

## **ALLEGATO B.6 AL CAPITOLATO SPECIALE**

### **LOTTO 6 – CIG 73789126CF**

#### **CARATTERISTICHE TECNICHE E ATTRIBUZIONE PUNTEGGIO**

##### **I. CONFIGURAZIONE E PROFILO DI MISSIONE**

Gli autobus oggetto della presente fornitura dovranno essere di Classe II, a due assi, con propulsore alimentato a gasolio (Euro 6), rispondenti alle Direttive Europee e norme vigenti all'atto della consegna degli autobus e mantenuti in servizio per una durata di almeno 15 anni.

Gli autobus oggetto della presente fornitura dovranno essere mantenuti in servizio per una durata di almeno 15 anni.

Si riportano di seguito le caratteristiche relative al profilo di missione:

- Linee di impiego: TPL interurbano nella Regione Calabria;
- Durata media del servizio giornaliero: 12 h;
- Percorrenza media giornaliera: 300 km;
- Percorrenza media annua: 60.000 km;
- Fondo stradale: tipico fondo stradale con pavimentazione in asfalto.

Tali prescrizioni sono da intendersi come minime obbligatorie e pertanto sono richieste al concorrente a pena di esclusione.

##### **II. CARATTERISTICHE GENERALI**

###### **Dimensioni del veicolo**

**Lunghezza del veicolo (L):** lunghezza compresa tra 10,50 e 11,00 metri.

**Larghezza del veicolo (Z):** compresa tra 2,45 metri e 2,55 metri.

###### **Architettura del veicolo**

I veicoli dovranno essere a due assi e a pianale rialzato di altezza compresa tra 800 e 1200 mm secondo quanto indicato dalle normative vigenti.

###### **Dispositivo di sollevamento**

Il veicolo deve essere dotato di un dispositivo di sollevamento secondo quanto indicato dalle normative vigenti.

###### **Porte di servizio**

Il veicolo deve essere dotato di n. 2 porte di servizio servo comandate pneumaticamente per la salita e discesa dei passeggeri posizionate sulla fiancata destra del veicolo. La porta di accesso anteriore deve essere ad anta singola posizionata sullo sbalzo anteriore mentre la porta centrale deve essere posizionata tra gli assi ad anta singola. Dovranno essere previsti tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalle normative vigenti. Le porte dovranno essere corredate di adeguati maniglioni di appiglio e mancorrenti di protezione al fine di evitare ogni interferenza (schiacciamento, afferramento, ...). Per la logica di comando porte, la sicurezza, l'eventuale azionamento da parte del passeggero si rimanda alla Direttiva 2011/85/CE Allegato I.

###### **Dispositivo di segnalazione "Fermata prenotata"**

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 in numero e posizione tali da garantire una pronta e adeguata accessibilità. La prenotazione deve essere ripetuta sul cruscotto con apposita spia o icona a luce fissa abbinata ad una segnalazione acustica con una suoneria a timpano monocolpo ubicata in prossimità del posto di guida. La prenotazione rimarrà inibita fino al reset del dispositivo, che avverrà alla richiusura delle porte.

### **III. COMPARTO PASSEGGERI**

#### **Numero dei posti**

Il numero dei posti deve essere indicato come:

- numero posti a sedere;
- numero posti in piedi;
- numero posti servizio;
- numero dei posti totali.

I posti a sedere per i passeggeri non devono essere inferiori a:

- n. 45.

#### **Posti a sedere e sedili passeggeri**

I sedili disposti in fronte marcia in file parallele devono essere di tipo imbottito e rivestiti di velluto sintetico antimacchia ed antivandalo, con schienale e cuscino separati, reclinabili e con un bracciolo abbattibile lato corridoio, bracciolo centrale e poggiatesta in ecopelle, cinture di sicurezza, maniglia lato corridoio e retroschienale antivandalo in guscio plastico. I sedili dovranno essere quanto più possibile comodi, confortevoli e di facile accesso. La realizzazione del sedile nel suo insieme dovrà garantire una adeguata resistenza al vandalismo. Non dovranno essere presenti posacenere, portabicchieri, rete portaoggetti o altri elementi poco resistenti al vandalismo.

#### **Posti passeggeri e superficie disponibile**

Il posizionamento dei sedili dovrà assicurare uno spazio conveniente per piedi e gambe dei passeggeri seduti e prevedere la disposizione di appoggi che consentano ai passeggeri di adottare posture ergonomiche. I sedili devono essere posizionati in modo che i passeggeri seduti non intralcino i passeggeri in piedi.

#### **Tende autobus**

L'autobus dovrà essere dotato di tende scorrevoli in tessuto, colore da definire in sede di esecuzione della fornitura.

#### **Indicazioni di linea e di percorso**

Sugli autobus dovranno essere forniti e installati gli indicatori di percorso, costituiti da un indicatore di linea alfanumerico a led luminosi, esterno, in posizione anteriore (misure massime possibili) e da centralina di controllo.

#### **Botole di aerazione**

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

#### **Climatizzazione del veicolo**

Il veicolo deve essere dotato di un sistema di climatizzazione (caldo/freddo) dell'aria per il vano passeggeri e per il posto guida realizzato in maniera tale da consentire la regolazione indipendente dei due spazi, sia se realizzato con singolo impianto per entrambi i vani sia se realizzato con impianti indipendenti. L'impianto deve consentire il riscaldamento, il raffrescamento e il controllo della umidità in modo da mantenere un microclima ottimale.

Deve essere fornita scheda tecnica dettagliata dell'impianto riportante le caratteristiche di prestazione dell'unità e funzionali dei componenti principali; in particolare devono essere indicate (distinte per vano passeggeri e posto guida):

- potenza massima in raffrescamento;
- quantità e tipologia di olio per il compressore;
- portata d'aria espressa in mc/h.

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.

I requisiti minimi degli impianti sono riassunti nella seguente tabella:

<b>Potenza refrigerante vano passeggeri (W)</b>	<b>Portata aria vano passeggeri (mc/h)</b>	<b>Potenza refrigerante posto guida (W)</b>	<b>Portata aria posto guida (mc/h)</b>
30.000	5.000	3.500	500

#### **Convalidatrice titoli di viaggio**

Gli autobus devono essere dotati di quanto necessario per consentire l'installazione della convalidatrice dei titoli di viaggio, montata in corrispondenza della porta anteriore.

#### **IV. 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.

Dovrà essere possibile accedere facilmente alla postazione di guida senza ricorrere a rotazioni/torsioni del corpo. Dovrà essere garantita la visibilità del posto guida evitando che possa essere ostruita dalla presenza di passeggeri.

Il posto guida dovrà essere separato in conformità alle normative vigenti.

### **Vetri sbrinamento e disappannamento**

Deve essere previsto un efficace impianto di circolazione dell'aria per il disappannamento e lo sbrinamento del parabrezza e del finestrino autista.

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.

### **Sedile conducente**

Il sedile autista dovrà essere del tipo a sospensione pneumatica e dotato di ampie possibilità di regolazione (altezza, longitudinalmente, inclinazione della seduta e dello schienale, supporto lombare e comfort della sospensione).

### **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.

La distribuzione dei componenti, nonché le posizioni da prevedere come scorta, devono risultare ergonomicamente valide ai fini del comfort e della sicurezza di guida. La posizione del volante dovrà essere ergonomica e tale da non oscurare alcun dispositivo di segnalazione e controllo. Il volante dovrà essere inoltre regolabile in altezza ed inclinazione. I vari dispositivi di comando e di indicazione devono garantire una elevata affidabilità e manutenibilità; devono essere identificati secondo le prescrizioni della normativa vigente. La strumentazione deve includere il contagiri ed un contachilometri.

### **Sterzo**

Deve corrispondere alle seguenti caratteristiche:

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

Nell'offerta è richiesta una descrizione sintetica dello sterzo richiamando la soluzione adottata.

### **Impianto di conteggio passeggeri**

Deve essere prevista l'adozione di un impianto di conteggio passeggeri con sensori ubicati in prossimità delle porte con dispositivo hardware posizionato possibilmente in apposito vano. Nell'offerta dovrà essere dettagliato il tipo d'impianto proposto.

### **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.

## **V. PRESTAZIONI**

### **Velocità massima**

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

### **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.

### **Consumo convenzionale di combustibile**

E' richiesta l'indicazione nell'offerta del consumo convenzionale di combustibile del veicolo secondo la metodologia del Ciclo SORT 2.

### **Consumo di additivi**

Il consumo di additivi (adblue) dovrà essere indicato come percentuale del consumo di combustibile.

## **VI. TUTELA DELL'AMBIENTE, IGIENE E SICUREZZA**

### **Materiali**

Tutti i materiali utilizzati sui veicoli devono essere privi di componenti tossici, in ogni loro sottoinsieme secondo quanto indicato dalle normative vigenti.

### **Costi di esercizio energetici e ambientali**

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), i valori di consumo energetico e di emissioni inquinanti riportati nei documenti di offerta saranno valorizzati per il ciclo di vita del veicolo ed utilizzati nell'attribuzione dei punteggi.

### **Vibrazioni e rumore**

Particolare attenzione e cura devono essere posti in essere al fine di limitare il livello di rumore e delle vibrazioni.

### **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. Nell'offerta occorre tenere in adeguata evidenza il problema derivante dell'adozione di sostanze che, per l'emissione dei fumi durante la combustione dei materiali, assumono un valore elevato di tossicità.

## VII. AUTOTELAIO

### Definizioni

Per autotelaio si 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 della struttura portante sarà tale da consentire una durata almeno pari a quella del veicolo, senza rotture, deformazioni, corrosioni e/o altre forme di deterioramento.

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.

Nell'offerta si dovranno precisare le seguenti caratteristiche in riferimento al telaio-carrozzeria:

- tipo e caratteristiche dei materiali impiegati nella costruzione della struttura portante;
- descrizione del trattamento anticorrosione.

### Sospensioni

Le sospensioni dovranno corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- essere realizzate con molle pneumatiche (sospensione pneumatica integrale) con correttore di assetto (valvole livellatrici od altra soluzione), a controllo elettronico;
- avere flessibilità e frequenze naturali di oscillazione atte a consentire condizioni di marcia confortevoli anche su fondo stradale accidentato e/o dissestato;
- essere in grado di mantenere pressoché costante l'altezza da terra del veicolo;
- essere munite di un dispositivo di blocco della trazione a veicolo fermo nel caso di insufficiente pressione d'aria nei serbatoi delle sospensioni;
- essere munite sul cruscotto di guida di un dispositivo per la segnalazione di insufficiente pressione nel serbatoio/i delle sospensioni;
- in caso di necessità dovranno garantire la rapida sostituzione delle molle ad aria.

### Ponte e trasmissione

Si dovranno adottare gli accorgimenti atti ad evitare che, in caso di rottura dei giunti, possa verificarsi lo sfondamento del pavimento o la caduta al suolo degli alberi di trasmissione o danneggiamenti delle parti e degli organi adiacenti agli alberi. Nell'offerta dovrà essere riportata una descrizione sintetica di ponte e trasmissione.

### Dispositivi di frenatura

I dispositivi dell'impianto di frenatura dovranno garantire il massimo livello di efficienza e sicurezza in tutte le circostanze, sia di normale funzionamento sia di avaria, nonché una ottima manutenibilità, in particolare per le parti soggette ad usura. Si riportano le seguenti prescrizioni:

- deve essere installato un dispositivo di frenatura a porte aperte (blocco porte) le cui caratteristiche devono essere precisate in sede di offerta;

- per gli organi frenanti (con particolare riguardo alle guarnizioni di attrito) dovrà essere prevista sul cruscotto una spia luminosa di segnalazione di usura;
- dovrà essere previsto un dispositivo automatico di frenatura e blocco del veicolo in caso di insufficiente pressione d'aria disponibile agli impianti di frenatura;
- essere equipaggiato, obbligatoriamente con freni a disco su tutti gli assi;
- per ciascun asse dovranno essere omologate più marche di guarnizioni frenanti; eventuali difficoltà ad ottemperare a tale prescrizione, dovranno essere validamente motivate nell'offerta.

### **Motore termico**

Il motore termico dovrà essere ad accensione spontanea (diesel), turbocompresso, con tecnologia preferibilmente common-rail, compatibile con i gasoli a bassissimo tenore di zolfo, conforme alle direttive per le emissioni inquinanti Euro VI.

I requisiti minimi richiesti sono:

- potenza: 260 kw,
- cilindrata 8.500 cc,
- coppia: 1.200 Nm.

### **Scarico**

La tubazione di scarico, collocata dal lato opposto alle porte di accesso passeggeri, dovrà consentire l'applicazione dei dispositivi per il controllo periodico dei gas di scarico normalmente disponibili (Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 8 maggio 2012).

Particolare cura deve essere posta nella realizzazione dell'isolamento termico, della insonorizzazione e della tenuta del tubo di scarico al fine di impedire ogni infiltrazione all'interno dell'abitacolo.

### **Comparto motore**

E' richiesto un adeguato isolamento termico ed acustico dell'intero comparto, in particolare verso l'abitacolo interno. Gli elementi di coibentazione non devono essere suscettibili di impregnarsi di combustibile, 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 una ottima accessibilità per tutte le operazioni manutentive, in particolare per quelle più frequenti.

Le carenature inferiori per la chiusura del comparto devono essere preferibilmente 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, nonché un'ottima resistenza a vibrazioni, sollecitazioni meccaniche ed a ripetuti montaggi e smontaggi. Il comparto motore deve essere dotato di adeguata illuminazione in modo da consentire lo svolgimento di eventuali interventi di manutenzione.

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.

L'offerta dovrà contenere una descrizione del sistema di raffreddamento richiamando la soluzione tecnica adottata per ognuno dei punti sopra elencati.

### **Preriscaldamento**

Gli autobus devono essere dotati di preriscaldatore con timer di programmazione.

### **Cambio di velocità**

Gli autobus devono essere dotati di cambio meccanico con almeno 6 marce + RM.

### **Lubrificazione**

Gli intervalli di sostituzione di olio e filtri non devono essere inferiori a 60.000 km.

### **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 dalle prestazioni del lubrificante o della sua durata.

Per la lubrificazione del motore, gli intervalli di sostituzione di olio e filtri non devono essere inferiori a 60.000 km.

### **Ingrassaggio**

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

## **VIII. IMPIANTO DI ARIA COMPRESSA**

### **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, limitatamente ai componenti posti nel vano motore o in prossimità a fonti di calore.

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

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 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 ed all'ossidazione, per caratteristiche proprie e non per trattamenti superficiali di protezione.

Le tubazioni dovranno essere realizzate in rame, ottone, acciaio inox, poliammide. Le tubazioni dovranno essere montate in posizione protetta dagli urti o da danneggiamenti e dovranno essere tali da limitare il ristagno dell'acqua di condensa al loro interno. Le tubazioni flessibili dovranno essere costruite con materiale autoestinguento e garantire la stessa affidabilità.

Le tubazioni dovranno essere accuratamente fissate in modo da evitare sfregamenti tra loro e/o rispetto ad altri elementi, in modo da evitarne il rapido deterioramento. Nella zona laterale sinistra



dell'impianto pneumatico dovrà essere prevista una piastra dove siano raccolti i raccordi di prova pressione di tutte le relative sezioni.

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 identificati e contrassegnati in funzione delle attestazioni medesime.

### **Caricamento dall'esterno**

L'impianto pneumatico deve essere provvisto di due attacchi ad innesto rapido per il caricamento dell'aria facilmente e rapidamente accessibili.

### **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  $\leq 50\%$ .

Il compressore deve essere progettato e realizzato in maniera da garantire la minima immissione possibile di olio di lubrificazione nell'impianto aria compressa per un lungo periodo di esercizio.

La temperatura dell'aria compressa in uscita deve essere in ogni caso tale da evitare la possibilità di carbonizzazione dell'olio.

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

### **Separatore di condensa ed essiccatore**

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

L'essiccatore, autopulente ed autorigenerante, in maniera da garantire interventi minimi di manutenzione, deve essere posizionato in zona ventilata, ma comunque al riparo da acqua e fango o da eventuali elementi riscaldanti adiacenti e ad una distanza dal compressore tale che la temperatura dell'aria in ingresso risulti non superiore ai 50°C. Un idoneo dispositivo di sicurezza deve garantire il passaggio dell'aria compressa anche in caso di intasamento dei filtri essiccanti.

## **IX. 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 i cablaggi che le apparecchiature andranno posizionati in maniera tale da evitare la vicinanza di collettori, tubazioni di scarico e condotte, apparecchiature di alimentazione del carburante, fissate in maniera tale da evitare interferenze e sfregamenti che ne comprometterebbero l'integrità. In caso di vicinanza inevitabile, dovranno essere adottate idonee protezioni.

### **Impianto elettrico Can-Bus - Diagnostica**

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.

### **Pannello centralizzato componenti elettrici**

Compatibilmente con le dimensioni definitive e la quantità di componenti elettrici previsti, il pannello deve essere facilmente accessibile e ispezionabile. Il vano deve essere adeguatamente aerato onde 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. Ai fini del punteggio tecnico sarà valutato il posizionamento del pannello nella zona centrale dell'autobus.

### **Batterie di accumulatori**

Devono essere installate una o due batterie di accumulatori al piombo per avviamento del tipo "a ridotta manutenzione", con valori di capacità e corrente di spunto adeguati al profilo di missione dei veicoli. 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 e affidabile. Per la struttura e per il contenitore dovrà essere usato materiale inossidabile o comunque tale da garantire protezione adeguata contro la corrosione.

### **Deviatore – sezionatore**

Deve essere a comando manuale, facilmente accessibile posto nel vano delle batterie, immediatamente a valle del morsetto negativo delle batterie, ed individuato da apposita targhetta sulla fiancata del veicolo. Detto componente nella posizione aperto interrompe l'alimentazione generale dell'impianto. Per la carica esterna delle batterie e l'avviamento di emergenza gli autobus dovranno essere dotati di apposite prese nel vano batterie e di una presa accessibile sotto la testata anteriore.

### **Gruppo generazione di corrente**

È costituito da uno o più generatori, azionati meccanicamente dal motopropulsore, adeguatamente dimensionato dal punto di vista elettromeccanico e del bilancio elettrico tenendo conto delle caratteristiche dell'autobus, degli utilizzatori installati e del profilo di missione. Deve essere idoneo all'alimentazione dell'impianto elettrico ed alla ricarica delle batterie; di tipo bipolare e deve essere dotato di apposito ancoraggio con articolazione registrabile atta a realizzare la funzione di tendicinghia. Il generatore principale non deve svolgere la funzione di tendicinghia per altri complessivi (es. compressore, compressore condizionatore, secondo generatore).

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

### **Comando centrale di emergenza (CCE)**

Deve essere a comando manuale, con dispositivo onnipolare ad azione diretta sui circuiti elettrici.

### **Teleruttore generale di corrente (TGC)**

Gli autobus dovranno essere dotati di un dispositivo di interruzione comandato, posto immediatamente a valle delle batterie, con comando apertura/chiusura azionabile dal posto guida tramite specifico comando a interruttore/pulsante, o automatico integrato con il commutatore servizi (chiave di avviamento), con sistema idoneo ad aprire sotto carico. E' richiesta la realizzazione di 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 deve essere realizzato con lampade a led e su circuiti principali, comandati da due interruttori o da un interruttore a due posizioni.

### **Installazione di dispositivi supplementari**

L'autobus deve essere predisposto per l'installazione, a carico della Stazione Appaltante, di dispositivi AVL/AVM.

A tale scopo è richiesta una predisposizione elettrica adeguata per tali installazioni tramite:

- cavidotti o linee dedicate
- sezionatori e protezioni nel quadro elettrico,
- relativi comandi al cruscotto per l'abilitazione o il comando di tali dispositivi.

### **Blocchi di sicurezza**

Gli autobus dovranno essere dotati di tutti i blocchi di sicurezza previsti dalle normative vigenti.

### **Fari fendinebbia**

Gli autobus dovranno essere dotati di faro fendinebbia posteriore e di fari fendinebbia anteriori.

### **Diagnostica a bordo**

Gli autobus dovranno essere dotati di un sistema proprio di diagnosi concepito in modo da svolgere al meglio le seguenti funzioni

- rilevare allarmi, avarie, malfunzionamenti e registrarli in una memoria non volatile, segnalarli in tempo reale all'autista, per gestire in sicurezza tutte le situazioni di funzionamento anomalo dell'autobus; la segnalazione dell'"errore" – tramite messaggi di facile comprensione (non tramite codici) - sarà valutato ai fini del punteggio
- 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;

### **Cronotachigrafo**

Gli autobus dovranno essere dotati di cronotachigrafo elettronico la tipologia del quale verrà definita in sede di avvio della fornitura tenendo conto delle esigenze di uniformità del parco aziendale.

## **X. IMPIANTO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE ED ADDITIVI**

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

Il serbatoio, il bocchettone di introduzione e lo sfiatatoio devono essere conformati in modo da garantire che, con una pistola automatica di erogazione avente portata di almeno 90 l/min, sia possibile effettuare un rifornimento di combustibile senza che si verifichino fenomeni di rigurgito che interrompano, anche momentaneamente, il rifornimento stesso.

### **Serbatoio**

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

La capacità del serbatoio deve essere tale da conferire al veicolo un'autonomia non inferiore a 300 km. Un'idonea segnalazione ottica deve indicare al conducente quando la quantità di combustibile nel serbatoio sia inferiore al 20% circa.

### **Bocchettone**

Il/i bocchettone/i di rifornimento deve/ono essere situato/i sulla fiancata del veicolo. La nicchia entro la quale è situato il bocchettone deve essere di dimensioni tali da consentire la movimentazione agevole della pistola erogatrice.

### **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.

### **Alimentazione additivi**

Il relativo impianto di alimentazione dovrà rispondere alle seguenti prescrizioni:

- Il bocchettone di rifornimento dovrà essere collocato in posizione agevole, munito di tappo ermetico;
- La nicchia, il bocchettone, il tappo e tutte le altre parti dell'impianto dovranno essere realizzate in materiale resistente all'azione corrosiva dell'urea;
- Il punto di rifornimento dovrà essere ben riconoscibile e distinguibile da quello del gasolio, tramite una colorazione evidente, ed il bocchettone dovrà essere conformato in modo da impedire l'immissione di un erogatore di gasolio.

## **XI. CARROZZERIA E ALLESTIMENTO**

### **Materiali**

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

### **Rivestimenti**

Ossatura e pannelli di rivestimento dovranno essere realizzati con materiali dotati di elevata resistenza alla corrosione.

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

### **Verniciatura**

La verniciatura deve essere eseguita a regola d'arte in modo da garantire:

- 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.

Dovranno essere forniti nelle posizioni concordate i loghi, la numerazione interna ed esterna, le diciture e le targhette aziendali.

### **Padiglione**

Il padiglione dovrà rispondere ai seguenti requisiti:

- possedere robustezza adeguata per essere praticabile da almeno due addetti alla manutenzione;
- avere una forma tale da evitare il ristagno dell'acqua in modo che sia impedita l'improvvisa caduta di acqua dal tetto sul parabrezza in frenata, ed in particolare all'arresto del veicolo;
- presentare una superficie del piano di calpestio antisdrucchiolo;

- tra il rivestimento interno e quello esterno dovrà essere inserita una pannellatura isolante termicamente, realizzata con materiale leggero autoestinguento, nel rispetto delle normative vigenti;
- per il tetto dovrà essere garantito un elevato isolamento termico mediante vernice termoisolante o altro materiale equivalente. Le caratteristiche costruttive di trasmittanza saranno valutate ai fini del punteggio tecnico.

#### **Sportelli sulle fiancate e testate**

I meccanismi di apertura e chiusura degli sportelli dovranno essere realizzati in modo da garantire sempre la perfetta chiusura e l'agevole e completa apertura.

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 quelli con cerniera orizzontale l'apertura non deve avvenire verso il basso. Soluzioni diverse saranno accettate solo se corredate da adeguati sistemi di sicurezza.

#### **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. Il rivestimento (colore da definire) dovrà essere conforme alle norme vigenti in materia di emissione di fumi da incendio. Il pavimento deve essere rivestito in materiale impermeabile e antiscivolo, incollato mediante adesivi appropriati.

Le soglie porte e gli eventuali gradini interni devono essere dotati di profili di tipo antisdrucchiolo.

#### **Botole di ispezione**

Tutte le parti meccaniche, pneumatiche e altre che siano soggette ad ispezione, manutenzione e smontaggio, che non siano accessibili attraverso elevatori o sportelli, devono essere raggiungibili da opportune botole ricavate sul pavimento; i contorni ed i coperchi delle botole non devono creare intralcio, né tanto meno pericolo, alla movimentazione dei passeggeri e devono essere in piano con la pavimentazione. I coperchi devono essere tali da garantire un'ottimale tenuta contro polveri, infiltrazioni, gas e acqua e possedere i requisiti di isolamento termoacustico. Nell'offerta devono essere descritti la disposizione delle botole e il sistema di chiusura.

#### **Passaruota**

Gli autobus devono essere dotati di passaruota aventi caratteristiche tali da garantire l'incolumità dei passeggeri, costruiti in acciaio inossidabile o altro materiale con caratteristiche di resistenza meccanica e alla corrosione equivalenti. Nell'ipotesi in cui vengano previste nell'allestimento di carrozzeria cuffie di protezione dei passaruota, queste devono essere rimovibili senza rimozione di alcuna zona del pavimento. In corrispondenza delle ruote dovranno essere montati i relativi paraspruzzi.

#### **Superfici vetrate**

I vetri laterali del vano passeggeri dovranno essere di tipo atermico e incollati alla struttura.

#### **Mancorrenti**

Gli autobus dovranno essere dotati di mancorrenti di sostegno posizionati adeguatamente nel vano passeggeri.

#### **Cappelliere**

I veicoli dovranno essere dotati di cappelliere interne a giorno, con fondo chiuso, su ambo i lati, con luce di accesso. 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 capelliere.

#### **Bauliere**

Gli autobus dovranno essere dotati di bauliere.

#### **Pneumatici**

Gli pneumatici dovranno essere di normale produzione di serie, di qualificati costruttori, reperibili a catalogo, tali da garantire adeguate prestazioni in termini di comfort, silenziosità, direzionalità, trattività, garanzia di durata e ricostruibilità della carcassa. Gli pneumatici montati sull'asse trainante dovranno essere di tipologia "M+S". Ciascun veicolo dovrà essere dotato di n. 2 calzatoie di stazionamento, saldamente fissate.

#### **Dispositivi atti al traino**

Sono richiesti dispositivi atti al traino – anteriore e posteriore - a rimorchio del veicolo che siano conformi alle norme vigenti. Gli autobus saranno dotati di gancio traino, fisso o smontabile (in quest'ultimo caso, quando non montato, il gancio deve essere vincolato a bordo del veicolo in posizione ben accessibile).

#### **Accessori**

Gli autobus dovranno essere dotati inoltre dei seguenti accessori:

- 2 martelletti rompi cristallo;
- n. 2 estintori a schiuma conformi alle norme vigenti;
- n. 1 cassetta pronto soccorso conforme al DM 388 all. 2;
- n. 1 cassetta completa degli attrezzi nell'apposito vano all'interno delle bagagliere;
- n. 2 triangoli segnalatore veicolo fermo;
- n. 2 gilet ad alta visibilità;
- calzatoie;
- specchio interno (visibilità corridoio);
- specchi retrovisori esterni a comando elettrico dotati di resistenza antiappannante;
- tromba bitonale;
- serie chiavi di servizio per apertura pannelli e sportelli;
- segnalatore acustico esterno di retromarcia;
- parasole conducente;
- tendina o estensibile per finestrino autista;
- vano chiudibile con serratura a chiave, in prossimità del posto guida, atto a contenere i documenti del veicolo e il kit sicurezza;
- gancio giacca conducente;
- tessuto sellerie di scorta pari a mq. 4,00 (quattro) per cadaun autobus.

#### **XII. GARANZIA**

La realizzazione costruttiva dei veicoli in ogni loro parte integrale, inclusa la carrozzeria, dovrà essere garantita dal Fornitore per la migliore rispondenza all'uso cui i veicoli, oggetto del presente Capitolato, dovranno essere destinati.

Il periodo di garanzia decorre dal giorno della consegna dei veicoli alla Stazione appaltante e avrà durata di 24 mesi o 150.000 Km e 24 mesi o 150.000 Km per la catena cinematica e carrozzeria. Durante tale periodo il Fornitore dovrà intervenire a propria cura e spese per l'eliminazione di tutte le deficienze o difetti riscontrati, esclusi quelli facenti capo alla normale usura.

Il Fornitore dovrà inoltre provvedere a ricercare e adottare, nel più breve tempo possibile e per tutta la fornitura, una soluzione alternativa soddisfacente, in tutti quei casi in cui si rilevi che le deficienze o difetti riscontrati:

- siano da attribuire a carenze progettuali e/o costruttive;
- si siano verificati su numero 5 particolari uguali ed aventi la stessa funzione specifica (valore medio per ogni singolo anno di garanzia);
- si siano verificati su un solo particolare di qualsiasi impianto interessante la sicurezza di esercizio.

## VALUTAZIONE OFFERTA TECNICA 70 (settanta) PUNTI

### 1 – TELAIO

#### 1.1 – PROTEZIONE ANTICORROSIVA DEL TELAIO

Fino ad un massimo di 4 (quattro) punti, attribuiti mediante la relazione:

Si assegnano 4 (quattro) punti, se il telaio è integralmente protetto mediante trattamento di cataforesi a completa immersione. Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

#### 1.2 – STRUTTURA TELAIO

Fino ad un massimo di 3 (tre) punti, attribuiti mediante la relazione:

Si assegnano 3 (tre) punti, se l'autobus presenta struttura a telaio reticolare integrale autoportante con giunzioni tra gli elementi del telaio mediante esclusivamente saldature. Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

### 2 – MOTORE

#### 2.1 – POTENZA MOTORE (Kw)

Fino ad un massimo di 2 (due) punti, attribuiti mediante la relazione:

Potenza offerta x 2

Potenza max

dove:

*Potenza offerta: potenza motore dell'offerta considerata*

*Potenza max: potenza motore più alta indicata dagli offerenti*

#### 2.2 – COPPIA MOTORE (Nm)

Fino ad un massimo di 2 (due) punti, attribuiti mediante la relazione:

Coppia offerta x 2

Coppia max

dove:

*Coppia offerta: coppia motore dell'offerta considerata*

*Coppia max: coppia più alta indicata dagli offerenti*

#### 2.3 – CONSUMO DI ADDITIVI (ADBLU)

Fino ad un massimo di 4 (quattro) punti, attribuiti mediante la relazione:

Consumo minimo x 4

Consumo offerta

dove:

*Consumo minimo: consumo minimo di additivi in percentuale sul valore di consumo carburante tra quelli indicati dagli offerenti*

*Consumo offerta: consumo di additivi in percentuale sul valore di consumo carburante dell'offerta considerata*

#### **2.4 – SISTEMA DI RIGENERAZIONE DEL FILTRO ANTIPARTICOLATO**

Si assegnano 3 (tre) punti se la rigenerazione del filtro antiparticolato viene eseguita mediante iniezione del carburante direttamente nell'impianto di scarico dei gas e non in camera di combustione. Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

#### **3 – COSTI ENERGETICI E AMBIENTALI**

Fino ad un massimo di 5 (cinque) punti, attribuiti mediante la relazione:

Costo minimo x 5

Costo offerta

dove:

*Costo minimo: costo minimo del valore monetario dei costi di esercizio energetici ed ambientali tra quelli indicati dagli offerenti*

*Costo offerta: costo del valore monetario dei costi di esercizio energetici ed ambientali dell'offerta considerata*

#### **4 – CATENA CINEMATICA**

Fino ad un massimo di 3 (tre) punti, attribuiti mediante la relazione:

Si assegnano 3 (tre) punti, se l'autobus è privo di rinvio angolare. Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

#### **5 – SOSPENSIONI ANTERIORI**

Fino ad un massimo di 3 (tre) punti, attribuiti mediante la relazione:

Si assegnano 3 (tre) punti, se l'autobus è dotato di sospensioni anteriori indipendenti con ammortizzatore idraulico della sospensione separato dal soffierto. Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

#### **6 – IMPIANTO FRENANTE**

Fino ad un massimo di 3 (tre) punti, attribuiti mediante la relazione:

Si assegnano 3 (tre) punti, se l'autobus è dotato di impianto frenante con dispositivo ESP. Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

#### **7 – SERBATOIO GASOLIO**

Fino ad un massimo di 1 (uno) punti, attribuiti mediante la relazione:

Serbaioio offerta x 1

Serbaioio max



*dove:*

*Serbatoio offerta: capacità serbatoio espressa in litri dell'offerta considerata*

*Serbatoio max: capacità serbatoio espressa in litri più alta indicata dagli offerenti*

## **8 – UNICITA' DEL COSTRUTTORE**

Fino ad un massimo di 3 (tre) punti, attribuiti mediante la relazione:

Si assegnano 3 (tre) punti, se il costruttore del motore, telaio e della carrozzeria è unico. Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

## **9 – IMPIANTO ARIA COMPRESSA**

Fino ad un massimo di 3 (tre) punti, attribuiti mediante la relazione:

Si assegnano 3 (tre) punti, se l'autobus è dotato di compressore pneumatico bi-stadio in ottica di riduzione dei consumi e del rischio incendio. Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

## **10 – IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE**

### **10.1 – POTENZA IN RAFFRESCAMENTO IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE VANO PASSEGGERI (Kw)**

Fino ad un massimo di 3 (tre) punti, attribuiti mediante la relazione:

Potenza offerta x 3

Potenza max

*dove:*

*Potenza offerta: potenza dell'offerta considerata*

*Potenza max: potenza più alta indicata dagli offerenti*

### **10.2 – POTENZA IN RAFFRESCAMENTO IMPIANTO DI CLIMATIZZAZIONE VANO AUTISTA (Kw)**

Fino ad un massimo di 3 (tre) punti, attribuiti mediante la relazione:

Potenza offerta x 3

Potenza max

*dove:*

*Potenza offerta: potenza dell'offerta considerata*

*Potenza max: potenza più alta indicata dagli offerenti*

## **11 – DIAMETRO MINIMO DI VOLTA TRA I MURI**

Fino ad un massimo di 4 (quattro) punti, attribuiti mediante la relazione:

Diametro minimo x 4

Diametro offerta

*dove:*

*Diametro minimo: diametro minimo di volta tra muri più basso tra quelli indicati dagli offerenti*

*Diametro offerta: diametro minimo di volta tra muri dell'offerta considerata*

## **12 – IMPIANTO ELETTRICO**

### **12.1 – CENTRALINE ELETTRONICHE**

Fino ad un massimo di 2 (due) punti, attribuiti mediante la relazione:

Si assegnano 2 (due) punti, se l'autobus è dotato di impianto elettrico realizzato con tutte le centraline identiche tra loro (intercambiabili) a programmazione flessibile con sistema interno di back-up (sistema multi-master). Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

#### **12.2 – ENERGY MANAGEMENT BATTERIE**

Fino ad un massimo di 3 (tre) punti, attribuiti mediante la relazione:

Si assegnano 3 (tre) punti, se l'autobus presenta il controllo attivo del bilancio energetico del veicolo mediante dispositivo posto sulla batteria, ottimizzando costantemente lo stato di carica degli accumulatori, staccando all'occorrenza gli utilizzatori e generatori non indispensabili al fine di migliorare i consumi. Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

#### **12.3 – CORRENTE EROGATA DAI GENERATORI (Ampere)**

Fino ad un massimo di 4 (quattro) punti, attribuiti mediante la relazione:

- |  |           |
|--|-----------|
| · Valore nominale della corrente erogata dai generatori fino a 350 A     | PUNTI 0   |
| · Valore nominale della corrente erogata dai generatori da 351 A a 400 A | PUNTI 0,5 |
| · Valore nominale della corrente erogata dai generatori da 401 a 440     | PUNTI 2   |
| · Valore nominale della corrente erogata dai generatori > 441 A          | PUNTI 4   |

#### **13 – FINESTRINO AUTISTA**

Fino ad un massimo di 2 (due) punti, attribuiti mediante la relazione:

Si assegnano 2 (due) punti, se l'autobus è dotato di finestrino autista apribile a comando elettrico. Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

#### **14 – CAPACITA' BAGAGLIERE (m3)**

Fino ad un massimo di 2 (due) punti, attribuiti mediante la relazione:

Capacità offerta x 2

Capacità max

*dove:*

*Capacità offerta: capacità dell'offerta considerata*

*Capacità max: capacità più alta indicata dagli offerenti*

#### **15– ORGANIZZAZIONE POST- VENDITA E RICAMBI**

Fino ad un massimo di 5 (cinque) punti, attribuiti mediante la relazione:

Se per l'autobus offerto il Fornitore dispone di una struttura autorizzata da almeno 12 (dodici) mesi per le riparazioni meccanica abilitata anche per la vendita di ricambi, nel territorio Regione Calabria. Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

#### **16. ESTENSIONE GARANZIA GENERALE**

Si assegnano 2 (due) punti in caso di estensione al terzo anno della garanzia generale. Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

#### **17. ESTENSIONE GARANZIA CARROZZERIA**

Si assegna 1 (uno) punto in caso di estensione al settimo anno della garanzia relativa alla carrozzeria. Alle restanti offerte punteggio 0 (zero).

SOCIETA' CONSORTILE A RESPONSABILITA' LIMITATA  
"Autoservizi dei Due Mari"  
Piazza Autolinee n.36 – COSENZA  
Partita IVA 02816130781

**TOTALE PUNTEGGIO TECNICO *fino a punti 70***