

ALLEGATO 2

A CAPITOLATO SPECIALE – CONDIZIONI DI FORNITURA N. 40 AUTOBUS

CARATTERISTICHE TECNICHE ED ATTRIBUZIONE DEI PUNTEGGI

LOTTO 2

**N. 10 autobus classe II extraurbano linea
lunghezza indicativa da 12 a 13 metri, 2 assi
CIG: 7091390028 – CUP: I70G17000000002**

CONFIGURAZIONI E PROFILO DI MISSIONE

Gli autobus oggetto della presente fornitura sono destinati a svolgere il servizio pubblico di trasporto urbano-extraurbano nel territorio del Veneto Orientale. E' prevista, per n. 5 autobus sul totale di 10, la dotazione di un sollevatore a scomparsa.

Si riportano di seguito alcune informazioni relative al profilo di missione:

- linee di impiego: linee di TPL suburbane, prevalentemente nella città Metropolitana di Venezia;
- percorrenza media annua: 80.000 km;
- velocità commerciale indicativa: 35 km/h;
- distanziamento medio tra le fermate: 500 metri circa;
- durata massima del servizio giornaliero: 16 ore;
- percorrenza massima giornaliera: 500 km;
- autonomia minima serbatoio gasolio: 700 km.
- massima pendenza: 12%;
- massima pendenza in manovra in retromarcia: 12%;
- percorsi con pendenza superiore al 3% per non più del 20% dell'impiego giornaliero.

Caratteristiche funzionali generali

L'autobus nel suo insieme ed ogni suo singolo componente dovranno garantire:

- Idoneità a svolgere efficacemente, con regolarità ed ampi margini di ridondanza il tipo di servizio cui sono destinati, per un periodo di almeno 15 anni;
- ridotto impatto ambientale;
- economia di gestione;
- manutenzione agevole, sicura e di costo contenuto;
- comfort, accessibilità ed ergonomia per conducente e passeggeri;
- elevata sicurezza attiva e passiva in ogni situazione (esercizio, avaria, emergenza eccetera);
- longevità, affidabilità, robustezza;
- gradevolezza estetica e qualità delle finiture, sia all'esterno che all'interno.
- Per quanto non specificato nel presente allegato, si rimanda:
- alla normativa vigente, come ad esempio la Direttiva 2001/85/CE;
- alle norme tecniche applicabili, come ad esempio le norme CUNA;
- alle norme di buona tecnica applicabili in relazione al profilo di missione.

Dimensioni ed architettura del veicolo

I veicoli dovranno essere, secondo quanto indicato alla Direttiva 2001/85/CE, allegato I punto

2.1.1.2.-

Saranno accettate soluzioni con altezza pianale 1100 mm.

La lunghezza del veicolo dovrà essere dai 12,00 ai 13,00 metri.

Il veicolo, a due assi, sarà alimentato a gasolio in classe di emissioni Euro 6 e dotato di due porte passeggeri sul lato destro, entrambe ad espulsione.

Porte di servizio e sistemi di sicurezza

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

Relativamente alla logica di comando porte, ai meccanismi di sicurezza ed all'eventuale azionamento da parte del passeggero, si rimanda alla Direttiva 2001/85/CE, Allegato I punti 7.6.4; 7.6.5; 7.6.6; 7.6.7.-

Ai fini dell'applicazione della garanzia, le porte, inclusi leverismi, rinvii, e dispositivi di azionamento - saranno considerate parte della carrozzeria.

L'autobus dovrà essere dotato di due porte di servizio, di cui una centrale, di tipo ad espulsione, sistemate sulla fiancata destra del veicolo e munite di idonei gocciolatoi. Dovrà essere installato uno specchio per il controllo del vano porta centrale.

COMPARTO PASSEGGERI

Posti a sedere e sedili passeggeri

I posti a sedere per i passeggeri non devono essere in numero inferiore a **50**, soddisfacendo in ogni caso le ulteriori prescrizioni della Direttiva 2001/85 e s.m.i.

I sedili, disposti fronte marcia in file parallele, devono essere monoscocca del tipo imbottito, rivestiti di velluto sintetico antimacchia ed antivandalo (articolo e colorazione da definire), con schienale e cuscino separati, non reclinabili né allargabili, con un bracciolo abbattibile lato corridoio e poggiatesta, cinture di sicurezza, maniglia lato corridoio e retroschienale antivandalo in guscio plastico, senza poggiapiedi. Inoltre, i sedili posti in prossimità delle porte, dovranno essere dotati di idonee protezioni; dovranno prevedere un aggancio in velcro (da definire maschio o femmina) per l'applicazione delle foderine dei poggiatesta. La realizzazione del sedile nel suo insieme dovrà garantire un'adeguata resistenza al vandalismo ed all'utilizzo negligente da parte dell'utenza. I sedili dovranno essere in possesso di Certificazione di autoestinguenza "Classe 1-IEMME",

Il sedile dovrà essere imbottito e sarà scelto da ATVO fra le tipologie proposte dal fornitore, compatibili con i seguenti requisiti:

- composizione indicativa del tessuto: 30% lana, 70% poliestere;
- peso: non inferiore a 750 gr/mq (prova EN 12127 o UNE 40339);
- spessore: non inferiore a 4,0 mm (prova EN 13934 o UNE 40229);
- resistenza all'abrasione: > 100.000 cicli (prova Martindale BS 5690);
- resistenza al fuoco: conforme alla Direttiva Europea 95/28/CE;
- possibilità di scelta di colorazione e fantasia.

Al fine di prevenire vandalismi, la parte posteriore del sedile deve essere realizzata con un guscio plastico, senza parti asportabili in vista (viti di fissaggio, ecc.), e tali da garantire l'agevole e completa eliminazione di scritte e graffiti. Non dovranno essere presenti posacenere, portabicchieri, rete portaoggetti o altri elementi poco resistenti al vandalismo.

Saranno valutate ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico anche le caratteristiche di durata, resistenza al vandalismo, impermeabilità ed il trattamento antibatterico dei sedili proposti e del rivestimento in particolare.

Posti passeggeri e superficie disponibile

In allegato all'offerta dovrà essere adeguatamente documentato il lay-out interno tramite la presentazione del figurino di carrozzeria dell'autobus opportunamente quotato, specificando:

- il numero di posti effettivi in piedi;
- il numero di posti seduti;
- il valore in metri quadrati delle superfici "S0" e "S1", come definite dalla Direttiva 2001/85/CE , Allegato I, punto 7.2.-

Passeggeri con ridotta capacità motoria

Si precisa che n. 5 (cinque) dei dieci autobus appartenenti al presente Lotto dovranno essere dotati di sollevatore a scomparsa conforme alle vigenti normative europee e nazionali.

Il sollevatore dovrà avere i seguenti requisiti:

- capacità di carico minima pari a 350 Kg.;
- dimensioni mm 1250x800;
- barriere laterali di sicurezza;
- ribaltina di raccordo pedana/terra.

Il concorrente proporrà la soluzione adottata accompagnata da idonea documentazione tecnica.

L'area di sosta della sedia a rotelle dovrà avere le dimensioni minime previste dalla normativa vigente, nonché essere dotata di sistemi di ritenuta omologati. Sarà indispensabile che l'omologazione preveda due soluzioni: con carrozzella oppure con coppia di sedili amovibili da fornire.

Tende autobus

L'autobus dovrà essere dotato di tende scorrevoli in tessuto, compresa serie di scorta, ed ancorate senza ausilio di ganci di plastica, colore da definire in sede di esecuzione della fornitura. Inoltre, le tende del cristallo anteriore e del lato sinistro del posto guida dovranno essere comandate elettricamente dal posto guida.

Indicazioni di linea e di percorso

Il Fornitore dovrà eseguire sugli autobus l'installazione dell'impianto indicatori di percorso, costituito da un indicatore di linea alfanumerico a led luminosi, estremo, da posizionare anteriormente (misure massime possibili), nonché centralina di controllo.

Gli impianti (indicatori, centralina, cablaggi con connettori) saranno forniti da ATVO: il Fornitore dovrà provvedere a tutti i rimanenti materiali di montaggio (staffe, alimentazione eccetera).

L'installazione includerà anche i collegamenti dati con il sistema di ausilio all'esercizio, come da specifica fornita da ATVO.

Climatizzazione del veicolo

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

Deve essere fornita scheda tecnica dettagliata dell'impianto riportante le caratteristiche di prestazione dell'unità e funzionali dei componenti principali (con le eventuali certificazioni degli enti presso

cui sono state eseguite le prove); in particolare devono essere indicate (distinte per vano passeggeri e posto guida):

- la potenza nominale;
- quantità e tipologia d'olio per il compressore;
- portata d'aria espressa in mc/h;
- la velocità del flusso dell'aria dalle bocchette con impianto a regime;
- quantità in kg di refrigerante necessaria per il funzionamento dell'impianto.

Le caratteristiche dell'impianto devono essere:

- tubazioni rigide, dove tecnicamente possibile, con idonee connessioni per garantire un'ottima tenuta alle perdite di gas refrigerante;
- protezione delle tubazioni poste in prossimità a fonti di calore;
- struttura/fissaggi/tubazioni realizzati in modo da garantire elevata resistenza a urti, vibrazioni e corrosione;
- omogenea distribuzione dei flussi di aria in tutto il vano passeggeri, evitando flussi d'aria diretti sui posti a sedere o dispersione di aria in punti non desiderati;

L'impianto deve essere progettato per condizioni estreme, con funzionamento garantito fino temperature esterne di 40°.

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

- la potenza (in KW) e la portata d'aria (in mc/ora) del sistema;
- il sistema di distribuzione dell'aria all'interno dell'abitacolo;
- la facilità di pulizia e manutenzione;
- la qualità dei materiali e pregevolezza della realizzazione;
- la presenza di un unico compressore e la velocità più bassa di uscita dell'aria dalle bocchette con impianto a regime.

Botole di aerazione

L'autobus dovrà essere dotato di n. 2 botole a tetto, a comando elettrico, aventi funzione di uscita di sicurezza.

Impianto di ticketing

Il Fornitore dovrà eseguire, sugli autobus, l'installazione dell'impianto di ticketing, sia per la parte meccanica che elettrica, il quale sarà fornito da ATVO con i relativi schemi di montaggio e collegamento, incluso il collegamento dati con il sistema di ausilio all'esercizio di ATVO.

ATVO fornirà gli elementi attivi e le piastre di supporto, incluso il connettore di piastra: tutto il rimanente materiale (cavi alimentazione e dati, paleria, supporti, connettori, eccetera) dovrà essere fornito dal Fornitore.

Oltre ai vari collegamenti indicati da ATVO, il fornitore dovrà prevedere la possibilità di disabilitare singolarmente gli apparecchi di bigliettazione suddetti tramite un comando al cruscotto, collegato all'apposito comando di disabilitazione presente su ogni apparecchio.

L'impianto ticketing è indicativamente costituito da due validatrici carta+contactless, di cui una collocata in zona autista ed una in zona centrale (posizioni da confermare in fase esecutiva).

Pulibilità e resistenza al vandalismo

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

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

Tutti gli arredi interni, almeno fino all'altezza di metri 1,80, devono essere realizzati con mate-

riale antigraffiti o trattato con idoneo prodotto antigraffiti, garantendo la facile asportabilità, anche dopo due settimane dall'applicazione, di scritte con inchiostro indelebile e graffiti. Gli interni devono essere pulibili tramite acqua corrente. Eventuali impianti o componenti elettrici posizionati ad una altezza inferiore a 100 cm dal pavimento dovranno essere resistenti agli spruzzi d'acqua o protetti in tal senso.

Dispositivo di segnalazione "Fermata prenotata"

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

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

Il dispositivo deve essere azionabile dai passeggeri tramite appositi pulsanti posizionati sui montanti e sui mancorrenti in prossimità delle porte, in numero (almeno 10) e posizione tali da garantire una pronta accessibilità.

La prenotazione deve essere ripetuta sul cruscotto con apposita spia a luce fissa giallo-arancio, abbinata ad una segnalazione acustica, con una suoneria monocolpo ubicata in prossimità del posto di guida.

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

POSTO GUIDA

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

In particolare, il posto guida dovrà avere dimensioni tali da ospitare adeguatamente conducenti fino a m 1.95 di altezza.

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

Il posto guida dovrà essere separato, dal 1° biposto sinistro, da una parete divisoria in cristallo od altro materiale trasparente a norma di sicurezza.

Vetri-Sbrinamento e disappannamento

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

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

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

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

Dovrà in particolare essere garantito in ogni condizione lo sbrinamento del finestrino autista e della prima anta porta anteriore (se interferente nel campo di visione del conducente), che saranno realizzati con vetrocamera o, in alternativa, dotati di sbrinamento elettrico. I contatti striscianti eventualmente adottati dovranno garantire una elevata affidabilità.

Tutti i vetri dell'autobus dovranno essere in vetrocamera (finestrini e porte), con colorazione da definire in fase esecutiva, ad esclusione dei cristalli anteriore e posteriore; la porta anteriore potrà essere dotata di resistenza termica con funzione di antiappannamento, in alternativa alla realizzazione in vetrocamera.

Sedile conducente

Il sedile autista dovrà essere del tipo pneumatico, con poggiatesta, rivestito con lo stesso tessuto dei sedili passeggeri e dotato di ampie possibilità di regolazione, nonché delle seguenti caratteristiche:

- riscaldatore elettrico disinseribile e attivo solo a motore in moto;
- bracciolo destro e sinistro regolabili;
- cintura di sicurezza a tre punti;
- regolazione avanti-indietro intero sedile;
- regolazione avanti-indietro della seduta;
- regolazione dell'inclinazione della seduta;
- regolazione altezza sedile;
- regolazione dello smorzatore movimento verticale;
- scarico rapido aria sedile;
- regolazione lombare pneumatica a tre zone;
- regolazione inclinazione schienale a due zone.

Cruscotto e strumentazione

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

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

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

I vari dispositivi di comando e di indicazione devono garantire una elevata affidabilità e manutenibilità; devono essere identificati secondo le prescrizioni della normativa vigente oltre che essere dotati di apposita simbologia, per il riconoscimento della specifica funzione, di elevata durabilità.

La strumentazione deve includere il contagiri ed un contachilometri.

Sterzo

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

Impianto TVCC

Deve essere installato un impianto TVCC, munito di monitor ben visibili dal conducente e di telecamere, che inquadrino i vani porta (escluso quella anteriore) e l'area posteriore esterna al veicolo. La visione si attiverà automaticamente, rispettivamente all'apertura delle singole porte e all'inserimento della retromarcia. Saranno quindi previsti due monitor, uno dei quali servirà anche per la retromarcia.

L'impianto sarà fornito da ATVO con i relativi schemi di montaggio e collegamento. ATVO fornirà gli elementi attivi (telecamere, monitor): tutto il rimanente materiale (cavi alimentazione e dati, supporti, connettori, eccetera) dovrà essere fornito dall'Aggiudicatario. L'impianto potrà essere integrato al sistema di videosorveglianza.

La gestione dell'accensione e spegnimento in base all'apertura porte o innesto retromarcia è gestita dall'elettronica interna ai monitor forniti da ATVO: il fornitore dovrà realizzare i collegamenti necessari.

Il posizionamento dei monitor andrà concordato con ATVO in fase di allestimento.

Specchi retrovisori e tergicristallo

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

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

Accessori posto guida

Il posto guida dovrà inoltre essere provvisto dei seguenti accessori:

- poggia piede conducente;
- appendiabiti posto autista;
- vano portadocumenti;
- fascia parasole su parabrezza, che non impedisca la visibilità degli specchi laterali esterni;
- cappelliera posto autista;
- vano chiudibile con serratura a chiave, in prossimità del posto guida, atto a contenere i documenti del veicolo, ed il kit sicurezza;
- kit sicurezza, contenuto nel predetto vano, contenente:
 - triangolo segnalatore di veicolo fermo;
 - gilet ad alta visibilità;
 - cassetta pronto soccorso;
- due martelletti rompi cristallo;
- specchio interno regolabile, che garantisca la piena visibilità del corridoio.

PRESTAZIONI

Limitatore di velocità, accelerazione e spunto in salita

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

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

Velocità commerciale

Le caratteristiche di trazione del veicolo dovranno essere adeguate al profilo di missione indicato e consentirne l'effettuazione con apprezzabile margine di velocità commerciale; questa deve essere determinata secondo la norma CUNA NC 503-03, e dichiarata in sede di offerta.

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, relativamente alle quote previste per gli ingombri in curva di 90°, 180° e superamento veicolo fermo. In allegato è presente una scheda fac-simile.

Le caratteristiche di manovrabilità del veicolo dovranno essere adeguate al profilo di missione indicato e consentirne l'agevole effettuazione.

Le prove di manovrabilità su strada cui l'autobus sarà sottoposto dovranno quindi essere superate con buon margine di spazio, necessario per compensare eventuali riduzioni degli spazi di

manovra, conseguenti, ad esempio, alla sosta di veicoli fuori stallo o alla presenza di cantieri.

Ove tali caratteristiche non vengano riscontrate, il veicolo dovrà considerarsi non idoneo al profilo di missione e verrà pertanto escluso dalla procedura.

TUTELA DELL'AMBIENTE, IGIENE E SICUREZZA DEL LAVORO

Materiali

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

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

Emissioni allo scarico

Il motore endotermico, deve avere livelli di emissioni di gas inquinanti allo scarico conformi allo standard Euro 6 (regolamento 595/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 giugno 2009 e s.m.i.).

Al fine di promuovere l'utilizzo di veicoli puliti ed a basso consumo energetico, come previsto dalla direttiva 2009/33/CE del 23 aprile 2009 e dal Decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 24 (Gu 24 marzo 2011 n. 68) che ne dà attuazione, nonché a quanto stabilito dal D.M. Ambiente 8/5/2012 e s.m.i., i valori di consumo energetico e di emissioni inquinanti riportati nei documenti di offerta saranno oggetto di valutazione ai fini dell'attribuzione dei punteggi, con le modalità indicate dal medesimo decreto e precisate nel Capitolato Speciale.

Rumorosità esterna e vibrazioni

Particolare attenzione e cura devono essere posti in essere dal Costruttore al fine di limitare il livello di rumore e vibrazioni, sia all'interno che all'esterno del veicolo.

In sede d'offerta devono essere comunicati i valori di rumorosità del veicolo:

- Il livello di rumorosità esterna con veicolo in moto, che deve soddisfare la direttiva CEE 92/97 e successive modificazioni.
- Il livello di rumorosità esterna con veicolo fermo, misurato secondo le modalità indicate nella Norma CUNA NC 504-04.
- Il livello di rumorosità esterna in fase di avviamento, misurato secondo le modalità indicate nella Norma CUNA NC 504-03.
- Il livello di rumorosità interna, per il veicolo in movimento, misurato secondo la Norma CUNA NC 504-01, che non deve essere superiore ai limiti indicati nella Norma CUNA NC 504-02.

I valori di emissione acustica saranno oggetto di valutazione ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico, come previsto dal D.M. Ambiente 8/5/2012.

Non dovranno inoltre generarsi, in qualsiasi condizione di marcia, fenomeni di risonanza o vibrazioni fastidiose per i passeggeri o per il conducente, su tutte le parti dell'autobus. Tale requisito sarà oggetto di specifica verifica in sede di collaudo.

Protezioni contro gli incendi

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

Sul veicolo dovrà essere installato un impianto di rilevazione/spegnimento incendio, posto nel vano motore, con spia e cicalina su cruscotto, che sarà fornito da ATVO.

Compatibilità elettromagnetica (EMC)

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

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

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

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

AUTOTELAIO

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

Struttura portante

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

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

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

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

Sospensioni

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

In caso di necessità, le molle ad aria dovranno essere rapidamente sostituibili. Le sospensioni, inoltre, dovranno essere dotate di dispositivo di sollevamento ed abbassamento del veicolo.

Ponte e trasmissione

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

Dispositivi di frenatura

L'impianto frenante dovrà essere progettato e realizzato in modo da garantire il massimo livello di efficienza e sicurezza in tutte le situazioni, sia di normale funzionamento che a fronte di qual-

siasi tipo di avaria, nonché una ottima manutenibilità. Si riportano le seguenti prescrizioni:

- su tutti gli assi devono essere adottati freni a disco;
- per gli impianti di frenatura di tipo pneumatico, dovrà essere previsto un dispositivo automatico di frenatura e blocco del veicolo in caso di insufficiente pressione d'aria disponibile agli impianti di frenatura. Il dispositivo deve essere disinseribile, per la movimentazione d'emergenza del veicolo, in modo assolutamente affidabile e di facile utilizzo in caso di avaria su strada, ad esempio tramite botole dall'interno del veicolo;
- per ciascun asse dovranno essere omologate più marche di guarnizioni frenanti; eventuali difficoltà ad ottemperare a tale prescrizione, dovranno essere validamente motivate dal Fornitore.

Dispositivi di sicurezza

L'autobus dovrà essere dotato di tutti i Sistemi di Sicurezza prescritti dalla normativa vigente (ABS, ASR ...). Ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico, sarà valutata la presenza di ulteriori sistemi di sicurezza.

Motore termico

Dovrà essere del tipo ad accensione spontanea (diesel), turbocompresso, compatibile con i gasoli a bassissimo tenore di zolfo. Le caratteristiche di potenza e di coppia, rapportate al peso a pieno carico, dovranno consentire al veicolo l'agevole disimpegno in ogni situazione, anche al di fuori del profilo di missione.

Raffreddamento

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

Negli impianti idraulici dei veicoli ove circolano liquidi in temperatura, tutti i manicotti previsti nelle tubazioni dovranno essere realizzati in gomma al silicone. Il gruppo di raffreddamento costituito dai radiatori dovrà essere strutturato in modo da rendere semplici le operazioni di pulizia periodica. Sarà valutata nell'ambito della manutenibilità ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico la facilità ed efficacia nella pulizia dei radiatori, in particolar modo ove sovrapposti.

Scarico

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

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

Il terminale di scarico sarà posizionato in modo da non provocare surriscaldamento o imbrattamento di altri elementi.

Comparto motore

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

Il comparto motore dovrà essere realizzato in modo da garantire un'ottima accessibilità per

tutte le operazioni manutentive, in particolare per quelle più frequenti.

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

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

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

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

Predisposizione preriscaldamento

Il veicolo deve essere dotato di preriscaldatore con timer di programmazione.

Cambio di velocità

Il veicolo deve essere dotato di cambio automatico, a modulazione elettronica, con pulsantiera ubicata sul cruscotto e rallentatore idraulico incorporato. Dovrà consentire il traino del veicolo, a velocità ridotta e, seguendo le prescrizioni del costruttore del cambio, senza rimuovere alcun elemento della trasmissione. Il retarder sarà dotato di comando integrato al volante e al pedale freno.

Lubrificazione motore

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

Tra un intervento di sostituzione di olio e filtri ed il successivo può essere previsto al più un solo intervento di manutenzione programmata, a metà percorrenza (20.000 km).

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

Controlli e rabbocchi

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

Saranno valutati ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico:

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

Lubrificanti

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

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

Ingrassaggio

Sarà valutata ai fini del punteggio tecnico la presenza di un impianto automatico di ingrassaggio.

gio, le cui caratteristiche devono essere specificate in offerta o, in alternativa, di componenti che non necessitano di lubrificazione (lubrificazione "for life").

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

IMPIANTO ARIA COMPRESSA

Caratteristiche generali

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

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

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

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

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

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

L'impianto pneumatico dovrà essere provvisto di una piastra nella zona laterale sinistra, possibilmente anteriore, dove siano raccolti i raccordi di prova pressione di tutte le sezioni dell'impianto.

Caricamento dall'esterno

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

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

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. Il dispositivo automatico di separazione olio, dovrà essere posizionato a monte dell'essiccatore.

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

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

IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico ed i suoi componenti devono essere realizzati nel rispetto delle norme di legge, delle norme tecniche, nazionali ed internazionali, in quanto applicabili.

Sia le apparecchiature che i cablaggi dovranno essere posizionati in modo da evitare la vicinanza di collettori, tubazioni di scarico e condotte, ed apparecchiature di alimentazione del carburante, fissate in modo da evitare interferenze e sfregamenti che ne compromettano l'integrità. Ove tale vicinanza risulti inevitabile, dovranno essere adottate idonee protezioni.

In fase esecutiva, ATVO indicherà il posizionamento di alcuni cavidotti di scorta.

Sarà valutato, ai fini dell'attribuzione di un punteggio tecnico, l'impiego di fusibili "riarmabili".

Sistema "CAN-BUS"

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

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

Pannello centralizzato componenti elettrici

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

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

Sarà attribuito un punteggio tecnico nel caso in cui il pannello sia installato nella zona centrale dell'autobus.

Batterie di accumulatori

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

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

Deviatore – sezionatore

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

Per la carica esterna delle batterie e l'avviamento d'emergenza l'autobus dovrà essere dotato di apposite prese nel vano batterie (rispettivamente Gewiss GW 26550 e LMT 03070390 - DIN 43589), ed una presa accessibile sotto la testata anteriore; le prese saranno fornite da ATVO e dovranno essere installate dal Fornitore secondo lo schema fornito da ATVO.

Comando centrale di emergenza (CCE)

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

Teleruttore generale di corrente (TGC)

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

Deve essere realizzato un dispositivo automatico di apertura del TGC, che si attivi dopo un tempo regolabile tra 1 e 60 minuti dallo spegnimento del motore.

Illuminazione interna

L'impianto, realizzato con lampade a led, dovrà assicurare un'illuminazione non inferiore a 100 lux, misurata sulla mezzeria di ciascun sedile ed alla quota di un metro dal pavimento. La variazione rispetto a questo livello in ogni punto della vettura dovrà essere inferiore a 20 lux. La disposizione, il numero e l'ubicazione delle fonti di luce dovranno essere studiati in modo da evitare zone di ombra e di abbagliamento.

I convertitori statici di alimentazione eventualmente presenti dovranno essere:

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

L'illuminazione principale del vano passeggeri sarà costituito da due circuiti principali, comandati in modo da poter realizzare due livelli di illuminazione. L'illuminazione interna, in particolare nella parte anteriore dell'autobus, deve essere realizzata in modo da non creare riflessi o disturbo al conducente.

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

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

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

Fari fendinebbia

Gli autobus dovranno essere dotati di fari fendinebbia posteriore nonché di fari fendinebbia

anteriori.

Diagnostica a bordo

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

- rilevare gli allarmi, le avarie ed i malfunzionamenti, registrarli in una memoria non volatile e segnalarli in tempo reale all'autista, per gestire in sicurezza la situazioni di funzionamento anomalo dell'autobus; saranno valutati ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico la segnalazione "dell'errore" tramite messaggi di facile comprensione e non tramite codici.
- consentire una diagnosi completa ed agevole del guasto al successivo controllo in officina, fornendo tutte le informazioni utili all'individuazione dell'anomalia, alla risoluzione dell'avaria e al collaudo dell'autobus;
- favorire un approccio preventivo alla manutenzione del veicolo, tenendo sotto controllo i parametri di funzionamento dei principali organi del veicolo e segnalandone il degrado, mediante indicatori di incipiente avaria, fornendo un c.d. "segnale debole" che consenta un intervento su condizione. La documentazione di manutenzione e le eventuali attrezzature a terra dovranno supportare efficacemente tale azione, fornendo per ogni segnalazione la descrizione del parametro rilevato, le azioni da intraprendere e la durata residua attesa prima del guasto, nel caso si tratti di parametri predittivi (come ad esempio nel caso della spia usura freni).

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

Ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico, sarà oggetto di valutazione quanto di seguito indicato:

- le caratteristiche della diagnostica di bordo;
- la presenza di un'unica presa di diagnosi che raccolga tutti gli impianti di bordo, sui quali può essere effettuata la diagnosi, nonché l'impiego di un unico software.

Interfacciamento con i sistemi di bordo

L'autobus dovrà essere dotato di interfaccia di acquisizione dati conforme allo standard FMS versione 3.

Antifurto

Deve essere realizzato un antifurto tramite chiave codificata o altro sistema di semplice gestione da parte del conducente.

SISTEMI AUSILIARI PER L'ESERCIZIO

Indicazioni generali

Sui veicoli deve essere installato un sistema di ausilio all'esercizio, fornito da ATVO, secondo le specifiche di installazione da quest'ultima fornite.

ATVO fornirà gli elementi attivi e le piastre di supporto: tutto il rimanente materiale (cavi alimentazione e dati, paleria, connettori, eccetera) dovrà essere fornito dal Fornitore.

Composizione impianto

Il sistema, i cui elementi attivi saranno forniti da ATVO, include i seguenti componenti hardware:

- Dispositivo Selecta XONE PLUS;
- Antenna GPS/GPRS (tetto);
- Collegamenti alimentazione;
- Collegamenti dati con il sistema di ticketing ed il sistema indicatori di percorso;

- Sistema contapasseggeri su tutte le porte, con relativo collegamento dati;
- Radio VHF con relativa antenna e microfono (zona autista).

Cronotachigrafo

L'autobus dovrà essere dotato di cronotachigrafo elettronico. La tipologia sarà concordata, ai fini di uniformare il parco aziendale, in fase di esecuzione della fornitura.

CARROZZERIA

Materiali

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

Verniciatura e livrea

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

Si richiedono altresì i seguenti requisiti:

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

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

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

Dovrà essere realizzata una livrea esterna in tinta unita pastello da definirsi (RAL da definire in corso di produzione).

I dettagli della livrea e l'ottimizzazione della stessa in base alla conformazione del veicolo saranno definiti da ATVO in fase esecutiva.

Dovranno anche essere applicati nelle posizioni concordate i loghi, la numerazione interna ed esterna, le diciture e le targhette aziendali, che saranno forniti da ATVO.

Padiglione

Il Padiglione dovrà:

- avere robustezza adeguata ad essere praticabile da almeno due addetti alla manutenzione;
- avere una superficie del piano di calpestio con caratteristiche di sicurezza antisdrucciolo, anche in caso di superficie bagnata o imbrattata;
- avere una forma tale da evitare il ristagno dell'acqua in modo che sia impedita l'improvvisa caduta di acqua dal tetto sul parabrezza in frenata;
- tra il rivestimento interno e quello esterno dovrà essere inserita una pannellatura isolante termicamente, realizzata con materiale leggero autoestinguente.
- per il tetto dovrà essere adottata una soluzione che garantisca un elevato isolamento termico, mediante vernice termoisolante di idoneo spessore o altra soluzione idonea; le caratteristiche costruttive di trasmissione saranno valutate ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico.

Sportelli sulle fiancate e testate

Gli sportelli laterali, in posizione aperta, devono sporgere il meno possibile rispetto al profilo della carrozzeria. Gli sportelli esterni devono avere cerniere metalliche di sicura e provata affidabilità.

Per gli sportelli con cerniera verticale l'apertura non deve avvenire controvento; per gli sportelli con cerniera orizzontale l'apertura non deve avvenire verso il basso. Soluzioni diverse saranno accettate solo se corredate da adeguati sistemi di sicurezza.

In sede di offerta deve essere trasmessa una idonea documentazione che certifichi l'affidabilità del sistema in ordine alla sicurezza, sia con sportello in posizione di apertura, sia in posizione di chiusura.

I meccanismi di apertura e chiusura di tutti gli sportelli, in particolar modo di quelli di grandi dimensioni come lo sportello vano motore, dovranno essere realizzati in modo da garantire sempre la perfetta chiusura e l'agevole e completa apertura.

Paraurti

La soluzione costruttiva deve essere in grado di assorbire, senza deformazioni permanenti, piccoli urti con superficie piana che interessi tutta la zona di eventuale contatto. Tutte le parti aggettanti alle testate anteriore e posteriore, e quindi anche i corpi luminosi ed i parabrezza, devono risultare interne al profilo esterno del paraurti. La soluzione del paraurti deve essere concepita in modo tale che la sua sostituzione non debba richiedere anche la rimozione degli organi alloggiati o sottostanti al paraurti stesso.

Pavimento

Il pavimento deve essere realizzato in pannelli di legno multistrato marino di essenza ad alta resistenza meccanica ed ignifugo, idrorepellente ed antimuffa. Dovrà avere spessore non inferiore a mm 12. Il rivestimento (di colorazione da definire) dovrà avere spessore non inferiore a mm. 2,5 autoestinguenza di "classe 1" conforme alla normativa di emissione fumi da incendio; dovrà essere antisdrucchiolo ed antistatico. Le soglie porte e gli eventuali gradini interni devono essere rivestiti, inalzata ed in pedata, con materiale antisdrucchiolo, possibilmente uguale a quello del piano di calpestio interno. Adeguato impianto dovrà consentire l'illuminazione dei gradini, a porte aperte, nelle ore notturne.

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

Botole di ispezione

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

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

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

Passaruota

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

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

Nell'ipotesi in cui vengano previste nell'allestimento di carrozzeria cuffie di protezione dei pas-

saruota, queste devono essere rimovibili senza rimozione di alcuna zona del pavimento: analogamente per i rivestimenti delle pareti.

In corrispondenza delle ruote dovranno essere montati i relativi paraspruzzi.

Superfici vetrate

Alcuni finestrini dovranno essere apribili con vetro scorrevole o a ribalta, chiudibili mediante serratura a chiave quadra o ad utensile. La quantità e disposizione di finestrini apribili potrà essere oggetto di definizione in fase esecutiva.

I martelletti per le uscite di sicurezza saranno del tipo estraibile (con cavetto).

Le superfici vetrate laterali del vano passeggeri saranno realizzate con vetrocamera, ad esclusione al più delle uscite di sicurezza.

Mancorrenti

L'autobus dovrà essere provvisto di mancorrenti di sostegno, posizionati adeguatamente in tutto il vano passeggeri ed integrati da maniglie, onde consentire un idoneo sostegno a tutti i passeggeri in piedi. La soluzione dovrà essere concordata con ATVO e da questi approvata in fase realizzativa del veicolo.

I mancorrenti dovranno essere realizzati in acciaio inox satinato. Le impronte delle mani a seguito dell'utilizzo non dovranno alterare l'effetto superficiale del trattamento.

Cappelliere

I veicoli dovranno essere dotati di cappelliere interne a giorno, con fondo chiuso, su ambo i lati, con luce di accesso non inferiore a cm. 15. Inoltre, dovranno essere provviste di pannello individuale per aerazione e illuminazione di cortesia. Si dovranno evitare in particolare modo le vibrazioni dinamiche delle stesse e dovranno essere realizzate con elementi modulari che favoriscano la pulizia delle stesse, con mancorrente continuo di appiglio.

Le cappelliere dovranno essere realizzate in modo da resistere ai vandalismi ed all'uso negligente. Ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico, sarà valutata la capacità delle cappelliere.

Ulteriori prescrizioni

L'autobus dovrà, altresì, essere dotato delle seguenti ulteriori caratteristiche tecniche e di dotazione:

- n. 2 estintori a polvere omologati da Kg. 6, completi di indicatore di carica;
- impianto di attivazione frecce lampeggianti esterne all'atto dell'apertura delle porte passeggeri;
- n. 2 triangoli di segnalazione "veicolo fermo", conformi alla vigente normativa;
- n. 2 giubbini o bretelle ad alta visibilità;
- tromba bitonale;
- segnalatore acustico esterno di retromarcia;
- presa/e, ad innesto rapido, per il caricamento forzato dei serbatoi dell'aria (ubicazione da definire in fase esecutiva di fornitura);
- cassetta completa di attrezzi che andrà collocata nell'apposito vano all'interno delle bagagliere;
- catene romboidali singole per ruote posteriori e tappi per sollevamento/blocco del veicolo;
- tessuto sellerie, di scorta pari a mq. 4,00 (quattro) per cadaun autobus;
- cassetta medica (pacchetto di medicazione conforme al DM 388, all. 2, da collocare nel vano del kit di sicurezza presso il posto autista).

Bauliere

Le bauliere esterne dovranno essere intercomunicanti, accessibili dalla destra e dalla sinistra, ad apertura manuale e con capacità di circa mc. 9; dovranno, inoltre, essere dotate di impianto di

illuminazione, serrature di sicurezza con blocco elettrico o elettropneumatico a comando dal posto di guida. Il rivestimento interno dovrà essere di materiale liscio antiscivolo. All'interno delle bauliere dovrà essere previsto un vano per contenere le calzatoie, gli attrezzi e le catene. Sarà oggetto di valutazione, ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico, la capacità e le caratteristiche costruttive della bauliera.

IMPIANTI DI ALLESTIMENTO

Pneumatici

Gli pneumatici dovranno essere del tipo in uso presso ATVO (Michelin o altra marca primaria), di normale produzione di serie, di qualificati costruttori, reperibili a catalogo. Gli pneumatici montati sull'asse trainante dovranno essere di tipologia "M+S".

ATVO si riserva la facoltà di rifiutare motivatamente il modello di pneumatico offerto, a titolo esemplificativo e non esaustivo non offra adeguate prestazioni in termini di silenziosità, comfort, direzionalità, trattività, garanzia di durata e ricostruibilità della carcassa.

Il veicolo deve essere dotato di n. 2 calzatoie di stazionamento, posizionate in zona opportuna e saldamente fissate.

Dispositivi atti al traino

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

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

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

Attribuzione punteggio tecnico

Ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico saranno oggetto di valutazione gli elementi riportati nella seguente tabella:

Caratteristiche oggetto di valutazione	Punteggio attribuibile	
Costi di esercizio e produttività	Fino a punti	20
Qualità e durabilità dei materiali e dei trattamenti	Fino a punti	4
Capienza passeggeri e superficie destinata ai passeggeri (S0 e S1)	Fino a punti	5
Estensione garanzia generale al terzo anno	punti	3
Estensione garanzia carrozzeria al settimo anno	punti	2
Valori LCC	Fino a punti	6
Comfort, accessibilità ed ergonomia per conducente e passeggeri	Fino a punti	13
Vano passeggeri: disposizione, luminosità, ampiezza dei passaggi	Fino a punti	4
Capacità bauliera e morfologia interna	Fino a punti	1
Caratteristiche dell'impianto di climatizzazione	Fino a punti	4
Ergonomia, campo di visibilità e gradevolezza del posto guida	Fino a punti	4
Impatto ambientale	Fino a punti	10
Valore monetario costi energetici/ambientali, calcolati come da DM 08/5/2012	Fino a punti	8
Emissioni sonore	Fino a punti	2
Prestazioni e manovrabilità del veicolo	Fino a punti	10
Potenza massima e coppia massima del motopropulsore	Fino a punti	2
Ingombri di volta del veicolo, ingombri sottoscocca e sbalzi	Fino a punti	2

Esito della prova su strada	Fino a punti	6
Linea del veicolo, finitura e qualità della carrozzeria esterna e degli Arredi interni	Fino a punti	5
Linea del veicolo, qualità e finitura della carrozzeria esterna	Fino a punti	2
Gradevolezza, qualità e finitura interni	Fino a punti	2
Resistenza al vandalismo degli arredi interni e dei sedili	Fino a punti	1
Manutenibilità	Fino a punti	10
Accessibilità per interventi riparativi, manutentivi e di rimessaggio, sistemi automatici di rabbocco ed ingrassaggio	Fino a punti	5
Impiego di fusibili riarmabili a protezione dell'impianto elettrico	punti	1
Caratteristiche della diagnosi computerizzata	Fino a punti	3
Unica presa di diagnosi	punti	1
Sicurezza attiva e passiva	Fino a punti	2
Caratteristiche del sistema frenante ed altri sistemi di ausilio alla sicurezza	Fino a punti	2
TOTALE PUNTEGGIO TECNICO	Fino a punti	70

L'indicazione "Fino a punti" indica che il punteggio assegnato potrà variare tra 0 ed il punteggio massimo indicato, con passo di 0,25 punti.

L'indicazione "Punti" indica che alla caratteristica indicata sarà attribuito per intero il punteggio previsto: qualora tale caratteristica non sia presente in offerta, saranno attribuiti zero punti.

In tutti i casi, nell'attribuzione del punteggio tecnico si considereranno solo le prime due cifre decimali.
