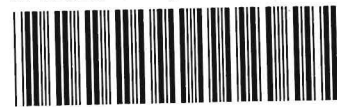


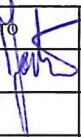
Brescia Trasporti S.p.A.



PG: 0003951/19 16/05/2019

SOCIETA': BRESCIA TRASPORTI S.p.A.

**SPECIFICHE TECNICHE PER LA FORNITURA DI N.5 AUTOBUS USATI, CLASSE I,
DI TIPO MEDIO, FUNZIONANTI A GASOLIO E CLASSE DI OMOLOGAZIONE EURO 5 EEV.**

REVIS.	EMISSIONE/DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO	VISTO	DATA
0	EMISSIONE	p.i. Fontana 			04/05/2019
1					
2					

Documento di proprietà Brescia Trasporti S.p.A.: vietati la riproduzione o l'uso per scopi diversi da quelli previsti

SPECIFICHE TECNICHE PER LA FORNITURA DI N.5 AUTOBUS USATI, CLASSE I, DI TIPO MEDIO, FUNZIONANTI A GASOLIO E CLASSE OMOLOGAZIONE EURO 5 EEV.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Per quanto applicabili, dovranno essere rispettate:

- le finalità della l.r. 6/89 sull'abbattimento delle barriere architettoniche, con la presenza di scivolo per l'accesso a bordo, di posto riservato alla carrozzella provvisto di opportuni ancoraggi, nonché di opportune;

Gli autobus dovranno inoltre soddisfare le prescrizioni tecniche appresso specificate e rispondere a tutte le norme in materia di omologazione di autobus vigenti all'atto della consegna.

In particolare, dovranno essere rispettate:

- le prescrizioni stabilite dal nuovo Codice della Strada approvato con decreto legislativo 30 aprile 1992 n. 285, e/o s.m.i. e dal Regolamento di attuazione approvato con DPR del 16 dicembre 1992 n. 495, modificato con DPR 16 settembre 1996 n. 610, nonché dalle successive integrazioni e modificazioni. La riforma del Codice della Strada contenuta nel D.L. 27 giugno 2003, n.151, convertito, con modificazioni, nella Legge 1° agosto 2003, n.214 e s.m.i.;
- tutte le norme tecniche indicate nella direttiva 2001/85/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 novembre 2001 relativa alle disposizioni speciali da applicare ai veicoli adibiti al trasporto passeggeri aventi più di otto posti a sedere oltre al sedile del conducente e recante modifica delle direttive 70/156/CEE e 97/27/CE;
- il decreto 12 settembre 2003 pubblicato nella GURI serie generale n.259 del 07 novembre 2003 "Recepimento della direttiva 2003/19/CE della Commissione del 21 marzo 2003 che modifica, adeguandolo al progresso tecnico, la direttiva 97/27/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle masse ed alle dimensioni di alcune categorie di veicoli a motore e dei loro rimorchi" e s.m.i.;
- le norme CUNA in vigore con specifico riferimento ai veicoli di cui alla "Classe I";
- per quanto applicabile, il Regolamento UNECE n. 10 (compatibilità elettromagnetica EMC), e s.m.i.;
- le vigenti normative in materia delle emissioni sonore da parte dei veicoli a propulsione diesel con riferimento alla direttiva CEE 92/97 e s.m.i., per la rumorosità esterna, e norme CUNA NC 504-01, 504-02, 504-03, 504-04 per la rumorosità interna ed esterna, e s.m.i.;
- **In materia di contenimento delle emissioni inquinanti il veicolo dovrà soddisfare almeno i valori limite indicati nella direttiva CE 2005/55 - 2006/51 EEV (Euro 5 EEV).**

Il tipo di veicolo offerto deve essere omologato in uno dei paesi dell'Unione Europea, alla data di presentazione dell'offerta, in conformità alle norme vigenti, a pena di esclusione.

Il veicolo offerto deve essere omologato in Italia alla data di consegna del veicolo.

Profilo di missione.

Gli autobus oggetto della presente fornitura sono destinati a svolgere il servizio pubblico di trasporto urbano nel territorio del comune di Brescia e di 15 comuni contigui. Si riportano di seguito alcune informazioni relative al profilo di missione:

Autobus classe I urbano, tipo medio;

- linee di impiego: linee di TPL urbane a media capacità nella città di Brescia, con estensione ai quartieri periferici ed ai comuni di cintura, in contesto prevalentemente urbano;
- percorrenza media annua: 35.000 km;

- velocità commerciale indicativa: 17,5 km/h;
- distanziamento medio tra le fermate: 250 metri;
- durata massima del servizio giornaliero: 15 ore;
- percorrenza massima giornaliera: 320 km;

REQUISITI TECNICI DI EFFICIENZA ED AFFIDABILITA'

I veicoli oggetto della presente fornitura dovranno essere tutti uguali, appartenenti allo stesso lotto di fornitura, ed avere le specifiche tecniche di seguito riportate; l'eventuale discordanza, in fase di collaudo, con i requisiti sottoelencati, determinerà l'esclusione dell'acquisto.

Voce	Caratteristiche previste
Data 1° immatricolazione	Successiva a 01/01/2010
Km percorsi	< 280.000
Emissioni allo scarico	>= Euro 5 EEV
Alimentazione	Gasolio
Motorizzazione meccanica	-Efficienza da poter garantire l'immediato utilizzo in servizio -Nessuna scadenza per intervento programmato di revisione motore/revisione cambio per un ciclo di almeno 100.000 km
Organi frenanti	-Superamento Prova freni come da tabella revisioni MCTC
Organi sterzanti	-Regolare efficienza
Pneumatici	-Spessore battistrada non inferiore mm. 9
Carrozzeria	-Ottima. Mancanza di deterioramenti/ammaccature che ne pregiudicano la sicurezza o che impongano interventi manutentivi, con il ripristino tramite sostituzione o riparazione delle parti di carrozzeria esterne eventualmente usurate
Sottoscocca	-Il sottoscocca del veicolo dovrà essere integro, esente da rotture e parti corrose e sottoposto a trattamento protettivo con prodotto specifico (es. Dinitrol).
Allestimento interno	-Ottimo. Il fornitore dovrà eseguire il ripristino tramite sostituzione o riparazione delle parti di carrozzeria interne (sedili, braccioli, rivestimenti, etc.) eventualmente usurate
Impianto elettrico	-Efficiente
Impianto di condizionamento e riscaldamento	-Impianto di condizionamento automatico con centralina di regolazione -Canalizzazione aria condizionata abitacolo zona passeggeri -Bocchette aria condizionata per autista -Riscaldamento a cruscotto -Riscaldamento comparto passeggeri
Accessibilità	-Pianale ribassato -Rampa manuale per carrozzella -Posizionamento sedia a rotelle contro marcia

Sommario

CARATTERISTICHE TECNICHE

1 Configurazioni

- 1.1 Dimensioni
- 1.2 Architettura veicolo
- 1.3 Numero dei posti
- 1.4 Dispositivo di segnalazione "fermata prenotata"

2 Prestazioni

- 2.1 Velocità massima, accelerazione e spunto in salita

3 Prescrizioni relative alla tutela dell'ambiente e all'igiene e sicurezza del lavoro

- 3.1 Materiali
- 3.2 Emissioni allo scarico
- 3.3 Rumorosità
- 3.4 Vibrazioni
- 3.5 Protezione contro gli incendi
- 3.6 Compatibilità elettromagnetica (EMC)

4 Motore

5 Scarico

6 Rabbocco automatico olio motore

7 Impianto di raffreddamento

8 Trasmissione

9 Sospensioni

10 Ruote

11 Dispositivi di frenatura

12 Impianto pneumatico

13 Sterzo e manovrabilità

14 Ingrassaggio

15 Avvisatore acustico

16 Impianto elettrico

- 16.1 Tensione di alimentazione
- 16.2 Realizzazione dei circuiti elettrici – soluzione di tipo "CAN BUS)
- 16.3 Pannello centralizzato componenti elettrici
- 16.4 Batterie
- 16.5 Gruppo generazione di corrente
- 16.6 Fanaleria
- 16.7 Circuito arresto motore
- 16.8 Teleruttore Generale di corrente (TGC)
- 16.9 Comando centrale di emergenza (CEE)
- 16.10 Illuminazione interna
- 16.11 Blocchi di sicurezza
 - 16.11.1 Circuito avviamento motore
 - 16.11.2 Circuito inserimento marce

16.11.3 Circuito blocco movimentazione veicolo con porte aperte

16.11.4 Sistema rilevamento ostacoli alla chiusura delle porte

16.11.5 Circuito di emergenza comando porte

16.12 Ulteriori Prescrizioni relative all'impianto elettrico

17 Serbatoi combustibile e valvole di sicurezza

18 Bocchettone

19 Carrozzeria e telaio

19.1 Struttura portante e rivestimenti

19.2 Sportelli

19.3 Verniciatura

19.4 Padiglione

19.5 Botole di sicurezza e aereazione

19.6 Paraurti

19.7 Pavimento

19.8 Botole di ispezione

19.9 Passaruota

19.10 Superfici vetrate

19.11 Sedili passeggeri

19.12 Mancorrenti e rivestimenti interni

19.13 Porte

20 Climatizzazione del veicolo

21 Impianto di sbrinamento-riscaldamento

22 Posto guida

23 Accessori posto guida

24 Specchi retrovisori

25 Calzatoie

26 Ganci di manovra

27 Allestimento spazio multifunzioni

28 Indicatori di percorso

29 Garanzie

30 Collaudi

1 CONFIGURAZIONI

Autobus Urbano classe I

1.1 Dimensioni

Le dimensioni del veicolo dovranno essere:

- ⇒ Lunghezza totale massima 9,50 metri $\pm 3\%$;
 - ⇒ Larghezza totale massima 2,35 metri
 - ⇒ Altezza massima **tassativa** veicolo a vuoto * 3,40 metri
- Si intende l'altezza misurata dal piano stradale perfettamente orizzontale al punto più alto del veicolo. Il vincolo dell'altezza massima è imposto dalla conformazione dei capannoni di deposito degli autobus che non consente di accedere con veicoli più alti.

1.2 Architettura veicolo.

I veicoli richiesti sono del tipo medio, con pianale integralmente ribassato il cui corridoio è raggiungibile superando un solo gradino dal suolo in corrispondenza di tutte le porte del veicolo e non presenta nel suo sviluppo discontinuità o gradini.

Gli autobus dovranno essere a due assi, guida sinistra, versione linea ad uso urbano e saranno dotati di n.2 porte per passeggeri di tipo rototraslanti.

Gli autobus saranno equipaggiati per l'incarrozzamento di carrozzelle o passeggini mediante pedana a ribaltina da azionare manualmente.

I veicoli dovranno essere dotati di un dispositivo di abbassamento (Kneeling) e sollevamento secondo quanto indicato dal Reg.UN/ECE n.107/2010, in grado di ridurre l'altezza del gradino di accesso indicativamente a 280 mm., misurata con veicolo scarico.

Dovranno essere rispettati i seguenti valori:

- ⇒ Altezza max soglie porte da terra (fermo a vuoto) mm 360
- ⇒ Altezza minima da terra (fermo a C.S.) mm 140
- ⇒ Altezza interna minima (mancorrenti esclusi) mm 2.100

1.3 Numero dei posti.

Il numero minimo dei posti totali deve essere di **56** unità (escluso autista) ed è ottenuto dalla seguente somma:

Numero posti totali = n. posti a sedere (escluso autista) + n. posti in piedi + n. postazioni carrozzella ≥ 56 .

Nel computo dei posti a sedere non sono considerati eventuali sedili pieghevoli, collocati nell'area carrozzella.

Gli autobus dovranno essere attrezzati nel rispetto della norma vigente con almeno n.1 posto carrozzella, secondo quanto indicato nel Reg.UN/ECE n.107/2010, Allegato 8 punti 3.6 - 3.8.

Dovranno essere previsti posti a sedere per i passeggeri a ridotta capacità motoria deambulanti, secondo quanto prescritto dal Reg.UN/ECE n.107/2010, Allegato 8 punto 3.2.

Una maggior disponibilità di posti totali e/o di posti a sedere costituirà parametro di valutazione.

1.4 Dispositivo di segnalazione "Fermata prenotata"

Il veicolo dovrà essere dotato di campanelli di chiamata dislocati lungo l'intero autobus e in corrispondenza delle porte di discesa in posizione ben visibile e comoda per l'utente.

La suoneria deve essere del **tipo a colpo unico** e sarà sistemata nel cassonetto della porta centrale o comunque in posizione baricentrica rispetto al veicolo.

La chiamata dovrà essere segnalata anche da apposita indicazione luminosa a luce fissa con indicazione della "FERMATA PRENOTATA".

La prenotazione deve essere ripetuta sul cruscotto con apposita spia.

2 PRESTAZIONI

2.1 Velocità massima, 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 65 km/h.

3 PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA TUTELA DELL'AMBIENTE E ALL'IGIENE E SICUREZZA DEL LAVORO

3.1 Materiali

Tutti i materiali utilizzati sui veicoli devono essere privi di componenti tossici (amianto, PFC, PCB, CFC, ecc.), in ogni loro sottoinsieme secondo la normativa vigente.

3.2 Emissioni allo scarico

Il motore endotermico, con alimentazione a gasolio, deve avere livelli di emissioni di gas inquinanti allo scarico conformi alla direttiva **CE 2005/55 / 2006/51 EEV** (limiti Euro 5 EEV).

3.3 Rumorosità

- Rumorosità interna

Tutti i pannelli fonoassorbenti dovranno essere integri e la rumorosità interna dovrà essere in linea con lo stato d'uso e l'età del veicolo proposto.

Non si dovrà percepire un limite di rumorosità eccessivo, con particolare riguardo al posto guida.

- Rumorosità esterna.

Per quanto riguarda la rumorosità esterna, tutti i pannelli fonoassorbenti nel vano motore dovranno essere integri così come il sistema di trattamento e scarico dei gas di scarico.

La rumorosità esterna rilevata secondo le modalità di cui alla direttiva CEE 92/97 e successive modificazioni, non dovrà superare il limite massimo ammesso 80 dB).

3.4 Vibrazioni

Particolare attenzione e cura devono essere attuati dal fornitore, controllando gli accoppiamenti ed i fissaggi delle parti interne di carrozzeria al fine di limitare il livello delle vibrazioni.

3.5 Protezioni contro gli incendi

I veicoli devono presentare 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 vigenti all'atto dell'omologazione del veicolo.

A protezione del vano motore ed eventuali altre aree che dovranno essere indicate in sede di offerta, dovrà essere installato un impianto di segnalazione e spegnimento di principi di incendi. Tale impianto dovrà essere omologato e conforme alle norme CEE.

L'attivazione del suddetto impianto dovrà essere completamente automatica senza nessun intervento del conducente.

Sarà titolo di preferenza l'installazione di impianti del tipo a nebulizzazione d'acqua ad alta pressione con attivazione automatica idropneumatica.

3.6 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.

4 MOTORE

Il motore, di tipo ad accensione spontanea (diesel) preferibilmente posizionato nel vano posteriore, dovrà rispettare i limiti di emissioni gassose allo scarico specificati dalle norme **Euro 5 EEV**.

La potenza max effettiva (norme CEE) non dovrà essere inferiore a 160 Kw.

Il motore dovrà essere posizionato sullo sbalzo posteriore del veicolo.

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

Il vano motore inoltre dovrà essere dotato di opportune feritoie in modo che la massa d'aria introdotta dalla ventola del radiatore possa agevolmente canalizzarsi all'esterno. Dette feritoie saranno munite di griglie. A pari efficacia sono consentiti sistemi analoghi di aerazione del vano motore.

Eventuali pannelli di coibentazione non devono essere suscettibili di impregnarsi di lubrificante o di qualsiasi altro tipo di fluido infiammabile.

Se sono state adottate carenature inferiori per la chiusura del comparto motore, queste devono essere facilmente e rapidamente asportabili, anche da un solo manutentore, e dotate di adeguati fori di drenaggio.

Dovranno essere previste opportune protezioni antinfortunistiche per tutti quegli organi che durante il loro movimento, in relazione alla posizione nel vano motore, risultino particolarmente esposti e tali da creare, in condizioni di sportelli motore aperti, potenziali condizioni di rischio per gli operatori.

Tali protezioni 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.

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.

Il veicolo dovrà essere dotato di opportuni accorgimenti affinché non si manifestino effetti di risonanza, apprezzabili senza strumenti, nella sua struttura o in parte di essa (finestrini, montanti, mancorrenti, ante delle porte, ecc.) in particolare con il motore al regime di minimo.

5 SCARICO

Particolare cura deve emergere dalla realizzazione dell'isolamento termico, della insonorizzazione e della tenuta ai gas di scarico del tubo, al fine di impedire ogni infiltrazione all'interno dell'abitacolo.

L'impianto di scarico dei gas combustibili dovrà prevedere l'impiego di flessibile/i di grande affidabilità e montato/i in modo da subire la minore deformazione ciclica possibile.

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

Il terminale del tubo di scarico, con unica bocca di uscita, dovrà possedere conformazione e dimensioni tali da consentire l'utilizzo dei dispositivi captatori dei gas di scarico.

6 RABBOCCO AUTOMATICO OLIO MOTORE

Il dispositivo di rabbocco automatico dell'olio motore, se installato, dovrà garantire l'esatto livello dell'olio nella coppa del motore anche in condizioni operative particolarmente difficoltose, avere un serbatoio con una capacità di almeno 15/20 litri, essere facilmente accessibile mediante apposito portello posto preferibilmente sul fianco destro e avere il controllo visivo del livello.

Dovrà essere garantita la perfetta tenuta del livellatore per evitare trafile durante una prolungata sosta del veicolo a motore fermo. **La presenza del rabbocco automatico costituirà parametro di valutazione.**

7 IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

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.

Tutti i manicotti dell'impianto (compresi quelli per l'impianto di riscaldamento e sbrinatori abitacolo) dovranno essere realizzati in gomma al silicone. In alternativa i manicotti saranno realizzati con sistemi e prodotti ad "alta tecnologia" per evitare perdite anche in caso di condizioni estreme di sbalzi termici.

Dovranno essere adottate soluzioni tecniche tali da consentire, con estrema facilità, il controllo del livello e il rifornimento del liquido per il raffreddamento del motore. In particolare, se il punto di ricarica dovesse trovarsi ad un'altezza non raggiungibile nella posizione uomo a terra, dovrà essere previsto un sistema di rabbocco assistito (pneumatico/elettrico) con raccordo di innesto standard Brescia Trasporti.

Brescia Trasporti valuterà il sistema adottato per consentire, in fase di manutenzione, un agevole accesso al radiatore dell'olio del circuito della ventola e al radiatore di raffreddamento del liquido motore, nonché la soluzione adottata per il rabbocco del liquido refrigerante.

8 TRASMISSIONE

Gli autobus saranno allestiti con cambio automatico, a modulazione elettronica, con pulsantiera ubicata sul cruscotto 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 cambio di velocità dovrà disporre di un minimo di 4 rapporti oltre alla retromarcia.

Ponte e alberi di trasmissione dovranno essere realizzati nel modo più semplice possibile, largamente dimensionati per assicurarne una lunga durata e comfort di marcia.

9 SOSPENSIONI

Le sospensioni dovranno essere di tipo pneumatico integrale con correttore d'assetto continuo ed automatico in modo da mantenere, nelle varie condizioni di carico, il piano di calpestio a livello pressoché costante.

Dovrà essere previsto il dispositivo di abbassamento laterale (kneeling) che consenta una ulteriore riduzione dell'altezza del pavimento dell'autobus rispetto al marciapiede, in modo da realizzare le finalità previste dalla l.r. 6/89 "Norme sull'eliminazione delle barriere architettoniche e prescrizioni tecniche di attuazione". L'abbassamento laterale del veicolo dovrà essere possibile solo a veicolo fermo e la movimentazione del veicolo dovrà essere possibile solo con veicolo in assetto di marcia.

Trattandosi di un veicolo a pianale basso, dovrà essere previsto apposito comando di innalzamento telaio da utilizzare per superare particolari difficoltà momentanee.

10 RUOTE

I pneumatici dovranno essere adeguati per lo specifico servizio urbano ed avere un battistrada residuo di 9 mm.

11 DISPOSITIVI DI FRENATURA.

I freni dell'asse anteriore e posteriore dovranno essere **tassativamente** a disco.

I dispositivi dell'impianto di frenatura dovranno garantire una ottima manutenibilità, in particolare per le parti soggette ad usura. Si riportano le seguenti prescrizioni:

- deve essere installato un dispositivo di frenatura a porte aperte (blocco porte);
- per gli organi frenanti (con particolare riguardo alle guarnizioni di attrito) dovrà essere prevista sul cruscotto una spia luminosa di segnalazione di usura 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;
- le guarnizioni frenanti devono essere prive di amianto;

- dovrà essere presente un freno di fermata elettropneumatico ad azionamento manuale, posto sul cruscotto e provvisto di apposita spia, atto a mantenere frenato il veicolo senza l'ausilio del pedale del freno;
- dovrà essere installato un dispositivo atto ad impedire la ripresa automatica della marcia del veicolo dopo la chiusura delle porte ed in assenza dell'azionamento del pedale freno. La ripresa della marcia dovrà avvenire azionando il pedale acceleratore;
- dovrà essere installato il sistema ABS.

Il freno di stazionamento sarà del tipo con azione frenante a molla e scarico dell'aria compressa e dovrà agire sui freni dell'asse posteriore. Il relativo comando pneumatico a mano dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- essere montato alla sinistra del posto guida in posizione avanzata
- consentire il disinserimento con apposite manovre di sblocco e spinta verso l'avanti.

12 IMPIANTO PNEUMATICO

La funzionalità dell'impianto deve tenere conto delle condizioni ambientali di lavoro, con particolare riferimento a valori di temperatura compresi fra -25°C e $+80^{\circ}\text{C}$ ed umidità relativa del 100% anche per un lungo periodo di tempo.

L'impianto pneumatico dovrà essere realizzato con tubazioni e raccordi in materiale non ossidabile e avere:

- compressore di sicura e provata affidabilità, dimensionato in modo che il tempo di funzionamento in fase di ricarica rispetto al tempo di impiego del veicolo, risulti $\leq 50\%$. Il compressore dovrà essere progettato e realizzato in maniera da garantire la minima immissione possibile di olio di lubrificazione nell'impianto aria compressa per un lungo periodo di esercizio. La temperatura dell'aria compressa in uscita deve essere in ogni caso tale da evitare la possibilità di carbonizzazione dell'olio;
- unità silenziatrice della capacità minima di 1 lt.;
- gruppo di regolazione aria continuo;
- essiccatore d'aria monocamera o bicamera, con resistenza elettrica anticongelamento ad intervento automatico, autopulente ed autorigenerante, in maniera da garantire interventi minimi di manutenzione. 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 inferiore ai 50°C ;
- dispositivo separatore di condensa a monte dell'essiccatore;
- serbatoio accumulo aria compressa con comando di emergenza (in caso di mancata pressione nei circuiti);
- dispositivi per scarico manuale condensa dai serbatoi, raggruppati in posizione facilmente accessibile;
- serbatoi dotati di targhetta di identificazione della funzione.

L'impianto pneumatico dovrà essere progettato e costruito con gli accorgimenti necessari a realizzare una perfetta tenuta dell'impianto stesso.

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

13 STERZO E MANOVRABILITA'

La guida dovrà essere a sinistra e lo sterzo dovrà essere dotato di servoassistenza idraulica. Il volante centrato rispetto a pedaliera e sedile, con possibilità di regolazione del volante in altezza ed in 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.

L'azione di sblocco/blocco del piantone del volante dovrà avvenire mediante comando pneumatico.

Oltre all'iscrizione nella fascia di ingombro prescritta dalla normativa, è richiesto il rispetto dei valori indicati nel "Capitolato per la fornitura degli autobus" (che fa parte della delibera VI/1347/12.10.99) della Regione Lombardia.

14 INGRASSAGGIO

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

15 AVVISATORE ACUSTICO

L'autoveicolo dovrà essere dotato preferibilmente di avvisatore acustico per città (campana) in aggiunta al normale avvisatore acustico e apposito selettore dovrà essere posto sul cruscotto di guida.

I veicoli saranno dotati di avvisatore acustico "Bip-Bip" di tipo omologato per retromarcia.

16 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.

16.1 Tensione di alimentazione

L'impianto elettrico del veicolo dovrà essere alimentato da sorgenti di energia continua avente tensione nominale $V_n=24$ Vcc.

L'impianto elettrico ed i suoi componenti devono corrispondere alle seguenti caratteristiche generali:

- il 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 sono installati
- i circuiti ed i componenti devono essere 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, fissate in modo da evitare interferenze e sfregamenti che ne compromettano l'integrità;

16.2 Realizzazione dei circuiti elettrici - soluzione di tipo "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 layout del posto di guida (es. display di bordo);

- 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;
- I connettori impiegati per il collegamento di attuatori o sensori, dovranno essere dotati di idonee codifiche per evitare lo scambio tra di loro durante le fasi di sostituzione di una scheda.

16.3 Pannello centralizzato componenti elettrici

Tale pannello, compatibilmente con le dimensioni definitive e la quantità di componenti elettrici previsti, deve essere facilmente accessibile ed ispezionabile.

Sul pannello devono essere montati i componenti elettrici, opportunamente isolati, in modo tale da consentire una facile manutenibilità degli stessi; in tal senso può risultare privilegiato il lato interno del veicolo per quella componentistica maggiormente soggetta a manutenzione e controllo;

Ove la quantità di componenti elettrici renda difficoltosa la concentrazione su un singolo pannello, possono essere installati più pannelli o pareti fisse, mantenendo le medesime caratteristiche di accessibilità ed ispezionabilità.

La disponibilità di apposito vano libero, integrato nell'allestimento interno del veicolo, nel quale possono essere installate in posizione raggruppata e facilmente accessibile tutte le apparecchiature di Brescia Trasporti, costituirà parametro di valutazione dell'offerta.

16.4 Batterie

Devono essere installate due batterie di accumulatori al piombo per avviamento del tipo "a ridotta manutenzione" (norma DIN 43539-2, par 3.6), con V_n 12Vcc e C_n (20h) 200 Ah per ciascuna batteria.

Le batterie devono essere installate su apposito cestello di contenimento facilmente estraibile con fondo in acciaio e provvisto di blocco di arresto. Il carrello dovrà consentire l'estrazione completa fuori sagoma delle batterie.

Deve essere installato e posizionato sul carrello batterie immediatamente a valle del morsetto negativo della batteria, un apposito sezionatore/deviatore a comando manuale e presa per l'alimentazione dall'esterno, aventi le seguenti funzioni:

- stabilire il collegamento fra il negativo della batteria e del generatore con il telaio
- stabilire il collegamento del negativo presa di corrente per l'avviamento dall'esterno, col telaio

16.5 Gruppo generazione di corrente.

E' costituito da uno o più generatori, azionati meccanicamente dal motopropulsore, adeguatamente dimensionato dal punto di vista elettromeccanico e del bilancio elettrico tenendo conto delle caratteristiche dell'autobus, degli utilizzatori installati e del profilo di missione. Deve essere idoneo all'alimentazione dell'impianto elettrico ed alla ricarica delle batterie; di tipo bipolare e deve essere dotato di apposito ancoraggio con articolazione registrabile atta a realizzare la funzione di tendicinghia.

Il generatore principale non deve svolgere la funzione di tendicinghia per altri complessivi (es. compressore, compressore condizionatore, secondo generatore).

Il raffreddamento dei generatori deve garantirne il corretto funzionamento e durata adeguata.

16.6 Fanaleria

La fanaleria dovrà essere preferibilmente completa di fendinebbia e retronebbia.

16.7 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

16.8 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 manuale azionabile da posto guida, con sistema idoneo ad aprire sotto carico.

16.9 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, su base gialla, protetto in modo tale che sia evitato l'azionamento involontario, dotato di targhetta esplicativa con istruzioni d'uso e posizionato sul cruscotto laterale. Tale dispositivo deve essere conforme alle norme CUNA NC 571-20.

16.10 Illuminazione interna

L'impianto realizzato dovrà assicurare una buona illuminazione dell'interno del veicolo. La disposizione, il numero e l'ubicazione delle fonti di luce dovranno essere studiati in modo da evitare zone di ombra e di abbagliamento. L'impianto sarà preferibilmente previsto su due circuiti principali, comandati da due interruttori o da un interruttore a due posizioni:

- Le prime due lampade dietro il posto conducente, rispettivamente lato destro e sinistro, spegnibili su comando del conducente e di colore blu;
- Il conducente deve poter comandare l'accensione di tutte le lampade, o l'accensione alternata (con non coincidenza delle lampade accese lato destro e lato sinistro).

Sotto il cassetto di ciascuna porta di servizio dovranno essere installati due punti luce, parzialmente incassati ed opportunamente schermati, con lampade che si devono accendere automaticamente con l'apertura delle porte, quando sono accese le luci esterne del veicolo.

16.11 Blocchi di sicurezza

Il veicolo deve essere dotato delle seguenti funzioni di sicurezza:

16.11.1 Circuito avviamento motore

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

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

16.11.2 Circuito inserimento marce

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

- pressione aria serbatoi sospensioni al valore di taratura
- portello/i vano motore chiuso/i
- regime di giri motore corrispondente al minimo

Deve essere previsto un comando per la disattivazione totale o parziale degli asservimenti, in caso di emergenza, posto in centrale retroautista, (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.

16.11.3 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 in centrale retroautista, (o altro vano tecnico) oppure realizzato a display tramite password.

16.11.4 Sistema rilevamento ostacoli alla chiusura delle porte

Deve essere previsto un sistema di controllo atto ad impedire la chiusura delle ante di ciascuna porta di servizio e l'inversione del moto quando queste incontrano un ostacolo durante il loro movimento, come previsto dal punto 7.6.5 (pag. 20) della Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE.

16.11.5 Circuito di emergenza comando porte

In caso di presenza di porte elettriche il circuito di apertura di emergenza deve rispondere a quanto previsto dalla Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE punto 7.6.5.1 (pag. 20).

16.12 Ulteriori prescrizioni relative all'impianto elettrico

- I circuiti che non fanno capo al sistema di gestione elettronica dovranno essere preferibilmente protetti da interruttori magnetotermici automatici a ripristino manuale, raggruppati in apposito vano interno facilmente accessibile.
I circuiti che ogni interruttore deve proteggere e i relativi valori nominali di corrente dovranno essere indicati con targhette.

17 SERBATOI COMBUSTIBILE

Il serbatoio deve avere una capacità sufficiente a conferire al veicolo una autonomia non inferiore a 350 km di servizio di linea.

Un'adeguata segnalazione ottica deve indicare al conducente quando la quantità di combustibile nel serbatoio è all'incirca del 20%.

18 BOCCHETTONE

Il bocchettone di rifornimento deve essere situato sulla fiancata destra del veicolo, nel rispetto della direttiva 70/221 CE, provvisto di tappo auto-chiudente in modo tale che sia garantita la non fuoriuscita di gasolio.

19 CARROZZERIA E TELAIO

19.1 Struttura portante e rivestimenti

La struttura portante della carrozzeria, i rivestimenti delle fiancate, del frontale del retro e di tutti gli sportelli devono essere realizzati in materiale intrinsecamente resistente alla corrosione o accuratamente trattato contro la corrosione stessa.

La struttura del telaio dovrà essere saldabile ed adeguatamente protetta contro la corrosione. **A tal fine, prima della consegna, la parte sottoscocca del telaio dovrà essere oggetto di trattamento protettivo anticorrosione con specifico prodotto (es. Dinitrol).**

19.2 Sportelli

Per ogni sportello deve essere presente un sistema di sicurezza contro le aperture accidentali.

Gli sportelli devono essere mantenuti in apertura mediante un sistema meccanico di sicura affidabilità.

Per eventuali sportelli con cerniera verticale l'apertura non deve avvenire controvento. Gli sportelli esterni devono avere cerniere metalliche di sicura e provata affidabilità.

19.3 Verniciatura

La verniciatura del veicolo deve essere integra senza la presenza di corrosione ed abrasione.

La colorazione esterna di colore bianco (Ral 9010) o arancio urbano (PPG 234231) costituirà parametro di valutazione dell'offerta.

19.4 Padiglione

Il Padiglione dovrà:

- avere robustezza adeguata a essere praticabile da almeno due addetti alla manutenzione;
- avere una superficie del piano di calpestio con caratteristiche di sicurezza antisdrucciolo, anche in caso di superficie bagnata o imbrattata;
- avere una forma tale da evitare in modo assoluto il ristagno dell'acqua in modo che sia impedita, in caso di pioggia, l'improvvisa caduta di acqua dal tetto sul parabrezza in frenata, ed in particolare all'arresto del veicolo;
- Tutti i materiali non metallici utilizzati per i rivestimenti e la costruzione dell'autobus, dovranno possedere le caratteristiche di autoestinguenza o comunque di bassa propagazione di fiamma stabilite dalla tabella CUNA NC 590.02 e dalle norme ISO 3795 e devono inoltre essere privi di componenti tossici (amianto, PFC, PCB, CFC, ecc.) secondo la normativa vigente.

19.5 Botole di sicurezza e aereazione

Deve essere installata almeno n° 1 botola di sicurezza come prescritto dal Reg.UN/ECE n.107/2010.

Le botole devono avere anche funzione di aerazione e funzioneranno preferibilmente con azionamento elettropneumatico da cruscotto.

Se con azionamento elettropneumatico, il sistema deve essere asservito all'interruttore chiave servizi in modo che, a chiave disinserita, le botole si richiudano automaticamente.

Nelle seguenti condizioni dovrà avvenire la chiusura automatica delle botole:

- Inserimento climatizzatore;
- Azionamento tergicristalli;
- Spegnimento veicolo (allo spegnimento del veicolo, tramite chiave accensione, il sistema prevede la chiusura automatica immediata delle botole).

La presenza di botola sul tetto funzionante con azionamento elettro-pneumatico da cruscotto costituirà parametro di valutazione dell'offerta.

19.6 Paraurti

Anteriormente e posteriormente al veicolo dovranno essere previsti dei paraurti realizzati in lamiera di acciaio o in resina rinforzata che potranno anche essere integrati nella carrozzeria. Saranno fissati al telaio per mezzo di viti, o altro sistema equivalente, in modo da risultare di facile e rapida sostituzione.

19.7 Pavimento

Il pavimento dovrà essere costituito da pannelli in compensato multistrato ignifugato e trattato con prodotti idrorepellenti e antimuffa anche sui bordi di taglio. Il compensato utilizzato dovrà essere realizzato con essenze ad alta resistenza meccanica ed all'umidità e uno spessore non inferiore ai 12 mm.

Il rivestimento del pavimento e dei gradini di salita/discesa dovrà essere realizzato con materiale ignifugo, resistente all'usura, ad elevato abbattimento acustico e antiscivolo anche in presenza di acqua.

Tale rivestimento dovrà essere posato in modo da creare il minor numero di giunte possibili e le stesse dovranno essere saldate a caldo in modo da garantire una superficie unita ed impermeabile con un risvolto a parete continuo per un'altezza minima di 150 mm, con eventuale eccezione delle cuffie passaruote, dei podesti e delle pareti anteriori e posteriori.

Il materiale utilizzato per il rivestimento del pavimento, dovrà permettere una facile pulibilità ed il mantenimento nel tempo di un buon livello estetico ed igienico, con limitati costi di manutenzione.

I bordi delle soglie dei gradini saranno opportunamente protetti con angolari di idoneo materiale.

19.8 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 coperchi delle botole non devono creare intralcio, né tanto meno pericolo, alla movimentazione dei passeggeri.

Le botole dovranno essere dotate di chiavistelli di chiusura.

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.

19.9 Passaruota

I passaruota saranno realizzati in acciaio INOX o in altro materiale con caratteristiche di resistenza meccanica e alla corrosione uguali o superiori all'acciaio INOX.

La progettazione dovrà assicurare la resistenza e garantire l'incolumità dei passeggeri anche nel caso di una eventuale esplosione dello pneumatico.

19.10 Superfici vetrate

I finestrini avranno telai possibilmente in lega leggera, ossidati anodicamente, intercambiabili fra di loro.

Il montaggio e lo smontaggio dei vetri e dei telai devono essere di facile esecuzione.

Sopra il parabrezza dovrà essere ricavato un vano di grande ampiezza destinato a contenere le indicazioni di linea/percorso che risulterà chiuso esternamente tramite cristallo fisso incollato o con profilato in gomma e internamente da apposito portello.

Tenendo conto delle normative tecniche di settore, i finestrini apribili dovranno avere aperture posizionate in alto e garantire un elevato grado di ventilazione e ricambio aria anche alle basse velocità del veicolo. E' richiesta la presenza di almeno 3 finestrini apribili.

Le superfici vetrate del comparto passeggeri dovranno essere costituite da vetri atermici ed opportunamente oscurati.

Il finestrino alla sinistra del posto guida dovrà essere apribile, possibilmente con sistema di rotazione sull'asse verticale, il tutto conformemente alla normativa vigente.

19.11 Sedili passeggeri

I sedili destinati ai passeggeri dovranno corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- ♦ Sedile monoposto con scocca rinforzata autoportante: il sedile se separato dal supporto deve pertanto resistere alle stesse sollecitazioni previste per l'esercizio.
- ♦ I sedili dovranno essere senza imbottitura preferibilmente di tipo bicolore.
- ♦ I materiali plastici di struttura dovranno consentire la facile cancellazione di imbrattature da vernici spray, pennarelli, ecc.
- ♦ I rivestimenti plastici di mascheramento o copertura schienale saranno costruiti con soluzioni atte a resistere a sfondamento.
- ♦ Le parti più soggette ad usura e al danneggiamento (in particolare seduta e schienale) dovranno essere di facile e rapida sostituzione.
- ♦ È consentito l'uso di non più di n.2 sedili "magnum" ad elevata larghezza della seduta.

Tutti i sedili dovranno essere ancorati su mensole alle fiancate per facilitare la pulizia del pavimento.

I posti per persone a ridotte o impedite capacità fisiche dovranno essere posizionati preferibilmente fronte marcia, a livello pavimento (senza gradini di accesso) e in prossimità della porta di uscita, dotati di bracciolo lato corridoio ed evidenziati con apposite targhette indicatrici.

Eventuali pedane su cui sono sistemati i sedili passeggeri, non potranno avere un dislivello superiore a 250 mm (in unica soluzione). Eccezionalmente per i sedili sistemati in corrispondenza dei passaruote o dell'ultima fila di sedili posteriori (vano motore) tale dislivello può essere elevato fino ad un massimo di 350 mm.

19.12 Mancorrenti e rivestimenti interni

Le maniglie per il sostegno dei passeggeri dovranno essere di tipo SOFIN ACO 180/230 o similari.

Le paletterie, realizzate con tubi metallici del diametro di circa 30 mm, dovranno risultare solidamente fissate alla carrozzeria e in grado di sostenere il carico dovuto ai passeggeri.

In prossimità delle porte, a protezione dei posti a sedere, dovranno essere installate apposite paretine realizzate con caratteristiche antivandalò.

L'altezza totale delle paretine dovrà essere di almeno 170 cm dal piano di calpestio del veicolo ed includerà anche opportune protezioni dei montanti delle porte.

La realizzazione dovrà essere effettuata evitando tassativamente sporgenze di bulloni, dadi o altri elementi di fissaggio che possano in qualche modo costituire motivo di "aggancio" dei capi di vestiario degli utenti.

L'allestimento del comparto passeggeri dovrà essere progettato e realizzato in modo che ogni elemento sia facilmente pulibile con uso di prodotti convenzionali e i materiali plastici utilizzati per i rivestimenti dovranno consentire la facile cancellazione di imbrattature da vernici spray, pennarelli, ecc.

I mancorrenti interni, le piantane, i tubi salvavetro e tutti i supporti, se realizzati in acciaio inox lucidato costituiranno parametro di valutazione.

19.13 Porte

Le porte, interamente vetrate, dovranno essere doppie, in numero di due e dovranno essere del tipo a rototraslazione interna o sliding, con azionamento elettropneumatico o elettrico.

Le porte dovranno avere altezza utile tassativamente non inferiore a 1900 mm e la sporgenza massima a porta aperta, oltre il piano verticale tangente alla carrozzeria, non dovrà essere superiore a 100 mm di cui almeno 50 mm costituiti dalla guarnizione in gomma.

La colorazione interna dovrà essere realizzata in nero opaco su tutte le porte.

Il comando di apertura/chiusura delle porte dal posto guida sarà effettuato tramite un pulsante per ogni porta.

Un comando di emergenza (piombato) dovrà essere installato nei pressi di ciascuna porta ed apposite targhette ne dovranno indicare le modalità d'uso.

La porta anteriore dovrà essere dotata di comando dall'esterno asservito ad un commutatore posto sul lato destro del cruscotto anteriore.

Su ogni antina dovrà essere installato apposito maniglione di appiglio per la salita/discesa dei passeggeri preferibilmente fissato in modo da collegare i due montanti dell'antina stessa. Anche in caso di fornitura di veicoli con porte tipo sliding, dovranno essere installate maniglioni di appiglio per agevolare la salita e la discesa dei passeggeri.

Dovrà essere realizzata l'illuminazione dall'alto dei vani porta mediante due plafoniere per ogni porta, in modo da illuminare la zona immediatamente antistante le porte permettendo l'individuazione dei gradini ai passeggeri e la necessaria luminosità per l'utilizzo di telecamere.

20 CLIMATIZZAZIONE DEL VEICOLO

Il veicolo deve essere dotato di un sistema di climatizzazione dell'aria per il vano passeggeri e per il posto guida realizzato in maniera tale da consentire la regolazione indipendente dei due spazi, sia se realizzato con singolo impianto per entrambi i vani sia se realizzato con impianti indipendenti.

La regolazione deve essere di semplice e robusta realizzazione, con accessibilità esterna ai soli comandi ON/OFF separati per il posto guida ed il vano passeggeri.

Il conducente deve avere accesso alla regolazione dei parametri di funzionamento dell'impianto del posto guida (temperatura, velocità dell'aria).

Le caratteristiche dell'impianto devono essere:

- tubazioni rigide, dove tecnicamente possibile, con idonee connessioni per garantire un ottimo grado di ermeticità (per ridurre drasticamente la perdita 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;
- flussi d'aria non diretti sui posti a sedere ma rivolti tangenzialmente verso il soffitto o verso i vetri laterali;
- distribuzione dell'aria in modo che già in sede di progetto sia previsto l'utilizzo dei vani laterali e la loro realizzazione sia atta ad evitare dispersione di aria in punti non desiderati e a garantire una omogenea distribuzione dei flussi di aria in tutto il vano passeggeri;

L'azionamento del compressore dell'impianto di condizionamento dovrà avvenire solo con motore al minimo.

21 IMPIANTO DI SBRINAMENTO-RISCALDAMENTO

Il posto guida deve essere idoneamente riscaldato ed il parabrezza dotato di potente sistema sbrinatori con motore a portata variabile (almeno due velocità), il più possibile silenzioso, in grado di garantire il disappannamento e lo sbrinamento del parabrezza, finestrino autista e, se presenti, dei vetri antero-laterali. Devono 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.

22 POSTO GUIDA

L'insieme del posto guida dovrà garantire una elevata ergonomia in tutte le situazioni e per tutte le corporature in modo da assicurare la massima manovrabilità dei comandi e la migliore visibilità sia all'esterno, sia degli strumenti indicatori, che delle "luci spia" di segnalazione e controllo.

Sul cruscotto anteriore dovranno essere sistemate tutte le indicazioni e i comandi delle apparecchiature previste dalle norme vigenti e necessarie per la guida del veicolo.

Su eventuali cruscotti laterali o superiori, dovranno trovare posto le altre apparecchiature e comandi non indispensabili durante la guida del veicolo.

Tra le apparecchiature dovrà essere previsto il contagiri.

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 targhetta indicatrice con scritta della funzione, con ottime caratteristiche di fissaggio.

Il sedile autista, di tipo invernale, dovrà essere dotato di sospensione pneumatica con comandi di innalzamento e abbassamento a pulsante parzializzabili dall'autista e dovrà essere provvisto delle seguenti funzioni:

- ⇒ regolazione orizzontale con escursione di circa 150 mm
- ⇒ regolazione in profondità del cuscino di circa 40/50 mm
- ⇒ abbassamento pneumatico rapido del sedile con funzione memoria
- ⇒ regolazione inclinazione cuscino (preferibilmente da -5° a +5°)
- ⇒ regolazione altezza pneumatica di circa 100 mm
- ⇒ regolazione inclinazione schienale
- ⇒ regolazione durezza ammortizzatore

Il pedale dell'acceleratore deve avere una geometria tale da non costringere l'autista di alta statura a condurre il veicolo con caviglia troppo inclinata (punta del piede in alto) durante la marcia a potenza ridotta.

La struttura di separazione tra il posto guida ed il vano passeggeri sarà realizzata nel rispetto della normativa vigente.

La parete posteriore dovrà essere a tutta altezza.

La dimensione del posto guida dovrà essere tale da garantire adeguati spazi di movimento al conducente permettendo al contempo di usufruire di tutte le regolazioni disponibili sul sedile sopra descritto.

Il posto guida dovrà essere provvisto, sia sul cristallo anteriore che sul finestrino laterale sinistro, di tendine parasole di tipo avvolgibile che dovranno scendere dall'alto verso il basso con fermo in qualsiasi posizione.

Dovrà essere presente almeno un gancio appendiabito riservato all'autista.

23 ACCESSORI POSTO GUIDA

Di fianco al posto guida dovrà essere montato un astuccio per la custodia del triangolo di veicolo fermo.

Il triangolo dovrà essere del tipo approvato dal Ministero dei Trasporti ed essere rispondente alle norme del Nuovo Codice della Strada.

Il veicolo dovrà essere dotato di estintore a base d'acqua da 6 litri con diametro esterno di 160/165 mm, posizionato in idoneo alloggiamento universale in grado di fissare in modo stabile qualsiasi estintore con tale diametro.

Al posto guida dovranno essere fissati in posizione opportuna, un martelletto per la rottura dei vetri in caso di emergenza e una chiave quadra per l'apertura di eventuali portelli.

Dovrà inoltre essere previsto un punto luce per l'illuminazione del posto guida.

24 SPECCHI RETROVISORI

Dovranno essere installati due specchi retrovisori esterni montati su bracci ribaltabili.

Lo specchio laterale di destra dovrà essere posizionato, compatibilmente con una buona visibilità, in posizione elevata al fine di evitare di colpire la testa dei passeggeri in attesa alle fermate in alcune situazioni di accostamento dell'autobus al marciapiede.

Al servizio del posto guida dovrà inoltre essere installato uno specchio interno che garantisca una buona visibilità dell'intero vano passeggeri.

Specchietti laterali con regolazione elettrica costituiranno parametro di valutazione.

25 CALZATOIE

Dovranno essere previste n. 2 calzatoie. L'alloggiamento di tali calzatoie in apposito vano chiuso situato in posizione facilmente accessibile, senza tuttavia costituire pericolo o intralcio per i passeggeri e impedimento nelle operazioni di pulizia del veicolo, costituirà parametro di valutazione dell'offerta.

26 GANCI DI MANOVRA

Il veicolo dovrà montare dispositivi atti al traino rispondenti alle norme vigenti, in particolare:

- Direttiva 96/64/CE (anteriore);

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

27 ALLESTIMENTO SPAZIO MULTIFUNZIONI

I veicoli dovranno essere allestiti per il trasporto di passeggeri con ridotta mobilità in conformità alla normativa vigente, nel rispetto delle finalità e indicazioni di cui alla l.r. 6/89 sull'abbattimento delle barriere architettoniche e relative norme tecniche di applicazione.

In particolare gli autobus dovranno:

- ♦ essere dotati di rampa manuale sulla porta centrale, incernierata ed incassata nel pavimento e posizionabile mediante ribaltamento della rampa stessa. Tale rampa dovrà avere larghezza minima di mm 1000 e lunghezza di circa 850 mm. Il ribaltamento della pedana dovrà essere segnalato da luce intermittente e da segnale acustico. Dovrà inoltre essere interdetta la traslazione del mezzo se la pedana è sollevata dal suo alloggiamento nel pavimento;
- ♦ essere provvisti di spazi di manovra per la sedia a ruote, in corrispondenza della porta centrale, rispondenti a quanto prescritto dal D.P.R. 24.7.96 n. 503;
- ♦ essere provvisti di idoneo spazio, posto tassativamente fronte porta centrale sul lato sinistro del veicolo, per l'alloggiamento di sedia a ruote attrezzato come da seguenti prescrizioni:
 - a) la posizione della sedia a ruote dovrà essere "contro marcia";
 - b) dovrà essere previsto uno schienale fisso, con funzioni anche di poggiatesta, rivestito con lo stesso materiale dei sedili;
 - c) dovranno essere previsti mancorrenti per consentire idonei appigli;

Dovranno inoltre essere previsti appositi ideogrammi, raffiguranti il trasporto disabili posizionati all'interno del veicolo nell'apposito spazio, in corrispondenza della porta centrale e sul fronte del veicolo stesso.

28 INDICATORI DI PERCORSO

Gli autobus dovranno essere dotati di almeno n.3 display indicatori di percorso.

- Anteriore
- Posteriore
- Laterale destro

29 GARANZIA

La garanzia che sarà limitata a quegli interventi di installazione, manutenzione e ripristino eseguiti prima della consegna, sarà integrale per manodopera e ricambi per un periodo di 24 mesi dalla data di immatricolazione, senza limiti di percorrenza, e dovrà essere effettuata presso il domicilio dell'acquirente. A titolo esemplificativo e non esaustivo saranno considerati coperti da garanzia i seguenti interventi:

- Verniciatura completa della carrozzeria (se eseguita per la fornitura);
- Trattamento protettivo sottoscocca con Dinitrol;
- Installazione dispositivo spegnimento principi di incendio (se eseguita a nuovo per la fornitura);
- Installazione pedana manuale per incarrozzamento sedia a rotella (se eseguita a nuovo per la fornitura).

Durante il periodo di garanzia, il fornitore è tenuto ad intervenire a propria cura e spese per l'eliminazione di tutte le deficienze o difetti riscontrati, esclusi quelli facenti capo a normale usura od uso improprio dell'autobus e del singolo particolare.

30 COLLAUDI

Gli autobus dovranno essere sottoposti a "collaudo di accettazione" che riguarderà:

♦ Esame del veicolo

Sarà accertata la rispondenza delle varie parti del veicolo alle prescrizioni sopra riportate ed il regolare e soddisfacente funzionamento di meccanismi e impianti con particolare riferimento a:

- ⇒ Verifica dimensioni, raggi di sterzata e masse,
- ⇒ Visibilità dal posto guida e riflessi sul parabrezza,
- ⇒ Sbrinamento e disappannamento parabrezza e vetri antero-laterali,
- ⇒ Ventilazione e riscaldamento posto guida,
- ⇒ Impianto di riscaldamento intero veicolo,
- ⇒ Impianto di climatizzazione veicolo,
- ⇒ Prova efficienza organi frenanti al banco.

♦ Prova di marcia su strada

Verrà effettuata una prova su strada con veicolo vuoto, a diverse velocità e su pavimentazione ineguale opportunamente scelta. Sarà controllata l'efficienza dei freni e il comportamento generale del veicolo con particolare riguardo alle sospensioni, accertando l'assenza di fastidiose oscillazioni e ciò in particolare nella zona del posto guida.

Detto collaudo dovrà avvenire presso la sede del fornitore, o presso altra sede dallo stesso indicata, prima della consegna e sarà a cura e spese del fornitore.

Tempi e modi di effettuazione degli stessi saranno concordati tra le parti.

In caso di esito negativo del collaudo, il Fornitore deve provvedere, a propria cura e spese, alla rimozione delle difformità contestate ed indicate nel verbale di collaudo ed a ripresentare il veicolo per un ulteriore collaudo.

Brescia Trasporti si riserva la facoltà di eseguire parte delle prove sopra indicate, di eseguirne a campione o di eseguirne altre che siano ritenute necessarie per verificare la rispondenza del veicolo alle prescrizioni di fornitura.

Dopo la consegna del veicolo presso la sede della Brescia Trasporti, verrà effettuato un ulteriore "collaudo definitivo" inteso a verificare la rispondenza dei veicoli alle prescrizioni del presente capitolato.

Qualora in fase di collaudo o durante il periodo di garanzia fossero rilevati da Brescia Trasporti difetti costruttivi o carenze nell'allestimento (anche in riferimento agli accessori e alle dotazioni varie), il fornitore dovrà provvedere a rimuovere tutte le deficienze accertate e documentate, nonché apportare quelle modifiche necessarie ad evitare il ripetersi degli inconvenienti riscontrati.

31 ALTRE CONDIZIONI CONTRATTUALI

Per le altre condizioni contrattuali e dove non diversamente indicato nel presente documento (Penali; Presa in carico, Collaudo/Verifica di regolare esecuzione; Oneri, Obblighi e responsabilità contrattuali dell'Appaltatore; etc...) valgono le "Condizioni generali di approvvigionamento di beni e servizi del Gruppo Brescia Mobilità S.p.A. e delle società del Gruppo" pubblicate sul sito www.bresciamobilita.it che costituiscono il Documento di riferimento per tutti i Contratti di Approvvigionamento di beni e Servizi stipulati da Brescia Mobilità SpA e dalle Società controllate del Gruppo.

