

CARATTERISTICHE TECNICHE E FUNZIONALI DEL VEICOLO

1. CONFIGURAZIONI E PROFILO DI MISSIONE

Il mezzo proposto dovrà:

1. Essere conforme alle norme di legge ed ai regolamenti italiani in vigore laddove non in contraddizione con le normative della Comunità Europea, essere omologato alla circolazione come veicoli per il trasporto pubblico di persone ed idoneo ad essere finanziato della Regione Marche.

Di seguito l'elenco delle principali normative così come sono state riordinate col il Regolamento 661/2009 (a parziale modifica della Direttiva 2007/46) che prevede la progressiva sostituzione delle Direttive relative all'omologazione dei veicoli con Regolamenti UNECE.

La tabella seguente riporta i Regolamenti che sostituiranno le Direttive utilizzate per la redazione del seguente capitolato e pertanto dovranno essere utilizzati.

Direttiva		Regolamento	
Serbatoi di carburante	Direttiva 70/221/CEE	Prevenzione dei rischi di incendio (serbatoi di carburante liquido)	Regolamento UNECE n. 34
Frenatura	Direttiva 71/320/CEE (98/12/CE)	Frenatura dei veicoli e dei rimorchi	Regolamento UNECE n. 13
Perturbazioni radioelettriche (compatibilità elettromagnetica)	Direttiva 72/245/CEE (95/54/CE) (2004/104/CE)	Compatibilità elettromagnetica	Regolamento UNECE n. 10
Componenti di attacco meccanico	Direttiva 94/20/CE	Componenti di attacco meccanico di insiemi di veicoli	Regolamento UNECE n. 55
Infiammabilità	Direttiva 95/28/CE	Comportamento alla combustione dei materiali usati per l'allestimento interno di talune categorie di veicoli a motore	Regolamento UNECE n. 118
Autobus	Direttiva 2001/85/CE	Veicoli M2 e M3	Regolamento UNECE n. 107
		Resistenza meccanica della struttura di sostegno dei veicoli di grandi dimensioni adibiti al trasporto di passeggeri	Regolamento UNECE n. 66

2. In ogni caso, il Fornitore dovrà impegnarsi ad adeguare il veicolo a tutte le normative che entrassero in vigore sino al momento dell'immatricolazione del veicolo stesso, senza alcun onere aggiuntivo per la Società Appaltante e/o la società acquirente; essere costruito con materiali privi di componenti tossici 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;
3. Essere conforme alle specifiche riportate negli articoli del presente Capitolato.

1.1. Profilo di missione

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

- linee di impiego: linee di TPL extraurbane a medio raggio, prevalentemente nella provincia di Fermo, in contesto prevalentemente extraurbano;
- percorrenza media annua: 60.000-80.000 km;
- Percorso ciclo di vita 800.000 km
- velocità commerciale indicativa: 38 km/h;
- distanziamento medio tra le fermate: 900 metri circa;
- durata massima del servizio giornaliero: 16 ore;
- percorrenza massima giornaliera: 400 km;
- massima pendenza: 12%;

Altre informazioni relative alla rete possono essere reperite sul sito aziendale www.trasfer.eu o mediante richiesta scritta a TRASFER, prima della presentazione dell'offerta.

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

1.2. Dimensioni ed architettura del veicolo

I veicoli dovranno essere a pianale rialzato, di altezza da 700 a 900 mm circa, dotati di bagagliaia sottopavimento. Il corridoio dovrà essere raggiungibile attraverso non più di 3 alzate interne al veicolo (Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85 Allegato III).

La lunghezza del veicolo dovrà essere indicativamente compresa tra m. 13.65 e m. 14.10; l'altezza massima dovrà essere indicativamente di 3.5 m e la larghezza massima di 2.55 m,

Il veicolo, a tre assi, sarà alimentato a gasolio e dotato di due porte di servizio, una in posizione anteriore (davanti al primo asse) e una di ampia dimensione tra il primo ed il secondo asse (in prossimità di quest'ultimo).

1.3. Dispositivo di abbassamento

Il veicolo deve essere dotato di un dispositivo di sollevamento e abbassamento del telaio.

1.4. Porte di servizio e sistemi di sicurezza

Le porte dovranno essere corredate di adeguati maniglioni di appiglio e mancorrenti di protezione, al fine di evitare ogni interferenza (schiacciamento, afferramento, ecc.) con l'utenza in attesa all'interno dell'autobus, in salita o in discesa. Tutti i leverismi suscettibili di interferenza con i passeggeri dovranno pertanto essere adeguatamente protetti. Il vano di passaggio sarà adeguatamente delimitato con idonei divisorii a protezione dei passeggeri. In sede di offerta deve essere presentata dettagliata descrizione della soluzione adottata.

Relativamente alla logica di comando porte, ai meccanismi di sicurezza ed all'eventuale azionamento da parte del passeggero, si rimanda alla Direttiva 2001/85/CE.

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

Le porte di servizio dovranno essere due, di cui quella centrale a doppia anta, sistemate sulla fiancata destra del veicolo, chiudibili dall'esterno con serratura mediante meccanismo robusto ed affidabile.

E' prevista l'installazione di uno specchio interno con parabola bombata in corrispondenza della porta posteriore per controllo salita e discesa passeggeri.

1.5 Dispositivo di segnalazione "Fermata prenotata"

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

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

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

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

2. COMPARTO PASSEGGERI

2.1 Posti a sedere e sedili passeggeri

I posti a sedere per i passeggeri non devono essere in numero inferiore a 55 (escluso il posto per disabili) mentre i posti totali (escluso il posto per disabili e per l'autista) non devono essere inferiori a 85.

I sedili devono essere del tipo imbottito, non reclinabili né allargabili, rivestiti in velluto antimacchia ed antivandalo, con un bracciolo abbattibile lato corridoio. La realizzazione dei sedili nel suo insieme dovrà garantire una adeguata resistenza al vandalismo ed all'utilizzo negligente da parte dell'utenza.

2.2. Passeggeri con ridotta capacità motoria

E' richiesta l'accessibilità ad un passeggero a ridotta capacità motoria su sedia a rotelle; è pertanto prevista la presenza di una pedana manuale a ribalta per passeggeri in sedia a rotelle e relativa postazione all'interno. La zona di stazionamento della carrozzella deve essere realizzata in prossimità della apposita porta posteriore del veicolo, secondo la Direttiva 2001/85/CE Allegato VII, punti 3.6 - 3.8;

2.3 Indicazioni di linea e di percorso

E' richiesta la fornitura ed installazione dell'impianto indicatore di percorso alfanumerico costituito:

1. n° 1 Indicatore di percorso a LED Ameli o equivalente con matrice grafica da 24x140 pixel da montare sulla parte anteriore del mezzo
2. n° 1 Centralina di Comando Ameli mod. SD 2000 o equivalente da montare in prossimità del posto guida ad una distanza raggiungibile dall'autista senza sollevarsi dal sedile.
3. Interruttore indipendente di accensione/spegnimento di tutto l'impianto degli indicatori di percorso posizionato sul cruscotto autista. L'impianto dovrà comunque prevedere uno spegnimento temporizzato impostabile dal personale di manutenzione.
4. Supporti di sostegno, tubazioni, staffe; cavi elettrici di alimentazione, piastre complete di connettori, etc. e quanto necessario per l'installazione e il corretto funzionamento delle apparecchiature di cui ai precedenti punti 1, 2, e 3.

Dovrà essere fornito anche il relativo software d'impostazione e tutti gli apparati dovranno essere collegati ed interfacciabili con il sistema di ausilio all'esercizio (AVM).

2.4 Climatizzazione del veicolo

Il veicolo deve essere dotato di un sistema di climatizzazione dell'aria per il vano passeggeri e per il posto guida, che provveda al riscaldamento, raffrescamento e controllo dell'umidità, in base ad un sistema di sensori, in modo da mantenere un microclima ottimale. L'impianto deve consentire la regolazione indipendente dei due spazi da parte del conducente, sia se realizzato con impianto unico per entrambi i vani sia se realizzato con impianti indipendenti. La regolazione dell'impianto deve essere di semplice e robusta realizzazione.

L'impianto deve essere comandato tramite un segnale termostatico proveniente da un dispositivo regolabile, che consenta di impostare i valori minimi e massimi di temperatura del set point.

L'impostazione di tale range sarà riservato al personale di manutenzione.

Deve essere fornita scheda tecnica dettagliata dell'impianto riportante le caratteristiche di prestazione dell'unità e funzionali dei componenti principali (con le eventuali certificazioni degli enti presso cui sono state eseguite le prove); in particolare devono essere indicate (distinte per vano passeggeri e posto guida):

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

Le caratteristiche dell'impianto devono essere:

- tubazioni rigide, dove tecnicamente possibile, con idonee connessioni per garantire un'ottima tenuta alle perdite di gas refrigerante;

- protezione delle tubazioni poste in prossimità a fonti di calore;
- struttura/fissaggi/tubazioni realizzati in modo da garantire elevata resistenza a urti, vibrazioni e corrosione;
- omogenea distribuzione dei flussi di aria in tutto il vano passeggeri, evitando flussi d'aria diretta sui posti a sedere o dispersione di aria in punti non desiderati;

L'impianto deve essere progettato per condizioni estreme, con funzionamento garantito fino a temperature esterne di 50°.

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

- la potenza (in kW) e la portata d'aria (in mc/ora) del sistema;
- il sistema di distribuzione dell'aria all'interno dell'abitacolo;
- la presenza di un sistema diagnostico evoluto interfacciato con il sistema CANBUS;
- la facilità di pulizia e manutenzione;
- la qualità dei materiali e pregevolezza della realizzazione.

2.5. Impianto di ticketing

Dovrà essere realizzata la predisposizione elettrica (mediante guaina e trascinacavo) e meccanica per l'installazione di n° 1 convalidatrice di biglietti in posizione da concordare con la Società acquirente.

2.6. Pulibilità e resistenza al vandalismo

L'allestimento del comparto passeggeri dovrà essere progettato e realizzato in modo che ogni elemento sia facilmente pulibile con uso di prodotti ed attrezzature convenzionali.

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

Gli allestimenti interni dovranno tenere conto del profilo di missione dell'autobus, in particolare ai fini della pulibilità e resistenza al vandalismo. Trattandosi di autobus destinati al servizio di linea, dovranno essere evitate le soluzioni facilmente vandalizzabili o di scarsa affidabilità.

3. POSTO GUIDA

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

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

3.1. Struttura di separazione

Il posto guida deve essere separato con apposita paretina posteriore a tutta altezza, realizzata nella parte superiore in vetro stratificato; la definizione della soluzione concreta sarà concordata con la società acquirente nella fase realizzativa del veicolo e sarà compresa nel prezzo offerto in gara.

3.2. Sbrinamento e disappannamento del parabrezza e vetri laterali

Deve essere previsto un efficace impianto di circolazione dell'aria per il disappannamento e lo sbrinamento del parabrezza, finestrino autista e, se presenti, dei vetri antero-laterali.

L'afflusso dell'aria nell'impianto deve provenire, a discrezione del conducente, da una presa d'aria posta all'interno del veicolo, collocata lontano da zone di calpestio del pavimento, o da una presa esterna posta in prossimità del tetto del veicolo in conformità alla norma CUNA NC 586-06.

La commutazione e regolazione dell'immissione devono essere realizzate attraverso un apposito dispositivo; tutti i componenti devono essere facilmente accessibili e manutenibili.

Devono altresì essere attuati tutti gli accorgimenti necessari ad abbattere, mediante idonei filtri nei vari sistemi di immissione dell'aria, le impurità presenti nell'aria stessa, per entrambe le modalità di aspirazione dell'aria (interna ed esterna).

Dovrà in particolare essere garantito in ogni condizione lo sbrinamento del finestrino autista e della prima anta porta anteriore, che saranno realizzati con vetrocamera o, in alternativa, dotati di sbrinamento elettrico.

3.3. Sedile conducente

Il sedile autista dovrà essere del tipo pneumatico e dotato di ampie possibilità di regolazione, dotato anche di supporto lombare pneumatico regolabile.

3.4. Cruscotto e strumentazione

La disposizione del posto guida dovrà garantire una elevata ergonomia in tutte le situazioni e per tutte le corporature, in modo che tutti gli indicatori siano sempre ben visibili e tutti i comandi facilmente azionabili, in tutte le condizioni.

Deve essere garantita una ottima visibilità dei dispositivi di segnalazione, anche con sole battente, con assenza di fastidiosi riflessi sulle superfici vetrate nelle ore serali; la distribuzione dei componenti deve risultare ergonomicamente valida ai fini del comfort e della sicurezza di guida.

Devono essere previste, con le medesime caratteristiche di ergonomia, posizioni libere per elementi aggiuntivi (pulsanti, indicatori luminosi eccetera).

I vari dispositivi di comando e di indicazione devono garantire una elevata affidabilità e manutenibilità; devono essere identificati secondo le prescrizioni della normativa vigente oltre che essere dotati di singola targhetta indicatrice della funzione, di elevata durabilità e solidamente fissata.

La strumentazione deve includere il contagiri ed un contachilometri con parziale azzerabile e cronotachigrafo tipo Siemens-VDO di almeno versione 2.1.

3.5 Sterzo

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

3.6 Retrocamera e telecamera porta centrale

Deve essere installato un impianto per la telecamera di ausilio alla retromarcia ed una telecamera per la sorveglianza della porta centrale, installata nella parte superiore della stessa per garantire il monitoraggio della salita/discesa dei passeggeri. L'impianto dovrà essere munito di monitor ben visibile dal conducente. La visione si attiverà automaticamente all'inserimento della retromarcia e all'apertura della porta centrale

3.7 Specchi retrovisori e tergicristallo

I veicoli saranno dotati di specchi retrovisori esterni a comando elettrico e resistenza antiappannante, reclinabili o smontabili con facilità.

Il tergicristallo potrà essere regolabile su più velocità e ad intermittenza, con lava parabrezza incorporato.

3.8 Accessori posto guida

Il posto guida dovrà inoltre essere provvisto dei seguenti accessori:

- poggia piede conducente
- appendiabiti posto autista
- borsa portadocumenti
- tende regolabili a molla per parabrezza e finestrino laterale
- fascia parasole su parabrezza, che non impedisca la visibilità degli specchi laterali esterni
- cappelliera posto autista
- vano chiudibile con serratura a chiave, in prossimità del posto guida, atto a contenere i documenti del veicolo, ed il kit sicurezza;
- kit sicurezza, contenuto nel predetto vano, contenente il triangolo segnalatore di veicolo fermo, il gilet ad alta visibilità e la cassetta pronto soccorso
- due martelletti rompi cristallo al posto guida
- specchio interno regolabile, che garantisca la piena visibilità del corridoio
- presa di corrente ad innesto rapido sul cruscotto
- orologio digitale, ben visibile anche dai passeggeri.

4. PRESTAZIONI

4.1. Limitatore di velocità, accelerazione e spunto in salita

La velocità massima raggiungibile con veicolo a pieno carico (MPC), su percorso piano e rettilineo, deve essere non inferiore a 100 km/h.

La velocità massima deve essere limitata mediante idoneo dispositivo, secondo le norme vigenti.

L'accelerazione, determinata secondo la norma CUNA NC 503-06, deve essere dichiarata in sede di offerta; la capacità dello spunto in salita, in avanti ed in retromarcia, determinata secondo la norma CUNA NC 503-04, deve essere dichiarata in sede di offerta.

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

5.1. Materiali

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

Al riguardo il fornitore deve presentare in sede d'offerta una dichiarazione che attesti l'assenza di tali componenti.

5.2. Protezioni contro gli incendi

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

Sui veicoli deve essere installato un impianto automatico di segnalazione e spegnimento di principi di incendio esteso a comparto motore che utilizzi acqua nebulizzata ad alta pressione o aerosol di sali di potassio, ed azionabile anche manualmente.

5.3. Compatibilità elettromagnetica (EMC)

Gli apparati elettrici ed elettronici non devono provocare e non devono subire disturbi di natura elettromagnetica sia a bordo che a terra, così come prescritto nella Direttiva 2004/104/CE e successive modifiche e integrazioni; pertanto il livello massimo dei disturbi generati deve essere tale da non alterare l'utilizzazione regolare di tutti i componenti previsti nell'impianto elettrico ed in particolare modo non interferire con i dispositivi di controllo, di sicurezza, di trasmissione fonica e/o dati in genere.

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

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

Il Fornitore dovrà produrre documentazione specifica dell'avvenuta certificazione di ottemperanza alle norme elettromagnetiche, fornendo su richiesta la relativa relazione di prova.

6. AUTOTELAIO

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

6.1. Struttura portante

La struttura portante della carrozzeria dovrà essere realizzata in materiale intrinsecamente resistente alla corrosione o accuratamente trattato contro la corrosione stessa.

La progettazione e realizzazione della struttura portante sarà tale da consentire una durata almeno pari a quella del veicolo, senza rotture, deformazioni, criccate, corrosioni o altre forme di deterioramento o guasto della struttura né guasti o deterioramenti degli elementi da essa supportati, come ad esempio cedimenti del pavimento o cretture della carrozzeria.

In sede di offerta il Fornitore dovrà precisare le seguenti caratteristiche relative al complesso telaio – carrozzeria:

- certificazione sull'avvenuta effettuazione di verifiche e prove riguardanti la resistenza a fatica;
- tipo e caratteristiche dei materiali impiegati nella costruzione della struttura portante, evidenziando l'impiego di materiali a lunga durata ed elevata resistenza intrinseca alla corrosione;
- la descrizione del trattamento anti-corrosione.

6.2. Sospensioni

Le sospensioni saranno del tipo a sospensione pneumatica integrale con correttore di assetto (valvole livellatrici od altra soluzione); l'insufficiente pressione nel serbatoio/i delle sospensioni sarà segnalato sul cruscotto di guida.

In caso di necessità, le molle ad aria dovranno essere rapidamente sostituibili.

6.3. Ponte e trasmissione

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

6.4. Dispositivi di frenatura

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

- su tutti gli assi devono essere adottati freni a disco;
- deve essere installato un dispositivo di frenatura a porte aperte, come meglio indicato nel seguito;
- per gli organi frenanti (con particolare riguardo alle guarnizioni di attrito) dovrà essere prevista sul cruscotto una spia luminosa di segnalazione di usura e di quanto previsto dalle normative vigenti (Direttiva 98/12/CE e successive modifiche);
- dovrà essere previsto un dispositivo automatico di frenatura e blocco del veicolo in caso di insufficiente pressione d'aria disponibile agli impianti di frenatura. Il dispositivo deve essere disinseribile per la movimentazione d'emergenza del veicolo, in modo assolutamente affidabile e di facile utilizzo in caso di avaria su strada, ad esempio tramite botole dall'interno del veicolo;
- per ciascun asse dovranno essere omologate più marche di guarnizioni frenanti; eventuali difficoltà ad ottemperare a tale prescrizione, dovranno essere validamente motivate dal Fornitore;
- dovrà essere dotato di freno di fermata elettropneumatico ad azionamento manuale, posto sul cruscotto in posizione ergonomia, con effetto solo ad autobus fermo;
- dovrà essere previsto un sistema di ausilio alla frenata almeno con funzioni di antibloccaggio (ABS) e di antipattinamento (ASR);
- deve essere previsto un avvisatore acustico al posto guida per la segnalazione continua del mancato inserimento del freno di stazionamento qualora sia verificata una o più delle seguenti condizioni : quadro spento, TGC aperto o motore spento.

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

- l'adozione del dispositivo automatico di frenatura e blocco del veicolo a disinserimento anche pneumatico, con comando nel quadro elettrico, mantenendo comunque la possibilità di agevole sblocco meccanico in caso di avaria del dispositivo pneumatico;
- il dimensionamento dell'impianto e gli ausili alla sicurezza ed emergenza;
- ulteriori funzioni del sistema di ausilio e controllo della frenata (es. EBS).

6.5 Motore termico

Di tipo ad accensione spontanea (diesel), turbocompresso, compatibile con i gasoli a bassissimo tenore di zolfo e con potenza minima di 260KW.

6.6. Raffreddamento motore

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

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

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

6.7. Scarico

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

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

Il terminale di scarico sarà posizionato in modo da non provocare surriscaldamento o imbrattamento di altri elementi soprattutto in presenza di flessibili. In caso di fuoriuscita dalla sede vanno protette tubazioni e cavi elettrici adiacenti

6.8. Comparto motore

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

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

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

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

Devono essere previste opportuni accorgimenti al fine di prevenire afferramenti accidentali da parte degli organi del motore in rotazione. Eventuali protezioni antinfortunistiche devono essere amovibili con estrema rapidità e realizzate in modo da ostacolare il meno possibile lo scambio termico nel vano e non risultare di impedimento alle periodiche operazioni di lavaggio motore.

La presa dell'aria del motore, protetta dagli agenti atmosferici e dotata di filtro a secco di adeguate caratteristiche, dovrà essere situata sul tetto o in posizione tale da non aspirare i detriti e le polveri sollevate durante la marcia del veicolo. Un apposito segnalatore indicherà l'intasamento del filtro dell'aria.

Saranno valutati ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico l'accessibilità al motore e la coibentazione del vano motore verso il vano passeggeri.

6.9. Cambio di velocità

Automatico, a modulazione elettronica, con pulsantiera ubicata sul cruscotto, che dovrà essere dotata della selezione manuale delle prime 3 marce, e rallentatore idraulico incorporato.

Dovrà consentire il traino del veicolo, a velocità ridotta e seguendo le prescrizioni del costruttore del cambio, senza rimuovere alcun elemento della trasmissione.

L'intervento del rallentatore idraulico sarà comandato mediante l'azionamento del pedale del freno di servizio.

- il rallentatore sarà attivabile e regolabile anche tramite un comando al cruscotto, posto in posizione ergonomica, con possibilità di modulare la frenatura su almeno tre diverse intensità;
- Il comando del rallentatore tramite il pedale freno dovrà essere escludibile tramite un interruttore a cruscotto, segnalato da indicatore luminoso.

Il cambio automatico, per omogeneità con il resto del parco mezzi aziendale, dovrà essere di produzione VOITH o ZF, dotato di gestione elettronica in base alla topografia del percorso.

6.10 Lubrificazione motore

Gli intervalli di sostituzione di olio e filtri non devono essere inferiori a 40.000 km.

Tra un intervento di sostituzione di olio e filtri ed il successivo può essere previsto al più un solo intervento di manutenzione programmata, a metà percorrenza.

Un idoneo dispositivo di sicurezza deve garantire il passaggio dell'olio lubrificante anche in caso di intasamento dei filtri.

È richiesta la massima accessibilità per i controlli di livello e/o rabbocchi di olio motore e di liquido refrigerante, in modo che le operazioni di controllo e di rifornimento siano attuabili con rapidità e facilità. I relativi vani devono essere adeguatamente illuminati.
E' richiesto un indicatore al posto guida di minimo livello olio in coppa.

6.11.1 Controlli e rabbocchi

È richiesta la massima accessibilità per i controlli di livello e/o rabbocchi di olio motore e di liquido refrigerante, in modo che le operazioni di controllo e di rifornimento siano attuabili con rapidità e facilità. I relativi vani devono essere adeguatamente illuminati.

E' prevista l'indicazione al posto guida di minimo livello olio in coppa

Saranno valutati ai fini del punteggio tecnico:

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

6.11.2. Lubrificanti

Per la lubrificazione dei gruppi meccanici devono essere impiegati lubrificanti normalmente reperibili in commercio.

Eventuali difformità possono essere ammesse qualora consentano sostanziali e documentate migliorie sul grado di protezione del motore offerto delle prestazioni del lubrificante o della sua durata.

6.11.3. Ingrassaggio

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

Gli eventuali punti residuali dell'autobus soggetti ad ingrassaggio manuale debbono essere dotati di ingrassatore ben accessibile durante le normali operazioni di manutenzione.

7. IMPIANTO ARIA COMPRESSA

7.1. Caratteristiche generali

L'impianto deve essere progettato e costruito in modo da garantire i valori di tenuta stabiliti dalla norma di collaudo di cui al paragrafo specifico.

Tutti i componenti pneumatici devono essere dotati, in corrispondenza dei fori di scarico dell'aria, di opportuni silenziatori atti a ridurre la rumorosità nella fase di scarico dell'aria in pressione.

In prossimità di ogni apparecchio pneumatico deve essere prevista, in modo indelebile e facilmente visibile, una idonea marcatura codificata rapidamente identificabile.

La raccorderia dovrà essere realizzata con materiale resistente alla corrosione ed all'ossidazione, per caratteristiche proprie e non per trattamenti superficiali di protezione. È ammissibile la soluzione dei particolari realizzati con materiale trattato superficialmente, purché coperti da garanzia di durata pari a quella della struttura portante.

Le tubazioni saranno realizzate in rame, ottone, acciaio inox, poliammide e dovranno essere montate in posizione protetta dagli urti o da danneggiamenti e tale da limitare il ristagno dell'acqua di condensa al loro interno.

Tutte le tubazioni flessibili dovranno essere accuratamente fissate in modo da evitare sfregamenti tra loro o rispetto ad altri elementi, che ne causerebbero il rapido deterioramento.

7.2. Caricamento dall'esterno

L'impianto pneumatico deve essere provvisto di due attacchi ad innesto rapido per il caricamento tipo "press block" con profilo definito dalla società acquirente, facilmente e rapidamente accessibili, ubicati sulla fiancata sinistra del veicolo, in prossimità della parte anteriore e posteriore, con l'esclusione dei paraurti.

Tali attacchi devono essere realizzati secondo le indicazioni dimensionali della norma CUNA NC 548-10.

7.3. Separatore di condensa ed essiccatore

L'impianto pneumatico deve essere dotato di un efficace dispositivo, di provata affidabilità, atto alla pulizia dell'aria ed all'eliminazione automatica della condensa e dell'olio, in maniera da garantire una presenza di umidità e di olio del tutto trascurabili all'interno dell'impianto.

L'essiccatore, autopulente ed autorigenerante, deve essere posizionato in zona ventilata, ma comunque al riparo da acqua e fango o da eventuali elementi riscaldanti adiacenti e ad una distanza dal compressore tale che la temperatura dell'aria in ingresso risulti non superiore ai 50°C.

Un idoneo dispositivo di sicurezza deve garantire il passaggio dell'aria compressa anche in caso di intasamento dei filtri essiccanti.

8.IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico ed i suoi componenti devono essere realizzati nel rispetto delle norme di legge, delle norme tecniche, nazionali ed internazionali, in quanto applicabili, rispondendo inoltre alle seguenti caratteristiche generali:

- tensione nominale 24 Vcc, con campo di funzionamento regolare con tensione compresa tra $0,7 V_n \div 1,25 V_n$ (Norma IEC 9/1376) e temperatura ambientale adeguata alla posizione in cui il componente viene installato;
- tutti i circuiti ed i componenti identificati secondo la norma CUNA NC 569-10;
- sia le apparecchiature che i cablaggi dovranno essere posizionati in modo da evitare la vicinanza di collettori, tubazioni di scarico e condotte, ed apparecchiature di alimentazione del carburante, fissate in modo da evitare interferenze e sfregamenti che ne compromettano l'integrità. Ove tale vicinanza risulti inevitabile, dovranno essere adottate idonee protezioni;

Il fornitore dovrà prevedere dei caviddotti di scorta che andranno indicati nella documentazione tecnica.

8.1. Sistema "CAN-BUS"

L'impianto elettrico dovrà adottare la tecnologia CAN-BUS, consentendo un'ampia azione di verifica dei parametri di funzionamento del veicolo, archiviazione degli eventi e diagnosi delle avarie o anomalie rispetto ai valori di normale funzionamento. In particolare, il sistema dovrà:

- consentire la visualizzazione e la memorizzazione degli eventi che risultino utili all'autista semplificando il lay-out del posto di guida;
- sviluppare al meglio il concetto di manutenzione "on condition" con l'acquisizione diretta dei dati di esercizio, monitorabili a bordo e successivamente elaborati a terra da parte della struttura manutentiva;
- registrare su memoria permanente, con accesso autorizzato, una serie di parametri analogici in modo tale da consentire a posteriori l'analisi di uno o più particolari;
- consentire l'intercambiabilità delle centraline senza riprogrammazione;
- consentire l'inserimento di eventuali modifiche al sistema, senza che si renda necessaria la riprogrammazione integrale dell'unità di comando centrale; tali modifiche dovranno essere eseguite o autorizzate dal Fornitore.

8.2. Pannello centralizzato componenti elettrici

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

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

8.3. Batterie di accumulatori

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

Le batterie devono essere installate su apposito cestello di contenimento estraibile. Il relativo meccanismo di estrazione dovrà essere agevole ed affidabile; la struttura ed il contenitore dovranno essere realizzati in materiale inossidabile o adeguatamente protetti contro la corrosione. Ai fini dell'applicazione delle garanzie, la struttura di contenimento ed estrazione delle batterie e tutti i meccanismi relativi fanno parte della carrozzeria.

8.4. Deviatore – sezionatore

Deve essere a comando manuale, facilmente accessibile, collocato nel vano batterie e individuato sulla fiancata del veicolo da apposita targhetta. Esso sarà posto immediatamente a valle del morsetto negativo delle batterie.

Per la carica esterna delle batterie e l'avviamento d'emergenza l'autobus dovrà essere dotato di apposite prese nel vano batterie (rispettivamente Gewiss GW 26550 e LMT 03070390 – DIN 43589).

8.5. Comando centrale di emergenza (CCE)

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

8.6. Teleruttore generale di corrente (TGC)

Deve essere previsto un dispositivo di interruzione telecomandato, posto immediatamente a valle del polo positivo delle batterie, con comando inserzione/disinserzione azionabile da posto guida (manualmente o contestualmente all'azionamento del commutatore servizi), con sistema idoneo ad aprire sotto carico.

Deve essere realizzato un dispositivo automatico di apertura del TGC, che si attivi dopo un tempo regolabile tra 1 e 60 minuti dallo spegnimento del motore, preferibilmente integrato con il sistema "CAN-BUS".

8.7. Illuminazione interna

L'impianto, realizzato preferibilmente con lampade a led, dovrà assicurare una adeguata illuminazione. La disposizione, il numero e l'ubicazione delle fonti di luce dovranno essere studiati in modo da evitare zone di ombra e di abbagliamento.

I convertitori statici di alimentazione dovranno essere:

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

L'illuminazione principale del vano passeggeri sarà costituito da due circuiti principali, comandati in modo da poter realizzare due livelli di illuminazione. Il primo livello di illuminazione interna dovrà essere attivato con l'accensione delle luci esterne di ingombro, con la possibilità di on/off separata da parte dell'autista. L'illuminazione interna, in particolare nella parte anteriore dell'autobus, deve essere realizzata in modo da non creare riflessi o disturbo al conducente.

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

Ciascuna porta di servizio dovrà essere adeguatamente illuminata, con accensione automatica all'apertura delle porte a luci esterne del veicolo accese. Dette lampade dovranno avere un cono di luce tale da illuminare un'area esterna del veicolo fino ad una distanza di circa 500 mm dalla fiancata del veicolo, onde consentire al conducente una sufficiente visibilità in prossimità delle porte, anche nelle ore notturne, in zone prive di illuminazione.

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

8.8. Fari fendinebbia

Gli autobus dovranno essere dotati di:

- fari retronebbia
- fari fendinebbia anteriori

8.9. Circuito avviamento motore

Attivabile tramite n° 2 comandi, ubicati uno al posto di guida e l'altro nel vano motore, tra loro escludibili mediante apposito commutatore posto nel vano motore.

Avviamento da posto di guida condizionato da:

- portello/i vano motore chiuso
- sportello rifornimento chiuso;

- selettore marce in posizione di “neutro” (o folle);
- freno di stazionamento inserito.

Avviamento da vano motore condizionato da:

- freno di stazionamento inserito;
- selettore marce in posizione di “neutro” (o folle);

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

8.10. Circuito arresto motore

Attivabile tramite n° 2 comandi, ubicati uno al posto di guida e l'altro nel vano motore, oltre che dal comando centrale di emergenza.

8.11. Circuito inserimento marce

Realizzato secondo quanto prescritto dalla norma CUNA NC 590-03; condizionato inoltre da:

- pressione aria serbatoio servizi al valore di taratura;
- portello/i vano motore chiuso/i;
- veicolo fermo con pedale freno premuto
- regime di giri motore corrispondente al minimo.

L'accensione della spia sui tasti marce deve avvenire solo all'atto dell'effettivo inserimento della marcia corrispondente.

Deve essere previsto un comando per la disattivazione totale o parziale degli asservimenti, in caso di emergenza, posto in centrale retro-autista, (o altro vano tecnico) oppure realizzato a display tramite password.

Deve essere prevista una segnalazione acustica attiva a retromarcia inserita ben udibile nella zona posteriore esterna del veicolo.

8.12. Circuito blocco movimentazione veicolo con porte aperte

Realizzato su tutte le porte, secondo la Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE, condizionato da velocità < 5 km/h.

Deve essere previsto un comando per la disattivazione totale o parziale degli asservimenti, in caso di emergenza, posto nel quadro elettrico o in altro vano tecnico, oppure realizzato a display tramite password, che permetta la marcia autonoma del veicolo anche in salita.

8.13. Diagnostica a bordo

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

- rilevare gli allarmi, le avarie ed i malfunzionamenti, registrarli in una memoria non volatile e segnalarli in tempo reale all'autista, per gestire in sicurezza la situazioni di funzionamento anomalo dell'autobus;
- consentire una diagnosi completa ed agevole del guasto al successivo controllo in officina, fornendo tutte le informazioni utili all'individuazione dell'anomalia, alla risoluzione dell'avaria e al collaudo dell'autobus;
- favorire un approccio preventivo alla manutenzione del veicolo, tenendo sotto controllo i parametri di funzionamento dei principali organi del veicolo e segnalandone il degrado, mediante indicatori di incipiente avaria, fornendo un c.d. “segnale debole” che consenta un intervento su condizione.

La documentazione di manutenzione e le eventuali attrezzature a terra dovranno supportare efficacemente tale azione, fornendo per ogni segnalazione la descrizione del parametro rilevato, le azioni da intraprendere e la durata residua attesa prima del guasto, nel caso si tratti di parametri predittivi (come ad esempio nel caso della spia usura freni).

La descrizione tecnica allegata all'offerta dovrà indicare in modo chiaro l'architettura del sistema diagnostico proposto, i parametri registrati e le funzionalità realizzate.

9 SISTEMI AUSILIARI PER L'ESERCIZIO

9.1 AVM

Il dispositivo AVM, configurato secondo le specifiche richieste dalla gara aggiudicata dalla Provincia di Macerata in data 23/09/2011, verrà fornito dalla Società acquirente. Il posizionamento sarà concordato all'atto della sottoscrizione del contratto di acquisto dell'autobus

9.2 Sistema conta-passeggeri

Il dispositivo conta-passeggeri verrà fornito dalla Società acquirente. Il posizionamento sarà concordato all'atto della sottoscrizione del contratto di acquisto dell'autobus

10. IMPIANTO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

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

10.1. Filtrazione

L'impianto deve essere dotato di un adeguato sistema di filtrazione del gasolio, che provveda efficacemente a separare e trattenere acqua, morchie ed altre impurità. Il sistema di filtrazione sarà dotato di norma di un pre-filtro, ispezionabile a vista, in grado di trattenere l'acqua e le impurità più grossolane. Il sistema di filtrazione dovrà inoltre evitare il congelamento del gasolio a bassa temperatura.

10.2. Serbatoio

Il serbatoio, il bocchettone di introduzione e lo sfiatatoio devono consentire il rifornimento con portata di almeno 120 l/min, senza inconvenienti di sorta.

La capacità del serbatoio deve essere tale da conferire al veicolo un'autonomia non inferiore a 800 km di servizio di linea, verificati secondo la tabella CUNA NC 503-01.

Un'idonea segnalazione ottica deve indicare al conducente quando la quantità di combustibile nel serbatoio sia inferiore al 20% circa.

Il serbatoio può anche essere diviso in due parti, fermo restando che la soluzione deve prevedere un unico punto di rifornimento. Qualora venga adottata tale soluzione, deve essere evitato che in particolari condizioni di sosta e/o marcia (es. forti pendenze anche laterali) il combustibile possa defluire verso il serbatoio privo di pescante.

Il serbatoio deve essere realizzato con idoneo materiale atto a garantire una durata di esercizio pari a quella del veicolo; il serbatoio dovrà essere coperto da garanzia di durata pari a quella della struttura portante.

10.3 Bocchettone, nicchia e pescante

Il bocchettone di rifornimento deve essere situato sulla fiancata destra del veicolo, nel rispetto della Direttiva 70/221/CE. Deve essere adottato un sistema che prevenga l'introduzione di tubi o oggetti in genere all'interno del serbatoio.

La nicchia entro la quale è situato il bocchettone deve essere di dimensioni tali da consentire la movimentazione agevole della pistola erogatrice, e dotata di adeguato sistema di drenaggio e di sportellino di chiusura.

I pescanti di aspirazione del combustibile per i diversi circuiti di alimentazione devono essere fissati esclusivamente sulla parete superiore del serbatoio; devono essere dotati di idoneo filtro, facilmente e rapidamente intercambiabile, atto ad evitare l'aspirazione di eventuali impurità.

10.4 Tubazioni

Tutte le tubazioni dei vari impianti (motore, riscaldatore, ecc.), indipendenti tra loro, devono essere fissate in modo da evitare interferenze e sfregamenti, con altri elementi dell'autobus o tra le tubazioni stesse.

La sistemazione ed il percorso delle tubazioni deve risultare al riparo da urti (anche nel caso di rottura di organi meccanici), e da fonti di elevata temperatura: ove tale vicinanza risulti inevitabile, dovranno essere adottate idonee protezioni.

Nei comparti motore devono essere utilizzate tubazioni di materiale metallico, o alternativo di pari affidabilità, ad eccezione di brevi tratti, realizzati con materiali flessibili, adeguatamente protetti dalle fonti di calore, ed atti ad evitare la trasmissione di sollecitazioni generate dal telaio o dai gruppi asserviti.

11 CARROZZERIA

11.1. Materiali

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

11.2. Rivestimenti

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

11.3. Verniciatura e livrea

La verniciatura del veicolo deve essere eseguita a regola d'arte, atta a garantire una elevatissima resistenza alla corrosione, senza alcun intervento manutentivo.

Si richiedono altresì i seguenti requisiti:

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

Nel definire le proprie soluzioni il Fornitore dovrà tenere conto di applicazioni ripetute di forme pubblicitarie autoadesive.

In offerta sarà indicato il ciclo completo di verniciatura con indicazione dei materiali impiegati.

Dovrà essere realizzata una livrea esterna come quella in uso per gli autobus della società acquirente. I dettagli della livrea e l'ottimizzazione della stessa in base alla conformazione del veicolo saranno definiti dalla società acquirente in fase esecutiva.

11.4. Padiglione

Il Padiglione dovrà:

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

11.5. Botole di sicurezza e aerazione

I veicoli devono essere muniti di botole di sicurezza come prescritto dalla Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE. Tale botola deve avere anche funzione di aerazione ed essere munita di attuatore comandato dal posto guida, con chiusura automatica allo spegnimento del quadro. Il numero minimo è di 2 di botole.

11.6. Paraurti

La soluzione costruttiva deve essere in grado di assorbire, senza deformazioni permanenti, urti con superficie piana che interessi tutta la zona di eventuale contatto, fino a 5 km/h con il veicolo a pieno carico.

Tutte le parti aggettanti alle testate anteriore e posteriore, e quindi anche i corpi luminosi ed i parabrezza, devono risultare interne al profilo esterno del paraurti. La soluzione del paraurti deve essere concepita in modo tale che la sua sostituzione non debba richiedere anche la rimozione degli organi alloggiati o sottostanti al paraurti stesso.

11.7. Pavimento

Il pavimento deve essere realizzato in pannelli di legno multistrato marino di essenza ad alta resistenza meccanica ed ignifugo, idrorepellente ed antimuffa, di spessore non inferiore a 12 mm.

Le soglie porte e gli eventuali gradini interni devono essere dotati di profili di tipo antidrucciolo.

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

Il rivestimento deve essere incollato mediante adesivi appropriati, presentando il minor numero possibile di giunte, e realizzare una superficie unica ed impermeabile con un risvolto a parete continuo per un'altezza minima di 150 mm, o con altra soluzione che preveda giunzioni e sigillature di provata tenuta ed impermeabilità ad esempio delle cuffie passaruote e delle pareti anteriori e posteriori e che conservino tali caratteristiche per lunga durata. Il tavolato dovrà essere adeguatamente trattato e protetto nella zona sottoscocca.

11.8. Botole di ispezione

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

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

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

11.9. Passaruota

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

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

Nell'ipotesi in cui vengano previste nell'allestimento di carrozzeria cuffie di protezione dei passaruota, queste devono essere rimovibili senza rimozione di alcuna zona del pavimento: analogamente per i rivestimenti delle pareti.

In corrispondenza delle ruote dovranno essere montati i relativi paraspruzzi.

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

11.10. Superfici vetrate

Le superfici vetrate laterali del vano passeggeri saranno realizzate a cristallo doppio con vetrocamera, ad esclusione delle uscite di sicurezza. Dovranno essere previsti vetri ad altissima rifrazione per la massima protezione dall'irraggiamento solare allo scopo di evitare il montaggio delle tende parasole. Almeno quattro finestrini dovranno essere apribili con vasistas. La quantità e disposizione di finestrini apribili potrà essere oggetto di definizione in fase esecutiva.

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

I cristalli dovranno essere del tipo brunito, con gradazione a scelta della società acquirente.

11.11. Mancorrenti

L'autobus dovrà essere provvisto di mancorrenti di sostegno, posizionati adeguatamente in tutto il vano passeggeri ed integrati da maniglie, onde consentire un idoneo sostegno a tutti i passeggeri in piedi. La soluzione dovrà essere concordata con la società acquirente e da questi approvata in fase realizzativa del veicolo. La garanzia sugli arredi interni comprende il trattamento superficiale dei mancorrenti stessi, che non dovrà riportare nel periodo suddetto consumazioni o alterazioni di rilievo.

11.12. Cappelliere

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

Saranno preferite le soluzioni che evitino l'accumulo di polvere e sporcizia all'interno delle cappelliere, ad esempio con pannelli grigliati, e prive di moduli di areazione e illuminazione individuali.

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

12. IMPIANTI DI ALLESTIMENTO

12.1. Mozzi, Cerchi Ruota e Pneumatici

I pneumatici dovranno essere del tipo in uso presso la società acquirente (Pirelli o Michelin) o equivalente, di normale produzione di serie, di qualificati costruttori, reperibili a catalogo.

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

12.2. Dispositivi atti al traino

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

- Anteriore: per il traino e manovra del veicolo, rispondente alla direttiva 96/64/CE;
- Posteriore: per la sola manovra del veicolo, rispondente alla direttiva 94/20/CE.

Il veicolo sarà dotato di gancio traino anteriore e posteriore, fissi o smontabili. In caso di gancio smontabile, questo (quando non montato) deve essere vincolato a bordo del veicolo in posizione ben accessibile.

12.3. Autoradio

Il veicolo deve essere dotato di autoradio stereo di primaria marca, con lettore CD MP3, e presa USB, nonché di un impianto di diffusione nel vano passeggeri che garantisca una elevata qualità del suono ed una uniforme distribuzione dell'intensità sonora.

L'impianto dovrà prevedere la possibilità di escludere gli altoparlanti passeggeri e/o conducente.

12.4. Accessori

Devono essere presenti i seguenti accessori:

- ceppi di stazionamento veicolo;
- 2 coppie di catene da neve romboidali singole;
- cassetta attrezzi completa di utensili;
- martinetto e attrezzatura per la sostituzione di una ruota.