di funzionalità per la manutenzione dei vari organi.

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

4.33. Impianto di climatizzazione

L'impianto di trattamento dell'aria dovrà comprendere, oltre alla climatizzazione, la ventilazione forzata e la deumidificazione.

L'impianto di trattamento dell'aria all'interno del veicolo dovrà permettere la climatizzazione, sia del vano passeggeri, che del posto guida consentendo la regolazione termostatica differente tra gli stessi, *preferibilmente* facenti capo al medesimo circuito di distribuzione del fluido frigorigeno, con regolazione automatica delle mandate di fluido frigorigeno a monte delle rispettive valvole di espansione.

Tale sistema dovrà garantire un comfort adeguato nelle varie tipologie climatiche della zona in cui verrà ad operare.

4.33.1. Trattamento aria

Tale sistema dovrà permettere di ottenere la maggiore uniformità possibile, sia in termini di flusso d'aria che di temperatura della medesima, in corrispondenza di tutte le zone del vano passeggeri.

Dovranno 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, sia per le fasi di aspirazione interna che esterna del veicolo.

4.33.2. Termoconvettori o scambiatori di calore

Il trattamento dell'aria interna del vano passeggeri dovrà prevedere il supporto di termoconvettori o scambiatori di calore con flusso d'aria indipendente (aerotermo) presenti in numero e posizione adeguata per mantenere il più possibile costante la temperatura del vano stesso. Detti aerotermo dovranno essere asserviti al medesimo sistema di controllo della climatizzazione, intervenendo però autonomamente ove si presenti la necessità.

4.33.3. Climatizzazione

Il sistema di trattamento dell'aria immessa all'interno dell'abitacolo deve permetterne la deumidificazione. In particolare questa funzione dovrà essere accentuata in corrispondenza delle superfici vetrate con maggiore attenzione per il parabrezza, porta anteriore e finestrino autista al fine di ottenere lo sbrinamento dei medesimi.

Entrambe le unità di climatizzazione dovranno prevedere il passaggio del flusso d'aria da trattarsi sia attraverso la batteria riscaldante che attraverso quella evaporante, saranno valutate positivamente, quelle soluzioni che prevedano le unità di climatizzazione installate "a pacchetto".

Saranno preferibili quelle soluzioni che comprenderanno, nei vari sistemi di immissione dell'aria, idonei filtri antiodore, capaci non solo di trattenere le impurità presenti nell'aria stessa, ma anche di ritenere gli odori sgradevoli provenienti sia dall'esterno, sia dall'interno del veicolo.

4.33.4. Ricircolo d'aria

L'impianto di climatizzazione dovrà prevedere la funzione di ricircolo, possibilmente asservita ad un temporizzatore che, dopo il trascorrere di un tempo prefissato, riattivi automaticamente il flusso di aria proveniente dall'esterno.

4.33.5. Controllo

Il sistema di trattamento aria (climatizzazione e riscaldatori supplementari) dovrà essere in grado di mantenere, per mezzo di opportuna regolazione, il grado di temperatura prescelto dal conducente all'interno di un "range" predisposto dal Costruttore.

Il sistema di controllo degli impianti di trattamento dell'aria dovrà essere in grado di segnalare eventuali malfunzionamenti dei medesimi, consentendo in tal caso, ove possibile, l'intervento manuale del conducente nella gestione delle funzioni principali ad esso asservite.

4.33.6. <u>Dati funzionali</u>

4.33.6.1.Capacità refrigerante

L'impianto di climatizzazione dovrà essere dimensionato in funzione delle caratteristiche del mezzo.

La capacità refrigerante complessiva (posto guida e passeggeri) espressa dal medesimo non dovrà essere inferiore a 34 Kw di potenza nominale installata.

Il Fornitore dovrà indicare i dati relativi alla potenza refrigerante nominale installata, misurati al numero di giri di coppia massima.

4.33.6.2. Assorbimento compressore / potenza erogata

Il Fornitore dovrà indicare i dati relativi alla potenza assorbita ed alla potenza erogata dal compressore del sistema di climatizzazione nelle condizioni limite (in corrispondenza del regime minimo, regime di coppia massima del motore e numero di giri massimi del moto-propulsore) riportando:

- il rapporto di trasmissione esistente tra puleggia motore e puleggia del compressore;
- le temperature d'evaporazione e di condensazione del fluido frigorigeno durante il normale funzionamento degli impianti.

La presentazione di tutti i dati richiesti dovrà essere tassativamente conforme ai disposti della norma UNI EN 12900:2001. In particolare, il Fornitore dovrà dichiarare sia i parametri utilizzati per la presentazione di dati di prestazione (p.to 4 EN 12900), sia i dati prestazionali stessi (p.to 6 EN 12900), comprensivi di grafico. I punti di riferimento tipo dovranno anch'essi essere chiaramente esplicitati secondo quanto previsto al p.to 7 qualora diversi da quelli proposti all'interno del Scheda Tecnica Allegato "A". Dovranno infine essere esplicitati, in forma chiara ed univoca i fattori di correzione di cui al p.to 9 della citata norma UNI EN 12900.

La potenza nominale erogata dal compressore non dovrà essere inferiore a 20 kw.

Il Fornitore dovrà allegare tabelle del Costruttore dell'impianto relative alla potenza assorbita ed alla potenza erogata dal compressore del sistema di climatizzazione.

4.33.6.3. Capacità riscaldante

La capacità riscaldante complessiva (posto guida e passeggeri) espressa dal sistema trattamento aria (climatizzazione ed aerotermo supplementari) non dovrà essere inferiore a 60 Kw di potenza.

Il Fornitore dovrà indicare i dati relativi alla capacità riscaldante globale del sistema di climatizzazione e degli aerotermi supplementari, unitamente ai dati separati relativi ad ogni batteria riscaldante installata.

4.33.6.4. Riscaldatore indipendente

Il riscaldatore indipendente dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche:

- avere almeno 30 Kw di potenza calorifica;
- avere semplicità di manutenzione e di facile accessibilità;
- essere dotato di sistema di autodiagnosi incorporato;
- avere un sistema di autodiagnosi a controllo rapido con segnale a codice lampeggiante;

- avere un sistema di autodiagnosi a computer a due livelli che permette le seguenti operazioni: ricerca del guasto, memorizzazione dei guasti, ore di funzionamento, numero di avviamenti, test di funzionamento dei singoli componenti;
- avere un termostato di circuito sull'uscita dell'acqua calda per una migliore e costante regolazione della temperatura del fluido;
- avere un limitatore termico della temperatura a riarmo manuale.
- attivarsi quando la temperatura esterna si abbassi oltre una predeterminata soglia;
- disattivarsi quando la temperatura interna oltrepassi una predeterminata soglia.

4.33.6.5. Portata d'aria

La portata d'aria nominale complessiva (ricircolo autista passeggeri compreso) del veicolo non dovrà essere inferiore ai 7.000 m^3/h.

Il Fornitore dovrà indicare la portata d'aria del climatizzatore passeggeri, del climatizzatore posto guida e di eventuali ventilatori posti a sostegno del flusso e/o ricircolo interno d'aria.

Il Fornitore dovrà altresì indicare portata d'aria singola e globale degli aerotermi supplementari installati.

Gli aerotermi per il riscaldamento interno dovranno essere messi in modo tale da permettere la completa pulizia del pianale.

4.34. Impianto TVCC

Impianto TVCC costituito da: n. 1 telecamera esterna in ausilio alle manovre di retromarcia, attivata dall'inserimento della retromarcia; n. 4 telecamere interne per riprendere la movimentazione dei passeggeri sulle porte; n. 1 monitor da almeno 8" LCD a colori.

Le telecamere ed il relativo monitor saranno forniti ed istallati dal Fornitore, sulla base di standard da concordare con la Società Appaltante che opterà per quella ritenuta più idonea.

Le soluzioni di allestimento dovranno risultare perfettamente armonizzate con il posto guida tali da conseguire un "corpo unico".

Il monitor dovrà essere posizionato in maniera da garantire l'assenza completa dei riverberi verso il conducente in tutte le condizioni di guida.

4.35. Dispositivo prenotazione fermata

Dovrà essere installato un dispositivo per prenotazione fermata costituito da un congruo numero (almeno sei) di pulsanti, posti ad una altezza non inferiore a 1,50 m dal piano di calpestio, azionanti una suoneria del tipo a colpo unico inserita nella zona posto guida .

Inoltre, 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.

La prenotazione deve essere ripetuta sul cruscotto, mediante una spia luminosa a luce fissa giallo-arancio, posta in corrispondenza del posto guida.

La segnalazione luminosa deve, inoltre, essere preceduta da segnalazione acustica, con suoneria monocolpo ubicata in prossimità del posto guida.

4.36. Cristalli laterali

I cristalli laterali dovranno essere di tipo antiriflesso a vetrocamera con possibilità di avere la parte superiore di almeno due finestrini apribile; la colorazione dovrà essere del tipo brunito.

Maggior valore verrà riconosciuto a quei veicoli che presentino una superficie vetrata particolarmente ampia, possibilmente accompagnata da una linea di cintura che consenta ai passeggeri una buona visibilità verso l'esterno.

La Società Appaltante è interessata a conoscere le dimensioni effettive della superficie vetrata completamente trasparente attraverso la quale passa effettivamente la luce, pertanto, il dato da fornire all'interno dell'Allegato "A" deve essere misurato in modo tale da escludere dal calcolo le superfici vetrate in qualsivoglia forma oscurate.

In sede di esame, presso la sede della Società Appaltante, del veicolo con caratteristiche simili a quello offerto (vedere art. 17 del Capitolato Speciale d'Oneri), i dati dichiarati all'interno della Scheda Tecnica Allegato "A" verranno confutati con quelli misurati dalla Commissione giudicatrice sul prototipo, utilizzandosi comunque il dato minore per la redazione della griglia punti.

4.37. Indicatori di percorso

Dovrà essere fornito ed applicato sull'autobus un indicatore anteriore di percorso a led luminoso con le seguenti caratteristiche tecniche di minima:

in grado di rappresentare in area ben definita informazioni monocromatiche di colore bianco: Dovrà consentire la visualizzazione di: scritte a tutto campo comprese eventuali immagini grafiche definibili dall'utente; il numero di linea a quattro caratteri rappresentato su una, due, tre linee con riga inferiore fissa o scorrevole.

L'altezza dei caratteri deve essere configurabile in funzione delle righe impegnate.

L'indicatore deve presentare una risoluzione al meno pari a 120x16 Pixel.

L'indicatore deve essere collegato al computer di bordo mediante un cavo ethernet e deve essere comandato dallo stesso in modo autonomo (da operatore), sia in asservimento al sistema di informazione di bordo o all' AVM.

Il software del computer di bordo, deve essere in grado di consentire l'impostazione automatica, sull'indicatore collegato, del messaggio prescelto o definito dall'operatore o dal sistema di informazione di bordo o dall'AVM.

Deve consentire la memorizzazione dei dati relativi ad almeno 200 linee.

Al fine di permettere la compatibilità del sistema il fornitore dell'apparato deve dichiarare la disponibilità a rilasciare i protocolli di comunicazione e di funzionamento del proprio prodotto e nel caso di rendersi disponibile a modificarlo senza alcuna richiesta di costi aggiuntivi per la Società Appaltante.

Il Fornitore mediante appositi elaborati grafici e documentazioni potrà proporre alla Società Appaltante più di un tipo di indicatore.

Fra le soluzioni proposte, la Società Appaltante sceglierà quella ritenuta più idonea. In ogni caso, nessuna delle soluzioni proposte potrà comportare un sovrapprezzo rispetto all'offerta quotata.

4.38. Dispositivo di conta passeggeri in salita e discesa.

Dovrà essere fornito ed applicato sull'autobus, posizionato su ogni porta, il dispositivo di conta passeggeri con le seguenti caratteristiche:

- Sensori per conta passeggeri di ultima generazione,
- Precisione di conteggio minimo di 95%,
- Ingressi digitali per il controllo porte,
- Meccanica adattabile a qualsiasi autobus,
- Contenitore in alluminio presso fuso antivandalo,
- Capacità massima di conteggio almeno 100 persone con generatore automatico di profilo di altezza,
- Interfaccia di comunicazione Ethernet/Rs485 per collegamento computer di bordo e centralina per indicatori di percorso,
- Tensione nominale di alimentazione 24 volt.

Il dispositivo deve essere collegato al computer di bordo attraverso il quale trasmetterà i dati di esercizio al Gestionale WEB in uso in TUA. S.p.A.

Al fine di permettere la compatibilità del sistema il fornitore dell'apparato deve dichiarare la disponibilità a rilasciare i protocolli di comunicazione e di funzionamento del proprio

prodotto e nel caso di rendersi disponibile a modificarlo senza alcuna richiesta di costi aggiuntivi per la Società Appaltante.

Il Fornitore mediante appositi elaborati grafici e documentazioni potrà proporre alla Società Appaltante più di un tipo di dispositivo conta passeggeri.

Fra le soluzioni proposte, la Società Appaltante sceglierà quella ritenuta più idonea. In ogni caso, nessuna delle soluzioni proposte potrà comportare un sovrapprezzo rispetto all'offerta quotata.

4.39. Emettitrice/Validatrice di bordo

Dovranno essere forniti ed applicati sull'autobus n. 2 emettitrici/validatrici di bordo, con cablaggio dei collegamenti e completi di telecomando, di gradimento della Società Appaltante, posizionati in corrispondenza della prima e terza porta, con le seguenti caratteristiche:

- Carrozzeria in lamiera verniciata, colore personalizzato TUA S.p.A.
- Alimentazione 24 Volt
- Elettronica Basata su Microprocessore 32 Bit
- Display Grafico a colori
- Stampante Termica per emissione biglietto completa di taglierina, il biglietto deve essere prodotto e tagliato prima di essere disponibile all'utente
- Vaschetta ritiro biglietto.
- Capacità rotolo 1000 Biglietti
- Stampa del biglietto personalizzata TUA S.p.A. con codice a barre di sicurezza anti-duplicazione
- Selettore Monete per l'accettazione di tutti i coni con esclusione dei 0,01 e 0,02 Euro.
- Cassa Monete con chiusura di sicurezza
- Modulo RFID-MIFARE-NFC per la gestione delle carte abbonato secondo le specifiche Smart Ticket Regione Abruzzo.
- Funzione di obliterazione biglietti cartacei con bocchetta
  introduzione biglietti da 45 mm
- Modulo GPS integrato con antenna esterna
- Modem UMTS integrato con antenna interna
- Uscite seriali RS485/LAN/Wifi per la comunicazione con il computer di bordo.
- Piastra di fissaggio al palo ad attacco rapido con memorizzazione del numero dell'autobus sulla quale è installata.

Le emettitrici/validatrici di bordo dovranno essere collegate al computer di bordo attraverso il quale trasmetteranno i dati di esercizio al Gestionale WEB in uso in TUA. S.p.A.

Al fine di permettere la compatibilità del sistema il fornitore degli apparati deve dichiarare la disponibilità a rilasciare i protocolli di comunicazione e di funzionamento del proprio prodotto e nel caso di rendersi disponibile a modificarlo senza alcuna richiesta di costi aggiuntivi per la Società Appaltante.

Il Fornitore, mediante appositi elaborati grafici e documentazione, potrà proporre alla Società Appaltante più di un tipo di emettitrice/validatrice.

Fra le soluzioni proposte, la Società Appaltante sceglierà quella ritenuta più idonea. In ogni caso, nessuna delle soluzioni proposte potrà comportare un sovrapprezzo rispetto all'offerta quotata.

4.40. Computer di bordo

Dovrà essere fornito ed applicato sull'autobus, posizionato sul cruscotto in posizione agevole per il controllo da parte dell'autista, un computer di bordo, collegato a tutti gli apparati di bordo (dispositivo conta passeggeri, emettitrice/validatrice, indicatori di percorso) senza cavi a vista sul cruscotto, con le seguenti caratteristiche minime di sistema:

- CPU Freescale ARM Cotex A8iMX 53 a 1 GHz, accelerazione grafica Hardware con supporto Hardware alle OpenGL per la navigazione 3D,
- Seconda CPU AITP (Automotive Intensive Task Processor) per fornire le funzionalità necessarie in campo automotive, come la completa gestione delle alimentazioni, lo spegnimento controllato, la gestione dell'odometro per il calcolo della distanza e della velocità, l'accensione Wake-Up On Ring, i servizi di aggiornamento Over –the-Air del software e dei firmware,
- Sistema operativo Windows CE,
- Storage Memory 2 MicroSD up to 32 GB,
- Memoria RAM da 512 MB up to 1 GB,
- Modem GSM/GPRS/UMTS Class 12 HUSPA in grado di rimanere accesso anche quando il computer di bordo è spento,
- N. 2 USB, una interna ed una esterna,
- Interfaccia di Rete Ethernet 10/100,
- Dispositivo RFID,
- Uscite seriali RS485 – Uscite Seriali RS232 per un totale complessivo di non meno di sette uscite seriali,

- Display TFT da 7 pollici 16:9 ad alta leggibilità con risoluzione a 800x480 integrato a 6 tasti hardware con LED,
- Ingresso video camera analogico RGB con gestione dell'infrarosso.

4.41. Rete telematica di bordo

Il fornitore dovrà offrire una rete telematica di bordo ethernet conforme allo standard IEE 802.3 atta a consentire l'interconnessione cablata delle apparecchiature installate sull'autobus nonché la trasmissione/ricezione dei dati sia a corto raggio che a lungo raggio, che dovrà essere condivisa tra le apparecchiature di bordo per le quali è prevista questa tipologia di collegamento.

Nello specifico la rete telematica di bordo deve essere costituita da:

- Cablaggi e switch di rete per applicazione in ambito automotive con almeno 16 porte Lan;
- Router fonia e dati : permette la connessione ed il colloquio in real time verso la centrale operativa .
- E' richiesta la fornitura di un router almeno GSM/GPRS Quad-ban 850/900/1800/1900 Mhz .
- Modulo wi-fi- Hotspot
- Antenna multibanda: l'antenna multibanda almeno GSM/WI-FI/GPS deve essere collocata all'esterno del bus al fine di garantire una migliore ricezione dei segnali

4.42. Attrezzatura per persone con ridotta capacità motoria

I veicoli dovranno essere dotati di un dispositivo a scivolo, con azionamento manuale, per consentire l'ingresso e l'uscita di un disabile in carrozzella, montato in corrispondenza della porta abilitata all'ingresso di persone a ridotta capacità motoria.

Ad ogni buon conto, dovranno essere soddisfatte integralmente le prescrizioni di cui alla direttiva 2001/85 CE, limitatamente alla categoria di cui il dispositivo farà parte.

Fra le soluzioni proposte, la Società Appaltante sceglierà quella ritenuta più idonea, che possa coincidere o essere più simile allo standard aziendale. In ogni caso, nessuna delle soluzioni proposte potrà comportare un sovrapprezzo rispetto all'offerta quotata.

All'interno del veicolo sarà previsto n°1 box per l 'alloggiamento carrozzella per persone a ridotta capacità motoria, attrezzato per lo stazionamento ed il fermo della stessa. Tale box dovrà essere dotato di sedute ripiegabili a due posti, compatibilmente con le normative vigenti.

Il bloccaggio e lo sbloccaggio della sedia a ruote dovranno essere assicurati da idonei dispositivi in conformità alle indicazioni emanate dai competenti organismi.

Dovranno essere integralmente rispettate le prescrizioni di cui all'allegato VII della direttiva 2001/85/CE.

4.43. Dotazioni ulteriori

In aggiunta alle caratteristiche ed equipaggiamenti sopra indicati, devono essere previste le seguenti dotazioni:

a) borsa portadocumenti in corrispondenza del posto guida o soluzione equivalente;
b) calzatoie di fermo del veicolo;
cd) estintore a polvere di tipo omologato in Italia da almeno 6 (sei) Kg, completo di indicatore di carica e posto in prossimità del posto di guida, in posizione da concordare con la Società Appaltante, al di fuori della portata dei passeggeri, in modo da evitare manomissioni. In ogni caso i dettagli di installazione dovranno essere concordati con la Società Appaltante;
d) idonei paraspruzzi alle ruote;
e) triangolo segnalatore di veicolo fermo, conforme alle vigenti norme del Codice della Strada e relativo Regolamento di attuazione;
f) cassetta porta attrezzi, completa di dotazione utensili;
g) fari fendinebbia anteriori e retronebbia posteriori;
h) cassetta di pronto soccorso;
i) dispositivi di manovra per il traino a rimorchio del veicolo in corrispondenza della testata anteriore e quella posteriore. Per il traino a rimorchio del veicolo, i dispositivi atti al traino, rispondenti per questioni d'unificazione a quanto indicato dalle norme comunitarie vigenti (96/64/CE e 94/20/CE), dovranno essere fissati rigidamente alla struttura di forza del veicolo. In generale gli occhioni di traino dovranno consentire il brandeggio della barra di rimorchio entro un angolo di 120° senza provocare danneggiamento alla carrozzeria;
j) ogni altra dotazione prescritta dalla normativa vigente.

Le caratteristiche tecniche relative agli autobus di cui sopra rappresentano gli standards base per l'ammissibilità dell'offerta, mentre soluzioni migliorative saranno valutate secondo i criteri esposti all'interno del presente "Capitolato Tecnico".

PARTE B. COLLAUDI

Art. 1 Generalità

Il collaudo di un autobus ha lo scopo di verificare e certificare:

1) lo stato dei lavori e se l'autobus è stato realizzato in perfetta regola d'arte e secondo le prescrizioni tecniche prestabilite;
2) le rispondenze e le conformità alle prescrizioni del presente Capitolato Tecnico, della Scheda Tecnica Allegato "A" compilata dal Fornitore ed al contenuto in genere del contratto di fornitura;
3) se i dati risultanti dai documenti giustificativi corrispondono fra loro e con le risultanze di fatto, non solo per dimensioni, forma e quantità, ma anche per qualità dei materiali impiegati;

Le prove e verifiche di collaudo degli autobus, oggetto della presente fornitura, saranno articolate nelle seguenti fasi:

- collaudo in corso di produzione;
- collaudo di fornitura;
- collaudo di accettazione/consegna;
- collaudo definitivo.

L'esito positivo di tutti i collaudi precedentemente indicati, non impegnano in alcun modo la Società Appaltante, ma non sollevano comunque il Fornitore dalla piena responsabilità della rispondenza delle caratteristiche e dei particolari degli autobus al funzionamento cui sono destinati, della qualità e del dimensionamento dei materiali impiegati e del livello del servizio fornito.

Sono a totale carico del Fornitore le spese di viaggio, di vitto e di alloggio per il/i tecnico/i incaricato/i del collaudo, nonché ogni altra spesa per accertamenti e prove strumentali e/o di laboratorio comunque denominate, se ritenute necessarie dal/dai tecnico/i incaricato/i.

Art. 2 Atti di collaudo

Art. 2.1. *Verbale di visita*

Al termine di ogni verifica dovrà essere predisposto un "verbale di visita" che dovrà contenere:

- intestazione generica della fornitura e della località in cui la visita si è svolta;
- descrizione delle operazioni eseguite nella visita e notizie sui risultati della stessa;

- il tempo prescritto per l'esecuzione di eventuali lavori di riparazione e di completamento;
- il nome, cognome e la qualifica degli intervenuti alla visita e di quelli che, sebbene invitati, non vi hanno partecipato.

Il "verbale di visita" redatto in carta libera, oltre che dal Collaudatore, dovrà essere firmato dal/i rappresentante/i del Fornitore e/o da eventuali presenti alla visita.

Art. 2.2. *Relazione sui risultati del collaudo e certificato di collaudo*

Sui dati di fatto risultanti nel processo verbale di visita il Collaudatore, ponendoli a confronto con quelli previsti nel contratto di fornitura, farà le sue deduzioni esponendo:

- se l'autobus sia o meno collaudabile;
- sotto quali condizioni o restrizioni gli autobus si possono collaudare;
- i provvedimenti da prendere quando l'autobus non sia collaudabile;
- la quantificazione delle somme per le parti mancanti e/o difformi, non pregiudizievoli alla stabilità ed alla funzionalità del mezzo, che verranno detratte in misura corrispondente, dalla cauzione o versate nelle forme che saranno stabilite di comune accordo con il Fornitore.

Il certificato di collaudo verrà inviato in copia al Fornitore per conoscenza.

Il Collaudatore potrà procedere alla quantificazione economica relativa ad altri eventuali elementi non corrispondenti a quanto dettagliatamente convenuto negli atti contrattuali; per tali somme l'azienda si riserva di escutere la cauzione definitiva in misura corrispondente o di applicare equivalente penalizzazione in forme da concordare con il Fornitore.

Art. 2.3. *Operazioni di collaudo*

Il Collaudatore, a sua discrezione, potrà effettuare una o più prove previste nel presente arti colo.

Nel caso di rinuncia a determinate prove o fasi di collaudo, il Fornitore sarà obbligato, a consegnare su richiesta del Collaudatore, la documentazione sostitutiva delle identiche prove e/o fasi certificante la conformità del veicolo. Tale documentazione avrà valore impegnativo e contrattuale.

Durante le operazioni di collaudo, il Fornitore dovrà, a propria cura e spese, mettere a disposizione del Collaudatore il personale ed i mezzi d'opera che gli vengano richiesti per eseguire le operazioni di riscontro, le esplorazioni, gli esperimenti e in generale tutte quelle operazioni che il Collaudatore ravviserà quali necessarie.

Rimane pure a cura e carico del Fornitore quanto occorre per ristabilire quelle parti dell'opera che fossero state rimosse nell'eseguire tali verifiche.

Dovranno altresì essere forniti i chiarimenti e le notizie occorrenti sui vari particolari e allestimenti dell'autobus, con particolare riferimento a quelli che non sono immediatamente visibili.

Riguardo allo stato dell'autobus e dei suoi allestimenti il Collaudatore, riscontrando difetti e/o difformità, distinguerà:

a) se i difetti siano tali da rendere l'autobus assolutamente inaccettabile;
b) se i difetti siano di poca entità e riparabili in breve tempo;
c) se i difetti non siano pregiudizievoli alla stabilità dell'autobus ed alla regolarità del servizio e si possano lasciar sussistere senza inconvenienti o per un periodo limitato di tempo.

Nel caso a) non si darà luogo all'emissione del relativo certificato ed il Collaudatore ne informerà la Società Appaltante, trasmettendole per le ulteriori determinazioni il processo verbale di visita con una relazione contenente proposte in merito.

Nel caso b) il Collaudatore non rilascerà il certificato di collaudo e prescriverà specificatamente alla Società Appaltante i lavori di riparazione e di completamento che il Fornitore dovrà eseguire. Quando il Fornitore comunicherà alla Società Appaltante di aver adempiuto, il Collaudatore provvederà ad ulteriore verifica ai fini del collaudo.

Nel caso c) il Collaudatore emetterà il certificato di collaudo; tuttavia, qualora riscontri eventuali ulteriori elementi non corrispondenti a quanto dettagliatamente convenuto negli atti contrattuali, procederà alla quantificazione economica degli stessi oppure, prescriverà al Fornitore i lavori di riparazione e/o di completamento che dovrà eseguire entro un periodo limitato di tempo, comunicandoli alla Società Appaltante. La corretta effettuazione di tali lavorazioni sarà oggetto di verifica in occasione del collaudo definitivo.

La Società Appaltante provvederà a recuperare dette somme procedendo, in principio, all'escussione della cauzione definitiva in misura corrispondente, oppure ad applicare penalizzazioni nelle forme preventivamente concordate con il Fornitore.

Art. 3 Collaudo in corso di produzione

La Società Appaltante si riserva la facoltà di inviare propri incaricati nel corso delle fasi intermedie di costruzione del veicolo, saltuariamente o permanentemente, nell'ambito dell'ordinario orario di lavoro e senza ostacolare il ciclo produttivo, presso il Fornitore o comunque presso le Ditte costruttrici, con il compito di verificare le caratteristiche dei materiali, lo stato

dei lavori e la rispondenza dei veicoli e delle loro parti alle prescrizioni del presente Capitolato Tecnico, della Scheda tecnica Allegato "A", ed al contenuto in genere del contratto di fornitura.

Il Fornitore sarà tenuto a dare tempestiva comunicazione al Collaudatore ed alla Società Appaltante, presso la sede di Pescara via San Luigi Orione n. 4, telefax 085/50745, al raggiungimento delle fasi di lavorazione di seguito indicate:

- realizzazione dell'autotelaio (se esistente);
- ultimazione dell'ossatura della carrozzeria;
- ultimazione della lastratura della cassa, con pavimento pronto e prima della messa in opera dei rispettivi interni.

I risultati degli accertamenti eseguiti saranno oggetto di appositi verbali sottoscritti in contraddittorio o di comunicazioni fra Società Appaltante e Fornitore.

Tutti gli oneri relativi agli accertamenti di cui sopra sono a carico del Fornitore, ivi comprese le spese di viaggio, di vitto e di alloggio per il personale incaricato dalla Società Appaltante degli accertamenti stessi.

Ove non si procedesse ai collaudi in corso di produzione, devono essere forniti, su specifica richiesta, i documenti di collaudo interni attestanti i controlli eseguiti sia sui componenti di subfornitura, che durante le fasi di assemblaggio dei veicoli.

I documenti richiesti nei collaudi in corso di produzione dovranno essere forniti anche qualora il Fornitore abbia riferito la propria offerta ad autobus già costruiti e disponibili per la consegna.

Tutti i documenti si considereranno comunque impegnativi per il Fornitore.

Art. 4 Collaudo di fornitura

Gli autobus, una volta completati anche nell'allestimento particolare e comunque prima di essere immatricolati, dovranno essere collaudati ("collaudo di fornitura"). Tale collaudo sarà effettuato presso la sede del Fornitore da persona incaricata dalla Società Appaltante per accertare la completezza di ogni parte alle prescrizioni del presente Capitolato Tecnico, a quanto contenuto nell'offerta del Fornitore Scheda Tecnica Allegato "A" ed al contenuto in genere del contratto di fornitura.

Il Fornitore dovrà comunicare alla Società Appaltante, presso la sede di Pescara via San Luigi Orione n. 4, telefax 085/50745, con un preavviso di almeno 10 giorni di calendario, la data dalla quale gli autobus saranno disponibili per il collaudo di fornitura.

È salva la facoltà del Collaudatore di non eseguire parte delle prove sotto indicate, di eseguirne a campione o di eseguirne altre che siano ritenute necessarie per verificare la rispondenza del veicolo alle prescrizioni di fornitura. Delle prove non eseguite, su richiesta del Collaudatore, il Fornitore dovrà comunque rilasciare documentazione sostitutiva che avrà valore contrattuale.

Per l'effettuazione delle prove di seguito richiamate il Fornitore dovrà mettere a disposizione del personale incaricato dalla Società Appaltante, senza alcun onere aggiuntivo, oltre al proprio personale tecnico anche tutte le apparecchiature e/o attrezzature necessarie:

- *esame dell'autobus*: l'esame dell'autobus ha lo scopo di accertare la rispondenza dello stesso e delle sue parti alle prescrizioni del presente Capitolato Tecnico e all'offerta del Fornitore contenuta nella Scheda Tecnica Allegato "A", con particolare riferimento al numero di marce, al numero di posti (in piedi e a sedere), all'impianto estinzione incendio, nonché alla funzionalità di porte, impianto di climatizzazione, scivolo per carrozzella disabile, dispositivo blocco porte, fari e indicatori di direzione, impianto TVCC, etc.;
- *riflessi sul parabrezza*: si verificherà l'eventuale presenza di riflessi indesiderati sul parabrezza durante la marcia notturna;
- *visibilità dal posto guida*: si verificherà che l'applicazione degli elementi di allestimento (indicatore, emettitrice/validatrice, ecc.) non riduca in maniera significativa la visibilità del conducente;
- *efficienza dei freni*: si eseguirà una prova con l'autobus a vuoto, su strada asciutta, consistente in una frenata a fondo, successivamente col freno di servizio e con quello di soccorso. L'efficienza dei freni potrà essere eseguita anche al banco a rulli;
- *marcia su strada:* si procederà ad una prova su un percorso di linea, per verificare la stabilità di guida, l'assenza di reazioni allo sterzo, la buona iscrizione nelle curve, l'assenza di surriscaldamenti anomali, ecc.;
- *rumorosità*: si eseguirà una verifica sui dati dichiarati dal Fornitore in sede di gara, ovvero i valori dichiarati dal Fornitore potranno essere confermati e sottoscritti a verbale in sede di collaudo;
- *vibrazioni*: si eseguirà una verifica sui dati dichiarati dal costruttore in sede di gara, ovvero i valori dichiarati dal Fornitore potranno essere confermati e sottoscritti a verbale in sede di collaudo;
- *consumo combustibile*: il valore dichiarato dal Fornitore, derivante da prova effettuata da ente terzo, secondo la metodologia SORT tipica del profilo di missione degli auto-

bus, giusta quanto previsto nella parte A) del presente Capitolato Tecnico, dovrà essere confermato e sottoscritto a verbale in sede di collaudo. Nel caso sussistano dubbi da parte del Collaudatore, la prova potrà essere ripetuta in contraddittorio, con spese a carico del Fornitore, fermo restando quanto riportato all'art. 4.4. della parte A) del presente Capitolato Tecnico;

- *impianto di climatizzazione posto guida*: si valuteranno l'efficienza di impianto e comandi, l'ergonomia dei sistemi di controllo, le possibilità di regolazione, la semplicità d'uso e l'efficienza della separazione fra zona autista e zona passeggeri;
- *struttura*: le caratteristiche qualitative dei materiali utilizzati nella realizzazione della struttura dell'autobus potranno essere accertate sia dall'esame a vista, che mediante l'acquisizione dei certificati di origine dei materiali, controfirmati dal Fornitore, per validità contrattuale e loro corrispondenza ai materiali impiegati per la fornitura;
- *rivestimento esterno:* le caratteristiche qualitative dei materiali utilizzati nella realizzazione dei rivestimenti esterni dell'autobus potranno essere accertate sia dall'esame a vista, che mediante l'acquisizione dei certificati di origine dei materiali, controfirmati dal Fornitore, per validità contrattuale e loro corrispondenza ai materiali impiegati per la fornitura.

  Sulla base del figurino allegato in sede di gara, potrà essere effettuata la misurazione manuale con fettuccia, in cui le superfici piane verranno dedotte dalle quote rilevate su due direzioni ortogonali (X,Y) e le superfici curve verranno dedotte dalle quote rilevate, secondo l'inviluppo effettivo, su due direzioni ortogonali (X,Y).

I risultati delle prove eseguite saranno oggetto di appositi verbali sottoscritti in contraddittorio fra Società Appaltante e Fornitore.

L'esito positivo o negativo del "collaudo di fornitura" sarà comunicato mediante avviso scritto da parte della Società Appaltante al Fornitore, a stretto giro di posta mediante raccomandata A.R. ed eventualmente anticipata via fax.

Art. 5 Collaudo di accettazione/consegna

Il collaudo di accettazione sarà positivo quando, unitamente alla consegna degli autobus presso la sede della Società Appaltante, si verificheranno tutte le seguenti condizioni:

1. tutti gli autobus avranno singolarmente superato con esito positivo il "collaudo di fornitura";
2. ciascun autobus sarà accompagnato da apposito documento di trasporto;

3. ciascun autobus risulterà completo in ogni sua parte ed in ogni allestimento ed accessorio;
4. ciascun autobus sarà stato regolarmente immatricolato a cura e spese del Fornitore;
5. ciascun autobus risulterà munito di tutta la documentazione per l'immissione in servizio (tassa automobilistica ed assicurazione esclusi).

L'esito positivo del collaudo di accettazione/consegna sarà formalizzato con la firma di un documento di consegna autobus sottoscritto congiuntamente da un rappresentante del Fornitore e da un funzionario della Società Appaltante. L'esito positivo dovrà essere ulteriormente supportato con apposito verbale sottoscritto dal Collaudatore.

Resta inteso che il collaudo di accettazione/consegna, mentre non impegna in alcun modo la Società Appaltante, non solleva il Fornitore dalla piena responsabilità della rispondenza delle caratteristiche e dei particolari dei veicoli al funzionamento cui sono destinati e della qualità e rispondenza dei materiali impiegati.

Art. 6 Collaudo definitivo

Alla scadenza del periodo di garanzia globale offerto dal Fornitore, la Società Appaltante procederà al "collaudo definitivo". Il Fornitore sarà preavvisato, almeno dieci giorni prima, dell'effettuazione di tale collaudo ed avrà la facoltà di parteciparvi, ma non quella di richiedere la ripetizione delle prove in caso di sua mancata presenza.

Il Fornitore sarà preavvisato, almeno dieci giorni prima, dell'effettuazione di tale collaudo ed avrà la facoltà di parteciparvi, ma non quella di richiedere la ripetizione delle prove in caso di sua mancata presenza.

Il collaudo definitivo consisterà nel controllo dell'integrità e del soddisfacimento di tutti i requisiti previsti per tutti gli autobus consegnati e comprende gli esami, le prove e le verifiche di seguito indicate, salva la facoltà della Società Appaltante di effettuare altri accertamenti che ritenesse necessari per verificare la rispondenza del veicolo all'uso ad esso destinato:

- controllo generale del veicolo, consistente nella verifica della sua integrità e del soddisfacente funzionamento di tutti i suoi componenti;
- marcia su strada;
- consumo;
- rumorosità;
- vibrazioni.

L'autobus si considererà collaudato con esito positivo solo se saranno verificate le seguenti condizioni:

- superamento delle prove sopra elencate;
- eliminazione di tutti i difetti, sistematici e non, manifestati dall'autobus in corso di garanzia;
- verifica della reale esecuzione degli eventuali lavori di riparazione e completamento prescritti dal Collaudatore all'atto del "collaudo di fornitura";
- consegna di tutta la documentazione tecnica prevista dalla presente specifica.

L'esito positivo o negativo del "collaudo definitivo" sarà formalizzato mediante comunicazione scritta da parte della Società Appaltante al Fornitore, a stretto giro di posta mediante raccomandata A.R.

Solo l'esito positivo del "collaudo definitivo" permetterà lo svincolo del deposito cauzionale.

Le eventuali modifiche o le nuove dotazioni offerte dal Fornitore sono a loro volta sottoposte alle garanzie di cui al presente Capitolato nella successiva parte C).

PARTE C. GARANZIA, ASSISTENZA POST – VENDITA, INDICE DISPONIBILITA'

Art. 1 Natura e durata delle garanzie

Art. 1.1 Garanzia

La garanzia decorrerà dalla data di immatricolazione degli autobus.

Gli autobus dovranno essere coperti da garanzia base (ovvero estesa all'intero autobus) di almeno 24 (ventiquattro) mesi o una percorrenza chilometrica in tale periodo, ovvero in quello offerto, pari a quella media annua indicata nel profilo di missine. Tale periodo si intende minimo essendo facoltà del Fornitore offrire un periodo di garanzia di base maggiore, da dichiarare all'interno della Scheda Tecnica Allegato "A".

La garanzia di base copre ogni parte e componente del veicolo, anche se prodotta da terzi, con esclusione dei soli materiali di consumo. Il Fornitore ne risponderà fino alla completa rimozione di ogni difetto progettuale, costruttivo o deficienza funzionale, impegnandosi a sostituire gruppi o componenti risultati difettosi con altrettante parti con medesimi requisiti di funzionamento, qualità e garanzia.

Il periodo di garanzia dovrà inoltre essere esteso per le seguenti parti almeno fino a:

- 6 anni per la verniciatura e trattamenti richiesti (antigraffi, antivandalo, ecc..);

- 6 anni per gli arredi interni (sedili passeggeri, rivestimenti, cielo plafoniere, mancorrenti, paretine, sedile guida, cruscotto, cappelliere ecc..),
- 6 anni per finestrini e botole al tetto,
- 6 anni per vano batterie, bagagliere, sportelli e relativi meccanismi;
- 7 anni per il pavimento, compreso il rivestimento;
- 7 anni per i rivestimenti esterni della carrozzeria e per le coibentazioni;
- 12 anni per la corrosione passante;
- 12 anni per cedimenti strutturali (rotture e/o deformazioni).

Tutte le garanzie sono operanti anche oltre la loro scadenza nominale, fino alla completa e definitiva eliminazione degli inconvenienti relativamente ai quali, entro la predetta scadenza, si verifichino una o più delle seguenti condizioni:

- sia stata effettuata segnalazione dell'inconveniente sullo stesso autobus o su un altro autobus dello stesso lotto di fornitura,
- sia stata segnalata una circostanza riconducibile all'inconveniente quale suo prodromo, causa o effetto.

Il Fornitore pertanto deve:

- intervenire a propria cura e spese per eliminare qualsiasi difetto o deficienza accertati dalla Società Appaltante e rilevati negli autobus, sostenendo ogni onere per materiali di ricambio, di consumo, compreso eventuali rifornimenti e della manodopera occorrente;
- ultimare gli interventi e mettere a disposizione della Società Appaltante l'autobus in perfetta efficienza entro un massimo di quattro giorni lavorativi, che decorrono dal primo giorno successivo a quello della segnalazione e contemporanea messa a disposizione dell'autobus. Qualora detto temine, per ragioni oggettive, risultasse insufficiente, le parti fisseranno di comune accordo un nuovo congruo termine;
- attivarsi per individuare ed eliminare su tutti gli autobus oggetto della fornitura le cause prime dei difetti segnalati e/o rilevati;
- effettuare a propria cura e spese il ritiro e la riconsegna dell'autobus oggetto dell'intervento dalla sede della Società Appaltante interessata sino alla propria officina o presso l'officina della propria rete di assistenza, ovvero qualora il tipo di intervento lo consenta, effettuare l'intervento stesso presso la sede della Società Appaltante interessata.

Art. 1.2 Garanzia sui difetti sistematici

La locuzione "sistematici" si applica ai difetti o deficienze che, durante il periodo della garan-

zia base, interessano con identiche modalità e cause presumibili un medesimo componente installato sui veicoli e che si manifestano con l' incidenza (riferita al numero di autobus) che sarà valutata in contraddittorio tra le parti.

Il fornitore è tenuto alla sostituzione del componente che presenta difetto o deficienza sistematici, sull'intero lotto venduto. Il tempo di indisponibilità dei veicoli conseguenti a tale sostituzione, prolungano per pari durata la garanzia base. Al componente sostituito, in qualunque momento compreso entro il termine della garanzia base, si attiverà un nuovo periodo di garanzia pari a quella primaria, a far tempo dalla avvenuta sostituzione.

Art. 1.3 Risultati da conseguire durante il periodo di garanzia

Art. 1.3.1 Indice di disponibilità

L'indice di disponibilità giornaliero, che è il rapporto percentuale tra il numero di autobus idonei al servizio ed il numero di autobus del lotto, rilevati alle ore 6,30, è contrattualmente attivo sugli autobus per il periodo di garanzia (compresi i periodi in estensione eventualmente offerti) ed il suo valore medio timestrale non può essere inferiore **al 90%** degli autobus del lotto fornito.

La determinazione degli autobus disponibili verrà effettuata alle ore 6,30 di tutti i giorni feriali dell'anno e ne verrà data comunicazione al Fornitore, a mezzo fax o e-mail, entro le ore 13,00 del giorno stesso.

L'autobus è considerato idoneo al servizio quando è in grado di svolgere compiutamente il servizio, nelle seguenti condizioni:

- sicurezza per i trasportati e per gli altri utenti della strada,
- affidabilità nell'espletamento del servizio,
- buon funzionamento di tutti i dispositivi di equipaggiamento,
- normale comfort dei passeggeri e del conducente,
- livelli di inquinamento da emissioni gassose, rumore e vibrazioni ai valori tipici dell'autobus,
- allestimenti ed arredi conformi,
- consumi dei liquidi di rifornimento nella norma.

Ai fini della determinazione della disponibilità giornaliera di autobus, si considerano in avaria gli autobus che:

- necessitano di riparazione per guasto ad equipaggiamenti, apparati e componenti;
- sono in attesa di lavorazione o in lavorazione per interventi in garanzia causati da guasti, difetti di funzionamento e di carrozzeria e simile;

- sono in attesa di lavorazione per mancanza di ricambi imputabili a ritardate cxonsegne del Fornitore;
- rientrano dalla linea o vengono soccorsi in linea per avarie durante il servizio.

Vengono invece computati come disponibili gli autobus guasti o rientrati in servizio per:

- riparazioni per danni derivanti da incidenti stradali (sinistri), eventi eccezionali o calamità naturali;
- insufficienti rifornimenti (carburante, oli, liquido refrigerante, ecc..);
- manutenzione pneumatici;
- lampadine, spie e fusibili;
- atti vandalici;
- interventi di pulizia interna straordinaria per cause inerenti il servizio;
- interventi di manutenzione preventiva eseguiti nei termini di ciclicità prefissati,
- segnalazioni di anomalie, da parte del personale della Società Appaltante, non confermate in sede di controllo successivo.

Art. .2 Gestione dell'assistenza in garanzia e post - vendita

Art. 2.1 Organizzazione a supporto delle prestazioni in garanzia

Il Fornitore dovrà predisporre la costituzione di una apposita organizzazione cui farà carico l'esecuzione delle prestazioni da effettuare durante tutto il periodo di garanzia. Si considerano parti essenziali di tale organizzazione:

- Il Responsabile della Assistenza;
- La Struttura Tecnica incaricata della esecuzione degli interventi.

Art. 2.2. Responsabile della Assistenza.

I rapporti Fornitore - Società Appaltante, siano essi di natura tecnica od amministrativa, che si rendano necessari per la corretta e completa esecuzione di detti obblighi e prestazioni, saranno tenuti per il tramite del RDA e del RTS.

Il Responsabile dell'Assistenza (RDA) è la persona designata dal Fornitore ad agire in nome e per conto del Fornitore stesso per l'esecuzione degli obblighi e delle prestazioni da effettuare in favore della Società Appaltante nei periodi di garanzia.

Il Fornitore deve comunicare per iscritto alla Società Appaltante il nominativo del RDA al momento della consegna del primo autobus.

É facoltà della Società Appaltante richiedere, con semplice comunicazione scritta, opportunamente motivata, la sostituzione del RDA indicato dal Fornitore.

Premesso che le Unità di Produzione della Società Appaltante sono attualmente ubicate a Pescara e Chieti, la Società Appaltante stessa si riserva di comunicare al Fornitore i nominativi dei Responsabili Tecnici (RTS), precisandone ambiti di competenza e responsabilità.

Art. 2.3 Struttura Tecnica.

Per Struttura Tecnica si intende il complesso delle officine, personale ed attrezzature che il Fornitore intende dedicare all'esecuzione degli interventi in garanzia.

Il Fornitore deve precisare nella propria offerta le caratteristiche della Struttura Tecnica che metterà a disposizione della Società Appaltante, il numero e l'ubicazione delle officine della rete di assistenza operanti nella Regione Abruzzo e nelle zone limitrofe, il numero di dipendenti di ogni officina e relative qualifiche, nonché l'importo del fatturato annuo delle singole officine della rete di assistenza calcolato come media dei tre esercizi conclusi precedenti l'anno in corso.

La Società Appaltante attribuisce particolare importanza ai seguenti aspetti che caratterizzano la funzionalità della Struttura Tecnica preposta agli interventi di riparazione in manutenzione:

- rapidità di esecuzione degli interventi, ovvero minimizzazione dei tempi di fermo tra segnalazione del difetto ed intervento;
- consenso e flessibilità di accesso alla struttura del Fornitore, allo scopo di minimizzare i tempi di intervento.

In linea di principio, il Fornitore potrà fare riferimento, per l'esecuzione degli interventi in garanzia, ad uno degli schemi operativi di seguito indicati, avendo comunque facoltà di formulare proposte alternative al fine di meglio corrispondere alle necessità della Società Appaltante:

a) <u>presso officine e/o depositi della Società Appaltante</u>, con personale ed attrezzature messe a disposizione dal Fornitore. Tale schema operativo potrà essere dettagliato mediante uno specifico accordo che definisca e delimiti spazi da riservare al Fornitore e loro condizioni di utilizzo, gli orari di lavoro, il coordinamento delle misure di sicurezza ed igiene del lavoro come richiesto dal D.Lgs 81/2008, gli oneri inerenti le assicurazioni del personale, la regolamentazione degli accessi. L'accordo dovrà inoltre prevedere una clausola che dà facoltà al Cliente di rifiutare l'accesso nelle proprie sedi a persone non di suo gradimento.

b) <u>presso un Centro di Assistenza della struttura tecnica del Fornitore</u>. Per l'applicazione di tale schema, la Società Appaltante ritiene essenziale avere facoltà di rifiutare motivatamente

la struttura indicata, nonché l'obbligo per il Fornitore di provvedere, a sua cura e spese, al trasferimento degli autobus dalla officina o deposito di riferimento della Società Appaltante alla struttura tecnica.

c) da parte dello stesso Cliente mediante proprio personale e nell'ambito delle proprie strutture di manutenzione. L'applicazione di tale schema, che può riguardare anche solo una parte delle operazioni, richiede la preventiva definizione degli interventi che il Fornitore intende delegare alla Società Appaltante, la piena assunzione a carico del Fornitore della totale responsabilità degli interventi affidati alla Società Appaltante, il rimborso degli oneri di manodopera e materiali, diretti ed indiretti, che la Società Appaltante deve sostenere per l'esecuzione degli interventi a lui delegati.

La Società Appaltante si riserva comunque di non accogliere la proposta del Fornitore, in particolare dove questa non fosse corrispondente alle esigenze di rapidità ed accessibilità prima espresse e di concordare con il Fornitore una soluzione migliorativa.

Art. 2.4 Interventi manutentivi a cura della Società Appaltante.

Qualunque sia lo schema proposto ed accettato dalla Società Appaltante relativamente alla struttura tecnica, ad insindacabile giudizio della Società Appaltante ed allo scopo di garantire la continuità dell'esercizio, la Società Appaltante potrà effettuare direttamente con proprio personale, materiali ed attrezzature la riparazione di guasti o delle anomalie non a carattere sistematico che richiedono un modesto impegno di tempo (indicativamente non superiore a due ore - uomo).

La Società Appaltante darà tempestiva comunicazione di detti interventi al Fornitore e questi deve provvedere all'immediato reintegro dei materiali utilizzati ed al pagamento alla Società Appaltante degli oneri, diretti ed indiretti, sostenuti dalla Società Appaltante stessa, derivanti dall'impiego della propria manodopera. Tali oneri saranno attualizzati al momento dell'esecuzione dell'intervento.

Art. 2.5 Follow – up della fornitura

Il Fornitore si impegna a comunicare alla Società Appaltante per un periodo non inferiore a 10 anni ogni variazione e/o raccomandazione relativa a procedure di controllo, manutenzione preventiva o a guasto, eventuali migliorie suggerite per una migliore conservazione ed efficienza nel tempo dell'autobus.

Analogamente dovrà essere comunicata ogni variazione della struttura tecnica del Fornitore e della Società Appaltante.

Il Fornitore si impegna inoltre a realizzare a propria cura e spese ogni azione di risanamento che durante il periodo di garanzia verrà prescritta dal costruttore dell'autobus o delle parti principali montate.

In tale quadro è essenziale la segnalazione riguardante la necessità di sostituire le parti che dovessero presentare rischio di guasti, degrado o usure precoci, che interessano organi essenziali per la sicurezza. La segnalazione dovrà essere la più tempestiva possibile e riportare le indicazioni che la Società Appaltante dovrà seguire per garantire la sicurezza dei propri autobus. Il Fornitore, nel più breve tempo possibile, dovrà effettuare gli interventi di aggiornamento segnalati.

Per parte sua la Società Appaltante comunicherà al Fornitore le eventuali cessioni e/o radiazioni degli autobus oggetto della fornitura, in modo da consentire al Fornitore la compilazione ed aggiornamento di una anagrafe dei veicoli ai fini delle comunicazioni di cui sopra.

Art. 3 Penalità per mancato rispetto garanzie

La penalità per mancato rispetto delle garanzie è calcolata considerando la **"indisponibilità autobus"**e il **"mancato rispetto tempi di esecuzione interventi in garanzia.**

Art. 3.1 Indisponibilità autobus

Dopo la data di consegna dell'ultimo autobus diventerà operativo il monitoraggio dell'indice di disponibilità così come definito al punto C.1.3.1. Sulla base di quanto indicato al citato punto C.1.3.1, la determinazione degli autobus non disponibili verrà effettuata quotidianamente alle ore 6,30 del mattino. L'indice di disponibilità sarà calcolato come media mensile della disponibilità degli autobus di ogni giorno feriale. La Società Appaltante dovrà comunicare al Fornitore, con cadenza giornaliera, l'elenco dei veicoli resi non disponibili, per cause coperte da garanzia.

Se l'indice di disponibilità nel mese è inferiore al valore minimo previsto (90%), la relativa penalità mensile sarà calcolata nel seguente modo:

$$Pm = (Idmin - Id) * g * N * VUP$$

in cui:

Pm = penalità mensile;

Id = indice di disponibilità rilevato nel mese di riferimento;

Idmin = indice di disponibilità minimo richiesto (0,90);

g = numero giorni feriali nel mese di riferimento;

N = numero totale degli autobus del lotto;

VUP = valore unitario penale = prezzo acquisto autobus x 0,001.

Art. 3.2 Mancato rispetto tempi di esecuzione interventi in garanzia

Nel caso di ritardo di esecuzione degli interventi in garanzia rispetto al tempo massimo previsto (n. 4 giorni lavorativi), il Fornitore è tenuta al pagamento di una penale giornaliera pari allo 0,5‰ dell'importo complessivo del singolo autobus (IVA esclusa) per ciascun giorno solare e per ciascun autobus sino alla data di restituzione dello stesso, pronto per il servizio.

PARTE D. COSTO DEL CICLO DI VITA

Art. 1 Definizioni

Si definisce Costo del Ciclo di Vita l'insieme dei costi legati alla manutenzione e riparazione dell'autobus (pezzi di ricambio, manodopera, attrezzature speciali, attrezzature di diagnostica, ecc) in funzione della percorrenza complessiva stimata durante il periodo di riferimento, derivante dal profilo di missione previsto (Parte A – Art. 2 presente Capitolato).
Si precisa che il periodo di riferimento totale è di 12 anni con il limite di 840.000 km.

Art. 2 Procedura di calcolo del Costo del Ciclo di Vita

La procedura di calcolo dei vari addendi del Costo del Ciclo di Vita è schematizzata nella Scheda riepilogativa LCC Totale, compilata a cura del Fornitore relativamente all'autobus offerto e per il profilo di missione previsto (Parte A – Art. 2 presente Capitolato). Gli interventi si riferiscono alle seguenti attività:

- Manutenzione programmata;
- Sostituzione parti principali;
- Manutenzione correttiva.

La scheda LCC Totale riporterà, relativamente all'autobus offerto e per il profilo di missione previsto, il Costo del Ciclo di Vita Totale dato dalla somma dei costi totali delle macro voci di intervento, precedentemente indicate.

Art. 3 Acquisizione dati

I dati indicati dal fornitore servono a definire i consumi e lo scadenziario dei principali interventi di manutenzione con i rispettivi oneri di manodopera (MO) e materiali (MT) per il profilo di missione previsto e sono, in particolare:

- Dati di costo relativi alla manutenzione programmata (MO e MT);

- Dati di costo per sostituzione di parti principali (MO e MT);
- Dati di costo per manutenzione correttiva (globale, non suddiviso per MO e MT);
- Dati di costo per consumi.

Il tempo di manodopera necessario, espresso in ore – uomo, sarà dichiarato dal fornitore e farà riferimento al valore atteso del tempo di riparazione, che include anche il tempo di collaudo prima della riabilitazione dell'autobus al servizio.

Pertanto il tempo di manodopera include anche tutte le attività di stacco e riattacco delle parti da rimuovere per accedere al particolare da sostituire. Non comprende invece, ad esempio, i tempi per il posizionamento dell'autobus sulla linea di lavorazione, per il reperimento materiali ed attrezzatura, ecc.

Tali interventi saranno valorizzati:

- per la manodopera al valore unificato di 35,00 Euro/ora per allineare il confronto delle offerte in caso di esecuzione della manutenzione a cura della Società Appaltante. Il costo della manodopera sarà adeguato, per gli anni successivi al primo, con riferimento alla variazione ISTAT stimata;
- per i materiali (ricambi e materiali di consumo), il cui costo deve essere indicato con esplicito riferimento ai prezzi che saranno praticati alla Società Appaltante pari ai prezzi del listino ufficiale del Costruttore in vigore alla data di presentazione dell'offerta al netto dello sconto riservato.

  Si precisa il listino dei pezzi di ricambio, al netto dello sconto indicato dal Fornitore, dovrà essere applicato per tutto il periodo del Ciclo di Vita, ovvero per 12 anni.

  Tutti prezzi vanno indicati al netto di IVA.

Art. 3.1 Dati di costo per la manutenzione programmata

Gli interventi legati alla manutenzione programmata per l'autobus offerto, si raggruppano nelle seguenti due classi:

- di controllo, registrazione, sostituzione (anche di oli e refrigeranti), lubrificazioni da eseguire a scadenza chilometrica oppure temporale prefissata, secondo il piano di manutenzione previsto dal Fornitore;
- operazioni, essenzialmente di controllo visivo, che hanno come scopo la verifica del buono stato degli organi delle apparecchiature e dei differenti equipaggiamenti dell'autobus in modo da garantirne il corretto funzionamento.

La quantificazione di tali interventi è fatta sulla base dei dati indicati dal Fornitore secondo l'ordine di cui alla Scheda LCC PMP (una Scheda per ogni ciclo di manutenzione previsto).

La successione dei vari cicli di manutenzione programmata dovrà inoltre essere evidenziata nella Scheda LCC MP della quale si allega un facsimile a titolo puramente indicativo.

Art. 3.2 Dati di costo per la sostituzione parti principali

Per sostituzione parti principali si intendono interventi di ripristino (stacco e riattacco) su componenti (particolari o complessivi) che singolarmente determinano interventi di elevata importanza economica, in termini sia di frequenza di sostituzione che di costo di acquisizione.

Una lista dei possibili interventi è riportata nella Scheda LCC CPP, che riflette una configurazione standard dell'autobus. Ad ogni modo il Fornitore potrà aggiungere altre voci e/o eliminare quelle non previste.

Il Fornitore dovrà indicare le relative quantificazioni degli interventi, in base alle seguenti specificazioni:

- *periodicità*: si intende la scadenza chilometrica o temporale minima garantita alla quale il componente in questione si prevede debba essere sostituito o revisionato, nelle condizioni di esercizio previste nel profilo di missione;
- *tempo di manodopera*: si intendono le ore d'uomo complessive necessarie per eseguire l'intervento, esclusi i tempi per il posizionamento del veicolo sulla linea di lavorazione, incluso il tempo per la verifica di funzionalità prima della riabilitazione al servizio. Pertanto il tempo di mano d'opera include tutte le attività di smontaggio e rimontaggio delle parti da rimuovere per accedere alla parte da sostituire (es.: sostituzione guarnizioni frenanti comprende tempo di smontaggio - rimontaggio ruote);
- *costo dei materiali*: si intende sempre e comunque il costo a nuovo anche per i componenti e sottoinsiemi riparabili e revisionabili. Il costo deve essere indicato con esplicito riferimento al listino ufficiale del Costruttore e/o del primo impianto in vigore alla data di presentazione dell'offerta. Si precisa il listino dei pezzi di ricambio, al netto dello sconto indicato dal Fornitore, dovrà essere applicato per tutto il periodo del Ciclo di Vita, ovvero per 12 anni.

  Si precisa inoltre che il costo dei materiali deve essere completo in relazione al numero dei componenti da sostituire (es.: 4 ammortizzatori 2° asse a 250 Euro cadauno, il totale è 1.000 Euro).

Art. 3.3 Interventi per manutenzione correttiva sostituzione di parti minori, per riparazione a guasto e per interventi accessori

In questa classe si includono tutti gli interventi non compresi nei paragrafi precedenti, necessari per garantire agli autobus l'esecuzione della manutenzione con esclusione degli autobus computati come disponibili guasti o rientrati in servizio (come indicato all'Art. 1.3.1 "Indice di disponibilità" del presente Capitolato Tecnico)

Il Fornitore quantifica il valore complessivo di tali costi nella Scheda LCC Totale.

Art. 3.4 Dati di costo per consumi

I risultati ottenuti sono riassunti nella Scheda LCC Consumi, compilata a cura del Fornitore.

I costi relativi ai consumi annui di olio motore e liquido refrigerante (indicando la percentuale di diluizione) tengono conto della percorrenza indicata dalla Società Appaltante nel profilo di missione e dei prezzi unitari del Fornitore in vigore al momento dell'offerta.

Art. 3.5 Verifiche periodiche sullo stato di avanzamento del Costo del Ciclo di Vita

Annualmente si procederà alla verifica complessiva del rispetto delle dichiarazioni effettuate dal Fornitore relativamente al Costo del Ciclo di Vita per le attività di manutenzione e riparazione sugli autobus. In questa sede verrà effettuata una consuntivazione dei costi sostenuti, applicando gli stessi parametri utilizzati per l'indicazione del Costo del Ciclo di Vita (es. costo orario manodopera, prezzi di listino, ecc..) e si procederà ad un riscontro con quanto offerto in sede di gara relativamente al valore del costo al Km.

Mensilmente verrà inoltre effettuato una verifica sul livello di indisponibilità degli autobus del lotto ed, in caso di scostamento del valore reale da quello dichiarato la Società Appaltante. si riserva il diritto di applicare le penali contrattualmente previste nel presente Capitolato.

Art. 3.6 Verifiche sulle attività da parte del Fornitore

Il Fornitore potrà, per le attività manutentive che la Società Appaltante effettuerà direttamente, procedere a controlli di parte seconda (controllo del Fornitore sulla Società Appaltante) o di parte terza (terzo soggetto estraneo sulla Società Appaltante) che riterrà opportuni.

In tal caso il Fornitore dovrà comunicare alla Società Appaltante la loro effettuazione almeno 48 ore prima.

Sulla base dei predetti controlli il Fornitore potrà contestare le modalità e/o i contenuti delle operazioni da parte della Società Appaltante, ma non potrà in alcun modo contestare la necessità delle operazioni manutentive effettuate dalla Società Appaltante.

PARTE E. CRITERI DI AGGIUDICAZIONE

L'aggiudicazione avverrà secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, ai sensi dell'art. 95 comma 2 del D. Lgs 18 aprile 2016 n. 50.

Art. 1 Fase d'offerta

L'attribuzione dei punteggi viene effettuato sulla base dei seguenti parametri di riferimento e loro peso (punteggio massimo 100 (cento); nel calcolo dei punteggi si terrà conto fino alla seconda cifra decimale, mediante arrotondamento delle eventuali cifre successive).

PUNTEGGI MACROFAMIGLIE

Prezzo 30 % - Restante 70 %

PARAMETRI DI RIFERIMENTO	PUNTI
1 PREZZO	30,00
2 CARATTERISTICHE GENERALI	6,00
3 CARATTERISTICHE MECCANICHE ED IMPIANTI	14,00
4 CARATTERISTICHE DELLA CARROZZERIA ED ALTRI DISPOSITIVI	13,00
5 COSTI ENERGETICI ED AMBIENTALI DI ESERCIZIO	7,00
6 GARANZIA, ASSISTENZA POST-VENDITA, INDICE DISPONIBILITA'	8,00
7 COSTO DEL CICLO DI VITA DELLA MANUTENZIONE	12,00
8 TERMINI DI CONSEGNA	10,00
PUNTEGGIO TOTALE	**100,00**

Se il risultato di una formula inserita nel presente allegato dà risultato negativo; il punteggio attribuito sarà da considerarsi uguale a zero.

1) PREZZO:

Massimo di **punti 30,00 (trenta virgola zero)**.

All'offerta con il prezzo (autobus + attrezzatura disabile) più basso verrà assegnato il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio verrà assegnato con l'applicazione della seguente formula:

$$\frac{P\min}{Pi} \times 30{,}00$$

dove: P_{min} = prezzo minimo tra le offerte

P_i = prezzo offerta i-ma

30,00 = punteggio massimo attribuibile

2) CARATTERISTICHE GENERALI:

Massimo di punti **6,00 (sei virgola zero)** assegnabili secondo i seguenti criteri:

2.1) ACCESSIBILITA' CORRIDOIO:

Massimo di punti **1,20** assegnabili secondo i seguenti criteri:

2.1.1.) - Area effettiva corridoio: Punti 0,80.

Al valore massimo dell'area effettiva del corridoio disponibile fra la porta d'ingresso anteriore e l'asse anteriore verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Sc_i}{Sc_{\max}} \times 0{,}80$$

dove: Sc_{max} = valore massimo fra le offerte

Sc_i = valore offerta i-ma

0,80 = punteggio massimo attribuibile

2.1.2.) – Distanza porta posteriore– asse posteriore: Punti 0,40.

Al valore minimo della distanza tra il centro della porta posteriore e l'asse posteriore verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Dp_{\min}}{Dp_i} \times 0{,}40$$

dove: Dp_{min} = valore minimo fra le offerte

Dp_i = valore offerta i-ma

0,40 = punteggio massimo attribuibile

2.2) COMFORT PASSEGGERI - ABITABILITÀ: Punti 0,80

Superficie utile calpestabile del corridoio in m^2.

Al valore più elevato, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{S_i}{S_{\max}} \times 0{,}80$$

dove: S_i = valore offerta i-ma

$S_{\max}$ = valore più elevato fra le offerte

0,80 = punteggio massimo attribuibile

2.3) PORTE PASSEGGERI

Massimo **punti 1,00** assegnati secondo i seguenti criteri:

2.3.1) Accessibilità: Punti 0,60

All'offerta che presenta il valore più elevato, della larghezza utile effettiva della porta anteriore passeggeri, espresso in mm, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{\sum Lp_i}{\sum Lp_{\max}} \times 0{,}60$$

dove: $\sum Lp_i$ = somma aritmetica larghezze i-esime

$\sum Lp_{\max}$ = somma massima fra le offerte

0,60 = punteggio massimo attribuibile

2.3.2) Funzionalità: Punti 0,40

Su valutazione della Commissione giudicatrice relativamente al sistema più evoluto per la salvaguardia della sicurezza dei passeggeri, della presenza di bordi sensibili anziché valvole di sovrapressione, della rapidità e dell'efficacia della apertura e chiusura delle porte, della presenza e distribuzione di uscite di emergenza, dispositivi di sicurezza ed ogni altro elemento che possa aiutare a prevenire incidenti ai passeggeri trasportati.

2.4) POSTI:

Massimo di **punti 3,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:

2.4.1) Posti totali ammissibili (a sedere fissi + in piedi + 1 di servizio + 1 carrozzella): **Punti 2,00**

Al valore più elevato rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Pt_i}{Pt_{\max}} \times 2{,}00$$

dove: Pt_i = valore offerta i-ma

$Pt_{\max}$ = valore massimo fra le offerte

2,00 = punteggio massimo attribuibile

2.4.2) Posti totali a sedere: **Punti 1,00**

Al valore più elevato rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Ps_i}{Ps_{\max}} \times 1{,}00$$

dove: Ps_i = valore offerta i-ma

$Ps_{\max}$ = valore massimo fra le offerte

1,00 = punteggio massimo attribuibile

3) CARATTERISTICHE MECCANICHE ED IMPIANTI:

Massimo di punti **14,00 (quattordici virgola zero)** assegnabili secondo i seguenti criteri:

3.1) MOTORE:

Massimo di **punti 4,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:

3.1.1) Potenza massima: Punti 1,00

Al valore della potenza, espresso in KW, più elevato, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{P_i}{P_{\max}} \times 1{,}00$$

dove: P_i = valore della potenza offerta i-ma

P_{max} = valore della potenza massima tra le offerte

1,00 = punteggio massimo attribuibile

3.1.2) Coppia massima: Punti 1,00.

Al valore della coppia, espresso in Nm, più elevato, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{C_i}{C_{max}} \times 1{,}00$$

dove: C_i = valore della coppia offerta i-ma

C_{max} = valore della coppia massima tra le offerte

1,00 = punteggio massimo attribuibile

3.1.3) Rapporto potenza massima/peso a pieno carico: Punti 1,00.

Al valore del rapporto, espresso in Kw/t, più elevato, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{R_i}{R_{max}} \times 1{,}00$$

dove: R_i = valore del rapporto offerta i-ma

R_{max} = valore del rapporto massimo tra le offerte

1,00 = punteggio massimo attribuibile

3.1.4) Sistema rabbocco automatico olio motore: Punti 0,50

Per autobus dotato di sistema automatico di rabbocco dell'olio motore con serbatoio di capacità adeguata (non inferiore a 10 litri), con indicatore di livello minimo sul cruscotto e dispositivo atto ad evitare errori nella logica di rabbocco quando l'autobus si trova su un piano inclinato.

3.1.5) Sistema rabbocco automatico liquido refrigerante motore: Punti 0,50

Per autobus dotato di sistema automatico di rabbocco del liquido refrigerante motore.

3.2) CAMBIO AUTOMATICO:

Massimo di **punti 1,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:

3.2.1.) **Cambio n. 6 rapporti: Punti 1,00**

Ai veicoli equipaggiati con cambio di tipo automatico con 6 rapporti più retromarcia.

3.2.2.) **Cambio n. 5 rapporti: Punti 0,50** (in alternativa al precedente)

Ai veicoli equipaggiati con cambio di tipo automatico con 5 rapporti più retromarcia.

3.3) IMPIANTI:

Massimo di **punti 6,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:

3.3.1) IMPIANTO FRENANTE:

Massimo di **punti 2,50** assegnabili secondo i seguenti criteri:

3.3.1.1) Dispositivo azionamento manuale: Punti 0,50.

Per veicoli dotati di un dispositivo ad azionamento manuale, agente sull'asse posteriore che, inviando alle ruote aria ad una pressione inferiore rispetto al freno di stazionamento, consenta la frenatura del veicolo durante le brevi soste alle fermate.

3.3.1.2) Dispositivo elettronico ottimizz. frenata: Punti 1,20.

Per veicolo dotato di dispositivo elettronico di ottimizzazione della frenata purché rispondente a tutte le caratteristiche richieste nella parte A del presente capitolato tecnico.

3.3.1.3) Dispositivo elettronico controllo stabilità: Punti 0,80.

Per veicolo dotato di dispositivo elettronico di controllo della stabilità purché rispondente a tutte le caratteristiche richieste nella parte A del presente capitolato tecnico.

3.3.2) SOSPENSIONI:

Massimo di **punti 1,50** assegnabili secondo i seguenti criteri:

3.3.2.1.) Sospensioni anteriori ruote indipendenti: Punti 1,00.

Per veicoli allestiti con sospensioni anteriori del tipo a ruote indipendenti (sospensione singola delle ruote), con triangoli oscillanti e barra stabilizzatrice

3.3.2.2.) Sistema inginocchiatoio: Punti 0,25

Per veicoli dotati di sistema di inginocchiamento totale, azionato dall'apertura delle porte passeggeri e dall'estrazione della pedana atta a favorire l'accesso di persone a ridotta capacità motoria.

3.3.2.3.) Correttore di assetto: Punti 0,25.

Per veicoli dotato di correttore di assetto a controllo elettronico.

3.3.3) IMPIANTO PNEUMATICO:

Massimo di **punti 0,50** assegnabili secondo i seguenti criteri:

3.3.3.1) Compressore bicilindrico: Punti 0,25.

Per impianto dotato di compressore bicilindrico oppure di due o più compressori.

3.3.3.2) Compressore raffreddato a liquido: Punti 0,25.

Per impianto dotato di uno o più compressori raffreddati integralmente a liquido (sia testata sia corpo).

3.3.4) IMPIANTO ELETTRICO:

Massimo di **punti 1,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:

3.3.4.1) IMPIANTO CAN-BUS, MULTIPLEX O SIMILARE

Massimo di **punti 0,60** assegnabili secondo una scala di completezza così esprimibile:

- **Punti 0,60.** (in alternativa agli altri due)
  Per veicolo allestito con impianto can-bus, multiplex o similare di tipo INTEGRALE (cioè interagente con tutte le principali funzioni dell'autobus).
- **Punti 0,30.** (in alternativa agli altri due)
  Per veicolo allestito con impianto can-bus, multiplex o similare applicato alla filiera MOTORE-CAMBIO -POSTO GUIDA.
- **Punti 0,10.** (in alternativa agli altri due)

Per veicolo allestito con impianto can-bus, multiplex o similare applicato ai soli MOTORE e CAMBIO.

3.3.4.2) Impianto registrazione anomalie: Punti 0,20.

Per impianto dotato di sistema di registrazione anomalie funzionali e software di gestione per scarico dati su computer portatile o su apposito strumento elettronico dedicato.

3.3.4.3.) Display dedicato anomalie: Punti 0,20.

Per sistema dotato di display dedicato che visualizzi e memorizzi determinati eventi utili all'autista (anomalie meccaniche, mancanza combustibile, aria, ecc.), semplificando il lay-out del posto di guida.

3.4) GUIDA/STERZO E MANOVRABILITÀ:

Massimo di **punti 3,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:

3.4.1) Raggio minimo di volta (curva a 180°): Punti 1,00

Al dato minimo R, calcolato come media fra il raggio minimo verso destra e quello minimo verso sinistra, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente (come da "Allegato - figurino curva a 180°" nella Scheda Tecnica Allegato "A"):

$$\frac{R_{\min}}{R_i} \times 1{,}00$$

dove: R_i = valore dell'offerta i-ma

$R_{\min}$ = valore minimo fra le offerte

1,00 = punteggio massimo attribuibile

3.4.2) Superamento veicolo fermo: Punti 1,00

Al dato minimo X, calcolato come media fra X_d e X_s, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente (come da "Allegato - figurino superamento veicolo fermo" nella Scheda Tecnica Allegato "A"):

$$\frac{X_{\min}}{X_i} \times 1{,}00$$

dove: X_i = valore dell'offerta i-ma

X_{min} = valore minimo fra le offerte

1,00 = punteggio massimo attribuibile

3.4.3) Ingombro massimo della carreggiata: Punti 1,00

All'ingombro minimo di carreggiata F, calcolato come media fra il valore minimo di ingombro della carreggiata verso destra e quello verso sinistra, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente (come da "Allegato - figurino ingombro massimo della carreggiata " nella Scheda Tecnica Allegato "A"):

$$\frac{F_{min}}{F_i} \times 1{,}00$$

dove: F_{min} = valore minimo medio tra gli offerenti

F_i = valore offerta i-ma

1,00 = punteggio massimo attribuibile

3.5) BOMBOLE METANO:

Massimo di **punti 1,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:

3.5.1) -Punti 0,50.

Per bombole in numero tali da garantire un'autonomia superiore a 300 (trecento) Km.

3.5.2) -Punti 0,50.

Per bombole installate sul tetto del veicolo e di tipo CNG-3 o CNG-4

3.6) SNODO CENTRALE:

Massimo di **punti 0,50** assegnabili secondo i seguenti criteri:

3.6.1) - Punti 0,25.

Ai veicoli in cui l'asse di sterzata è separato dall'asse di flessione.

3.6.2) - Punti 0,25.

Ai veicoli dotati di dispositivo di controllo elettronico dell'articolazione tra le due semicasse in grado di reagire alla combinazione dell'angolo di flessione con quello di sterzata, ottimizzando il funzionamento della ralla durante le curve.

4) CARATTERISTICHE DELLA CARROZZERIA ED ALTRI DISPOSITIVI:

Massimo di **punti 13,00 (tredici virgola zero)** assegnabili secondo i seguenti criteri:

4.1) STRUTTURA, RIVESTIMENTO, TRATTAMENTO SUPERFICIALE E VERNICIATURA:

Massimo di **punti 3,50** assegnabili secondo i seguenti criteri:

4.1.1) Struttura telaio reticolare: Punti 0,90.

Per veicoli con struttura costituita da telaio reticolare integrale autoportante, priva di telaio a longherone o carrellature inferiori, tale da garantire una altissima rigidità torsionale ed una distribuzione uniforme delle sollecitazioni.

4.1.2) Proprietà anticorrosione: Punti 0,90.

Per trattamento anticorrosivo a bagno completo dell'intera struttura o per struttura integralmente realizzata in acciaio inox o in alluminio. Si precisa che il punteggio sarà assegnato solo se la documentazione tecnica allegata potrà dimostrare, al di là di ogni ragionevole dubbio, il tipo di trattamento anticorrosivo e la composizione dei diversi materiali (che non dovranno comunque mai essere di qualità inferiore a quanto previsto nella citata nota al termine del presente art. 1).

4.1.3) Rivestimento esterno: Punti 0,90.

Per rivestimento esterno si intende la superficie complessiva esterna con esclusione dei cristalli, della fanaleria, delle guarnizioni in gomma e delle botole sul tetto.

All'offerta con la maggiore percentuale di rivestimento con materiale altamente resistente alla corrosione (vedi nota alla fine del presente articolo 1), verrà assegnato il punteggio massimo. Alle altre offerte il punteggio verrà assegnato con l'applicazione della seguente formula:

$$\frac{REi}{RE_{\max}} \times 0{,}90$$

dove: RE_i = percentuale rivestimento esterno offerta i-ma

RE_{max} = percentuale rivestimento esterno maggiore tra gli offerenti

0,90 = punteggio massimo attribuibile

4.1.4) Verniciatura: Punti 0,50.

Per autobus sui quali, successivamente all'applicazione del sottofondo e della verniciatura colorata, viene applicato un ulteriore strato protettivo mediante vernice trasparente ed antigraffiante, atto a resistere alle intemperie, a solventi e a forme di vandalismo con uso di pennarelli o bombolette di vernice spray.

Si precisa che le pellicole trasparenti applicate sopra la verniciatura NON sono equivalenti, quindi in tal caso il punteggio non sarà assegnato.

4.1.5) Certificazione ECE R 66: Punti 0,20.

Per autobus in possesso della certificazione ECE R66 relativa alla resistenza della carrozzeria in caso di ribaltamento. Per ottenere il punteggio, è essenziale allegare copia della certificazione ECE.

4.1.6) Barre antisfondamento laterali: Punti 0,10.

Ai veicoli dotati di opportune barre antintrusione posizionate lungo le fiancate, in grado di assorbire gli urti laterali e salvaguardare così l'incolumità dei passeggeri trasportati.

4.2) RUMOROSITÀ E VIBRAZIONI:

Massimo di **punti 3,50** assegnabili secondo i seguenti criteri:

4.2.1) Livello sonoro autobus in movimento: Punti 0,70

Tale punteggio sarà assegnato all'autobus che presenterà, secondo la scheda di omologazione (Direttiva 2007/34/CE della Commissione del 14.06.2007) il livello sonoro più basso risultato della prova. Per i restanti, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{LSm_{\min}}{LSm_i} \times 0{,}70$$

dove: LSm_i = valore livello sonoro dell'offerta i-ma

$LSm_{\min}$ = valore livello sonoro minimo tra le offerte

0,70 = punteggio massimo attribuibile

4.2.2.) Livello sonoro autobus fermo: Punti 0,70

Tale punteggio sarà assegnato all'autobus che presenterà, secondo la scheda di omologazione (Direttiva 2007/34/CE della Commissione del 14.06.2007) il livello sonoro più basso risultato della prova. Per i restanti, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{LSf_{\min}}{LSf_i} \times 0{,}70$$

dove: LSf_i = valore livello sonoro dell'offerta i-ma

$LSf_{\min}$ = valore livello sonoro minimo tra le offerte

0,70 = punteggio massimo attribuibile

4.2.3) Livello sonoro del rumore dovuto aria compressa: Punti 0,50

Tale punteggio sarà assegnato all'autobus che presenterà, secondo la scheda di omologazione (Direttiva 2007/34/CE della Commissione del 14.06.2007) il livello sonoro più basso risultato della prova. Per i restanti, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{LSac_{\min}}{LSac_i} \times 0{,}50$$

dove: $LSac_i$ = valore del rumore aria compressa dell'offerta i-ma

$LSac_{\min}$ = valore del rumore aria compresa minimo tra le offerte

0,50 = punteggio massimo attribuibile

4.2.4) Vibrazioni rilevate sul sedile dell'autista: Punti 0,50

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nella norma ISO 2631-1 ed. 05/97, il livello di accelerazione globale Vpc più basso in assoluto, espresso in m/s², rilevato sul sedile autista.

Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Vpc_{\min}}{Vpc_i} \times 0{,}50$$

dove: Vpc_i = valore vibrazione sedile dell'offerta i-ma

Vpc_{min} = valore minimo tra le offerte

0,50 = punteggio massimo attribuibile

4.2.5) Vibrazioni rilevate sul volante: Punti 0,50

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nella norma UNI EN ISO 5349-1 ed. 09/04, il livello di accelerazione globale più basso in assoluto, espresso in m/s^2, rilevato sul volante.

Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Vpv_{min}}{Vpv_i} \times 0{,}50$$

dove: Vpv_i = valore vibrazione volante dell'offerta i-ma

Vpv_{min} = valore minimo tra le offerte

0,50 = punteggio massimo attribuibile

4.2.6) Vibrazioni rilevate sul pavimento:

Massimo di **punti 0,60** assegnabili secondo i seguenti criteri:

4.2.6.1.) Livello accelerazione porta anteriore: Punti 0,30

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nella norma ISO 2631-1 ed. 05/97, il livello di accelerazione globale più basso in assoluto, espresso in m/s^2 rilevato sul pavimento in corrispondenza dei due punti di intersezione fra l'asse della corsia e l'asse del vano porta anteriore. Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Vpb_{min}}{Vpb_i} \times 0{,}30$$

dove: Vpb_i = valore vibrazione dell'offerta i-ma

Vpb_{min} = valore minimo tra le offerte

0,30 = punteggio massimo attribuibile

4.2.6.2.) Livello accelerazione porta posteriore: Punti 0,30

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che

presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nella norma ISO 2631-1 ed. 05/97, il livello di accelerazione globale più basso in assoluto, espresso in m/s^2 rilevato sul pavimento in corrispondenza dei due punti di intersezione fra l'asse della corsia e l'asse del vano porta posteriore. Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Vpa_{\min}}{Vpa_i} \times 0{,}30$$

dove: Vpa_i = valore vibrazione dell'offerta i-ma

$Vpa_{\min}$ = valore minimo tra le offerte

0,30 = punteggio massimo attribuibile

4.3) COMFORT POSTO GUIDA:

Massimo di **punti 1,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:

4.3.1) Distanza equivalente: Punti 0,80.

All'offerta che presenta la massima distanza equivalente D, ottenuta come media ponderale delle distanze D1, D2, D3 e D4 (descritte e riportate nell' "Allegato - figurino comfort posto guida" nella Scheda Tecnica - Allegato "A"), verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{D_i}{D_{\max}} \times 0{,}80$$

dove: D_i = valore distanza D dell'offerta i-ma

$D_{\max}$ = valore massimo tra le offerte

0,80 = punteggio massimo attribuibile

4.3.2) - Paretina posteriore: Punti 0,20.

Ai veicoli allestiti con paretina posteriore a tutta altezza con la parte superiore in cristallo brunito.

4.4) SEDILI PASSEGGERI:

Massimo di **punti 0,90** assegnabili secondo i seguenti criteri:

4.4.1) Ancoraggio a cantilever: Punti 0,50.

Ai veicoli dotati di sedili con ancoraggio a "cantilever" con fissaggio a parete per almeno il 70% del veicolo.

4.4.2) Seduta e schienali separati: Punti 0,40.

Ai veicoli dotati di sedili realizzati con seduta e schienale separati e montati ad incastro sulla scocca.

4.5) ILLUMINAZIONE INTERNA: Punti 0,10.

Per l'illuminazione interna realizzata con plafoniere principali posizionate nella parte centrale del padiglione.

4.6) CLIMATIZZAZIONE:

Massimo di **punti 2,50** assegnabili secondo i seguenti criteri:

4.6.1) Unità distinte vano passeggeri – posto guida: Punti 0,50

Per impianto dotato di due unità di climatizzazione ben distinte tra vano passeggeri e posto guida, purché facenti capo al medesimo circuito di distribuzione del fluido frigorigeno, con regolazione automatica delle mandate di fluido frigorigeno a monte delle rispettive valvole di espansione.

4.6.2) Potenza refrigerante nominale complessiva: Punti 0,30.

Potenza refrigerante nominale complessiva del sistema di climatizzazione al regime di coppia massima del motore espressa in Kw.

Al valore più elevato, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{P_{Ri}}{P_{R\max}} \times 0{,}30$$

dove: P_{Ri} = valore offerta i-ma

P_{Rmax} = valore massimo fra le offerte

0,30 = punteggio massimo attribuibile

4.6.3) Portata aria climatizzata complessiva: Punti 0,30.

Portata aria climatizzata complessiva proveniente dall'esterno (escluso il ricircolo) del veicolo (posto guida e passeggeri), espressa in m^3/h.

Al valore più elevato, misurata in m^3/h, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Q_{Ai}}{Q_{A\max}} \times 0{,}30$$

dove: Q_{Ai} = valore offerta i-ma
$Q_{A\max}$ = valore massimo fra le offerte
0,30 = punteggio massimo attribuibile

4.6.4) Potenza erogata dal compressore motore al min: Punti 0,30.

Potenza erogata dal compressore del sistema di climatizzazione al regime di minimo del motore espressa in kW, in corrispondenza di una temperatura di evaporazione pari a -10°C ed una temperatura di condensazione pari a 45°C, secondo quanto previsto dalla UNI EN 12900:2001.

Al valore più elevato, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Pe_i}{Pe_{\max}} \times 0{,}30$$

dove: Pe_i = valore offerta i-ma
$Pe_{\max}$ = valore massimo fra le offerte
0,30 = punteggio massimo attribuibile

4.6.5) Potenza erogata dal compressore coppia max: Punti 0,30.

Potenza erogata dal compressore del sistema di climatizzazione al regime di coppia massima del motore espressa in kW, in corrispondenza di una temperatura di evaporazione pari a -10°C ed una temperatura di condensazione pari a 45°C, secondo quanto previsto dalla UNI EN 12900:2001.

Al valore più elevato, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Pt_i}{Pt_{\max}} \times 0{,}30$$

dove: Pt_i = valore offerta i-ma

$Pt_{\max}$ = valore massimo fra le offerte

0,30 = punteggio massimo attribuibile

4.6.6) Potenza riscaldante complessiva: **Punti 0,50.**

Potenza riscaldante del sistema di climatizzazione complessiva espressa in Kw. Al valore più elevato, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{P_{H\,i}}{P_{H\,\max}} \times 0{,}50$$

dove: P_{Hi} = valore offerta i-ma

$P_{H\max}$ = valore massimo fra le offerte

0,50 = punteggio massimo attribuibile

4.6.7) Filtri antiodore: Punti 0,30.

Ai veicoli che comprendano, nei vari sistemi di immissione dell'aria, idonei filtri antiodore, capaci non solo di trattenere le impurità presenti nell'aria stessa, ma anche di ritenere gli odori sgradevoli provenienti sia dall'esterno, sia dall'interno del veicolo.

4.7) CRISTALLI:

Massimo di **punti 1,50** assegnabili secondo i seguenti criteri:

4.7.1) Maggiore superficie vetrata complessiva: Punti 0,75.

Al veicolo o ai veicoli che presentino la maggiore superficie vetrata complessiva, porte comprese, espressa in m^2, misurata secondo i criteri esplicitati nella parte A del presente capitolato tecnico, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{S_{V\,i}}{S_{V\,\max}} \times 0{,}75$$

dove: S_{Vi} = valore offerta i-ma

$S_{V\max}$ = valore massimo fra le offerte

0,75 = punteggio massimo attribuibile

4.7.2) Maggiore distanza fra fili inf. e sup. finestrino:Punti 0,75.

Al veicolo o ai veicoli che presentino la maggior distanza fra la linea di cintura (filo inferiore del finestrino) ed il filo superiore del finestrino stesso, espressa in mm, misurata sul sedile immediatamente dietro il montante del primo finestrino di destra (si veda la Scheda Tecnica Allegato "A"), verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{D_{m\,i}}{D_{m\,\max}} \times 0{,}75$$

dove: D_{mi} = valore offerta i-ma

$D_{m\max}$ = valore massimo fra le offerte

0,75 = punteggio massimo attribuibile

5) COSTI ENERGETICI ED AMBIENTALI DI ESERCIZIO

Massimo di **punti 7,00**

I costi di esercizio energetici ed ambientali (emissioni di CO2, NOX, NMHC e particolato) degli autobus offerti verranno calcolati con la seguente formula:

<u>*Costi di esercizio*</u> = CM * (CC * CE * CPA + eCO_2 * $_{cu}CO_2$ + eNO_X * $_{cu}NO_X$ + $_e$NMHC * $_{cu}$NMHC + $_e$Part * $_{cu}$Part)

dove: CE = contenuto energetico per tipo alimentazione (metano = 33 Mj/ Nm³);

CPA = costo pre accisa per unità di energia (minor prezzo tra benzina e diesel per autotrazione (€/Mj);

CC = consumo di carburante (l/Km) oppure (Nm³/Km);

CM = chilometraggio autobus per il trasporto su strada (800.000 KM);

$_eCO_2$ = emissioni di CO_2 (Kg/Km);

$_{cu}CO2$ = costo unitario delle emissioni di CO_2 (0,04 €/Kg);

$_{e}NO_X$ = emissioni ossido di azoto (g/Km);

$_{cu}NO_X$ = costi unitari delle emissioni ossido di azoto (0,0088 €/g);

$_{e}NMHC$ = emissione degli idrocarburi non metanici;

$_{cu}NMHC$ = costi unitari delle emissioni degli idrocarburi non metanici (0,002 €/g);

$_{e}Part$ = emissioni di particolato;

$_{cu}Part$ = costi unitari delle emissioni di particolato (0,174 €/g).

I dati, espressi in Kg/KWh, in Kg/Km e in g/KWh, verranno convertiti dalla Commissione giudicatrice in consumi energetici al Km considerando i seguenti parametri di conversione:

Densità del metano: 0,71682 Kg/ Nm³*,*

Contenuto energetico metano: 33 Mj/ Nm³*,*

1 KWh = 3,6 Mj.

Ai fini del calcolo dei costi di esercizio si assume convenzionalmente

CPA = 0,0385 €/Mj

così come calcolato in riferimento ai dati pubblicati sul proprio sito dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 27/03/2017.

All'autobus che presenta il minor valore monetario dei costi di esercizio energetici ed ambientali verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Vm_{\min}}{Vm_i} \times 7{,}00$$

dove: Vm_i = valore monetario offerta i-ma

Vm_{min} = valore monetario minimo fra le offerte

7,00 = punteggio massimo attribuibile

6) GARANZIA, ASSISTENZA, INDICE DISPONIBILITA'

Massimo di **punti 8,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:

6.1) Maggiori garanzie: Punti 3 assegnabili secondo quanto sotto riportato:

- Estensione garanzia integrale: 3 anni **Punti 1**

- Estensione garanzia integrale: 4 anni **Punti 2**
- Estensione garanzia integrale: 5 anni **Punti 3**

6.2) Piano di manutenzione: Punti 1,00

Su valutazione della Commissione giudicatrice relativamente alla proposta manu tentiva formulata in relazione alla completezza e all'adattabilità della stessa alle esigenze funzionali della Società Appaltante.

6.3) Struttura tecnica: Punti 1,00

Su valutazione della Commissione giudicatrice relativamente alla qualità e tempestività dell'assistenza della struttura dedicata e dell'approvvigionamento dei ricambi da parte del Fornitore, avvalendosi eventualmente di motivati pareri di riconosciuti operatori del settore e delle indicazioni fornite dalla Società Appaltante all'interno della Scheda Tecnica Allegato "A".

6.4) Indice di disponibilità: Punti 3,00

Al fornitore che offre, durante il periodo di validità della garanzia, un indice di disponibilità migliorativo rispetto al valore del 90% minimo richiesto dalla Società Appaltante verrà attribuito un punteggio come di seguito riportato:

- Indice disponibilità 91%: **Punti 1**
- Indice disponibilità 92%: **Punti 2**
- Indice disponibilità 93%: **Punti 3**

7 COSTO DEL CICLO DI VITA DELLA MANUTENZIONE

Massimo di **punti 12,00** assegnabili secondo il seguente criterio:

All'offerta che presenta il valore più basso, espresso in Euro, del Costo totale dell'attività di manutenzione nel periodo del Ciclo di Vita, ovvero per i n. 12 anni richiesti e desunto dalla Scheda LCC Totale, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Ccv_{\min}}{Ccv_i} \times 12{,}00$$

dove: Ccv_i = valore Costo Ciclo di Vita offerta i-ma

Ccv_{min} = valore Costo Ciclo di Vita minimo fra le offerte

12,00= punteggio massimo attribuibile

8) TERMINI DI CONSEGNA:

Massimo di **punti 10,00** assegnabili secondo il seguente criterio:

All'offerta che presenta il valore più basso, espresso in giorni, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Tc_{\min}}{Tc_i} \times 10{,}00$$

dove: Tc_i = valore termini consegna offerta i-ma

$Tc_{\min}$ = valore termini consegna minimo fra le offerte

10,00 = punteggio massimo attribuibile

*** NOTA ESPLICATIVA DEL PUNTO 4.1**

Si intendono strutture resistenti alla corrosione le strutture costituite dai seguenti materiali:

- Strutture integralmente trattate con elettroforesi ad immersione;
- Acciaio inox AISI 430;
- Alluminio anodizzato;
- Lamiere con acciaio zincato con spessore di zincatura di almeno 2 micron.

Eventuali altri materiali innovativi proposti dalle ditte partecipanti potranno venire inclusi nell'elenco sopra riportato, purché di caratteristiche dimostrate superiori o equivalenti.