

SCHEMA TECNICA - DISCIPLINARE TECNICO AUTOBUS URBANI CLASSE I -BARLETTA-

CAPITOLO 1 - INDIRIZZI TECNICI GENERALI

1.1 Campo d'applicazione

La presente Specifica si riferisce agli autobus urbani da adibire al trasporto pubblico locale (TPL) urbano di Classe I.

Categoria del veicolo - CATEGORIA M2 o M3.

Classe di omologazione del veicolo: Omologato EURO VI.

Tipo di alimentazione: Gasolio.

Soggetto acquirente: Comune di Barletta e Paolo Scoppio e Figlio Autolinee S.r.l. con sede in Gioia del Colle in Piazza C. Battisti, 8.

Gestore del Servizio Pubblico Locale che utilizzerà i mezzi: Paolo Scoppio e Figlio Autolinee S.r.l. con sede in Gioia del Colle in Piazza C. Battisti, 8.

1.2 Oggetto della fornitura

Le norme contenute nel presente disciplinare hanno per oggetto la fornitura di:

- **Lotto 1:** n. 1 bus nuovo di fabbrica, a gasolio, CLASSE I, categoria M2 o M3, EURO 6, di lunghezza compresa fra 7 e 7,50 metri, posti a sedere min 10, posti in piedi min 11.

- **Lotto 2:** n. 3 bus nuovo di fabbrica, a gasolio, CLASSE I, categoria M2 o M3, EURO 6, di lunghezza compresa fra 7,90 e 8,50 metri, posti a sedere min 17, posti in piedi min 23

1.3 Omologazione

I veicoli offerti devono essere omologati, nella loro versione base e alla data del collaudo di accettazione, in conformità alle normative vigenti.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore dell'autobus stesso, copia dell'Estratto dei dati tecnici rilasciato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti, relativo all'omologazione.

1.4 Disegni

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore dell'autobus stesso i seguenti disegni e documenti:

a) il disegno illustrativo del figurino del veicolo sia in scala 1:20 sia in scala 1:100 comprendente:

- sistemazione interna dei sedili, dei mancorrenti e delle piantane;
- postazione per carrozzeria e relativi ingombri;
- rappresentazione delle fasi di movimentazione ottimale della carrozzeria per accesso alla relativa postazione;
- pedana estraibile e relativa movimentazione;
- quote del pavimento, delle pendenze, dell'altezza dei gradini, delle sopraelevazioni interne e della larghezza utile del corridoio;

b) la distribuzione dei principali complessi meccanici ed elettrici sul veicolo con l'indicazione del relativo peso;

c) il disegno illustrativo quotato della catena cinematica di trasmissione con evidenziate le escursioni massime previste.

Tutti i disegni devono essere forniti in duplice copia, di cui una su supporto cartaceo ed una su supporto informatico elettronico con programma tipo Autocad.

Tutta la documentazione inviata, sia in sede di offerta per la presentazione del veicolo che in sede di ordine, deve essere in lingua italiana, o in via subordinata, con la versione in lingua italiana riportata sul documento originale ed in modo tale che ciò non pregiudichi l'agevole consultazione del documento.

1.5 Configurazioni

1.5.1 Dimensioni del veicolo:

Lotto 1:

- lunghezza minima del veicolo: 7,00 mt
- lunghezza massima del veicolo: 7,50 mt
- numero dei posti a sedere: min 10
- numero dei posti in piedi: min 11

Lotto 2:

- lunghezza minima del veicolo: 7,90 mt
- lunghezza massima del veicolo: 8,50 mt
- numero dei posti a sedere: min 17
- numero dei posti in piedi: min 23

1.5.2 L'acquisto deve riguardare autobus di nuova fabbricazione immatricolati successivamente alla data di adozione del provvedimento di aggiudicazione, da destinare al servizio di TPL URBANO, aventi le caratteristiche tecniche di cui ai decreti ministeriali, nonché le seguenti caratteristiche tecniche aggiuntive obbligatorie:

- impianto di salita per passeggeri disabili in carrozzeria;
- n. 1 postazione disabile non deambulante localizzata in prossimità della porta centrale destra a norma di Legge con carrozzeria posizionabile in senso opposto fronte marcia;
- aria condizionata autista e passeggeri;
- sistema conta passeggeri;
- sistemi di videosorveglianza;
- modulo "Crash Box";
- sistemi di rilevamento AVM con specifiche tecniche che permettano la totale interoperabilità con i sistemi già forniti dalla Regione Puglia con D.G.R. N.477 del 31.03.2005.

15.3. I mezzi dovranno essere contraddistinti con l'apposizione su entrambe le fiancate del logotipo e della scritta "Regione Puglia".

1.5 bis Ulteriori caratteristiche della fornitura.

Di seguito (da 1.6. a 1.16) si indicano le ulteriori caratteristiche che devono soddisfare gli autobus da acquistare. La stazione appaltante, in considerazione delle ampie possibilità date dal mercato, si riserva la facoltà di accettare o rifiutare, ad insindacabile giudizio della stessa s.a., eventuali caratteristiche alternative proposte dal concorrente mediante apposite schede tecniche nella successiva procedura di gara informale

1.6.1. Architettura del veicolo

I veicoli oggetto della presente fornitura dovranno essere a pianale integralmente ribassato, intendendo con tale dicitura un autobus il cui corridoio, di altezza praticamente costante, è raggiungibile superando un solo gradino dal suolo in corrispondenza di tutte le porte del veicolo.

1.6.2. Dispositivo di abbassamento

Il veicolo può essere dotato di un dispositivo di "abbassamento" (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 (MVM) e fermo.

1.6.3 Altezza dei gradini di accesso

L'altezza dei gradini non deve essere superiore a 340 mm da terra.

Le quote devono essere ottenute nelle condizioni di veicolo scarico (MVM), fermo, posto su una superficie piana e orizzontale, con dispositivo di abbassamento disinserito.

1.6.4. Pendenza longitudinale del pavimento

Per raccordare le zone a diverso livello la pendenza non deve superare l'8%, secondo le norme vigenti, e non deve interessare che parzialmente le zone in corrispondenza delle porte di servizio.

Ai fini della presente Specifica la pendenza del pavimento dovrebbe essere verificata con il dispositivo di "abbassamento" disinserito.

1.6.5. Pendenza trasversale del pavimento

E' consentita una pendenza trasversale massima del pavimento del 3%.

1.6.6. Corridoio

Il corridoio non deve presentare gradini.

La larghezza minima del corridoio, oltre a soddisfare la legislazione vigente, è opportuno sia la più larga possibile.

1.6.7. Porte di servizio

Le porte di servizio, normalmente di tipo rototraslante, dovranno essere preferibilmente doppie e sistemate sulla fiancata destra del veicolo.

Sono accettate anche soluzioni di tipo diverso, con tecnologia innovativa, ad esempio a scorrimento laterale.

Sono richieste le seguenti caratteristiche:

maniglioni di appiglio (per il tipo rototraslanti)

sistema di sicurezza anti-schiacciamento durante la movimentazione

vano di passaggio adeguatamente delimitato con idonei divisori a protezione dei passeggeri

Le porte di servizio dovranno essere almeno due per gli autobus del lotto 2.

1.6.8. Movimentazione dei passeggeri

Le porte possono essere adibite indifferentemente all'entrata ed all'uscita dei passeggeri.

Devono essere dotate di idonei sistemi che ne garantiscano la chiusura in sicurezza in presenza di ostacoli e impediscano l'avviamento del veicolo a porte aperte.

1.6.9 Comando porte

E' ammessa la possibilità del comando di apertura porte dall'esterno e dall'interno da parte del passeggero, purché il dispositivo sia rispondente alle norme CE.

Il comando di apertura e chiusura, indipendentemente per ciascuna delle porte, dovrà essere azionabile dal solo conducente.

Dovrà essere previsto un dispositivo esterno di apertura, funzionante anche in assenza di qualsiasi fonte di energia a bordo, eventualmente azionabile a chiave.

1.6.10 Dispositivo di segnalazione "Fermata prenotata"

All'interno dell'autobus deve essere installato, trasversalmente sul soffitto del comparto passeggeri, almeno un pannello di segnalazione luminosa, leggibili da entrambi i lati, indicanti la prenotazione della fermata da parte dei passeggeri e corredati di apposita scritta esplicativa. Il dispositivo deve essere azionabile da pulsanti passeggeri. La prenotazione deve essere ripetuta sul cruscotto con apposita spia. La segnalazione luminosa deve essere preceduta da segnalazione acustica, con una suoneria a timpano monocolpo ubicata in prossimità del posto di guida.

1.7 Comparto passeggeri

1.7.1 Numero dei posti

Il numero dei posti deve essere indicato come:

numero posti a sedere

numero carrozzella

numero posti in piedi

numero posti servizio

numero dei posti totali

1.7.2 Posti a sedere

Si ribadisce che i posti a sedere per i passeggeri non devono essere in numero inferiore a 10 per gli autobus del lotto 1 e in numero inferiore a 17 per gli autobus del lotto 2. **(n.b. prescrizione inderogabile di cui al precedente punto 1.5.)**

I sedili, disposti preferibilmente in fila singola e fronte marcia, devono essere del tipo rigido.

1.7.3 Posti in piedi

In sede di offerta deve essere presentato il numero di posti effettivi in piedi per il quale il veicolo è omologato considerando anche l'eventuale presenza della carrozzella, il valore in metri quadrati della superficie "S1" utilizzata per il calcolo del numero dei posti in piedi, nonché la "densità passeggeri" (persone/m²).

1.7.4 Passeggeri a ridotta capacità motoria deambulanti

Devono essere individuati un numero adeguato di posti a sedere riservati alle persone con ridotte capacità motorie deambulanti, conformemente a quanto disposto dal D.P.R. del 24 luglio 1996, n° 503.

I posti devono essere evidenziati con apposite targhette indicatrici.

1.7.5 Passeggeri a ridotta capacità motoria non deambulanti

Deve essere previsto il trasporto di un passeggero a ridotta capacità motoria, con sedia a rotelle, sistemato spalle marcia.

La zona di stazionamento della carrozzella deve essere localizzata in prossimità della porta centrale destra a norma di legge **(n.b. prescrizione inderogabile di cui al precedente punto 1.5.)**

1.7.6 Impianto di climatizzazione automatico vano passeggeri con centralina di comando e regolazione ubicata nel quadro elettrico principale (onde evitare manomissioni da parte del conducente).

L'impianto deve essere realizzato in modo tale da non richiedere interventi manuali per il funzionamento stagionale.

1.7.7 Pulibilità

L'allestimento del comparto passeggeri dovrà essere progettato e realizzato in modo che ogni elemento sia facilmente pulibile con uso di prodotti convenzionali. Particolare attenzione deve essere ammessa ai supporti sedili in modo che ogni zona del pavimento sia facilmente raggiungibile.

4

Lo studio complessivo del comparto passeggeri dovrà, infine, tenere conto della tendenza ad utilizzare sistemi di pulizia automatica mediante appositi impianti di soffiatura/aspirazione aria.

1.8. Posto guida

1.8.1 Struttura di separazione

La realizzazione deve assicurare elevato comfort ed abitabilità al conducente riservando adeguato spazio alla postazione. Il posto guida deve essere separato in conformità alla norma CUNA NC 581-22 e successive modificazioni.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso la descrizione e il disegno illustrativo riguardante la struttura di separazione del posto di guida e visibilità.

1.8.2 Sbrinamento e disappannamento del parabrezza e vetri laterali

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

Gli eventuali vetri laterali devono essere dotati di resistenza elettrica incorporata ed estesa su tutta la superficie.

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

La canalizzazione per l'immissione deve essere realizzata in modo da consentire, attraverso un deviatore manuale, l'aspirazione dell'aria dall'esterno, dall'interno del veicolo o miscelata.

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

La canalizzazione per l'eventuale presa d'aria esterna non dovrà interferire con la visibilità interna del conducente.

1.8.3 Sedile conducente

Il sedile del conducente, del tipo a sospensione pneumatica con regolazione automatica al peso del conducente, dovrà essere dotato di apposito sistema di ritenuta così come previsto dal D.Lgs 13 marzo 2006, n. 150.

Esso dovrà avere, inoltre, la regolazione in senso longitudinale dell'altezza, del cuscino e dello schienale. La totale regolazione del sedile, una volta installato, si deve effettuare agevolmente sia a massima che a minima regolazione.

1.8.4 Cruscotto e strumentazione

Si considerano quattro zone, circostanti al posto guida, e precisamente:

- zona A) - anteriore sotto parabrezza
- zona B) - anteriore sopra parabrezza
- zona C) - laterale sotto finestrino autista
- zona D) - laterale sopra finestrino autista

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso un disegno raffigurante la disposizione dell'intero posto guida ed il dettaglio delle zone citate. La sistemazione delle apparecchiature all'interno delle singole zone deve soddisfare le prescrizioni richiamate nella norma CUNA NC 582-10.

La realizzazione di tali cruscotti, specie per quelli inferiori (A e C), deve garantire ottima visibilità dei dispositivi di segnalazione, anche con sole battente e non creare fastidiosi riflessi sulle superfici

vetrate nelle ore serali; la distribuzione dei componenti, nonché le posizioni da prevedere come scorta, devono risultare ergonomicamente valide ai fini del comfort e della sicurezza di guida.

Deve essere prevista una zona ben individuata, nella quale devono essere collocati i comandi per la disattivazione di asservimenti e/o sistemi di sicurezza ("sblocco") previsti nell'impianto.

I vari dispositivi di comando e di indicazione devono garantire una elevata affidabilità e manutenibilità; devono essere identificati secondo le prescrizioni della normativa vigente oltre che essere dotati di singola targhetta indicatrice con scritta della funzione, con ottime caratteristiche di fissaggio.

1.8.5 Impianto di aria condizionata del posto di guida

Il veicolo deve essere dotato di un impianto di aria condizionata del posto di guida. L'impianto deve essere parte integrante di quello di sbrinamento.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, dettagliata illustrazione dell'impianto proposto, del suo funzionamento e della sua efficacia.

L'impianto di aria condizionata del posto guida deve essere autonomamente regolabile da parte del conducente e deve essere strutturato in maniera da consentire il raffreddamento degli ambienti nel minor tempo possibile.

1.9 Prestazioni

1.9.1 Velocità massima

La velocità massima raggiungibile con veicolo a pieno carico (MPC), su percorso piano e rettilineo, deve essere non inferiore a 60 km/h.

1.9.2 Velocità commerciale

La velocità commerciale, rilevata secondo la norma CUNA NC 503-03, deve essere preferibilmente non inferiore ai 22 km/h.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso il diagramma di trazione del veicolo.

Diagrammi e indicazioni devono riferirsi al veicolo circolante con tutte le installazioni funzionanti (es. impianto di aria condizionata).

1.9.3 Manovrabilità

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, oltre all'iscrizione nella fascia di ingombro prescritta dalla normativa, la raffigurazione relativamente alle quote previste per gli ingombri in curva di 90°, 180° e superamento veicolo fermo.

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

1.10.1 Materiali

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

1.10.2 Emissioni allo scarico

Il motore endotermico deve avere livelli di emissioni di gas inquinanti allo scarico conformi a quanto previsto dalla direttiva CEE 91/542 e successive modificazioni.

Le emissioni allo scarico dovranno rispettare lo standard minimo EURO VI.

1.10.3 Rumorosità esterna

E' richiesto il massimo contenimento delle emissioni di rumore rispetto ai limiti stabiliti dalle normative vigenti. Il livello di rumorosità esterna con veicolo in moto deve soddisfare la direttiva CEE 92/97 e successive modificazioni.

Il livello di rumorosità esterna a veicolo fermo deve essere inferiore a 72 dB(A) verificato secondo le modalità indicate nella norma CUNA NC 504-04.

1.10.4 Rumorosità interna

Il livello di rumorosità interna, misurato secondo la norma UNI 9838, non deve essere superiore ai limiti sotto indicati.

Per il veicolo in movimento si deve fare riferimento ai limiti indicati nella Norma Cuna NC 504-02. A veicolo fermo il livello di rumorosità interna deve essere misurato in corrispondenza del posto guida, 60 dB (A).

1.10.5 Vibrazioni

Particolare attenzione e cura devono essere posti in essere dal costruttore al fine di limitare il livello delle vibrazioni così come previsto dal D.Lgs.187 del 19 agosto 2005.

1.10.6 Esposizione del conducente alle vibrazioni

L'esposizione alle vibrazioni del conducente per un impegno lavorativo di otto ore, calcolata mediante estrapolazione dei valori ricavati durante il periodo di prova, deve essere inferiore ai limiti riportati nella norma ISO 2631.

1.10.7 Protezioni contro gli incendi

Nella realizzazione dei veicoli deve essere sempre tenuta presente l'esigenza di adeguata protezione contro gli incendi.

I veicoli devono essere dotati di impianto automatico di spegnimento di principi di incendio nel vano motore.

Particolare attenzione deve essere posta nella scelta di materiali ignifughi e autoestinguenti, sia per la realizzazione degli impianti che nella scelta degli allestimenti e della coibentazione.

1.10.8. 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 dalla norma di riferimento; 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.

Allo scopo devono essere previsti almeno idonei dispositivi di soppressione dei disturbi aventi una caratteristica di tensione inversa non inferiore a 1000 V; tali dispositivi, montati direttamente sull'apparecchio, devono risultare facilmente accessibili e sostituibili, in special modo per quanto riguarda le elettrovalvole ed i teleruttori.

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

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, la documentazione specifica dell'avvenuta certificazione di ottemperanza alle norme elettromagnetiche e relativa relazione di prova.

1.11. Prescrizioni relative all'autotelaio

1.11.1 Definizioni

Per autotelaio, ove presente, si intende il complesso della struttura formata dal telaio e da tutti i gruppi meccanici ed impianti, sprovvisto di carrozzeria e pertanto non idoneo singolarmente all'impiego per il trasporto di persone.

1.11.2 Costruzione

La struttura del telaio dovrà essere realizzata in acciaio o altro materiale, ove del caso, saldabile ed adeguatamente protetto contro la corrosione.

Nella costruzione delle fiancate dovrà essere particolarmente curata la realizzazione dei telai che delimitano i vani finestrini ed i vani porta in modo da evitare il verificarsi di cretature agli angoli sotto l'azione delle sollecitazioni dinamiche.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a documentare all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, le seguenti caratteristiche relative al complesso telaio-carrozzeria:

- certificazione sull'avvenuta effettuazione di verifiche e prove riguardanti la resistenza a fatica;
- tipo e caratteristiche dei materiali impiegati nella costruzione dei due sottoassiemi esprimendo un orientamento a favore di materiali a lunga durata ed elevata resistenza intrinseca alla corrosione;
- la descrizione del trattamento anti-corrosione.

1.11.3 Sospensioni

Premessa una preferenza per l'asse anteriore di schemi a ruote indipendenti, le sospensioni dovranno corrispondere, in generale, alle seguenti caratteristiche:

- essere realizzate con molle pneumatiche (sospensione pneumatica integrale) con correttore di assetto (valvole livellatrici od altra soluzione);
 - avere flessibilità e frequenze naturali di oscillazione atte a consentire condizioni di marcia confortevole anche su fondo stradale accidentato e/o dissestato;
 - essere in grado di mantenere pressoché costante l'altezza da terra del veicolo in ogni condizione di moto;
 - essere munite di un dispositivo di blocco della trazione nel caso di insufficiente pressione d'aria nei serbatoi delle sospensioni. Il dispositivo deve essere disinseribile tramite apposito comando situato fuori dal posto di guida;
 - essere munite sul cruscotto di guida di un dispositivo per la segnalazione di insufficiente pressione nel serbatoio/i delle sospensioni;
 - essere realizzate in modo da consentire la sostituzione rapida in caso di necessità;
- l'eventuale rottura degli ammortizzatori anteriori non deve causare interferenze con gli organi dello sterzo.

L'autotelaio dovrà montare un dispositivo intrinseco che funga da vincolo sicuro del ponte e degli assali nel sollevamento da terra della cassa.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, una descrizione sintetica delle sospensioni richiamando la soluzione adottata per ognuno dei punti sopra elencati.

1.11.4 Sterzo

Deve corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- guida a sinistra;
- volante regolabile in altezza ed inclinazione dotato di servoassistenza idraulica.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, una descrizione sintetica dello sterzo richiamando la soluzione adottata per ognuno dei punti sopra elencati.

1.11.5 Ponte e trasmissione

Dovranno essere realizzate nel modo più semplice possibile, largamente dimensionati per assicurarne una lunga durata e comfort di marcia. Oltre dette caratteristiche generali, si formula la seguente prescrizione:

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

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, una descrizione sintetica del ponte e trasmissione richiamando la soluzione adottata per ognuno dei punti sopra elencati.

1.11.6 Dispositivi di frenatura

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

Le prescrizioni particolari al riguardo sono:

- gli organi frenanti (con particolare riguardo alle guarnizioni di attrito) dovranno essere visivamente ispezionabili dall'esterno per la valutazione dell'usura del materiale di attrito e, comunque, dovrà essere prevista una spia di allarme luminosa sul cruscotto secondo quanto previsto dalle normative vigenti (Direttiva 98/12 CE e successive modifiche);

- il freno di stazionamento dovrà essere provvisto di dispositivi di sblocco di tipo meccanico e dovrà essere di facile accesso dall'interno del veicolo;

- l'assale anteriore dovrà essere equipaggiato, obbligatoriamente, con freni a disco, mentre per l'assale posteriore è ammesso anche il freno a tamburo;

- i freni di servizio e di soccorso dovranno essere preferibilmente a disco con punto di rilevazione del consumo;

- dispositivo di comando con funzionamento esclusivamente pneumatico;

- nei freni a tamburo (se installati) devono essere applicati dispositivi indicatori di usura delle guarnizioni e deve essere un punto di rilevazione del consumo;

- deve essere installato un dispositivo di frenatura a porte aperte (blocco porte); il dispositivo deve essere strutturato in maniera da limitare i tempi di attesa dopo la chiusura delle porte;

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

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, una descrizione sintetica di tali dispositivi richiamando la soluzione adottata per ognuno dei punti sopra elencati.

1.11.7 Motore

1.11.7.1 Caratteristiche

Per gli autobus del lotto 1:

Di tipo ad accensione spontanea ciclo diesel a 4 tempi, con limiti di emissione almeno EURO VI

Potenza minima 170 CV-125kW

Per gli autobus del lotto 2:

Di tipo ad accensione spontanea ciclo diesel a 4 tempi, con limiti di emissione almeno EURO VI

Potenza minima 170 CV-125 KW

1.11.7.2. Raffreddamento

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

I veicoli dovranno essere dotati di idonei dispositivi atti ad impedire il massimo regime di rotazione del motore con la temperatura del liquido di raffreddamento non inferiore a 50°C.

L'impianto di raffreddamento preferibilmente non deve essere di tipo a funzionamento con pompa idraulica per l'azionamento delle ventole 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 e ammissibili, che la temperatura del liquido di raffreddamento del motore e dell'olio del cambio (con uso del rallentatore), non siano mai superiori a quelle massime previste nelle specifiche tecniche dei due complessivi. Nel progetto dell'impianto dovrà essere considerato anche il caso in cui la temperatura dell'aria di ingresso al radiatore sia di 50°C.

Negli impianti idraulici dei veicoli ove circolano liquidi in temperatura, tutti i manicotti previsti nelle tubazioni dovranno essere realizzati in gomma al silicone.

1.11.7.3 Scarico

Particolare cura deve essere posta nella 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 un flessibile di grande affidabilità e montato in modo da subire la minore deformazione ciclica possibile.

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

Il terminale del tubo di scarico, con unica bocca di uscita rivolta verso l'alto, deve essere posizionato sul tetto, il più possibile in prossimità della fiancata esterna sinistra del veicolo e preferibilmente in posizione posteriore, nonché possedere conformazione e dimensioni tali da consentire l'utilizzo dei dispositivi captatori dei gas di scarico.

1.11.7.4 Comparto motore

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

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

Nell'ipotesi di adozione di carenature inferiori per la chiusura del comparto, queste devono essere facilmente e rapidamente asportabili, anche da un solo manutentore, e dotate di adeguati fori di drenaggio. Particolare attenzione dovrà essere posta al fissaggio, in modo da evitare il deterioramento dell'ancoraggio a causa delle vibrazioni.

Devono 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.

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

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.

1.11.8 Cambio di velocità

Per il lotto 1:

Manuale a sei marce.

Per il lotto 2:

Automatico e rallentatore idraulico incorporato.

Il cambio automatico dovrà avere la possibilità di essere dotato di un dispositivo di emergenza, anche a comando manuale, che permetta la movimentazione del veicolo con propri mezzi in caso di guasto a parti non essenziali del cambio stesso. Il cambio automatico dovrà consentire il traino del veicolo a velocità ridotta senza rimuovere alcun elemento della trasmissione. Dovrà essere previsto un allarme ottico od acustico in caso di superamento del limite di velocità sopra citato.

L'intervento del freno di rallentamento sarà comandato anche mediante l'azionamento del pedale del freno di servizio.

1.11.9 Lubrificazione

Gli intervalli di sostituzione di olio e filtri dovranno tendere a percorrenze di 60.000 km e comunque non inferiori a 40.000 km.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, le indicazioni in ordine alle specifiche manutentive da rispettare per ottenere tale risultato.

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

1.11.9.1 Controlli e rabbocchi

E' richiesta la massima accessibilità per i controlli di livello e/o rabbocchi di olio motore e di liquido refrigerate, mediante l'adozione di appositi sportelli, in modo che le operazioni di controllo e di rifornimento siano attuabili con rapidità e facilità.

Tali sportelli devono essere centralizzati in apposita zona ubicata, preferibilmente, sul fianco posteriore destro del veicolo.

Qualora esista lo sportello di accesso incernierato verticalmente, l'apertura deve avvenire in modo tale da essere contrastata dalle forze aerodinamiche durante la marcia anche senza i dispositivi di chiusura.

Detto vano deve essere dotato di adeguata illuminazione.

Si richiedono dispositivi che consentano un controllo visivo per i circuiti per i quali è possibile. E' richiesta particolare cura nel posizionamento dei punti di sfiato.

1.11.9.2 Lubrificanti

Per la lubrificazione dei gruppi meccanici devono essere impiegati lubrificanti di tipo normalmente reperibile in commercio.

Eventuali difformità possono essere ammesse qualora consentano sostanziali e documentate miglie dal punto di vista manutentivo e di durata.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso idonea documentazione in ordine ai tipi di lubrificante da utilizzare per singolo organo meccanico.

1.11.9.3 Impianti di ingrassaggio automatico

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, la descrizione del tipo e delle caratteristiche di un eventuale sistema di impianto di ingrassaggio automatico.

1.12 Impianto di aria compressa

1.12.1 Caratteristiche generali

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

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

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

Qualora lo spurgo debba essere effettuato manualmente, per agevolare le operazioni manutentive i rubinetti di scarico della condensa dei serbatoi o di altri eventuali organi che richiedono spurghi periodici (pozzetti di decantazione, ecc.) devono essere centralizzati in unica posizione del veicolo ed essere facilmente accessibili da sportello laterale. Sul fianco di ogni rubinetto, deve essere apposta l'indicazione dell'organo ad esso collegato.

In prossimità di ogni apparecchio pneumatico deve essere prevista, in modo indelebile e facilmente visibile, una idonea marcatura codificata atta a rendere rapidamente identificabile la topografia dell'impianto ed evitare così eventuali errori di collegamento in sede di manutenzione.

La raccorderia deve essere realizzata con materiale resistente alla corrosione ed all'ossidazione, per caratteristiche proprie e non per trattamenti superficiali di protezione.

E' ammissibile la soluzione dei particolari realizzati con materiale trattato superficialmente, purchè garantiti per 10 anni dal Costruttore che li impiegherà.

Le tubazioni dovranno essere in rame (o acciaio inox o poliammide) per tutte le tratte solidali alla cassa.

Le tubazioni dovranno essere montate in posizione protetta dagli urti o da danneggiamenti e dovranno essere tali da limitare il ristagno dell'acqua di condensa al loro interno. Le tubazioni flessibili dovranno essere costruite con materiale autoestinguente e garantire la stessa affidabilità.

La collocazione degli apparecchi pneumatici, che costituiscono l'impianto aria, deve essere effettuata in posizioni opportunamente distanziate dal posto guida.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, lo schema funzionale dell'impianto pneumatico redatto secondo le norme UNI vigenti, corredato di relativa legenda con l'indicazione dei valori funzionali dei vari componenti.

1.12.2 Identificazione tubazioni flessibili

Al fine di agevolare le operazioni di riattacco dei componenti pneumatici, in fase di manutenzione del veicolo, le estremità di ogni tratto di tubazione flessibile degli impianti presenti sul veicolo devono essere identificate e contrassegnate in funzione delle attestazioni medesime.

1.12.3 Caricamento dall'esterno

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

12

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

1.12.4 Compressore

Il compressore, di sicura e provata affidabilità, deve possedere caratteristiche tali per cui il tempo di funzionamento in fase di carica rispetto al tempo di impiego del veicolo risulti > 50%.

Il compressore deve 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.

Il collegamento del compressore all'impianto pneumatico deve avvenire mediante flessibile, o con soluzioni alternative, di elevata affidabilità e durata e facilmente sostituibile. In ogni caso le tubazioni devono possedere diametro interno 18 mm.

Il compressore deve essere preferibilmente posizionato in modo tale che sia garantita la ventilazione e la facilità degli interventi manutentivi.

1.12.5 Separatore di condensa ed essiccatore

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

L'essiccatore bi-camera, 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 non superiore ai 50°C.

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

La zona di scarico dell'essiccatore, normalmente soggetta alla presenza di condensa, deve essere dotata di dispositivo riscaldatore, a funzionamento automatico dipendente dalla temperatura esterna.

13

1.13. Prescrizioni relative all'impianto elettrico

1.13.1 Tensione di alimentazione

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

1.13.2 Realizzazione dei circuiti elettrici - soluzione convenzionale

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

- essere realizzato nel rispetto delle norme di legge nazionali ed internazionali in quanto applicabili;
- i componenti devono essere di facile reperibilità, manutenibilità e riparabilità;
- 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 di riferimento tra $-25 \text{ °C} \div +80 \text{ °C}$;
- i circuiti ed i componenti devono essere identificati secondo la norma CUNA NC 569-10.

1.13.3 Realizzazione dei circuiti elettrici - soluzione di tipo "Multiplex"

In considerazione dell'aumentata esigenza di asservire elettricamente sempre maggiori funzioni di comando - controllo - attuazione - ecc., è necessario, ai fini dell'affidabilità e della sicurezza, non "appesantire" più del dovuto il cablaggio elettrico, pur dovendo prevedere un adeguato numero di conduttori di scorta.

I circuiti elettrici devono:

- consentire il conseguimento, nel complesso, di una maggiore affidabilità del veicolo riducendo così i costi di esercizio;
- consentire la visualizzazione e la memorizzazione degli eventi che risultino utili all'autista semplificando il lay-out del posto di guida (es. display di bordo);
- consentire di sviluppare al meglio il concetto di manutenzione "on condition" con l'acquisizione diretta dei dati di esercizio, monitorabili a bordo e successivamente elaborati a terra da parte della struttura manutentiva;
- consentire la registrazione 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.

Quanto sopra mediante l'impiego di un impianto di comando e controllo facente uso di reti di comunicazione a tecnologia Multiplex, utilizzante programmi di tipo aperto, in grado di comandare i sottosistemi costituenti il veicolo e rilevare con continuità lo "stato" dello stesso e/o dei suoi sottosistemi.

Le indicazioni di base per tale tecnologia sono le seguenti:

- utilizzo di software basato su protocolli di comunicazione di tipo aperto, nel quale siano disponibili opzioni di facile implementazione atte a consentire l'inserimento di eventuali modifiche al sistema, senza che si renda necessaria la riprogrammazione integrale dell'unità di comando centrale;
- modifiche o implementazioni di nuove funzionalità dovranno essere eseguite o autorizzate dal Fornitore;
- le unità periferiche di comando e controllo devono essere intercambiabili a tutti gli effetti senza che ogni singola unità debba essere riprogrammata.

1.13.4 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; devono altresì essere previsti, sul pannello, appositi spazi liberi per applicazioni future.

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.

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

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, documentazione in alla soluzione adottata.

1.13.5 Batterie di accumulatori

Devono essere installate due batterie di accumulatori al piombo per avviamento del tipo "senza manutenzione", con Vn 12Vcc e Cn 220 Ah (20h) per ciascuna batteria. Il numero e la potenza delle batterie deve essere adeguato all'assorbimento previsto.

Le batterie devono essere installate su apposito cestello di contenimento estraibile costruito in acciaio inox.

1.13.6 Generatore di corrente

Deve essere idoneo all'alimentazione dell'impianto elettrico ed alla ricarica delle batterie; adeguatamente dimensionato dal punto di vista elettromeccanico e del bilancio elettrico; di tipo

bipolare con negativo isolato; a titolo preferenziale il regolatore di tensione deve essere esterno ed ubicato nel cassone batterie.

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

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

Il generatore di corrente deve essere dotato di un dispositivo elettronico che interrompe la corrente generata, nell'eventualità di sovratensioni accidentali.

Deve essere prevista la predisposizione meccanica per l'eventuale applicazione di un secondo generatore, nonché riservati gli spazi per la canalizzazione di raffreddamento e la morsettiera di appoggio dei cavi elettrici.

1.13.8 Deviatore - sezionatore

Deve essere a comando manuale, facilmente accessibile, collocato nel cassone "distribuzione potenza" con leva manovrabile dall'esterno dello stesso e individuato sulla fiancata del veicolo da apposita targhetta.

Detto componente nella posizione "inserito" determina il collegamento tra il negativo della batteria e del generatore con il telaio, nella posizione "disinserito" interrompe l'alimentazione generale dell'impianto.

Deve essere realizzata una presa esterna di corrente per eventuali avviamenti del veicolo da fonte esterna, nonché l'installazione di una presa di corrente da ubicare nel cassone distribuzione potenza e deve essere attivata quando il deviatore/sezionatore si trova nella posizione "disinserito".

1.13.9 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.

1.13.10 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 autoritenuta meccanica ed idoneo ad aprire sotto carico.

1.13.11 Blocchi di sicurezza

Il veicolo deve essere dotato delle seguenti funzioni di sicurezza:

1.13.11.1 Circuito avviamento motore

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

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)
- selettore marce in posizione di "neutro" (o folle)

Avviamento da vano motore condizionato da:

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

Il circuito di avviamento motore deve contenere un dispositivo antiavviamento con motore in rotazione o con veicolo in movimento oltre al dispositivo di "antiripetitore di avviamento".

1.13.11.2 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.

1.13.11.3 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

Si precisa inoltre che dovranno essere verificati anche i seguenti asservimenti:

- velocità veicolo < 5 km/h
- regime di giri motore corrispondente al minimo

Deve essere previsto un comando per la disattivazione degli asservimenti, ubicato nel quadro elettrico principale.

1.13.11.4 Circuito blocco movimentazione veicolo con porte aperte

Realizzato su tutte le porte, secondo la Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo 70/156/CEE e successive modifiche, condizionato da velocità < 5 km/h; provvisto di comando per la disattivazione del sistema posizionato nel quadro elettrico generale.

1.13.11.5 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 quando queste incontrano un ostacolo durante il loro movimento.

In tale condizione si deve istantaneamente arrestare la chiusura delle ante ed invertirne automaticamente la loro corsa, fino alla completa apertura; tale evento deve provocare al posto guida una segnalazione acustica e visiva intermittente della spia porte, come prescritto dalla Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo 70/156/CEE e successive modifiche.

Alla richiusura della porta il sistema si deve ripristinare in modo automatico.

Sono preferite quelle soluzioni che rendono "sensibile" agli ostacoli il bordo parafango in gomma montato sulle ante, utilizzando sistemi che garantiscono una provata affidabilità, una protezione agli atti vandalici, un referenziato impiego in sistemi di sicurezza a bordo di veicoli per trasporto pubblico di persone.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, dettagliata descrizione della soluzione adottata.

1.13.11.6 Circuito di emergenza comando porte

In caso di presenza di porte elettriche il circuito di apertura di emergenza deve essere conforme alla direttiva UNIFER UNI 8882.

1.14 Impianto alimentazione combustibile

1.14.1 Prescrizioni generali

La funzionalità dell'impianto deve tenere conto delle condizioni ambientali di lavoro, con particolare riferimento a valori di temperatura anche di -10°C.

Il serbatoio, il bocchettone di introduzione e lo sfiatatoio devono essere conformati in modo da garantire che, con una pistola automatica di erogazione avente portata di 120 l/min, sia possibile effettuare un rifornimento di combustibile senza che si verifichino fenomeni di rigurgito che interrompano, anche momentaneamente, il rifornimento stesso.

Un'apposita spia sul cruscotto segnalerà l'intasamento del filtro gasolio.

1.14.2 Serbatoio

Il serbatoio di accumulo deve essere realizzato in acciaio inox, o in lega di alluminio o altro idoneo materiale.

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

Il serbatoio può anche essere diviso in due parti, fermo restando che la soluzione deve prevedere un unico punto di rifornimento.

Qualora venga adottata tale soluzione, deve essere evitato che in particolari condizioni di sosta e/o marcia (es. forti pendenze anche laterali) il combustibile possa defluire verso il serbatoio privo di pescante. Deve essere inoltre previsto un tappo per lo scarico del serbatoio.

1.14.3 Bocchettone

Il bocchettone di rifornimento deve essere situato sulla fiancata destra del veicolo, nel rispetto della Direttiva 70/221/CE, costruito in modo tale da consentire l'agevole introduzione del pescante di una pompa di travaso e provvisto di tappo auto – chiudente in modo tale che sia garantita la non fuori uscita di gasolio in qualunque situazione.

In alternativa può essere previsto il tappo di chiusura a vite.

1.14.4 Nicchia

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

1.14.5 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, atto ad evitare l'aspirazione di eventuali impurità, in ogni caso escludendo lo smontaggio del serbatoio.

1.15.6 Tubazioni

Tutte le tubazioni dei vari impianti (motore, riscaldatore, ecc.), indipendenti tra loro, devono essere fissate all'ossatura del veicolo, in modo da non risentire delle vibrazioni conseguenti alla marcia.

La sistemazione ed il percorso delle condutture deve essere quanto più possibile al riparo da urti, anche nel caso di rottura degli alberi di trasmissione e da elementi adiacenti ad elevata temperatura, quali scambiatori di calore, rallentatori, tubazioni mandata aria compressore e riscaldamento, ecc.

In particolare deve essere assolutamente evitato il contatto e la possibilità di movimenti tra le tubazioni stesse.

Tutte le tubazioni di alimentazione e recupero del combustibile devono immettersi nel serbatoio solo attraverso la flangia del pescante.

In prossimità della flangia devono essere realizzati opportuni sistemi di raccordo in maniera da consentire rapidità degli interventi manutentivi.

Nei comparti motore non devono essere utilizzate tubazioni di materiale metallico, o alternativo di pari affidabilità, ad eccezione di brevi tratti, 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.

1.15. Carrozzeria

1.15.1 Materiali

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

1.15.2 Rivestimenti

I pannelli di rivestimento dovranno essere fissati all'ossatura in modo da evitare vibrazioni e usura, e consentire una rapida sostituzione delle parti. Sui fianchi destro e sinistro (sotto il rivestimento), oltre che sul vano motore posteriore, devono essere previsti inserti filettati (femmine) per il montaggio di telai per cartelli pubblicitari. La distanza e la posizione degli inserti sarà fornita dall'acquirente/gestore.

1.15.3 Verniciatura

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

Si richiedono altresì i seguenti requisiti:

- elevata resistenza agli agenti aggressivi, raggi ultravioletti ed infrarossi;
- elevata brillantezza e mantenimento della stessa anche sotto ripetute azioni di spazzole rotanti dei lavaggi automatici;
- vernici di tipo ecologico.

Deve essere inoltre eseguita una verniciatura finale protettiva, sia interna che esterna, realizzata mediante l'utilizzo di smalti acrilici trasparenti e resistenti a solventi per il lavaggio di superfici verniciate, atta a consentire di rimuovere facilmente forme di vandalismo per uso di pennarelli o bombolette di vernice spray.

Nel definire le proprie soluzioni il Fornitore dovrà tenere conto di applicazioni periodiche di forme pubblicitarie autoadesive a decorazione totale.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, indicazioni esaurienti in ordine al ciclo completo di verniciatura con la specifica dei materiali impiegati e relative schede tossicologiche.

Tutte le indicazioni necessarie all'esercizio del bus, interne ed esterne, quali, ad esempio, le scritte Entrata/Uscita sulle porte o quelle relative ai posti riservati ai disabili deambulanti, devono essere apposte dal Fornitore a proprie cure e spese.

Il colore predominante della livrea ed il logo di ciascun Vettore interessato verranno concordati con l'acquirente/gestore.

La verniciatura finale verrà effettuata previo benestare dell'acquirente/gestore.

Dovranno comunque essere riportati i seguenti fregi e fasce distintive:

nella parte anteriore di entrambe le fiancate dovrà essere realizzato il Logo Ufficiale dell'Amministrazione Regionale a colori.

In corrispondenza delle porte dovranno essere riportate, in forma adesiva, le scritte "ENTRATA" ed "USCITA", al fine di rendere le stesse facilmente e in modo univoco individuabili.

1.15.4 Padiglione

Il padiglione dovrà:

- avere robustezza adeguata per essere praticabile da almeno due addetti alla manutenzione;
- avere una superficie del piano di calpestio con caratteristiche di sicurezza antidrucciolo, anche in caso di superficie bagnata o imbrattata, atta inoltre ad evitare ristagni d'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;

-tra il rivestimento interno e quello esterno dovrà essere inserita una pannellatura isolante termicamente, realizzata con materiale leggero autoestinguente nel rispetto delle normative vigenti.

1.15.5 Botole di sicurezza e aerazione

Devono essere installate n° 2 botole di sicurezza ed aerazione come prescritto dalla Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo 70/156/CEE e successive modifiche. Tali botole devono avere anche funzione di aerazione e dovranno essere azionate con comando manuale e movimento elettrico.

1.15.6 Sportelli sulle fiancate e testate

Tutti gli sportelli devono essere dotati di chiusura a perno triangolare e devono essere apribili verso l'alto ed ivi mantenuti con sistemi di sicura affidabilità.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, descrizione di quanto sopra.

Fanno eccezione gli sportelli per l'accesso al sezionatore batterie e vano rabbocchi, che devono essere provvisti di dispositivo di chiusura a scatto o comunque di un dispositivo di tenuta in chiusura dello sportello di sicura e provata affidabilità.

Lo sportello motore deve essere provvisto di due molle a gas e deve essere mantenuto in apertura mediante un sistema meccanico manuale.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, idonea documentazione che attesti l'affidabilità del sistema in ordine alla sicurezza, sia con sportello in posizione di apertura, sia in posizione di chiusura.

Gli sportelli laterali, in posizione aperta, devono sporgere il meno possibile rispetto al profilo della carrozzeria e comunque non più di 300 mm.

1.15.7 Paraurti

Sono preferite soluzioni costruttive che consentano di assorbire, senza deformazioni permanenti, urti con superficie piana che interessi tutta la zona di eventuale contatto, fino a 5 km/h con il veicolo a pieno carico.

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

Il posizionamento dell'occhione di traino posteriore dovrà essere tale da non costringere alla marcia con portellone aperto in caso di traino.

1.15.8 Pavimento

Il pavimento deve essere preferibilmente realizzato in pannelli di legno multistrato di essenza ad alta resistenza meccanica ed all'umidità, di spessore non inferiore a 15 mm.

Sono ammesse soluzioni con materiali alternativi quali fiberglass, lega leggera, ecc..

Il pavimento deve essere rivestito in materiale impermeabile, antiscivolo e facilmente pulibile.

Nella zona porte l'area di movimentazione delle stesse deve essere identificata col medesimo materiale, ma di colore diverso.

Il rivestimento deve essere incollato mediante adesivi appropriati, presentando il minor numero possibile di giunte, e realizzare una superficie unica ed impermeabile con un risvolto a parete continuo per un'altezza minima di 150 mm, ad eccezione delle cuffie passaruote e delle pareti anteriori e posteriori.

Le giunte devono essere realizzate in modo tale da garantire l'assenza di infiltrazioni per l'intera vita utile del veicolo.

1.15.9 Botole di ispezione

Tutte le parti meccaniche, pneumatiche, ecc. soggette ad ispezione, manutenzione e smontaggio che non siano accessibili attraverso elevatori o sportelli devono essere raggiungibili da opportune botole ricavate sul pavimento; i contorni delle botole non devono creare intralcio, né tanto meno pericolo, alla movimentazione dei passeggeri, oltre a presentare elevata resistenza alle infiltrazioni.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, descrizione della disposizione delle botole e la soluzione scelta per il sistema di chiusura.

1.15.10 Passaruota

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

Devono essere costruiti in acciaio inox o con materiale alternativo con caratteristiche di resistenza meccanica e alla corrosione uguali o superiori all'acciaio inox.

Nell'ipotesi in cui vengano previste nell'allestimento di carrozzeria cuffie di protezione dei passaruota, la soluzione applicativa delle stesse deve consentire la sostituzione senza rimozione di alcuna zona del pavimento. All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, dettagliata descrizione.

1.15.11 Superfici vetrate

Per le superfici vetrate del "comparto passeggeri" devono essere utilizzati vetri atermici semplici o vetrocamera, incollati alla carrozzeria e con apertura scorrevole.

Nella zona "posto guida" i vetri antero-laterali, se presenti, devono essere dotati di resistenza antiappannamento.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, specificazioni in ordine a caratteristiche e spessori.

20

1.16. Impianti di allestimento

1.16.1 Accessori

Devono essere previsti i seguenti accessori:

- specchi retrovisori esterni con resistenza antiappannante ed eventuale comando elettrico;
- bracci specchi con fermo e ritorno rapido;
- pulsante richiesta fermata su piantana (in corrispondenza di tutte le porte);
- pulsante richiesta fermata su montante;
- martelletti rompi cristallo e relativi accessori;
- estintore secondo norme esistenti;
- maniglie passeggeri;
- specchio interno parabolico (visibilità area ingresso 1^a porta);
- specchio interno parabolico (visibilità corridoio);
- porta cedolino;
- porta tagliando assicurazione;
- paragradini tipo antisdrucchiolo;
- poggia piede conducente;
- portaorari in materiale plexiglass da situarsi dietro al posto guida;
- parasole conducente realizzato mediante tendina filtravedo estensibile;
- fascia parasole su parabrezza;
- tendina filtravedo estensibile per finestrino autista;

- custodia porta libretto;
- gancio giacca conducente;
- portapacchi per conducente dim. 250x500 mm;
- porta ombrello per conducente;
- dispositivo atto ad evitare che a seguito di frenata in caso di pioggia l'acqua accumulatasi sul tetto investa il parabrezza;
- dispositivo di segnalazione "veicolo fermo" conforme alle disposizioni di legge;
- cassetta di "primo soccorso";
- sollevatore idraulico o pneumatico per eventuali interventi di soccorso (almeno uno per l'intera fornitura);
- ruota di scorta completa (almeno una per l'intera fornitura).

1.15.2 Sistema di ricetrasmisione e telerilevamento dati di esercizio

CAPITOLO 2 - REQUISITI DI MANUTENIBILITA'

2.1 Diagnostica

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, descrizione del sistema di diagnosi delle avarie e/o del non regolare funzionamento di parti del veicolo, sia esso costituito da semplici spie sul cruscotto del posto guida o da apparati più complessi. La descrizione dovrà, quanto meno, elencare le funzioni tenute sotto controllo e gli eventuali interventi in emergenza o norme di comportamento che devono essere attuate dal conducente.

2.2.1 Diagnostica Complessa

Deve essere installato sul veicolo un sistema diagnostico centralizzato, in grado di essere interfacciabile con un sistema informativo di supporto alla manutenzione.

Il sistema deve essere concepito in modo da tenere sotto controllo i parametri di funzionamento dei principali organi del veicolo (di seguito se ne riporta un elenco a titolo esemplificativo ma non esaustivo), ed essere dotato di una propria capacità di elaborazione autonoma tale da consentire la segnalazione di degrado dei parametri stessi, quali indicatori di incipiente avaria, nonché la segnalazione del componente interessato.

I parametri minimi che il sistema diagnostico deve tenere sotto controllo sono:

- motore (potenza, coppia, compressione)
- sistema di iniezione
- cambio
- generatore (curva di carica e regolatore di tensione)
- compressore d'aria (portata)
- impianto pneumatico (verifica di funzionamento delle varie valvole e pressione in vari punti)
- compressore A.C.

Il sistema diagnostico deve assolvere anche alla funzione di registratore di eventi mantenendo su memoria non volatile, sul veicolo o altrove, i parametri di funzionamento ed azionamento.

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a descrivere all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus, l'architettura del sistema diagnostico adottato, i parametri registrati, il tipo di sensori utilizzati, le funzionalità realizzate, l'interfacciabilità con sistemi informativi non residenti, di supporto alla manutenzione.

Ai fini manutentivi dovranno essere fornite, all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus, le attrezzature specifiche (hardware e software) per l'autodiagnosi nonché le istruzioni sull'uso dei sistemi.

2.2 Documentazione a supporto della manutenzione

2.2.1 Prescrizioni generali

La documentazione a supporto della manutenzione dovrà considerare il veicolo come un tutto unico e non come un insieme di parti dissociate. Inoltre dovrà corrispondere ai seguenti requisiti: essere fornita anche su supporto elettronico (floppy disk, CD-ROM, DVD) compatibile con i programmi di elaborazione standard, con esclusione di materiale riprodotto su "microfiches"; i manuali, in generale, devono essere prodotti anche su supporto cartaceo, di buona qualità, in modo che ne sia consentito un uso continuo a lungo termine, con fogli separati; le copertine devono essere resistenti all'unto, all'umidità ed all'usura, in misura proporzionata agli usi previsti; i diagrammi e le illustrazioni non devono essere presentati su fogli separati o in tasche; tutto il materiale stampato deve essere chiaramente riproducibile con normali macchine fotocopiatrici.

Il Fornitore non potrà addurre in proposito ragioni connesse a brevetti a privative industriali.

2.2.2 Manuale di istruzione del personale di guida

Devono essere fornite, contestualmente alla consegna dei mezzi, almeno n° 2 copie per veicolo del Manuale di istruzione per il personale di guida; questo deve contenere tutte le informazioni necessarie per un utilizzo ottimale del veicolo.

Sul manuale devono anche essere riportate sotto forma di prospetto, con indicazioni chiare e precise, le condizioni di emergenza che possono verificarsi durante l'utilizzo del veicolo e gli interventi in sicurezza che il personale di guida deve rispettare.

Il manuale in questione deve possibilmente aver formato unificato (A6).

2.2.3 Manuale per la manutenzione

Devono essere fornite, contestualmente alla consegna dei mezzi, n° 5 copie del Manuale per la manutenzione al fine di consentire agli addetti della manutenzione di disporre, in forma accessibile, di tutte le informazioni necessarie per i controlli, le verifiche, le regolazioni e le lubrificazioni dei veicoli in servizio e per la diagnosi dei difetti di ogni sistema, ivi compresi altri dati come guida per l'individuazione dei guasti e la loro riparazione.

2.2.4 Manuale per le riparazioni

Contestualmente alla consegna dei mezzi, devono essere fornite n° 5 copie del Manuale per le riparazioni, contenente una analisi dettagliata di ogni componente del veicolo in modo che gli addetti alla manutenzione possano efficacemente revisionare e/o riparare il veicolo od il componente.

Come già sopra accennato il veicolo deve essere considerato come un unico insieme ed in tal senso tale manuale deve essere uniforme in tutte le sue parti, anche se relative a componenti di diversi sub-fornitori.

Il Fornitore deve impegnarsi, pertanto, al coordinamento delle notizie necessarie alla completa riparazione dei singoli componenti dei vari subfornitori ed alla realizzazione di quanto sopra richiesto.

Il Manuale deve essere realizzato possibilmente in fogli di formato unificato; ove fosse previsto l'uso di riproduzioni fotografiche, queste devono risultare di numero limitato ed essere chiaramente leggibili al fine di consentire successive riproduzioni fotostatiche.

2.2.5 Catalogo parti di ricambio e prezziario

Contestualmente alla consegna dei mezzi, devono essere fornite n° 2 copie del Catalogo delle parti di ricambio, realizzato con visioni esplose in assonometria di tutte le parti, rendendole facilmente identificabili, e n° 1 copia per ciascun tipo di veicolo del Prezziario delle medesime parti di ricambio.

Anche il catalogo parti di ricambio dovrà essere realizzato in modo uniforme, considerando il veicolo in un unico insieme, ed in tal senso il Fornitore si impegna al coordinamento delle notizie necessarie alla completa realizzazione di quanto richiesto.

E' auspicabile che il catalogo abbia una struttura unificata nel seguente modo:

deve essere previsto un indice generale delle singole voci con il richiamo delle tavole di riferimento;

i fogli delle singole tavole devono essere in formato unificato; ogni singola voce deve comprendere:

- il numero di riferimento della tavola su cui si trova;
- una breve descrizione del pezzo con la funzione svolta (es. elettrovalvola per blocco porte e non semplicemente elettrovalvola);
- il numero di riferimento del Fornitore;
- il numero di riferimento dell'eventuale sub-fornitore;
- il richiamo alle tabelle di unificazione per particolari di uso comune con le indicazioni complete per l'acquisto, quali dati dimensionali, trattamenti superficiali, ecc. (in tal caso non risultano necessari i richiami numerici del Fornitore o sub-fornitore);
- uno spazio vuoto per l'inserimento della codifica del cliente composta orientativamente da caratteri alfanumerici.

Il Catalogo dovrà contenere le indicazioni e/o istruzioni necessarie per il riconoscimento della originalità delle parti di ricambio, siano esse di propria costruzione ovvero acquistate dal sub-fornitore, ed è auspicabile contenga una descrizione della procedura di smontaggio e montaggio.

Il Catalogo e il Prezziario devono essere forniti anche su supporto informatico, preferibilmente CD-ROM.

2.2.6 Fabbisogno dei ricambi

Il Fornitore deve presentare, con congruo anticipo rispetto alla consegna del primo veicolo, una lista dei ricambi e materiali di consumo ritenuti necessari per garantire la corretta manutenzione dei veicoli, per interventi programmati o per interventi correttivi in relazione alla esperienza del Fornitore ed al profilo di missione dei veicoli interessati, al fine di minimizzare le giacenze di magazzino di ciascun Vettore interessato.

La lista dovrà essere possibilmente tempificata (indicazione della prevedibile scadenza temporale o percorrenza di intervento) e indicare se le parti siano fornite riunite in kit completi.

2.2.7 Disegni da presentare con la fornitura

I disegni devono:

essere consegnati su supporto riproducibile, preferibilmente informatico con programma tipo Autocad;

essere quotati ed identificati secondo il sistema unificato vigente e, possibilmente, con ogni dicitura in lingua italiana.

2.2.8 Descrizione funzionamento

Deve essere previsto, e fornito contestualmente alla consegna dei mezzi, un Manuale relativo alla descrizione delle caratteristiche tecniche e di funzionamento dei sistemi e sottosistemi costituenti il veicolo, nonché la descrizione dei sistemi di sicurezza realizzati sul veicolo (es. intervento blocco porte, ecc.).

2.2.9 Aggiornamenti

Il Fornitore deve inviare, per tutto il ciclo di vita del veicolo, le pagine modificate e/o i supporti elettronici equivalenti, relativi:

ad aggiornamenti e/o modifiche della progettazione;

ad errori di stampa.

2.3 Attrezzature speciali

All'atto della consegna di ciascun autobus, il fornitore è tenuto a produrre all'acquirente/gestore destinatario dell'autobus stesso, l'elenco delle eventuali attrezzature speciali che sono ritenute indispensabili per la esecuzione degli interventi di manutenzione, richiamando, ove necessario, i punti relativi del piano di manutenzione programmata e/o i principali interventi di stacco riattacco.

In tale elenco il Fornitore dovrà includere anche eventuali impianti, attrezzature, strumentazione di misura occorrenti per effettuare la revisione dei principali componenti, indicandone la funzione specifica.

2.4 Addestramento del personale

Il Fornitore deve prevedere un programma di addestramento per il personale di guida e per il personale di manutenzione, la cui qualità e portata siano sufficienti a consentire un uso soddisfacente nonché una buona manutenzione e riparazione dei veicoli. I corsi, della durata minima di 50 (cinquanta) ore, dovranno essere tenuti prima dell'entrata in servizio del veicolo, presso la sede dell'acquirente/gestore destinatario dell'autobus, secondo calendario e modalità da concordare, e supportati da materiale didattico da consegnare ai partecipanti.

24

Barletta, lì 22 ottobre 2015

Il Responsabile Unico del Procedimento (RUP)
F.TO Dott. Biagio NICASSIO