

PROCEDURA APERTA AI SENSI DEL D. LGS. 50/2016 PER LA FORNITURA DEI SEGUENTI LOTTI DI AUTOBUS:

CLASSE I DI LUNGHEZZA COMPRESA FRA GLI 10,00 ED I 10,80 METRI NUOVI DI FABBRICA CIG 8496461D69 PER SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO LOCALE.

GAZZETTA UFFICIALE COMUNITA' EUROPEA N. 2020/S 217-533344 DEL 06/11/2020

CAPITOLATO TECNICO

Art. 1 Caratteristiche generali

Il presente capitolato ha per oggetto la fornitura autobus di lunghezza compresa fra gli 10,00 ed i 10,80 metri, e larghezza compresa tra i 2,50 ed i 2,55 metri, devono essere per trasporto pubblico di linea suburbano, di classe I, categoria M3, alimentati a gasolio, omologati secondo la classe di emissione Euro VI, climatizzati, idonei al trasporto di passeggeri anche su sedia a rotelle e a ridotta capacità motoria. Il contratto sarà riferito a n. 2 unità.

Gli autobus si intendono completi di telaio e carrozzeria, rispondenti ai documenti di gara e a tutte le normative di legge da ottemperare per l'immatricolazione e l'immissione in servizio pubblico di linea. Devono inoltre rispondere alle normative regionali vigenti anche ai fini della contribuzione dei veicoli. Qualora le prescrizioni imposte nei documenti di gara risultassero in contrasto con qualsiasi normativa vigente, quest'ultima prevarrà. Qualsiasi materiale utilizzato per la realizzazione degli autobus offerto in sede di gara deve essere privo di materiali tossici (amianto, CFC, PFC) Il fornitore dovrà presentare una dichiarazione che attesti l'assenza di tali componenti.

Art. 2 Missione tipica

Gli autobus dovranno essere veicoli di linea adatti ad un servizio sub-urbano (classe I), con finalità rivolte a soddisfare anche le di servizi scolastici e di pendolari.

Gli autobus verranno utilizzati nella Provincia di Aosta, con percorsi di differenti tipologie (pianura, montagna) con una percorrenza media di circa 90.000 km/anno.

Art. 3 Caratteristiche tecniche

I modelli di autobus offerti dovranno avere le seguenti caratteristiche, a pena di esclusione:

- omologazione nella versione descritta nel presente Capitolato;
- lunghezza compresa fra gli 10,00 ed i 10,80 metri, larghezza da 2,50 a 2,55 mt;
- numero di assi: n.2;
- numero di porte di servizio: n.2 a comando pneumatico doppia anteriore e doppia centrale; saranno preferibili tasti richiesta di fermata con scritta per ipovedenti in formato Braille
- Motore con potenza non inferiore a 210 KW e norma antiinquinamento euro 6 stage D; saranno preferibili soluzioni di trazione ibrida a basso voltaggio senza uso di batterie elettrolitiche
- Rabboccatore automatico olio motore sarà oggetto di valutazione anche in riferimento alla posizione nel vano motore
- Impianto automatico di **rilevamento e spegnimento** incendi vano motore e preriscaldatore
- Sistema di rilevamento pressione pneumatici
- Il cambio dovrà essere di tipo automatico 6 marce con rallentatore primario integrato e selettore marce a 6 tasti (1-2-3-D-N-R) con leva rallentatore in cabina minimo 3 stadi, preferibilmente a 5 stadi e azionabile anche via pedale del freno pneumatico
- sedile di guida girevole a sospensione pneumatica con poggiatesta integrato, senza braccioli, regolazione lombare, e cintura di sicurezza sul lato sinistro, preferibilmente ISRI NTS2 type 6860.
- dotati di porta posteriore attrezzata per la salita disabili;
- cabina autista protetta dotata di struttura di separazione sia posteriore sia laterale al conducente;
- tenda parasole anteriore 2/3 parabrezza per posto autista ad azionamento elettrico, quella laterale ad azionamento manuale
- barra telescopica su porta 1 per evitare stazionamento passeggeri e inibizione angolo visivo autista lato destro
- dotati di pedana disabili movimentata manualmente e ribaltabile a scomparsa all'interno del pavimento;

- L'altezza massima del piano di calpestio in porta 1 e porta 2 non potrà essere superiore a 320 mm con veicolo livellato senza kneeling attivato
- tappo del serbatoio gasolio con chiusura tipo Bartelt;
- climatizzazione, con evaporatori separati, per il vano passeggeri e per la zona autista; l'impianto deve essere realizzato in maniera tale da consentire la regolazione in modo indipendente dei due spazi. Il funzionamento e l'efficacia di detto impianto deve essere dettagliatamente descritto e documentato;
- turboventilatore per ricambio continuo aria passeggeri anche con impianto A/C spento e finestrini chiusi per problematica COVID
- botole al tetto 2 ad azionamento elettrico
- due livelli di illuminazione interna;
- il veicolo è costruito su autotelaio e se il Fornitore dell'autotelaio è diverso dal Fornitore della carrozzeria, il Fornitore del veicolo dovrà dichiarare che la carrozzeria fornita è perfettamente compatibile, agli effetti della resistenza complessiva del veicolo, con le caratteristiche dell'autotelaio, e dovrà pertanto assumere la responsabilità, agli effetti strutturali, relativa all'intero veicolo; protetto con cataforesi ad immersione e preferibilmente certificata ECE R66.02 e ECE R29
- i veicoli devono essere equipaggiati con dispositivo di preriscaldamento del liquido di raffreddamento del motore con potenza minima di 35 KW;
- sospensioni elettroniche, complete di sollevamento e abbassamento veicolo; sarà preferibile in caso di proposta veicolo con trazione ibrida anche la presenza di servosterzo elettrico
- specchi retrovisori esterni regolabili elettricamente e muniti di riscaldamento antiappannante elettrico, preferibilmente specchio sinistro senza braccio distanziale e destro completo di specchio convesso per controllo frontale veicolo;
- vetri oscurati, l'accettazione della gradazione del vetro è a giudizio dell'Ente Appaltante, di cui almeno due vasistas
- martelletti rompi vetro con cavo di sicurezza riavvolgibile;
- presa elettrica tipo NATO per collegamento ponte batterie di emergenza;
- batterie supplementari per avviamento in caso di batterie principali scariche con attivazione da posto guida
- batterie 24V principali da almeno 200 mAh
- efficaci dispositivi per il riscaldamento del posto di guida e per lo sbrinamento del parabrezza, dei relativi cristalli antero-laterali destro e sinistro e della porta anteriore,
- impianto pneumatico dotato di separatore di condensa a ciclone o in alternativa di APU elettronica,
- impianto frenante di tipo elettronico EBS, su entrambi gli assali, completo di ESP e dotato di freno di fermata comandato da pulsante a rilascio automatico collocato sul lato dx del cruscotto,
- monitor integrato in posto guida con visione di retrocamera per manovre e visione porta 2
- sistema di telediagnosi
- Indicatore di linea anteriore a led di colore bianco, a scrittura fissa, variabile scorrevole e non scorrevole, Risoluzione 24x200 pixel, dimensioni approssimative alloggiamento pari a 1650x305x55 mm, con tastiera di sul cruscotto o integrata nel cartello, di marca Ameli (o compatibile) con aggiornamento centralina via USB
- Indicatore laterale interno di linea a led di colore bianco a scrittura sia fissa che scorrevole con risoluzione di 16x120 pixel, dimensioni approssimative alloggiamento pari a 1280x225x50.
- Indicatore posteriore interno di linea a led di colore bianco a scrittura sia fissa che scorrevole con risoluzione di 16x28 pixel, dimensioni approssimative alloggiamento pari a 360x250x50.
- Indicatore interno prossima fermata con risoluzione matrice pari a 7x80 pixel da inserire in alloggiamento con dimensioni approssimative pari a 670x100x60

Art. 4 – Prescrizioni costruttive

I modelli di autobus offerti dovranno rispettare le seguenti prescrizioni costruttive:

1. PORTE

L'autobus deve essere dotato di porte sul lato destro ad azionamento pneumatico, traslanti verso l'esterno, con dispositivo anti schiacciamento.

2. COMANDO PORTE

Il comando di apertura e chiusura, indipendente 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.

3. COMPARTO PASSEGGERI

3.1 SEDILI

I sedili devono essere a guscio plastico con piastre removibili separatamente (una per schienale e una per seduta)

Dovranno inoltre essere presenti sedili per passeggeri a ridotta capacità motoria, contraddistinti dall'apposita targhetta.

Nel vano passeggeri dovrà poi esserci lo spazio per il trasporto di un disabile in carrozzella sul lato sinistro del veicolo rispetto al senso di marcia, nonché i maniglioni di appiglio per i passeggeri in piedi.

3.2 PREDISPOSIZIONI APPARATI DI BORDO

I veicoli dovranno avere le predisposizioni strutturali e circuitali necessarie all'installazione dei dispositivi per la bigliettazione, ivi compresa la predisposizione della videosorveglianza di bordo, come previsto negli standard della Regione Valle d'Aosta. Dovranno inoltre avere la predisposizione il rilevamento della posizione durante la corsa.

3.3 PULIZIA

L'allestimento del comparto passeggeri deve essere progettato e realizzato in modo che ogni elemento sia facilmente pulibile con uso di prodotti convenzionali ed attrezzature con impiego di liquidi non in pressione. Particolare attenzione deve essere rivolta ai supporti dei sedili, in modo che ogni zona del pavimento sia facilmente raggiungibile.

4. POSTO GUIDA

4.1 COMFORT

La realizzazione della separazione del posto guida deve assicurare elevato comfort ed abitabilità al conducente riservando adeguato spazio alla postazione.

4.2 IMPIANTO ARIA CONDIZIONATA

Il veicolo deve essere dotato di un impianto di aria condizionata del posto guida di almeno 5 kw. L'impianto deve essere parte integrante di quello di sbrinamento. In sede d'offerta deve essere dettagliatamente illustrato l'impianto proposto, il suo funzionamento e la sua efficacia.

Dovranno essere presenti anche due botole ad apertura manuale.

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

5.1 MATERIALI

Tutti i materiali utilizzati sui veicoli devono essere privi di componenti tossici (amianto, PFC, PCB, CFC, ecc.) in ogni loro sottoinsieme secondo la normativa vigente. Al riguardo il Fornitore deve presentare una dichiarazione che attesti l'assenza di tali componenti.

5.2 MOTORE

Il motore, a ciclo diesel sovralimentato, deve essere rispondente alle norme euro VI di cui al D.M. 23.03.1992, e successive modifiche e/o integrazioni, deve essere raffreddato a liquido e posizionato posteriormente. Le prestazioni (potenza, coppia, consumi) devono essere fornite secondo le Direttive 80/1269/CE1999/99/CE e successivi aggiornamenti.

Saranno preferite (elemento oggetto di valutazione) le soluzioni che presentano un rapporto potenza / cilindrata maggiore; pertanto i fornitori dovranno allegare all'offerta tecnica documentazione atta ad indicare il valore di tale rapporto espresso in kw/dm³.

Il fornitore deve produrre inoltre le curve di potenza, coppia e consumo specifico come desunte dal verbale di omologazione del veicolo. In base al D.lgs 3/3/2011 n. 24 saranno considerati i seguenti impatti energetici ed ambientali imputabili all'utilizzo dei veicoli nel corso dell'intero ciclo di vita in cui, così come definito nel decreto 8 maggio 2012, la percorrenza è pari a 800.000 Km:

consumo energetico. Ai fini della valutazione dei consumi energetici i concorrenti devono dichiarare in sede di offerta i consumi convenzionali di combustibile del veicolo rilevati secondo la metodologia **UITP SORT 3**; l'offerente dovrà altresì presentare in sede di offerta adeguata certificazione rilasciata da ente terzo relativamente ai suddetti consumi dichiarati.

emissioni di biossido di carbonio (CO₂), di azoto (Nox), idrocarburi non metanici (NMHC) e particolato (PT).

I costi per le emissioni nel trasporto su strada definiti dal medesimo decreto sono:

- CO₂ 0,04 €/Kg
- NO_x 0,0088 €/g
- NMHC 0,002 €/g
- Particolato 0,174 €/g

Sarà attribuito un punteggio proporzionale in relazione al minor valore monetario dei costi di esercizio energetici ed ambientali dei veicoli offerti, da calcolare in base alla seguente formula:

Costi di esercizio energetico e ambientale Cea = CM x CC x cuC + CM x eCO₂ x cuCO₂ + CM x eNO_x x cuNO_x + CM x eNMHC x cuNMHC + CM x ePart x cuPart dove:

- CM = chilometraggio veicoli per il trasporto su strada [km]
- CC = consumo di carburante [l/km]
- cuC = costo carburante [€/l]
- eCO2 = emissioni di CO2 [kg/km]
- cuCO2 = costo unitario delle emissioni di CO2 [€/km]
- eNOx = emissioni ossido di azoto [g/km]
- cuNOx = costo unitario delle emissioni ossido di azoto [€/g]
- eNMHC = emissioni degli idrocarburi non metanici [g/km]
- cuNMHC = costi unitari delle emissioni degli idrocarburi non metanici [€/km]
- ePart = emissioni di particolato [g/km]
- cuPart = costi unitari delle emissioni di particolato [€/km]

Il concorrente che offrirà il minor costo di esercizio energetico e ambientale otterrà 3 punti; gli altri otterranno un punteggio proporzionale

Punti offerente $i = 4 * (Cea\ minimo / Cea\ i)$

Di seguito è riportata, come esempio, la tabella per il calcolo del costo del ciclo di vita delle emissioni inquinanti posto a base di gara:

FOGLIO DI CALCOLO PER I COSTI DI ESERCIZIO ENERGETICI E AMBIENTALI DEL CICLO DI VITA				
TIPO		EURO VI - TIPO COMBUSTIBILE: GASOLIO		
1	CC = Consumo dichiarato carburante		l/100 km	Rilevato secondo ciclo SORT 3 DA OFFERTA
2	eNOx = emissioni ossido d'azoto		g/kWh	Con fattore di deterioramento DF - ciclo WHTC DA OFFERTA
3	ePART = emissioni di particolato		g/kWh	Con fattore di deterioramento DF - ciclo WHTC DA OFFERTA
4	eNMHC = emissione idrocarburi non metanici (*)		g/kWh	Con fattore di deterioramento DF - ciclo WHTC DA OFFERTA
5	CM = chilometraggio veicolo nell'intero ciclo di vita	800.000	km	prefissato decreto 8 maggio 2012
6	Consumo energetico	36	MJ/litro	DIR. 2009/33/CE e
7	Potere Calorifico Gasolio	10	kWh/litro	VALORE STANDARD
8	eCO2 = emissioni di CO2	2,5636	kg/litro	Standard DEFRA VALORE STANDARD
9	cuC = costo unitario gasolio pre-Accisa	1,00	€/litro	VALORE AZIENDA
10	cuCO2 = costo unitario emissioni CO2	0,04	€/kg	DIR. 2009/33/CE e
11	cuNOx = costo unitario emissioni NOx	0,0088	€/g	DIR. 2009/33/CE e
12	cuPART = costo unitario emissioni Particolato	0,174	€/g	DIR. 2009/33/CE e
13	cuNMHC = costo unit. emissioni idrocarburi non metanici	0,002	€/g	DIR. 2009/33/CE e
14	Consumo Carburante [(1 x 5)/100]	0	litri	Consumo carburante [14 / 5] 0,00000 litri/km
15	Consumo Energetico Carburante [14 x 7]	0	kWh	
16	Emissioni CO ₂ [14 x 8]	0	Kg	Emissioni CO2 [16 / 5] 0,00000 kg/km
17	Emissioni NOx [15 x 2]	0	g	Emissioni NOx [17 / 5] 0,00000 g/km
18	Emissioni PART [15 x 3]	0	g	Emissioni PART [18 / 5] 0,00000 g/km
19	Emissioni NMHC [15 x 4]	0	g	Emissioni NMHC [19 / 5] 0,00000 g/km
20	COSTO CICLO DI VITA CARBURANTE [9 X 14]	0	€	(*) emissioni NMHC (g/kWh) calcolate teoricamente in base al
21	COSTO CICLO DI VITA CO ₂ [10 x 16]	0	€	metodo analitico (valido per alimentazioni gasolio ma non a gas naturale) :
22	COSTO CICLO DI VITA NOx [11 x 17]	0	€	eNMHC (teorici) = 0,98 x eTHC (eHC totali)
23	COSTO CICLO DI VITA PART [12 x 18]	0	€	
24	COSTO CICLO DI VITA NMHC [13 x 19]	0	€	
25	Cea = COSTI DI ESERCIZIO ENERGETICI ED AMBIENTALI DEL CICLO DI VITA [20+21+22+23+24]	0	€	

L'offerente deve presentare una dichiarazione attestante i livelli di emissioni CO2, NOX, NMHC e PARTICOLATO, riferiti al Certificato di Omologazione del motore ed ai consumi di carburante secondo il ciclo UITP SORT 3 certificati da ente terzo riconosciuto a livello europeo. Al fine di eseguire il calcolo del costo di esercizio si richiede di compilare i campi in bianco dell'Allegato D.

La non compilazione o l'errata compilazione della "Scheda di valutazione costi di esercizio relativi alle emissioni inquinanti", preclude l'attribuzione del relativo punteggio tecnico.

5.3 VIBRAZIONI

Particolare attenzione e cura devono essere posti in essere dal Costruttore al fine di limitare il livello delle vibrazioni. L'esposizione alle vibrazioni del conducente, per un impegno lavorativo di otto ore non continuative, deve essere inferiore ai limiti riportati nella norma ISO 2631.

5.4 PROTEZIONE CONTRO GLI INCENDI E NORMATIVE DI RIFERIMENTO (R118.03)

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 R118.03. Il Fornitore deve tenere in adeguata evidenza il problema derivante dall'adozione di sostanze che, per l'emissione di fumi durante la combustione dei materiali, assumono un valore elevato di tossicità. Anche se non esplicitamente indicato deve essere comunque rispettata la norma ISO 3795. Il fornitore deve presentare adeguata documentazione tecnica comprovante la rispondenza alle norme citate su tutti i materiali utilizzati per la costruzione degli autobus.

5.4 COMPATIBILITA' 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 previsto dal D.L. n. 58 del 20.02.1996 e successive modificazioni ed 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 e, 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.

6. PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'AUTOTELAIO

6.1 COSTRUZIONE

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 cretture agli angoli sotto l'azione delle sollecitazioni dinamiche.

6.2 SOSPENSIONI

Asse anteriore tassativamente con schema a ruote indipendenti con l'articolazione dello sterzo separata dalle articolazioni di scuotimento della stessa (descrivere in sede di offerta)

Le sospensioni devono 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 munite sul cruscotto di guida di un dispositivo per la segnalazione di insufficiente pressione nel serbatoio/i delle sospensioni; l'eventuale rottura degli ammortizzatori anteriori non deve causare interferenze con gli organi dello sterzo.

6.3 DISPOSITIVI DI FRENATURA

I dispositivi dell'impianto di frenatura dovranno essere tutti facilmente ispezionabili, sostituibili (in particolare per le parti di usura) e riparabili; 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 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 dispositivo di sblocco di tipo meccanico e dovrà essere di facile accesso all'interno del veicolo. Sarà oggetto di valutazione la presenza di EBS su entrambi gli assi. Per ciascun asse dovranno essere omologate più marche di guarnizioni frenanti; eventuali difficoltà ad ottemperare a tale prescrizione dovranno essere validamente documentate dal Fornitore; il veicolo dovrà essere provvisto di un dispositivo di frenatura a porte aperte (blocco porte) conforme alla Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE, compreso dispositivo di esclusione ad azionamento condizionato. Il veicolo dovrà essere dotato di freno di fermata con comando a cruscotto.

6.4 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 preferibilmente dotati di idonei dispositivi atti ad impedire il massimo regime di rotazione del motore con la temperatura del liquido di raffreddamento inferiore ai 50°C. 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 quella dell'olio del cambio (con uso del rallentatore) non siano mai superiori a quelle massime previste nelle specifiche tecniche dei due complessivi.

6.5 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. Lo scarico, ad una sola bocca di uscita, deve essere posizionato verso il basso lato sinistro (non sullo stesso lato delle porte passeggeri) collocato all'interno dei profili della struttura portante del veicolo.

E' valutata positivamente un sistema di rigenerazione del filtro antiparticolato che rispetto all'iniezione di carburante direttamente nella camera di combustione evita maggior consumi di gasolio e possibili infiltrazioni di gasolio in coppa e/o sulle fasce rischiando di impattare sull'affidabilità del motore.

6.6 COMPARTO MOTORE

Deve essere previsto un adeguato isolamento termico ed acustico dell'intero comparto motore, 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 adottare 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. 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. La presa dell'aria del 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.

6.7 CAMBIO DI VELOCITA'

Il veicolo deve essere dotato di cambio automatico ad almeno 5 marce, a modulazione elettronica, con pulsantiera di selezione marce e rallentatore. 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 i 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. L'intervento del freno di rallentamento sarà comandato anche mediante l'azionamento del pedale del freno di servizio.

In fase di personalizzazione saranno valutate altri tipi di trasmissione disponibili (manuali o robotizzate).

6.8 LUBRIFICAZIONE

Gli intervalli di sostituzione di olio e filtri dovranno corrispondere a percorrenze non inferiori a 50.000 km.

6.9 CONTROLLI E RABBOCCHI

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

6.10 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 migliorie dal punto di vista manutentivo e di durata. In sede di offerta devono essere comunicati i tipi di lubrificante da utilizzare per singolo organo meccanico.

7. IMPIANTO ARIA COMPRESSA

7.1 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. 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 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 dovrà essere realizzata con materiale resistente alla corrosione e all'ossidazione, per caratteristiche proprie e non per trattamenti superficiali di protezione. 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 da urti o danneggiamenti e dovranno essere tali da limitare il ristagno dell'acqua di condensa al loro interno. Le tubazioni flessibili dovranno essere costruite con materiale autoestinguento e garantire la stessa affidabilità. In sede d'offerta deve essere presentato 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.

7.2 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. L'impianto pneumatico deve essere provvisto di attacchi ad innesto rapido, tipo "pressblock", per il caricamento, facilmente e rapidamente accessibili. A valle delle prese tipo "pressblock" dovrà essere montato un rubinetto di intercettazione facilmente accessibile.

7.3 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 uguale o inferiore al 50%. Il collegamento del compressore all'impianto pneumatico deve avvenire mediante flessibile, o con soluzioni alternative, di elevata affidabilità e durata e facilmente sostituibile.

7.4 SEPARATORE DI CONDENSA E ESSICCATORE

L'impianto pneumatico deve essere dotato di un efficace dispositivo, di provata affidabilità, atto alla pulizia dell'aria e all'eliminazione automatica della condensa e dell'olio, in maniera da garantire una presenza di umidità e di olio del tutto trascurabili all'interno dell'impianto. L'essiccatore, autopulente ed autorigenerante, 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 intorno ai 50°C. Un idoneo dispositivo di sicurezza deve garantire il passaggio dell'aria compressa anche in caso di intasamento dei filtri essiccanti.

8. PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'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.

8.1 IMPIANTO ELETTRICO

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/o riparabilità; i circuiti ed i componenti devono essere identificati secondo la norma CUNA NC 569-10; sia le apparecchiature che i cablaggi dovranno essere posizionati in modo da evitare la vicinanza di collettori, tubazioni di scarico e condotte, ed apparecchiature di alimentazione del gasolio; devono essere previsti dei cavi di scorta.

8.2 PANNELLO CENTRALIZZATO COMPONENTI ELETTRICI

Il pannello dei componenti elettrici, 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 possono risultare privilegiate le parti interne 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 ne 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.

8.3 BATTERIE DI ACCUMULATORI

Devono essere installate due batterie di accumulatori al piombo per avviamento del tipo "senza manutenzione" (norma DIN 43539-2, par 3.6), con Vn 12Vcc e Cn (20h) 200 Ah per ciascuna batteria. Le batterie devono essere installate su apposito cestello di contenimento estraibile.

8.4 GENERATORE DI CORRENTE

I generatori di corrente devono essere ancorati al motore in modo stabile e la tensione delle cinghie di traino deve poter essere registrata agevolmente. E' preferibile l'adozione di due o più alternatori delle medesime caratteristiche tecniche e fisiche (intercambiabilità).

E' valutata positivamente un elevato valore nominale della corrente erogata dai generatori in considerazione di possibili allestimenti successivi alla fornitura che modificano il bilancio energetico di progetto.

8.5 DEVIATORE-SEZIONATORE

Il deviatore/sezionatore deve essere a comando manuale, facilmente accessibile, collocato nel "cassone batterie" manovrabile con apposita leva e individuato sulla fiancata del veicolo da apposita targhetta. Esso sarà posto immediatamente a valle del morsetto negativo delle batterie. 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. In prossimità dovrà essere installato l'attacco di tipo DIN 43589 per l'alimentazione del circuito elettrico dell'autobus con batterie esterne. In alternativa all'attacco di tipo DIN 43589 si potrà fornire l'attacco secondo norme tecniche equivalenti, in vigore in area UE.

8.6 ILLUMINAZIONE INTERNA

La disposizione, il numero e l'ubicazione delle fonti di luce dovranno essere studiati in modo da evitare zone di ombra e di abbagliamento, assicurando l'assenza di riflessi sul parabrezza anteriore. I convertitori statici di alimentazione dovranno essere protetti dall'inversione di polarità e picchi di corrente, idonei al servizio continuativo e garantire il regolare funzionamento entro una escursione termica da -15°C a $+70^{\circ}\text{C}$ 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. In corrispondenza del posto di guida dovrà essere installato almeno un punto luce in grado da garantire un livello di illuminazione ottimale.

9. BLOCCHI DI SICUREZZA

Il veicolo deve essere dotato delle seguenti funzioni di sicurezza:

9.1 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 "folle";
- freno di stazionamento (inserito).

Avviamento da vano motore condizionato da:

- interruttore esclusione avviamento motore da posto guida (inserito);
- freno di stazionamento (inserito);
- selettore marce in posizione di "folle";
- 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 dispositivo antiavviamento con motore in rotazione o con veicolo in movimento.

Spegnimento motore da vano motore: condizionato dalle funzioni di cui all'avviamento da vano motore.

9.2 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.

9.3 CIRCUITO INSERIMENTO MARCE

Cambi automatici

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:

- regime di giri motore corrispondente al minimo.

9.4 CIRCUITO BLOCCO MOVIMENTAZIONE (con veicolo con porte aperte)

Realizzato su tutte le porte, secondo Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE, condizionato da velocità < 5 km/h; provvisto di comando per la disattivazione del sistema.

9.5 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 apposita segnalazione, come prescritto dalla Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE. Alla chiusura 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. In sede di offerta deve essere presentata dettagliata descrizione della soluzione adottata.

10. PRESCRIZIONI PER IMPIANTO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

10.1 PRESCRIZIONI GENERALI

L'impianto alimentazione combustibile deve tenere conto delle condizioni ambientali di lavoro, con particolare riferimento a valori di temperatura anche di -25°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 non superiore 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, capacità minima complessiva litri 215.

10.2 SERBATOIO

Il serbatoio del carburante deve essere realizzato con idoneo materiale atto a garantire una durata di esercizio pari a quella del veicolo (acciaio inox, leghe di alluminio ecc. ...). Un'idonea segnalazione ottica deve indicare al conducente quando la quantità di combustibile nel serbatoio sia al di sotto del 20%.

10.3 BOCCHETTONE

Il bocchettone di rifornimento situato sulla fiancata destra del veicolo, nel rispetto della Direttiva 70/221/CE, deve essere provvisto di tappo di chiusura tipo Bartelt per garantire la non fuori uscita di gasolio in qualunque situazione.

10.4 NICCHIA

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

10.5 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.

10.6 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 tubazioni 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 relativi anche 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.

10.7 PRERISCALDATORE

Il veicolo deve essere dotato di dispositivo di preriscaldamento del liquido refrigerante del motore. Inoltre il tubo di scarico deve essere realizzato in modo tale da convogliare i gas di scarico in zona distante dalle porte di accesso del veicolo, dai finestrini, nonché dalle prese d'aria dell'abitacolo, per evitarne l'ingresso all'interno del veicolo, alle fermate.

11. CARROZZERIA

11.1 MATERIALI

L'ossatura e i 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. I pannelli di rivestimento dovranno essere fissati all'ossatura in modo da evitare vibrazioni e usura, e consentire una rapida sostituzione delle parti.

11.2 VERNICIATURA

Gli autobus dovranno avere una verniciatura multistrato per garantire resistenza alla luce e agli agenti atmosferici

11.3 PADIGLIONE

Dovrà avere robustezza adeguata per essere praticabile da almeno due addetti alla manutenzione ed essere realizzato in pezzo unico in fibra di vetro; avere la predisposizione anteriore per il montaggio dell'antenna radio; avere una forma tale da evitare in modo assoluto il ristagno dell'acqua in modo che sia impedita, in caso di pioggia, l'improvvisa caduta di acqua dal tetto sul parabrezza in frenata, ed in particolare all'arresto del veicolo; tra il rivestimento interno e quello esterno dovrà essere inserita una pannellatura isolante termicamente, realizzata con materiale leggero autoestingente, nel rispetto delle normative vigenti.

11.4 BOTOLE

Devono essere installate n° 2 botole di sicurezza ed aerazione come prescritto dalla Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE. Le botole devono essere a comando elettrico.

11.5 SPORTELLI FIANCATE E TESTATE

Gli sportelli laterali, in posizione aperta, devono sporgere il meno possibile rispetto al profilo della carrozzeria.

11.6 PARAURTI

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

11.7 PAVIMENTO

Il pavimento deve essere preferibilmente realizzato in pannelli di legno multistrato marino di essenza ad alta resistenza meccanica e sottoposto a trattamento ignifugato, idrorepellente ed antimuffa, di spessore non inferiore a 12 mm. Sono ammesse soluzioni con materiali alternativi quali fiberglass, lega leggera, ecc. da documentare in sede di offerta. Il pavimento deve essere rivestito in materiale impermeabile e antiscivolo. Il rivestimento deve essere incollato mediante adesivi appropriati, presentando il minor numero possibile di giunte, e realizzare una superficie unica ed impermeabile.

11.8 BOTOLE 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 e i coperchi delle botole non devono creare intralcio, né tanto meno pericolo, alla movimentazione dei passeggeri. I coperchi delle botole dovranno essere costruiti in modo tale da garantire un'ottimale tenuta contro le infiltrazioni, polveri, gas e acqua e possedere i requisiti di isolamento termoacustico. In sede di offerta deve essere presentata la disposizione delle botole e la soluzione scelta per il sistema di chiusura.

11.9 PASSARUOTA

Devono essere realizzati con caratteristiche tali da garantire l'incolumità dei passeggeri contro una eventuale esplosione del pneumatico. Devono essere costruiti in acciaio INOX o con materiale alternativo con caratteristiche di resistenza meccanica e alla corrosione equivalenti.

11.10 SUPERFICI VETRATE

Le superfici vetrate del "comparto passeggeri" devono essere costituite da vetri atermici e parzialmente filtranti alla luce solare. Nella zona "posto guida" i vetri antero-laterali, se presenti, devono essere dotati di resistenza anti appannamento (se non vetro-camera).

11.11 MOZZI – CERCHI - RUOTE – PNEUMATICI

I pneumatici dovranno essere di misura 275/80 R22.5 preferibilmente di marca Continental

11.12 DISPOSITIVI ATTI AL TRAINO

Per il traino a rimorchio dei veicoli, i dispositivi atti al traino dovranno essere rispondenti alle norme vigenti, in particolare: Direttiva 96/64/CE (anteriore); Direttiva 94/20/CE (posteriore).

12. PEDANA PER IL TRASPORTO PERSONE A RIDOTTA CAPACITA' MOTORIA

AREA PER LA SEDIA A ROTELLE – Deve essere conforme alla Direttiva Europea 2001/85/CE; deve essere posizionata con le spalle del passeggero rivolte nel senso di marcia; deve essere completa degli accessori omologati per l'ancoraggio.

13. ULTERIORI PRESCRIZIONI DI ALLESTIMENTO

Indicatore di linea anteriore a led di colore bianco, a scrittura fissa, variabile scorrevole e non scorrevole, Con possibilità di visualizzazione su una o due righe di scrittura. Risoluzione 80x16 pixels, dimensioni approssimative 800x205x45 mm, con tastiera di sul cruscotto o integrata nel cartello, di marca Ameli (o compatibile) Indicatore visivo interno di prossima fermata a led di colore a scrittura sia fissa che scorrevole.

Arnad, lì 06 Novembre 2020

Il RUP Calliera Jean Pierre