

COPIT S.P.A.

Via F. Pacini, n. 47 – 51100 Pistoia

Tel. 0573 3630 - Fax. 0573 364266 - indirizzo PEC: copitspa@legalmail.it

Capitolato Tecnico

AFFIDAMENTO MEDIANTE PROCEDURA APERTA DELLA "FORNITURA, DISTINTA PER LOTTI, COMPRENSIVA DI GARANZIA, DI N° 5 AUTOBUS URBANI E N° 2 AUTOBUS INTERURBANI DESTINATI AL SERVIZIO DI TRASPORTO PUBBLICO LOCALE (TPL), CON OPZIONE DI ACQUISTO FINO AD UN MASSIMO DI ULTERIORI N° 3 AUTOBUS INTERURBANI CON LE STESSE CARATTERISTICHE TECNICHE E CONDIZIONI ECONOMICHE".

LOTTO 1 — N. 5 (cinque) Autobus urbani di lunghezza $>11\text{ m} \leq 12\text{ m}$ (con una tolleranza in più del 3%), Classe I, a 3 porte, alimentati a gasolio, EURO VI, con garanzia;

Data 24/03/2014

Sommario

1. CARATTERISTICHE GENERALI.....	3
2. CARATTERISTICHE TECNICHE.....	4
3. PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA TUTELA DELL'AMBIENTE, ALL'IGIENE E ALLA SICUREZZA SUL LAVORO.....	20
4. EQUIPAGGIAMENTI AUSILIARI.....	21
5. FORNITURE A COMPLETAMENTO.....	22

1. CARATTERISTICHE GENERALI

1.1 PROFILO DI MISSIONE

Gli autobus oggetto della presente fornitura sono destinati a svolgere il servizio di Trasporto Pubblico Locale (di seguito anche TPL) nel territorio della Provincia di Pistoia. Si riportano nella seguente tabella le caratteristiche relative al profilo di missione:

- Durata del servizio 15 anni
- Classe autobus I (Direttiva 2001/85/CE)
- Percorrenza media annua 60.000 km
- Percorrenza massima giornaliera 400 km
- Durata massima servizio giornaliero 15 ore
- Velocità commerciale 20 km/h
- Percorso in pianura 70%

1.2 DIMENSIONI ED ARCHITETTURA DEL VEICOLO

I veicoli devono avere le caratteristiche specificate nella seguente tabella: Caratteristiche

- Lunghezza $>11\text{ m} \leq 12\text{ m}$ (con una tolleranza in più del 3%)
- Larghezza massima 2,55 m
- Altezza massima 3,20 m
- Numero porte doppie 3
- Posto per carrozzella
- Numero di assi 2
- Posizione posto guida sinistra
- Cambio automatico
- Impianto di condizionamento dell'aria sull'intero veicolo
- Climatizzazione posto guida
- Altezza pianale dal suolo $<350\text{ mm}$ (integralmente ribassato)
- Pedana disabili
- Numero minimo botole a comando elettrico al tetto 2

1.3 MANOVRABILITÀ

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

Le caratteristiche di manovrabilità del veicolo devono essere adeguate al profilo di missione indicato e consentirne l'agevole effettuazione. Il Fornitore, inoltre, dovrà indicare il diametro minimo di volta e misura dei passaruota anteriore e posteriore.

1.4 VEICOLO DI PROVA

Il veicolo messo a disposizione per la prova di guida deve essere dello stesso tipo (modello) di quello effettivamente offerto per quanto riguarda le caratteristiche di seguito elencate: lunghezza (m), larghezza (m), numero di assi, tipo di sospensioni anteriori, tipo cambio, marca e tipo motore (potenza e coppia) e tipo pianale. La mancata messa a disposizione del veicolo di prova comporterà l'esclusione dalla gara come specificato nel disciplinare di gara.

2. CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1 MOTORE

Il motore deve rispondere alle seguenti caratteristiche: accensione spontanea (diesel), turbocompresso, compatibile con i gasoli a bassissimo tenore di zolfo (fino ad almeno 5 ppm) e con i gasoli con tenore di biodiesel nelle quantità indicate dalle norme vigenti, nonché compatibile con additivi (per esempio, atti a evitare il congelamento del carburante).

Caratteristiche minime

- Normativa antinquinamento Euro VI;
- Potenza (Kw) 210;
- Coppia (Nm) 1.000.

2.2 CONSUMO CONVENZIONALE DI COMBUSTIBILE

Il consumo di combustibile del veicolo deve essere rilevato secondo la metodologia indicata dalla pubblicazione UITP "Project Sort" edizione 2009 (ciclo di riferimento SORT1) e dichiarato in sede di offerta. Il consumo dichiarato deve fare riferimento al veicolo nella configurazione offerta (ivi compreso il cambio). Il consumo deve essere espresso in litri/100 km.

Il consumo di eventuali additivi (ad esempio: Urea o AdBlue) deve essere indicato come percentuale del consumo di combustibile (e/o litri per litro di gasolio) e dichiarato in sede di offerta. Le caratteristiche sopra indicate devono essere certificate da ente terzo riconosciuto a livello europeo; COPIT S.p.A. si riserva, anche in fasi successive, di verificare la loro rispondenza. Il veicolo deve essere provvisto di un "indicatore di consumo", ossia un dispositivo di segnalazione dei consumi di carburante.

2.3 CONTROLLI E SISTEMI DI RABBOCCO OLIO MOTORE

È richiesto che il bocchettone d'introduzione dell'olio sia situato preferibilmente in posizione agevole per gli operatori.

2.4 MANUTENZIONE

Il Fornitore deve includere nell'offerta il piano di manutenzione programmata, per ogni ciclo di manutenzione previsto, con le seguenti informazioni:

- cadenze chilometriche e temporali degli interventi inclusi nel piano;
- le operazioni da effettuare ad ogni scadenza, suddivise per gruppi o sottoinsiemi; di dette operazioni deve essere fornita una descrizione sintetica dalla quale sia desumibile la procedura di intervento;
- i materiali e le relative quantità/costo da impiegare per ogni singola operazione;
- il tempo di manodopera previsto (espresso in ore o frazioni decimali), per l'esecuzione di ogni singola operazione;

- le eventuali attrezzature speciali (oltre alla dotazione corrente d'officina meccanica).

Le cadenze chilometriche minime degli interventi inclusi nel piano non devono essere inferiori a 40.000 km. Non devono essere previsti interventi chilometrici/temporali intermedi, ad eccezione di:

- controlli del livello e dei rabbocchi;
- interventi di manutenzione "leggera" per cui è ammessa una cadenza chilometrica pari a 20.000 km (ad esempio: lavorazioni stagionali quali climatizzatore, preriscaldatore).

2.5 LUBRIFICANTI

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

2.6 IMPIANTO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

2.6.1 Prescrizioni generali

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

2.6.2 Serbatoio

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

La capacità del serbatoio deve essere tale da conferire al veicolo un'autonomia non inferiore a **400 km** di servizio di linea, alle condizioni indicate nel profilo di missione. Un'idonea spia ottica deve indicare al conducente quando la quantità di combustibile nel serbatoio è inferiore al 20% circa della capacità. (in alternativa deve essere indicata la quantità di combustibile e l'autonomia residua disponibili della "riserva").

2.6.3 Serbatoi ausiliari

Nel caso in cui l'autobus preveda l'utilizzo di additivi, il relativo impianto di alimentazione dovrà rispondere alle seguenti prescrizioni:

- il serbatoio dovrà avere una capacità tale da permettere una autonomia pari ad almeno il doppio di quella del serbatoio gasolio.
- il bocchettone di rifornimento dovrà essere collocato in posizione agevole e vicino al bocchettone gasolio, munito di tappo ermetico.
- la nicchia, il bocchettone, il tappo e tutte le altre parti dell'impianto dovranno essere realizzate in materiale resistente all'azione corrosiva dell'urea;
- il punto di rifornimento dovrà essere ben riconoscibile e distinguibile da quello del gasolio, tramite una colorazione evidente, ed il bocchettone dovrà essere conformato in modo da impedire l'immissione di un erogatore di gasolio.

2.6.4 Bocchettone — tappo serbatoio

Il bocchettone di rifornimento del gasolio deve essere situato sulla fiancata destra del veicolo, nel rispetto della Direttiva 70/221/CE e s.m.i., provvisto di tappo auto chiudente in modo tale che sia garantita la non fuori uscita di gasolio in qualunque situazione. Il bocchettone dovrà essere munito di un dispositivo antifurto, idoneo ad evitare l'introduzione di pescanti dall'esterno. 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.

2.6.5 Pescante

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, al fine di evitare l'aspirazione di eventuali impurità.

2.6.6 Tubazioni

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

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

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

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

2.6.7 Gestione delle perdite di gasolio

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

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

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

2.6.8 Sicurezza vano motore

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

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

Il comparto motore deve essere dotato di adeguata illuminazione.

2.7 TRASMISSIONE

2.7.1 Cambio e ponte

Il cambio di velocità deve essere di tipo automatico con rallentatore ad almeno 4 marce più la retromarcia.

Deve essere impedita la messa in moto del motore qualora il cambio non sia in folle (blocco all'avviamento motore). L'inserimento della marcia per il successivo avviamento dei veicoli deve essere consentito unicamente con motore al minimo, con pedale freno di servizio schiacciato a fondo e con pressione dell'aria nell'impianto frenante al valore minimo di esercizio (blocco all'avviamento veicolo).

È preferibile inoltre l'assenza di rinvio ad angolo

2.7.2 Ruote

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

Gli pneumatici devono essere di primaria marca.

2.8 IMPIANTO FRENANTE

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

- dotazione del sistema di frenatura ABS/ASR;
- dispositivo di frenatura di servizio e soccorso ad attrito di tipo a disco su tutti gli assi;
- comando impianto completamente pneumatico oppure elettropneumatico;
- freno di soccorso ottenuto tramite opportuna sezionatura dell'impianto dei freni di servizio;
- azione frenante graduabile e progressiva;
- freno di stazionamento, a comando manuale agente sugli assi posteriori, con funzione di freno di emergenza;
- avvisatore acustico al posto guida per la segnalazione al conducente del mancato inserimento del freno di stazionamento;
- spia di segnalazione a cruscotto dell'usura delle guarnizioni d'attrito;
- dispositivo per il recupero automatico dei giochi, dovuti all'usura delle guarnizioni d'attrito; è preferibile un sistema frenante elettronico con ripartizione della frenata su tutte le ruote (EBS);

2.9 IMPIANTO PNEUMATICO

L'impianto pneumatico del veicolo deve essere dotato delle caratteristiche elencate:

- opportuni silenziatori in corrispondenza dei fori di scarico dell'aria, atti a ridurre la rumorosità nella fase di scarico dell'aria in pressione;

- 2 (due) attacchi ad innesto rapido di tipo press-block per il collegamento all'impianto da una sorgente esterna. Le prese devono essere posizionate preferibilmente sul lato sinistro del veicolo, una in posizione anteriore e l'altra in posizione posteriore;
- compressore preferibilmente con cilindrata ≥ 450 cc, dotato di lubrificazione forzata comune al circuito di lubrificazione del motore, di raffreddamento ad acqua della testata e, preferibilmente, anche del corpo cilindri;
- presa d'aria di aspirazione del compressore comune a quella del motore e situata a valle del filtro di aspirazione;
- sistema di raffreddamento dell'aria compressa e un dispositivo automatico di separazione dell'olio e della condensa, situato a valle del compressore e prima dell'essiccatore;
- l'essiccatore deve essere posizionato in zona ventilata, al riparo da acqua, sporcizia in genere e ad una distanza dal compressore tale per cui la temperatura dell'aria in ingresso non pregiudichi la completa efficienza dell'essiccatore stesso;
- tubazioni per lo scarico della condensa dei serbatoi di aria compressa, a prescindere dalla posizione dei serbatoi sul veicolo, collocate in prossimità di un portello inferiore laterale e facilmente accessibili senza l'impiego di alcuna attrezzatura di officina.

2.10 SOSPENSIONI

Le sospensioni devono avere le seguenti caratteristiche:

- tipo pneumatico integrale con correttore di assetto a controllo elettronico, tale da mantenere costante l'altezza dei veicoli da terra nelle varie condizioni di carico;
- flessibilità e frequenze naturali di oscillazione, atte a consentire condizioni di marcia confortevoli anche su fondo stradale accidentato e/o dissestato;
- dispositivo di sollevamento telaio per montaggio catene neve;
- segnalatore sul cruscotto di guida, nel caso di insufficiente pressione nel/nei serbatoio/i delle sospensioni;
- sistema che inibisca la marcia dei veicoli in caso di insufficiente pressione d'aria nelle sospensioni.

Inoltre è preferibile che l'autobus sia dotato di sospensioni anteriori indipendenti e che l'articolazione della sterzata sia indipendente dai punti di articolazione dedicati allo scuotimento della sospensione stessa in modo che ogni cuscinetto sia dedicato al suo funzionamento (quelli per la sterzata diversi da quelli per lo scuotimento).

2.10.1 Dispositivo di abbassamento

Il veicolo deve essere dotato di un dispositivo di abbassamento e sollevamento telaio; inoltre deve essere dotato di dispositivo (*kneeling*) in grado di ridurre l'altezza del gradino delle porte d'accesso, indicativamente a 280 mm. Tale altezza deve essere verificata con veicolo scarico.

2.11 IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico deve essere a logica cablata preferibilmente con diagnostica di primo livello residente a bordo del veicolo. L'impianto deve prevedere l'interfacciamento con il sistema AVM/AVL (richiesto protocollo FMS) in modo che siano costantemente monitorati i principali parametri funzionali, con segnalazione di eventuali guasti o anomalie.

Le apparecchiature devono essere dotate di opportuni dispositivi antiscintillio. I cavi dell'impianto elettrico devono essere anche adeguatamente protetti dalle sorgenti di calore; è preferibile un impianto elettrico/sistema Multimaster con centraline elettroniche intercambiabili.

2.11.1 Comando centrale di emergenza

È richiesta l'installazione di un "comando centrale di emergenza", conforme alla norma CUNA NC 571-20, con le seguenti funzioni:

- disinserzione del teleruttore generale di corrente;
- comando arresto motore;
- inserzione del dispositivo di segnalazione "veicolo fermo";
- accensione lampade interne di emergenza, comprese lampade sulle porte;
- mantenimento dell'alimentazione dell'apparato di radiocollegamento e radio localizzazione;
- mantenimento dell'alimentazione della lampada di illuminazione del vano motore.

L'azionamento di detto comando deve effettuarsi mediante schiacciamento verso il basso di un interruttore, montato sul posto guida. Il disinserimento deve avvenire solo per azione manuale.

2.11.2 Comandi di sicurezza

Il veicolo deve essere dotato delle seguenti funzioni di sicurezza:

- avviamento motore attivabile tramite 2 (due) comandi tra loro escludibili, ubicati uno al posto di guida e l'altro nel vano motore;

avviamento da posto di guida condizionato da:

- interruttore esclusione avviamento motore da vano motore ("inserito");
- dispositivo a chiave per servizi ("inserito");
- portello/i vano motore ("chiuso/i");
- selettore marce in posizione di "neutro" (o "folle");
- freno di stazionamento ("inserito").

avviamento da vano motore condizionato da:

- interruttore esclusione avviamento motore da posto guida ("inserito");
- freno di stazionamento ("inserito");
- portello/i vano motore ("aperto/i");
- interruzione circuito elettrico inserimento marce tramite dispositivo azionato da portello/i vano motore.

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

Allo spegnimento del motore da vano motore si applicano le stesse funzioni descritte più sopra al punto "Avviamento da vano motore".

2.11.3 Arresto motore

L'arresto del motore deve essere attivabile tramite 2 (due) comandi, ubicati uno al posto di guida e l'altro nel vano motore, oltre che dal comando centrale di emergenza.

2.11.4 Inserimento marce e avviamento veicolo

L'inserimento delle marce e l'avviamento del veicolo devono essere realizzati secondo quanto prescritto dalla norma CUNA NC 590-03; questi devono essere condizionati da:

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

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 conducente (o altro vano tecnico).

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

2.11.5 Protezione dispositivi illuminazione

All'atto dell'avviamento del veicolo, devono essere esclusi automaticamente tutti i carichi elettrici non necessari (per esempio d'illuminazione) se l'interruttore corrispondente è attivato; una volta completata la fase di avviamento, i carichi devono essere automaticamente riattivati.

2.11.6 Stacca batterie

È richiesto un sezionatore-deviatore a comando manuale posizionato all'interno del posto di guida in posizione protetta, posto immediatamente a valle del morsetto negativo e/o positivo delle batterie, con le seguenti funzioni:

- in posizione normale: chiude il circuito delle batterie e del generatore;
- in posizione deviata: apre il collegamento precedente;
- saranno valutate altre soluzioni equivalenti.

Deve essere previsto un sistema di risparmio energetico delle batterie con esclusione delle stesse dopo 30 minuti dallo spegnimento del motore, per evitare la scarica delle batterie dovuta ad un qualsiasi assorbimento di energia.

È richiesto un teleruttore generale di corrente a valle del polo positivo delle batterie, attivato da impulsi con blocco meccanico, idoneo ad aprire sotto carico (anche in presenza di corto circuito) sia il collegamento delle batterie con il generatore, sia quello delle batterie e del generatore con i carichi di bordo (compreso il motorino di avviamento).

Fra i circuiti controllati dal dispositivo non sono compresi:

- il comando esterno della porta anteriore;
- le luci di posizione e della targa;
- la segnalazione di "veicolo fermo" (lampeggio intermittente e simultaneo di tutti gli indicatori di direzione);
- l'impianto di radiocollegamento nonché di radiolocalizzazione e gestione della flotta;
- l'impianto di illuminazione del vano motore.

2.11.7 Generatore di corrente/avviamento/batterie

Il/I generatore/i deve/devono essere adeguatamente dimensionato/i per assicurare un bilancio energetico globale degli assorbimenti, in ogni condizione di funzionamento, con adeguato margine di

sicurezza in un periodo di 24 ore. L'alimentazione deve essere assicurata dalle batterie tramite teleruttore, o da apposito circuito di alimentazione con presa di corrente situata nel vano batterie e relativo sezionatore.

Le batterie devono essere 2 (due) da 12 V con capacità di almeno 225 A, collegate in serie e completamente estraibili con un sistema agevole, affidabile e provvisto di sicurezza che ne impedisca la fuoriuscita accidentale.

2.11.8 Circuiti elettrici

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

Per l'identificazione dei circuiti elettrici i conduttori devono portare ad ogni estremità una sigla distintiva, apposta in modo indelebile, per consentire la loro agevole individuazione sui relativi schemi elettrici a corredo.

Tutte le canalizzazioni devono essere dimensionate per un possibile incremento del numero dei cavi e per assicurare la loro sfilabilità.

Le morsettiere devono essere componibili e non devono essere realizzate in gomma o similari.

I capicorda dei cavi delle morsettiere devono essere del tipo ad occhiello o a linguetta, preisolati e pinzati, purché in bronzo fosforoso stagnato o di ottone stagnato.

Su ciascun morsetto devono essere apposte, in modo indelebile, le codifiche relative ai rispettivi circuiti corrispondenti a quelle indicate sui relativi schemi elettrici di corredo.

Le morsettiere devono prevedere alcuni morsetti liberi per una loro possibile successiva utilizzazione.

È richiesta una targhetta identificatrice della funzione di ciascuna apparecchiatura presente nel vano, o uno schema topografico stampato su etichetta posta nel vano stesso. Inoltre, in quest'ultimo, deve essere previsto un adeguato numero di posti di riserva per il montaggio di altre apparecchiature (esempio, sistema di localizzazione AVM\SAE).

2.11.9 Illuminazione interna

L'illuminazione interna deve avere le seguenti caratteristiche:

- l'impianto deve permettere due diversi livelli di illuminazione (normale e ridotta)
- in presenza di illuminazione ridotta, deve essere comunque assicurata una buona visibilità in corrispondenza delle porte di discesa
- il posto guida deve essere illuminato con comando separato
- l'illuminazione non deve creare riflessi o disturbo al conducente
- in corrispondenza delle porte di servizio, devono essere installate plafoniere dotate di lampade, possibilmente alogene, che devono accendersi nell'istante di inizio apertura e spegnersi alla fine del movimento di chiusura dell'anta di ciascuna porta. Devono inoltre essere posizionate in modo tale da illuminare anche l'area esterna dei veicoli in prossimità delle porte, per consentire al conducente una sufficiente visibilità all'esterno anche nelle ore notturne ed in zone prive di illuminazione.

2.11.10 Impianto richiesta fermata

L'impianto deve avere in corrispondenza della porta centrale 1 (un) cartello luminoso bifacciale ben visibile, recante la dicitura "FERMATA PRENOTATA" in colore giallo-arancio, illuminato per trasparenza da luce, deve essere presente una spia luminosa di colore giallo-arancio posta sul cruscotto, di immediata visibilità da parte del conducente (se posizionata nel quadro strumenti

non deve essere oscurata da eventuali messaggi di anomalie); insieme alla spia luminosa deve attivarsi la suoneria a timpano monocolpo, ubicata in prossimità del posto guida; deve esserci un numero adeguato di pulsanti di richiesta fermata, distribuiti in modo ben visibile sul padiglione e/o sui mancorrenti e facilmente raggiungibili da tutti.

2.11.11 Illuminazione esterna

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

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

All'inserimento della retromarcia, deve essere abbinato il funzionamento delle luci di emergenza ("blinker") e di un avvisatore acustico ("cicalina").

2.12 CARROZZERIA

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

Tutti i materiali non metallici devono presentare elevate caratteristiche autoestinguenti, od in via subordinata, a bassa propagazione di fiamma senza sviluppo di prodotti tossici durante la combustione.

Inoltre, i materiali devono rispondere alla normativa vigente concernente la protezione contro gli incendi.

I materiali metallici impiegati per la costruzione devono presentare caratteristiche intrinseche, o essere trattati in modo tale da garantire una sufficiente resistenza delle superfici all'ossidazione.

Preferibilmente deve essere prevista una protezione contro l'ossidazione mediante bagno cataforetico a completa immersione.

2.12.1 Padiglione

Il padiglione deve:

- avere robustezza adeguata ad essere praticabile da almeno due addetti alla manutenzione;
- 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 fase di frenata del veicolo;
- tra il rivestimento interno e quello esterno deve essere inserita una pannellatura termica isolante, realizzata con materiale leggero autoestinguente.

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

2.12.2 Porte

Le porte devono avere le seguenti caratteristiche:

- tutte le porte sistemate sulla fiancata destra del veicolo devono essere a due ante (doppie), secondo quanto stabilito dalla Direttiva 2001/85/CE;
- su tutte le porte deve essere realizzato un circuito blocco movimentazione veicolo con porte aperte, condizionato da velocità ≤ 5 Km/h (disinseribile dal personale di manutenzione in caso di emergenza);

- il primo vetro della porta anteriore deve essere dotato di un sistema antiappannamento (resistenza elettrica o vetrocamera);
- per la chiusura dall'esterno, le porte devono avere un meccanismo di tipo robusto e affidabile;
- tra porte e vano-porte deve essere assicurata un'efficace tenuta all'aria e all'acqua; in particolare devono essere impediti le infiltrazioni di acqua durante il lavaggio automatico dei veicoli;
- le ante della porta devono essere dotate di un sistema anti schiacciamento, con rilevamento ostacoli alla chiusura delle porte e che in chiusura eviti lo schiacciamento/ferimento dei passeggeri o che fermi il movimento delle porte stesse;
- le porte devono essere corredate di adeguati maniglioni di appiglio e mancorrenti di protezione, per evitare ogni interferenza (schiacciamento, ecc.) con i passeggeri in attesa all'interno del veicolo; i maniglioni ed i mancorrenti non devono intralciare in alcun modo la salita e la discesa dei passeggeri;
- il vano di passaggio porte deve essere adeguatamente delimitato con idonei divisori a protezione dei passeggeri.

2.12.3 Comando porte

Il comando di apertura e di chiusura delle porte deve essere selettivo (un tasto per ogni porta).

Il comando di apertura porta deve essere elettrico, mentre l'azionamento di apertura della porta deve essere pneumatico.

I pulsanti o le maniglie per l'apertura di emergenza devono essere opportunamente protetti contro l'uso indebito da parte dei passeggeri, e devono recare una targhetta con le istruzioni per la manovra.

I dispositivi di manovra e di emergenza delle porte devono avere la massima accessibilità per consentire le operazioni di manutenzione.

2.12.4 Finestrini

I finestrini devono avere le seguenti caratteristiche:

- i finestrini devono essere del tipo semplice dotati di aperture a "vasistas"; devono essere 4, due nella parte anteriore, due nella parte posteriore;
- i martelletti frangi-vetro, dislocati in prossimità dei finestrini di emergenza, devono essere del tipo con cavetto di acciaio e molla di recupero.

2.12.5 Botole di evacuazione a tetto

A tetto devono essere predisposte 2 (due) botole per presa d'aria, utilizzabili come uscite di emergenza, con comando elettropneumatico o elettrico azionato dal posto guida; lo stacco del commutatore a chiave deve automaticamente riportare le botole in posizione di chiusura; le botole devono altresì chiudersi automaticamente al funzionamento dei tergilavafari in modalità continua.

2.12.6 Sportelli sulle fiancate e testate

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

2.12.7 Specchi retrovisori esterni

Gli specchi retrovisori esterni:

- devono essere montati in modo da rendere possibile il loro abbattimento sulla fiancata del veicolo ed il ritorno tramite un agevole e rapido meccanismo, senza che gli stessi subiscano alcun danneggiamento;
- devono essere dotati di resistenza elettrica antiappannamento, di para-acqua e di sistema elettrico in grado di provvedere all'orientamento orizzontale e verticale. Particolare attenzione deve essere posta per quanto riguarda il loro posizionamento, per evitare possibili urti e/o contatti con l'utenza esterna al veicolo.

2.12.8 Tergicristallo

I veicoli devono essere dotati di tergicristallo e di dispositivo lavaparabrezza a comando elettrico, a 2 (due) velocità e dotato anche di funzionamento ad intermittenza.

Il serbatoio del liquido lavaparabrezza deve essere di adeguata capacità (≥ 10 litri), montato nella zona anteriore dei veicoli e facilmente accessibile per il suo rabbocco dall'esterno.

2.12.9 Occhioni di traino

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

2.13 PIANALE

2.13.1 Conformazione pianale

I veicoli oggetto della presente fornitura devono essere a pianale integralmente ribassato, ovvero, realizzati in modo tale che il corridoio:

- sia raggiungibile superando un solo gradino dal suolo in corrispondenza di tutte le porte del veicolo;
- non presenti, nel suo sviluppo, discontinuità o gradini.
- l'altezza del piano di calpestio deve essere, almeno in parte, < 350 mm.

La pendenza massima del corridoio consentita (longitudinale e trasversale) è quella espressamente definita dalla normativa vigente.

2.13.2 Caratteristiche costruttive del pavimento

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

- il pavimento deve essere realizzato con pannelli trattati sulle testate con materiale idrorepellente e anti-muffa; nella parte inferiore deve essere reso ignifugo con appositi trattamenti;
- il rivestimento deve essere dello spessore di almeno 2,5 mm, antisdrucchiolo, a tenuta d'acqua nelle giunzioni, incollato con prodotti resistenti all'umidità e alle variazioni di temperatura;
- i passaruota devono essere costruiti in metallo resistente all'ossidazione (acciaio inox, lega leggera) e adeguatamente insonorizzati; devono essere realizzati secondo un disegno che non presenti spigoli vivi e con caratteristiche tali da garantire l'incolumità dei passeggeri, in caso di esplosione di uno pneumatico;

- le soglie delle porte devono essere dotate di profili ad alta visibilità e di tipo antisdrucciolo per tutta la loro lunghezza; inoltre, deve essere prevista una delimitazione colorata dello spazio sul quale è vietato sostare, per non ingombrare l'apertura delle porte.

2.13.3 Botole a pavimento

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

I coperchi delle botole non devono presentare bordi e/o sporgenze rispetto al piano di calpestio del pavimento. Devono essere costruiti in modo tale da garantire un'ottimale tenuta contro infiltrazioni, polveri, gas e acqua; inoltre, devono possedere i requisiti di isolamento termoacustico.

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

2.13.4 Verniciatura

La colorazione esterna dei veicoli deve essere color "Arancio" (indicativamente Ral 2611); COPIT S.p.A. si riserva di concordare con il fornitore, all'atto dell'assegnazione, la tonalità precisa del colore sulla base dei materiali utilizzati per la verniciatura (marca e tipo).

La verniciatura deve essere eseguita a regola d'arte.

In fase di presentazione del veicolo alla prova guida, la ditta aggiudicataria deve fornire un elenco dettagliato dei materiali impiegati e delle loro caratteristiche principali (incluse le relative schede tossicologiche), nonché la descrizione del ciclo completo di operazioni previsto per l'esecuzione della verniciatura.

2.14 COMPARTO PASSEGGERI

2.14.1 Sedili passeggeri

I sedili dei passeggeri devono avere le seguenti caratteristiche:

- gli spazi tra i sedili devono assicurare la massima comodità ed agibilità per i passeggeri; inoltre, devono essere montati in modo tale da consentire un'agevole e rapida pulizia del pavimento;
- i sedili passeggeri devono essere di tipo monoscocca avvolgente in resina plastica; senza rivestimento in stoffa, con elevate caratteristiche di robustezza contro i vandalismi;
- i sedili devono essere quanto più possibile comodi, confortevoli e di facile accesso;
- per i passeggeri seduti ed in piedi i sedili devono essere d'aiuto per il mantenimento della stabilità durante il movimento del veicolo;
- per i sedili posti in corrispondenza delle porte deve essere realizzata una protezione, con apposito pannello;
- devono essere comunque previsti 4 (quattro) posti a sedere opportunamente segnalati per i passeggeri a ridotta capacità motoria deambulanti, secondo quanto prescritto dalla Direttiva 2001/85/CE.

2.14.2 Mancorrenti

In generale la mancorrenteria deve essere realizzata per resistere, con ampio margine di sicurezza, alle sollecitazioni conseguenti alla condizione di massimo affollamento e di brusca

frenata dei veicoli, senza causare danno ai passeggeri (colorazione adeguata alla colorazione dell'interno).

2.14.3 Pannelli interni di rivestimento

I pannelli interni devono essere in alluminio preverniciato o in laminato plastico.

2.14.4 Pulizia

L'allestimento del vano passeggeri deve essere progettato e realizzato in modo tale che ogni elemento sia facilmente pulibile mediante l'utilizzo di prodotti convenzionali e attrezzature con impiego di liquidi in pressione.

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

2.14.5 Numero dei posti

Non vi sono prescrizioni sul numero dei posti a sedere, fermo restando che il numero minimo di posti deve essere conforme alla Direttiva 2001/85/CE.

Il numero dei posti deve essere elencato nel seguente ordine:

- numero di posti a sedere;
- numero di postazioni carrozzina/sedia a rotelle;
- numero di posti in piedi;
- numero di posti servizio;
- numero di posti totali (voce soggetta a punteggio, punto R) della scheda tecnica di attribuzione punteggi).

Nel computo dei posti a sedere non vengono conteggiati eventuali sedili pieghevoli, collocati nell'area carrozzina/sedia a rotelle.

2.14.6 Posti passeggeri e superficie disponibile

Allegato all'offerta deve essere adeguatamente documentato il *lay-out* interno, tramite la presentazione del figurino di carrozzeria dell'autobus opportunamente quotato, specificando nelle varie condizioni, in presenza o meno a bordo di disabile in sedia a rotelle:

- il numero di posti in piedi;
- il numero di posti a sedere;
- il valore in metri quadrati della superficie utilizzata per il calcolo del numero dei posti in piedi, nonché "la densità passeggeri" (persone/metri quadri).

2.14.7 Passeggeri a ridotta capacità motoria

Deve essere previsto il trasporto di un passeggero a ridotta capacità motoria, in sedia a rotelle, sistemato contromarcia.

La zona di stazionamento della sedia a rotelle deve essere realizzata in prossimità della porta centrale del veicolo, con accesso dalla medesima porta. Tale area deve essere conforme con la Direttiva 2001/85/CE relativa alle disposizioni da applicare ai veicoli trasporto passeggeri.

2.14.8 Rampa disabili

La rampa disabili deve essere del tipo manuale a scomparsa nel pavimento, posta in corrispondenza della porta centrale. In posizione di chiusura non deve ostruire in alcun modo l'accesso che avviene tramite detta porta, né costituire elemento di inciampo. Il rivestimento del

lato mobile esterno della rampa deve essere omogeneo al rivestimento del pavimento, sia per la colorazione sia per le caratteristiche di resistenza ed antisdrucciolo. Il rivestimento del lato mobile interno della rampa deve invece garantire un'elevata aderenza durante le operazioni di salita e discesa. Sul medesimo lato devono essere apposti elementi visibili per segnalare la presenza della pedana aperta, come ad esempio catadiottri di colore rosso e bianco. La rampa deve essere robusta e leggera, dimensionata con ampio margine rispetto alle condizioni tipiche di utilizzo - compreso il camminamento dei passeggeri in posizione chiusa - e priva di qualsiasi manutenzione, ad esclusione della pulizia e della normale lubrificazione.

La rampa deve essere provvista di un dispositivo di controllo dello stato di chiusura. Se la rampa è aperta o anche solo parzialmente sollevata, a porta aperta si impedisce la chiusura della porta e di conseguenza il movimento dell'autobus. L'apertura della rampa deve avvenire in modo semplice e senza sforzo, tramite una maniglia ad incasso o un dispositivo analogo, munita di una serratura ad utensile o di altro dispositivo che eviti azionamenti indebiti.

La rampa deve essere conforme alle normative vigenti circa le caratteristiche costruttive dei veicoli adibiti al trasporto sia contemporaneo che esclusivo di passeggeri a ridotta capacità sensoriale o motoria ancorché non deambulanti.

2.15 POSTO GUIDA

Il posto guida deve essere realizzato con particolare attenzione all'aspetto ergonomico e deve essere assicurato un elevato comfort, in modo da essere adeguato alle varie esigenze e corporature dei conducenti.

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

Il posto guida deve avere a disposizione:

- poggia piede;
- gancio porta giacca;
- vano porta ombrello;
- tasca porta documenti;
- vano porta oggetti con serratura a chiave quadra;
- cassetta pronto soccorso.

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

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

2.15.1 Paretine

La postazione di guida deve essere separata dal vano passeggeri mediante paretina costituita da due parti, eventualmente raccordate tra di loro, una posta dietro al sedile di guida e l'altra posta sul fianco destro dello stesso.

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

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

In sede di offerta deve essere presentata la descrizione ed il disegno illustrativo sulla struttura di separazione della postazione di guida, pena l'esclusione.

2.15.2 Visibilità

Deve essere garantita la più ampia visibilità dal posto guida.

Da parte delle ditte offerenti deve essere evidenziato con apposito figurino il campo di visibilità esterna dal posto guida.

In particolare deve essere assicurata, verso destra, anche la libera visibilità attraverso una porzione del cristallo dell'anta della porta anteriore.

Il finestrino autista deve essere di vetro, con apertura a scorrimento orizzontale, dotato di un sistema anti appannamento (resistenza elettrica o vetrocamera).

I vetri sui cantonali anteriori destro e sinistro, se esistenti, devono essere dotati di un sistema anti appannamento (resistenza elettrica o vetrocamera).

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

2.15.3 Tendine posto guida

Per il posto guida, le tendine parasole devono essere di tipo avvolgibile a trama fissa e sono posizionate:

- una sul parabrezza per la parte destra e la parte sinistra del tipo auto-avvolgente, con regolazione indipendente;
- una sul finestrino laterale sinistro (con almeno due posizioni di fermo tali da permettere al conducente la piena visibilità dello specchio retrovisore).

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

2.15.4 Specchi retrovisori interni

A bordo l'autobus deve disporre di:

- 1 (uno) specchio retrovisore interno con parabola piana di dimensioni non inferiori a 380 mm x 220 mm;
- 1 (uno) specchio interno con parabola bombata, in corrispondenza di tutte le porte, che deve essere installato per il controllo della salita e della discesa dei passeggeri.

2.15.5 Sedile autista

Il sedile autista deve essere a sospensione pneumatica con le seguenti caratteristiche:

- cintura di sicurezza a 3 punti;
- altezza regolabile;
- inclinazione della seduta regolabile;
- schienale reclinabile;

- regolazione lombare;
- smorzatore delle oscillazioni;
- spostamento orizzontale della seduta;
- il sedile deve essere in linea con l'asse del volante;
- il sedile deve essere di tipo estivo o equivalente a tipo estivo;
- il sedile deve avere i comandi a destra.

2.15.6 Impianto riscaldamento/climatizzazione

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

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

2.15.7 Strumentazione/comandi

La strumentazione ed i comandi devono essere preferibilmente ripartiti tra:

- un cruscotto frontale, su cui trovano posto unicamente la strumentazione e le spie obbligatorie di controllo e di allarme in base alla normativa vigente;
- un cruscotto laterale, destinato a comprendere spie e comandi, esclusi quelli posti sul volante o in altre posizioni;
- un'illuminazione del cruscotto regolabile manualmente tramite reostato
- il comando del freno di stazionamento ed il "comando centrale di emergenza" devono essere posti sul lato sinistro del posto guida
- i comandi di apertura delle porte devono essere in posizione ergonomica sulla parte destra della postazione di guida
- tutti i comandi, le segnalazioni ottiche e gli indicatori devono essere rapidamente identificabili dal conducente, mediante apposite targhette esplicative incise su supporto rigido ad elevata resistenza all'abrasione
- il cronotachigrafo elettronico omologato deve poter funzionare anche senza l'ausilio di scheda conducente.

Le ditte partecipanti devono fornire in sede di offerta i disegni dettagliati dei cruscotti con le indicazioni degli apparecchi, delle segnalazioni e dei comandi previsti, pena l'esclusione.

2.16 IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE E DI RISCALDAMENTO

2.16.1 Climatizzazione

I veicoli devono essere dotati di impianto di climatizzazione, che può essere di tipo automatico commutabile su manuale.

La regolazione deve essere di semplice e robusta realizzazione, con accessibilità esterna ai soli comandi ON/OFF. L'impianto deve essere comandato tramite un segnale termostatico proveniente da un dispositivo regolabile, accessibile al solo personale di manutenzione ed adeguatamente protetto, su cui è possibile impostare i valori minimi e massimi di temperatura del *set point*. Il conducente può accedere alla regolazione dei parametri di funzionamento dell'impianto (temperatura, velocità dell'aria).

Deve essere fornita una scheda tecnica dettagliata dell'impianto riportante le caratteristiche prestazionali dell'unità e funzionali dei componenti principali (con le eventuali certificazioni rilasciate dagli enti presso cui sono state eseguite le prove). In particolare, devono essere indicate:

- la portata d'aria espressa in m³/h;
- la quantità in peso di refrigerante necessaria per il funzionamento dell'impianto.

Devono altresì essere attuati tutti gli accorgimenti necessari ad abbattere, mediante idonei filtri nei vari sistemi di immissione dell'aria, le impurità presenti nell'aria stessa, sia per le fasi di aspirazione interna sia esterna del veicolo.

2.16.2 Impianto preriscaldamento

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

Il dispositivo deve essere con comando a portata del conducente e corredato di un *timer*.

Il preriscaldatore deve essere posizionato in modo tale da agevolare la manutenzione.

Gli offerenti devono indicare tipo, modello e caratteristiche del preriscaldatore previsto.

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

3.1 MATERIALI

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

Sono considerate perdite le tracce visibili di fuoriuscita di liquidi, che non sono da confondere con il trasudamento (filtrazione di liquidi attraverso materiali porosi). Tutti i materiali utilizzati sui veicoli devono essere privi di componenti tossici in ogni loro sottoinsieme secondo la normativa vigente.

Gli offerenti devono presentare una dichiarazione attestante l'assenza dei descritti componenti.

3.2 EMISSIONI ALLO SCARICO E COSTI ENERGETICI ED AMBIENTALI D'ESERCIZIO

Il motore endotermico deve rispettare i livelli di emissioni di gas inquinanti allo scarico conformi a EURO VI, regolamento CE 595/2009. Gli offerenti devono dichiarare i valori delle emissioni allo scarico generati in fase di combustione e dell'opacità rilevati secondo le metodologie previste dalla Direttiva sopra citata.

Si richiede, inoltre, il valore delle emissioni dell'ammoniaca prodotta dal sistema SCR.

Devono essere dichiarati i valori di emissione allo scarico di:

- CO2
- NOX
- NMHC
- Particolato.

Come previsto dalla Direttiva 2009/33/CE (misurati su ciclo SORT1) del 23 aprile 2009, i valori di emissione dichiarati devono essere certificati da un Ente riconosciuto dalla Comunità Europea e determinati sulla base di cicli di prova omologati.

Il tubo di scarico del veicolo non deve essere collocato dallo stesso lato delle porte dei passeggeri; inoltre l'impianto di scarico deve consentire l'applicazione dei dispositivi per il periodico controllo dei gas di scarico.

3.3 EMISSIONI SONORE

Riguardo alle emissioni sonore, la rumorosità esterna del veicolo deve rientrare nei limiti stabiliti dalla Direttiva 92/97/CEE del Consiglio, del 10 novembre 1992, successivamente modificata, mentre la rumorosità interna deve rientrare nei limiti indicati dalla norma CUNA NC 504.02, successivamente modificata.

In sede d'offerta, inoltre, devono essere dichiarati i livelli di emissioni sonore rispetto a quelle previste nell'Allegato I del D.M. 14/12/2007, misurati sulla base dei metodi di prova previsti nella norma tecnica CUNA.

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

3.4 VIBRAZIONI

Particolare attenzione e cura devono essere poste in essere dal Costruttore al fine di limitare il livello delle vibrazioni. COPIT S.p.A. si riserva la possibilità di eseguire le relative prove nell'ambito del collaudo di fornitura.

3.5 COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA (EMC)

Gli apparati elettrici ed elettronici non devono provocare né subire disturbi di natura elettromagnetica sia a bordo che a terra, così come prescritto nella Direttiva 2004/104/CE e nel Regolamento n. 10 ECE-ONU successivamente modificato. 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 particolar modo non deve interferire con i dispositivi di controllo, di sicurezza, di trasmissione fonica e/o dati in genere.

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

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

Il Fornitore deve produrre la documentazione specifica dell'avvenuta certificazione di ottemperanza alle norme elettromagnetiche e la relativa relazione di prova, pena l'esclusione.

4. EQUIPAGGIAMENTI AUSILIARI

4.1 ESTINTORI

Devono essere forniti 2 (due) estintori omologati da 2 Kg a neve carbonica (o uno da 5 Kg a schiuma), di cui uno nelle vicinanze del conducente, completi di indicatore di carica, con la documentazione degli avvenuti controlli previsti dalla normativa vigente.

4.2 Impianto di ingrassaggio

Viene richiesto uno schema con la segnalazione dei punti di ingrassaggio se previsto. Nel caso in cui il fornitore non ritenga necessaria l'applicazione dell'ingrassatore su tutti i componenti dell'avantreno, viene richiesta specifica dichiarazione che assicuri che i suddetti componenti non necessitano di ingrassaggio. In tal caso, il buon funzionamento in assenza di lubrificazione, deve essere garantito per tutta la durata di vita dell'autobus. Eventuali sostituzioni dei ricambi dovuti alla mancata lubrificazione devono essere forniti gratuitamente dal Fornitore anche dopo il periodo di garanzia contrattuale.

4.3 INDICATORE DI LINEA E DI PROSSIMA FERMATA

Deve essere installato un impianto indicatore di percorso composto da 3 (tre) gruppi (anteriore e laterale con numero di linea e destinazione; posteriore con numero di linea) ed una centralina di comando con possibilità di caricamento delle destinazioni con chiave USB, in abbinamento ad un *display* informativo da installare all'interno dell'autobus con indicatore del numero, del percorso della linea e delle fermate principali; gli indicatori esterni devono essere del tipo a "**LED**" (marca e tipo da concordare), mentre quello interno deve essere a diodi "**LED**". Il tutto deve essere di colore giallo e/o giallo arancio. L'indicazione della linea deve essere possibile anche con il commutatore a chiave disinserito; con le luci esterne inserite. Le dimensioni devono essere della misura massima applicabile negli eventuali alloggiamenti.

Il programma deve consentire diversi effetti di lettura (blocco scorrimento, *flash*, effetto tendina, ecc.), in modo da soddisfare requisiti di grandezza di caratteri, contrasto e luminosità tali da consentire una facile lettura, anche a persone ipovedenti e anziane.

Devono essere forniti ed installati;

- 2 (due) altoparlanti esterni (uno in prossimità della porta anteriore e uno su quella posteriore) per la comunicazione vocale di linea e capolinea da configurare all'indicatore di percorso;
- almeno 8 (otto) altoparlanti interni da 30 watt, R.M.S. completi di cablaggio e di un amplificatore audio da 30 watt con regolazione del volume dei toni per le comunicazioni di prossima fermata;
- software e hardware necessari per la gestione e modifica del sistema di linee e di prossima fermata.

4.4 SISTEMA DI BIGLIETTAZIONE

Devono essere installati tutti gli allacciamenti elettrici e meccanici per l'emettitrice (vendita di biglietti a bordo), nonché per le obliterate. Oltre al relativo allacciamento, devono anche essere installate 2 obliterate in prossimità delle porte di accesso (anteriore e posteriore).

5. FORNITURE A COMPLETAMENTO

5.1 APPARECCHIATURE DI DIAGNOSTICA E DI AGGIORNAMENTO SOFTWARE

Si richiede la fornitura di 1 (una) attrezzatura completa per la diagnostica dei veicoli (PC con software dedicato, eventuale interfaccia per gli impianti installati a bordo del veicolo o sistema equivalente).

L'utilizzo della licenza e l'eventuale aggiornamento del software sarà a titolo gratuito nel periodo di garanzia.

Tale servizio deve essere esteso oltre il periodo di garanzia con contratti annuali (le cui condizioni devono essere specificate in sede d'offerta), stipulati tra COPIT S.p.A. e Fornitore.

5.2 IMPIANTO PER IL TELECONTROLLO DELLE FLOTTE

Il veicolo deve essere predisposto per l'allestimento di adeguata attrezzatura tecnologica per il telecontrollo della flotta (AVM/SAE) compatibile con le specifiche tecniche definite dai progetti in corso nella Regione Toscana. L'allestimento sarà effettuato a cura di COPIT S.p.A.

5.3 ADDESTRAMENTO DEL PERSONALE

Il Fornitore deve prevedere in offerta, a sua cura e spese, un programma di addestramento presso la sede COPIT S.p.A., per il personale conducente e di manutenzione. Il programma di addestramento deve essere sufficiente a garantire un uso soddisfacente del veicolo, nonché una buona manutenzione dello stesso.

Il Fornitore deve, in sede di offerta, specificare gli eventuali corsi che per motivi didattici devono essere svolti presso la propria sede.

I corsi devono essere supportati da materiale didattico da consegnare ai partecipanti e devono prevedere esercitazioni pratiche.

5.4 DOCUMENTAZIONE TECNICA

La documentazione tecnico-funzionale, di seguito riportata, deve essere fornita alla consegna degli autobus; il numero di copie non deve essere inferiore a 3 (tre) cartacee oppure consultabile on line per almeno il periodo di garanzia; per il periodo successivo si deve indicare il costo dell'abbonamento on line:

- schema impianto pneumatico;
- schema impianto frenante;
- schema impianto elettrico;
- manuale di riparazione;
- manuale d'uso e manutenzione (comprendente l'indicazione delle specifiche tecniche e delle caratteristiche di oli, lubrificanti, liquido raffreddamento motore, gas);
- tempario delle riparazioni;
- manuale d'istruzione per il personale di guida compreso il funzionamento delle apparecchiature particolari del veicolo;
- copia del catalogo nomenclature delle parti di ricambio del veicolo;
- programma di connessione ad un eventuale catalogo *on-line*;
- cd-rom riguardanti le parti di ricambio;
- disegni della carrozzeria con catalogo parti di ricambio;
- disegni degli interni con catalogo parti di ricambio;
- listino prezzi delle parti di ricambio.

Descrizione dettagliata delle apparecchiature particolari del veicolo con relativi disegni, schemi d'impianto e catalogo parti di ricambio anche relativamente ai singoli componenti dei subfornitori:

- impianto indicatore di percorso ed indicatore interno;
- base sedile di guida a sospensione pneumatica;

- sedile di guida;
- preriscaldatore;
- aerotermini o convettori;
- sbrinatori;
- impianto aria climatizzata;
- impianto botole elettriche sul padiglione;
- impianto della lubrificazione centralizzata;
- impianto automatico di rabbocco dell'olio;
- attrezzatura tecnologica per il telecontrollo della flotta (AVM/SAE).

Tutta la documentazione richiesta deve essere uniforme in tutte le sue parti, anche se relative a componenti di vari subfornitori.

Ogni autobus deve essere completo della dotazione prescritta dalla normativa vigente.

Tutti i pittogrammi (ad esclusione di quelli relativi alla portata passeggeri) sono forniti ed applicati da COPIT S.p.A..