



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

# **PROCEDURA APERTA AI SENSI DELL'ART. 60 D.LGS 50/2016 PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO PER LA FORNITURA DI AUTOBUS URBANI E INTERURBANI**

## **CAPITOLATO TECNICO LOTTO 3**

### **CIG 878157836A**

#### **AUTOBUS DI LINEA TIPO INTERURBANO NORMALE**



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

## Sommario

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. PREMESSE</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>II. MODALITA' DI UTILIZZO</b> .....  | <b>5</b>  |
| II.1 Percorsi di utilizzo .....   | 5         |
| II.2 Velocità commerciale .....   | 5         |
| II.3 Ciclo Vita .....   | 5         |
| II.4 Percorrenza massima annua .....  | 5         |
| II.5 Percorrenza massima giornaliera .....  | 5         |
| II.6 Durata servizio massima giornaliera .....  | 5         |
| II.7 Pendenza media .....   | 5         |
| II.8 Pendenza massima .....   | 5         |
| II.9 Distanza media tra le fermate .....  | 5         |
| II.10 Fondo stradale .....  | 5         |
| II.11 Portata massima .....   | 5         |
| II.12 Utilizzo impianto di condizionamento .....                                      | 5         |
| <b>III. CARATTERISTICHE DEL VEICOLO</b> .....   | <b>5</b>  |
| III.1 Omologazione .....  | 5         |
| III.2 Configurazione dei veicoli .....  | 5         |
| III.3 Dimensioni .....  | 5         |
| III.4 Porte .....   | 5         |
| III.5 Dispositivo di abbassamento .....   | 6         |
| III.6 Altezza Gradini .....   | 6         |
| III.7 Pendenza del pavimento .....  | 6         |
| III.8 Dispositivo di segnalazione "Fermata prenotata" .....                           | 6         |
| <b>IV. AREA PASSEGGERI</b> .....  | <b>6</b>  |
| IV.1 Capacità di trasporto passeggeri .....   | 6         |
| IV.2 Posti a sedere .....   | 7         |
| IV.2.1 Caratteristiche dei posti a sedere .....                                       | 7         |
| IV.3 Posti in piedi .....   | 8         |
| IV.4 Posti per passeggeri a ridotta capacità motoria deambulanti e ipovedenti .....   | 8         |
| IV.5 Posti per passeggeri a ridotta capacità motoria non deambulanti .....            | 8         |
| IV.6 Dispositivi di salita e discesa per passeggeri su sedia a rotelle .....          | 8         |
| IV.7 Impianto di climatizzazione .....  | 8         |
| <b>V. POSTO GUIDA</b> .....   | <b>9</b>  |
| V.1 Abitabilità posto guida .....   | 9         |
| V.2 Isolamento posto guida .....  | 9         |
| V.3 Impianto di sbrinamento e disappannamento del parabrezza e vetri laterali .....   | 9         |
| V.4 Sedile del conducente .....   | 9         |
| V.5 Strumentazione e cruscotto .....  | 9         |
| V.6 Specchi retrovisori .....   | 10        |
| <b>VI. PRESTAZIONI</b> .....  | <b>10</b> |
| VI.1 Velocità massima .....   | 10        |
| VI.2 Manovrabilità .....  | 10        |
| VI.3 Consumo convenzionale di carburante .....  | 10        |
| <b>VII. PRESCRIZIONI IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE E SICUREZZA SUL LAVORO</b> ..... | <b>10</b> |
| VII.1 Materiali .....   | 10        |
| VII.2 Emissioni allo scarico e costi energetici ambientali .....                      | 10        |
| VII.3 Rumorosità .....  | 10        |
| VII.4 Vibrazioni .....  | 11        |
| VII.5 Prevenzione degli incendi .....   | 11        |
| VII.5.1 Impianto automatico di estinzione incendi vano motore e preriscaldatore ..... | 11        |
| VII.5.2 Protezione passiva contro gli incendi .....                                   | 12        |
| VII.6 Perdite di liquido .....  | 12        |
| <b>VIII. AUTOTELAIO</b> .....   | <b>12</b> |
| VIII.1 Struttura portante .....   | 12        |



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

|  |           |
|--|-----------|
| VIII.2 Sospensioni.....                              | 13        |
| VIII.3 Sterzo.....                                   | 13        |
| VIII.4 Ponte e trasmissione.....                     | 13        |
| VIII.5 Impianto frenante.....                        | 13        |
| VIII.6 Motore.....                                   | 14        |
| VIII.7 Impianto di raffreddamento.....               | 14        |
| VIII.8 Impianto scarico dei fumi.....                | 14        |
| VIII.9 Comparto motore.....                          | 14        |
| VIII.10 Impianto di preriscaldamento.....            | 15        |
| VIII.11 Cambio di velocità.....                      | 15        |
| VIII.11.1 Rapporto al ponte.....                     | 15        |
| VIII.12 Lubrificazione.....                          | 15        |
| VIII.13 Controlli e rabbocchi.....                   | 15        |
| VIII.14 Ingrassaggio.....                            | 16        |
| <b>IX. IMPIANTO ARIA COMPRESSA.....</b>              | <b>15</b> |
| IX.1 Caratteristiche generali.....                   | 15        |
| IX.2 Identificazione tubi flessibili.....            | 16        |
| IX.3 Caricamento dall'esterno.....                   | 16        |
| IX.4 Prese controllo pressione.....                  | 16        |
| IX.5 Serbatoi.....                                   | 16        |
| IX.6 Compressore.....                                | 16        |
| IX.7 Separatore di condensa ed essiccatore.....      | 17        |
| <b>X. IMPIANTO ELETTRICO.....</b>                    | <b>17</b> |
| X.1 Tensione di alimentazione.....                   | 17        |
| X.2 Pannello centralizzato componenti elettrici..... | 17        |
| X.3 Gruppo batterie.....                             | 17        |
| X.4 Generatori di corrente.....                      | 17        |
| X.5 Deviatore - Selezionatore.....                   | 17        |
| X.6 Comando centrale di emergenza.....               | 17        |
| X.7 Teleruttore generale di corrente.....            | 18        |
| X.8 Illuminazione interna.....                       | 18        |
| X.9 Blocchi di sicurezza.....                        | 18        |
| <b>XI. IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE.....</b>            | <b>19</b> |
| XI.1 Prescrizioni.....                               | 19        |
| XI.2 Serbatoio.....                                  | 19        |
| XI.3 Bocchettone rifornimento.....                   | 19        |
| XI.4 Tubazioni.....                                  | 19        |
| XI.5 Additivi.....                                   | 19        |
| XI.6 Perdite.....                                    | 20        |
| <b>XII. CARROZZERIA.....</b>                         | <b>20</b> |
| XII.1 Materiali.....                                 | 20        |
| XII.2 Verniciatura.....                              | 20        |
| XII.3 Colore.....                                    | 20        |
| XII.4 Padiglione.....                                | 20        |
| XII.5 Colori e tessuti interni.....                  | 20        |
| XII.6 Botole di sicurezza e aereazione.....          | 20        |
| XII.7 Sportelli sulle fiancate e testate.....        | 20        |
| XII.8 Paraurti.....                                  | 21        |
| XII.9 Pavimento.....                                 | 21        |
| XII.10 Botole di ispezione.....                      | 21        |
| XII.11 Passaruota.....                               | 21        |
| XII.12 Superfici vetrate.....                        | 21        |
| XII.13 Cappelliere.....                              | 21        |
| XII.14 Bagagliere.....                               | 21        |
| <b>XIII. ACCESSORI E COMPLEMENTI.....</b>            | <b>22</b> |



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

|  |           |
|--|-----------|
| XIII.1 Mozzi, cerchi e pneumatici .....  | 22        |
| XIII.2 Traino veicolo .....  | 22        |
| XIII.3 Accessori .....   | 22        |
| <b>XIV. MANUTENIBILITÀ E MANUTENZIONE .....</b>  | <b>22</b> |
| XIV.1 Criteri generali .....   | 22        |
| XIV.2 Documentazione .....   | 23        |
| <b>XV. SERVIZI .....</b>   | <b>24</b> |
| XV.1 Consegna .....  | 24        |
| XV.2 Garanzia .....  | 25        |
| XV.2.1 Ulteriori garanzie .....  | 25        |
| XV.3 Fornitura e reperibilità delle parti di ricambio .....  | 25        |
| XV.4 Centri assistenza .....   | 25        |
| <b>XVI. PENALI .....</b>   | <b>25</b> |
| <b>XVII. RITIRO USATI .....</b>  | <b>26</b> |
| <b>XVIII. ALLEGATO "A" - CALCOLO PER I COSTI DI ESERCIZIO ENERGETICI E AMBIENTALI CICLO VITA .....</b> | <b>26</b> |



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

## **I. PREMESSE**

La procedura è finalizzata all'affidamento della fornitura di n. 4 (quattro) autobus di linea tipo urbano e/o suburbano lunghi a favore della VCO TRASPORTI SRL con sede in via Olanda n° 55 28922 – VERBANIA (VB). Di seguito sono specificate le caratteristiche tecniche minime della fornitura in oggetto.

## **II. MODALITA' DI UTILIZZO**

### **II.1 Percorsi di utilizzo**

I veicoli oggetto di fornitura verranno utilizzati su percorsi extraurbani a bassa intensità di traffico.

### **II.2 Velocità commerciale**

La velocità commerciale dei veicoli oggetto di fornitura sarà di 26 chilometri/orari.

### **II.3 Ciclo vita**

Il ciclo vita dei veicoli oggetto di fornitura sarà di 10 (dieci) anni.

### **II.4 Percorrenza massima annua**

I veicoli oggetto di fornitura potranno effettuare una percorrenza chilometrica massima annua di 60.000 chilometri.

### **II.5 Percorrenza massima giornaliera**

I veicoli oggetto di fornitura potranno effettuare una percorrenza chilometrica massima giornaliera di 190 chilometri.

### **II.6 Durata servizio massima giornaliera**

I veicoli oggetto di fornitura potranno effettuare servizio per una durata massima giornaliera di 17 ore.

### **II.7 Pendenza media**

I veicoli oggetto di fornitura verranno utilizzati su percorsi con una pendenza media inferiore al 10%.

### **II.7 Pendenza massima**

I veicoli oggetto di fornitura verranno utilizzati su percorsi con una pendenza massima al 20%.

### **II.8 Distanza media tra le fermate**

I veicoli oggetto di fornitura verranno utilizzati su percorsi la cui distanza media tra le fermate è di 1.500 metri.

### **II.9 Fondo stradale**

I veicoli oggetto di fornitura verranno utilizzati su percorsi il cui il fondo stradale è di normale asfalto. Si segnala un intenso uso di sale nel periodo ottobre – marzo.

### **II.10 Portata massima**

I veicoli oggetto di fornitura verranno utilizzati su percorsi la cui la portata massima di passeggeri è minore del 90% di quanto previsto dalla carta di circolazione.

### **II.11 Utilizzo impianto di condizionamento**

I veicoli oggetto di fornitura avranno un uso intensivo dell'impianto di condizionamento per almeno 4 mesi/anno.

## **III. CARATTERISTICHE DEL VEICOLO**

### **III.1 Omologazione**

I veicoli oggetto di fornitura dovranno essere tutti appartenenti alla categoria M3, Classe II (con riferimento al Regolamento UNECE n. 107).

### **III.2 Configurazione dei veicoli**

I veicoli oggetto di fornitura dovranno:

- Essere a pianale a pianale rialzato, dotati di bagagliaia sotto il pavimento;
- Avere un'altezza del piano di calpestio interno del corridoio  $\leq$  870 mm dal piano strada;
- Avere non più di 3 gradini interni al veicolo per il raggiungimento del pianale;
- Avere due assi;
- Avere guida a sinistra;
- Avere carrozzeria autoportante o con autotelaio.

### **III.3 Dimensioni**

Le dimensioni e le masse dei veicoli oggetto di fornitura dovranno essere le seguenti:

Lunghezza esterna massima: 10.900 (diecimilanovecento) mm;

Larghezza esterna escluso specchietti retrovisori massima: 2.550 (duemilacinquecentocinquanta) mm;

Altezza esterna incluso dotazioni a tetto massima: 3.500 (tremmilacinquecento) mm;

### **III.4 Porte**



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

I veicoli oggetto di fornitura dovranno essere dotati di n. 2 (due) porte di servizio (ingresso e/o discesa passeggeri), ad azionamento pneumatico o elettrico, di cui: quella anteriore di tipo “rototraslante esterna” mono-anta; quella centrale di tipo “rototraslante esterna” mono anta o a doppia-anta.

All'atto dell'apertura, il vano della porta e la zona esterna circostante devono essere illuminati mediante accensione automatica di adeguate luci interne. L'accensione deve avvenire solo quando sono accesi i fari del veicolo.

Le porte dovranno essere costruite con materiale maggiormente garante di solidità, sicurezza (tenendo in particolare presente la pressione dei passeggeri in caso di veicolo a pieno carico), assenza di vibrazioni, semplicità dell'azionamento e sua registrazione e manutenzione. In particolar modo esse dovranno essere corredate di:

- Maniglioni di appiglio e mancorrenti di protezione, al fine di evitare ogni interferenza (schiacciamento, afferramento, ecc.) 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;
- Un dispositivo per l'apertura di emergenza;
- Un sistema di sicurezza anti-schiacciamento durante la movimentazione delle porte.

Relativamente alla logica di comando porte, ai meccanismi di sicurezza ed all'eventuale azionamento da parte del passeggero, si rimanda al Reg. UN/ECE n.107/2010, Allegato 3 punti 7.6.4; 7.6.5; 7.6.6; 7.6.7.

Il comando di apertura/chiusura delle porte, indipendente per ciascuna di esse, dovrà essere azionabile dal solo conducente e posizionato sul cruscotto.

In fase di chiusura delle porte, si dovrà attivare un segnale acustico in corrispondenza di ciascuna porta.

Dovrà essere previsto un dispositivo (serratura a chiave standard o a pulsante posto all'esterno del veicolo o sistema equivalente) per il comando della porta anteriore.

### **III.5 Dispositivo di abbassamento**

I veicoli devono essere dotati di un dispositivo di abbassamento/sollevamento e inclinazione laterale (Kneeling) secondo quanto indicato dal Reg. UN/ECE n.107/2010, in grado di ridurre la soglia delle porte d'accesso indicativamente a 320 mm. Tale altezza deve essere verificata con veicolo scarico.

L'abbassamento del veicolo dovrà essere azionabile direttamente dal conducente tramite interruttore da collocarsi in prossimità del posto guida.

Il dispositivo di abbassamento del veicolo deve essere subordinato alle seguenti condizioni:

- Veicolo fermo;
- Porte di servizio chiuse;
- Rampa non aperta.

La movimentazione del veicolo deve essere possibile solo con:

- Tutte le porte chiuse;
- Veicolo completamente sollevato (per velocità superiore a 5 km/h).

### **III.6 Altezza Gradini**

Per l'altezza dei gradini si rimanda a quanto disposto dal Reg. UN/ECE n.107/2010 (Allegato 3 punto 7.7.7).

### **III.7 Pendenza del pavimento**

Sarà consentita una pendenza massima del pavimento misurata nelle condizioni previste dal Reg. UN/ECE n.107/2010 (Allegato 3): pendenza longitudinale punto 7.7.6, pendenza trasversale punto 7.7.1.11, misurata con il dispositivo di Kneeling disinserito.

### **III.8 Dispositivo di segnalazione “Fermata prenotata”**

I veicoli dovranno essere predisposti all'installazione di un dispositivo di segnalazione “Fermata prenotata” che dovrà comprendere almeno:

1. Pulsanti di richiesta fermata distribuiti all'interno del veicolo; dovranno essere contraddistinti con segnaletica a rilievo recante in caratteri braille l'indicazione STOP;
2. Una spia posta sul cruscotto del veicolo;
3. Una suoneria di tipo a battente mono colpo chiaramente udibile da passeggeri ipovedenti;
4. Un pannello di segnalazione luminosa, indicante la prenotazione della fermata successiva e corredato di apposita scritta esplicativa.

## **IV. AREA PASSEGGGERI**

### **IV.1 Capacità di trasporto passeggeri**



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

I veicoli dovranno garantire un numero di posti totali (numero di posti a sedere per i passeggeri + numero di posti in piedi + 1 posto del conducente + 1 posto per passeggero a ridotta capacità motoria con sedia a rotelle) non inferiore a 69 (sessantanove).

#### **IV.2 Posti a sedere**

La configurazione interna del veicolo deve garantire un Numero di posti a sedere per i passeggeri effettivo per il quale il veicolo è omologato. Il numero minimo di essi deve essere conforme al Reg. UN/ECE n.107/2010 ovvero deve essere non inferiore a n° 41 posti per i veicoli.

Nel computo dei posti a sedere per i passeggeri non sono considerati il posto di servizio, il posto per il passeggero a ridotta capacità motoria con sedia a rotelle e i sedili pieghevoli (strapuntini), collocati nell'area carrozzella.

##### **IV.2.1 Caratteristiche dei posti a sedere**

I sedili passeggeri devono rispondere ai seguenti requisiti:

- Essere disposti tutti fronte marcia;
- Avere dimensioni rispondenti alle norme di settore;
- Avere seduta individuale;
- Avere elevate caratteristiche di robustezza ed essere realizzati con materiali idonei ad evitare atti di vandalismo (inclusi scritte e graffiti);
- Avere lo schienale reclinabile, con forme ergonomiche che consentono tempi di utilizzo medi/lunghi in totale comfort;
- Avere cinture di sicurezza omologate, a tre punti o a due punti, dotate di arrotolatore;
- Essere dotati di struttura interna realizzata in acciaio zincato e/o verniciato con polvere epossidica di spessore minimo 100 micron ovvero di spessore minimo 50 micron previo trattamento protettivo nano tecnologico del tipo “soft rain”;
- Essere dotati di poggiatesta, schienale e seduta individuali; il poggiatesta potrà essere eventualmente integrato nello schienale;
- Avere lo schienale e la seduta conformati con imbottiture rivestite indipendenti; schienale e seduta dovranno essere smontabili dall'insieme con semplici operazioni e con l'utilizzo di speciali attrezzi al fine di impedire lo smontaggio da parte dei passeggeri;
- I sedili lato corridoio dovranno essere dotati di un maniglione posto in corrispondenza del poggiatesta, utile sia per agevolare la seduta che per offrire un sostegno al passeggero in piedi senza che debba aggrapparsi allo schienale anteriore;
- La maniglia dovrà essere un componente indipendente e nel caso di sostituzione non dovrà comportare interventi sulla struttura metallica del sedile;
- Dovrà essere previsto, tra la maniglia e il sedile, uno spazio libero per la mano non inferiore a 40 mm ed una lunghezza utile di impugnatura non inferiore a 100 mm;
- I sedili lato corridoio dovranno essere dotati di un bracciolo abbattibile, lato corridoio;
- Avere le imbottiture della seduta e dello schienale rivestite con tessuto in modo formare un unico corpo;
- I rivestimenti in tessuto, obbligatori almeno per la seduta e lo schienale, dovranno essere certificati R118.03;
- Ogni posto dovrà essere dotato all'interno di una struttura, resistente agli assorbimenti d'urto per l'incolumità dei passeggeri secondo quanto prescritto dal Regolamento ECE R80 (prova dinamica e statica su slitta), alla quale saranno fissati tutti i componenti e gli accessori;
- Dovranno essere previsti, come particolari di ricambio, imbottiture completamente finite, predisposte per il montaggio che non richiedano ulteriori operazioni di adattamento o aggiustaggio alla poltrona nuda, per consentire il loro montaggio in tempi contenuti e garantirne la qualità e funzionalità senza impiego di personale specializzato;
- Tutta la minuteria di fissaggio dei diversi componenti dovrà essere “occultata” e non visibile dal passeggero;
- Tutti i componenti dovranno presentare superfici curve di ampio raggio per facilitare l'assorbimento dell'energia in caso di incidenti;
- E' espressamente vietata la presenza di spigoli;



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

- Essere dotati delle certificazioni attestanti il superamento di tutte le specifiche prove definite dalle norme di riferimento (tra cui ad esempio la reazione al fuoco di tutti i materiali secondo il Regolamento ECE R118.03 e s.m.i.).

#### **IV.3 Posti in piedi**

La configurazione interna del veicolo (ovvero l'altezza, la continuità del piano del pavimento, la posizione dei sedili, dei mancorrenti e delle eventuali colonne di sostegno e la conformazione di eventuali gradini per raggiungere i posti a sedere dell'ultima fila) dovrà consentire la massima accessibilità e facilità di movimento dei passeggeri. Il Fornitore dovrà garantire il numero di posti in piedi per il quale il veicolo è omologato considerando anche la presenza di disabili in carrozzella a bordo.

#### **IV.4 Passeggeri a ridotta capacità motoria deambulanti e ipovedenti**

Devono essere previsti i posti a sedere per i passeggeri a ridotta capacità motoria deambulanti, secondo quanto prescritto Reg. UN/ECE n.107, Allegato 8 punto 3.2 e allegato 3 punto 7.7.8.5.3.

I posti devono essere evidenziati con apposite targhette indicatrici in conformità alla normativa vigente. Le porte d'ingresso devono essere adeguatamente illuminate per i passeggeri ipovedenti.

#### **IV.5 Passeggeri a ridotta capacità motoria non deambulanti**

Dovrà essere previsto il trasporto di n.1 passeggero a ridotta capacità motoria con sedia a rotelle.

La zona di stazionamento della carrozzella deve essere realizzata in prossimità della apposita porta di accesso del veicolo, secondo quanto indicato nel Reg. UN/ECE n.107, Allegato 8 punti 3.6 - 3.8.

Adeguati dispositivi devono essere installati per migliorare l'accesso dei passeggeri in sedia a rotelle con l'utilizzo di maniglie supplementari, apposita illuminazione e rampa di accesso (si veda il successivo punto IV.6).

#### **IV.6 Dispositivi di salita e discesa per passeggeri su sedia a rotelle**

I veicoli dovranno essere dotati un elevatore servo-comandato per la salita e discesa di passeggeri su sedia a rotelle, conforme a quanto prescritto dal Reg. UN/ECE n.107/2010 (Allegato 8 punto 3.11).

#### **IV.7 Impianto di climatizzazione**

Il veicolo deve essere dotato di un impianto di climatizzazione dell'aria (raffrescamento + riscaldamento) 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. La regolazione deve essere di semplice e robusta realizzazione, con accessibilità esterna ai soli comandi ON/OFF separati per il posto guida ed il vano passeggeri.

L'impianto deve essere comandato tramite un segnale termostatico proveniente da un dispositivo regolabile, accessibile al solo personale di manutenzione ed adeguatamente protetto su cui sia possibile impostare i valori minimi e massimi di temperatura. Il conducente avrà accesso alla sola regolazione dei parametri di funzionamento dell'impianto del posto guida (temperatura, velocità dell'aria).

L'inserzione degli elementi riscaldanti deve essere subordinata ad un segnale termostatico proveniente da un dispositivo regolabile, adeguatamente protetto per impedire manomissioni indebite da parte dei passeggeri.

Le caratteristiche dell'impianto devono prevedere:

- Tubazioni rigide, dove tecnicamente possibile, con idonee connessioni per garantire un ottimo grado di ermeticità per ridurre drasticamente le perdite di gas refrigerante;
- Protezione con guaina termo-riflettente o altri accorgimenti di miglior efficacia delle tubazioni poste in prossimità di fonti di calore;
- Struttura/fissaggi/tubazioni realizzati in modo da garantire elevata resistenza a urti, vibrazioni e corrosione;
- Flussi d'aria non diretti sui posti a sedere ma rivolti tangenzialmente verso il soffitto o verso i vetri laterali;
- Distribuzione dell'aria in modo che già in sede di progetto sia previsto l'utilizzo dei vani laterali e la loro realizzazione sia atta ad evitare dispersione di aria in punti non desiderati e a garantire una omogenea distribuzione dei flussi di aria in tutto il vano passeggeri;
- Cavi dell'impianto elettrico devono essere identificati da codice ripetuto per tutta la loro lunghezza e resistenti ad alte temperature se il passaggio è in prossimità del vano motore (125°).

Il sistema di ventilazione interna deve addurre le portate d'aria convogliate nelle varie zone del veicolo (vani posto guida e passeggeri) attraverso condotte dedicate alla ventilazione ed opportunamente dimensionate; non sono ammesse condotte di ventilazione utilizzate promiscuamente a zone di passaggio cavi, asservite a



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

spazi di funzionamento di impianti tecnologici di bordo, ovvero semplici intercapedini di struttura o carrozzeria del veicolo o soluzioni similari.

L'impianto deve essere progettato per condizioni estreme, con funzionamento garantito fino a 40°C di temperatura ambiente esterna ai veicoli.

## **V. POSTO GUIDA**

### **V.1 Abitabilità posto guida**

Il posto guida deve essere realizzato curando in modo particolare l'aspetto ergonomico, 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. Il conducente dovrà avere la possibilità di sistemare facilmente borsa e indumenti.

Dovrà essere garantita la visibilità del posto guida evitando che possa essere ostruita dalla presenza di passeggeri.

### **V.2 Isolamento posto guida**

Il posto guida deve essere separato da una paretina a tutta altezza disposta posteriormente al conducente e da un cancelletto di accesso laterale basso sormontato da paretina, in modo da essere una zona unica.

### **V.3 Impianto di sbrinamento e disappannamento del parabrezza e vetri laterali**

Deve essere previsto un efficace impianto di circolazione dell'aria per il disappannamento e lo sbrinamento del parabrezza, del finestrino autista e, se presenti, dei vetri Antero - laterali, nonché della prima anta della porta anteriore. Il finestrino autista deve essere dotato di resistenza elettrica incorporata ed estesa su tutta la superficie o altra soluzione equivalente.

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.

La commutazione e regolazione dell'immissione devono essere realizzate attraverso un dispositivo automatico ad attivazione manuale; 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, sia per le fasi di aspirazione interna che esterna del veicolo. I filtri devono essere di facile pulibilità e sostituzione.

### **V.4 Sedile del conducente**

Il sedile conducente deve essere del tipo a sospensione pneumatica autoregolante in funzione del peso autista e dotato di:

- Cintura di sicurezza a tre punti, dotata di arrotolatore;
- Poggiatesta;
- Braccioli regolabili;

nonché di ampie possibilità di regolazione tra le quali:

- Altezza sedile in funzione del peso del conducente;
- Avanzamento sedile;
- Inclinazione schienale;
- Regolazione lombare dello schienale;
- Rigidezza della sospensione.

Dovrà essere possibile uno spostamento longitudinale di almeno +/- 75 mm.

Il sedile deve essere anatomico, avere una profonda imbottitura, rivestito con tessuto lavabile con alta resistenza all'usura.

Il sistema di ammortizzatori del sedile dovrà essere in grado di adattarsi in tempo reale alle sollecitazioni del fondo stradale. Il sistema pneumatico del sedile autista dovrà essere facilmente manutenibile.

### **V.5 Strumentazione e cruscotto**

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, e non creare fastidiosi riflessi sulle superfici vetrate nelle ore serali; dovranno essere altresì assenti i riflessi sul parabrezza dovuti all'illuminazione interna.

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.



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

I vari dispositivi di comando e di indicazione devono garantire una elevata affidabilità e manutenibilità; devono essere identificati secondo le prescrizioni della normativa vigente oltre che essere dotati di singola targhetta indicatrice della funzione o pittogramma, di elevata durabilità e solidamente fissata.

La strumentazione del cruscotto deve essere realizzata con soluzioni tecnologicamente evolute che, ferme restando le esigenze ergonomiche sopra citate, garantiscano una maggiore affidabilità della strumentazione (ad esempio con lampade a tecnologia led) o consentano la rilevazione diretta da parte del conducente di un maggior numero di informazioni utili. Ad ogni modo essa deve prevedere almeno:

- N. 1 tachimetro digitale omologato e conforme al Regolamento attualmente in vigore;
- N. 1 contagiri motore;
- N. 1 indicatore livello AdBlue.
- Altri strumenti previsti nel Capitolato Tecnico nonché dallo stesso costruttore.

#### **V.6 Specchi retrovisori esterni e interni**

Gli specchi retrovisori esterni, orientabili con comando elettrico, devono essere dotati di resistenza elettrica per lo sbrinamento.

Deve essere evitata ogni interferenza nel campo di visibilità tra autista e specchi retrovisori.

I veicoli devono essere dotati di

- N. 1 specchio interno parabolico orientabile, atto a consentire all'autista la visibilità per l'area di ingresso della prima porta;
- N. 1 specchio interno parabolico orientabile, atto a consentire all'autista la visibilità per l'area di ingresso del corridoio e del vano passeggeri.

### **VI. PRESTAZIONI**

#### **VI.1 Velocità massima**

La velocità massima raggiungibile con veicolo a pieno carico, su percorso piano e rettilineo, deve essere conforme ai limiti imposti dalla normativa vigente.

Il limitatore di velocità deve essere omologato secondo le vigenti direttive e tarato nel rispetto delle vigenti disposizioni del C.d.S. applicabili alla categoria di veicolo in oggetto.

#### **VI.2 Manovrabilità**

Le caratteristiche di manovrabilità del veicolo (fascia di ingombro, gli ingombri in curva di 90°, 180° e superamento veicolo fermo) dovranno essere adeguate ai profili di missione indicati e consentirne l'agevole effettuazione.

#### **VI.3 Consumo convenzionale di combustibile**

Il consumo convenzionale di combustibile del veicolo dovrà essere rilevato secondo la metodologia UITP ciclo SORT3.

### **VII. PRESCRIZIONI IN MATERIA DI TUTELA AMBIENTALE E SICUREZZA SUL LAVORO**

#### **VII.1 Materiali**

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

#### **VII.2 Emissioni allo scarico e costi energetici ambientali**

Il Fornitore deve garantire che i veicoli siano conformi ai "Criteri ambientali minimi per l'acquisizione dei veicoli adibiti al trasporto su strada" – Criteri Ambientali per l'acquisto di autobus (D.M. 8 maggio 2012, G.U. n. 129 del 5 giugno 2012) relativamente al paragrafo "7.2 Specifiche tecniche" e segnatamente:

- I livelli di emissioni di inquinanti devono essere inferiori o al massimo pari a quelli definiti dall'Allegato I del Regolamento n. 595/2009 relativo all'omologazione dei veicoli a motore e dei motori dei veicoli pesanti (Euro VI);
- Il veicolo deve essere provvisto di un indicatore di consumo, ossia un dispositivo di segnalazione dei consumi di carburante;
- La tubazione di scarico del veicolo non deve essere collocato dallo stesso lato delle porte passeggeri inoltre l'impianto di scarico deve consentire l'applicazione dei dispositivi per il controllo periodico dei gas di scarico.

#### **VII.3 Rumorosità**

Particolare attenzione e cura devono essere posti in essere dal Fornitore al contenimento dei livelli di rumorosità del veicolo ovvero:



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

- Del livello di rumorosità interna, per il veicolo fermo, misurato secondo le modalità indicate nelle norme di riferimento (es. CUNA NC 504-01);
- Del livello di rumorosità interna, per il veicolo in movimento, misurato secondo le modalità indicate nelle norme di riferimento (es. CUNA NC 504-01);
- Del livello di rumorosità esterna con veicolo in moto, alla velocità stabilizzata di 50 km/h, che deve soddisfare la direttiva CEE 92/97 e successive modificazioni;
- Del livello di rumorosità esterna con veicolo fermo, misurato secondo le modalità indicate nelle norme di riferimento (es. CUNA NC 504-04);
- Del livello di rumorosità esterna in fase di avviamento, misurato secondo le modalità indicate nelle norme di riferimento (es. CUNA NC 504-03);

Quanto sopra descritto dovrà essere ottenuto tramite un'accurata progettazione strutturale, l'applicazione di materiali fonoassorbenti, l'adozione di componenti ed apparecchiature a basse emissioni sonore. Particolare attenzione dovrà essere posta all'insonorizzazione del propulsore e degli organi di trazione.

#### **VII.4 Vibrazioni**

Particolare attenzione e cura devono essere posti in essere dal Fornitore al fine di limitare il livello delle vibrazioni in particolar modo per quanto riguarda l'esposizione alle stesse da parte del conducente.

#### **VII.5 Prevenzione degli 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.

Il Fornitore deve tenere in adeguata evidenza il problema derivante dall'adozione di sostanze che, per l'emissione dei fumi durante la combustione dei materiali, assumono un valore elevato di tossicità. Laddove non esplicitamente indicato deve essere comunque rispettata la norma ISO 3795.

Sul veicolo dovrà essere installato almeno 1 estintore completo di indicatore di carica, posizionato all'interno del veicolo in prossimità del posto guida.

#### **VII.5.1 Impianto automatico di estinzione incendi vano motore e preriscaldatore**

Nel vano motore, per evitare la ventilazione del fuoco a seguito della sua apertura, dovrà essere prevista la presenza di fori, attraverso cui inserire la manichetta dell'estintore.

I veicoli dovranno essere dotati di un sistema di allarme antincendio e di un impianto di estinzione automatica, eventualmente combinati, che, tramite opportuni sensori applicati all'interno del vano motore e nel vano del preriscaldatore nonché all'interno del vano bagagliaia, avvisi il conducente, mediante un segnale acustico e visivo dedicato, posizionato sul cruscotto posto guida, sia dell'aumento di temperatura del vano motore dovuta ad un principio d'incendio, sia dell'avvenuto intervento dell'impianto di estinzione automatica.

Il sistema di rilevamento deve essere in grado di rilevare una temperatura superiore alla temperatura che si sviluppa durante il normale funzionamento.

I relativi sensori devono essere posizionati nelle zone in cui, in caso di perdita, i fluidi infiammabili (liquidi o gas) possono venire a contatto con componenti esposti la cui temperatura di esercizio è pari o superiore alla temperatura di accensione dei fluidi infiammabili, quali:

- Testata, turbocompressore, tubi di scarico, dispositivi di abbattimento delle emissioni allo scarico;
- Dispositivo preriscaldatore;
- Alternatore, motorino di avviamento e compressore impianto pneumatico e compressore impianto di climatizzazione.

A tale sistema di rilevazione è abbinato un impianto automatico di spegnimento di principi di incendio, attivo nel vano motore e nel vano del preriscaldatore.

La miscela estinguente, dovrà essere omologata secondo quanto previsto dalle normative vigenti; non dovrà apportare danni ai materiali che ne verranno a contatto; non dovrà essere dannosa per l'uomo, gli animali e l'ambiente; gli eventuali gas impiegati dovranno essere ecologici nei confronti dell'ambiente.

Il funzionamento del sistema di allarme e del sistema automatico di spegnimento incendi deve essere garantito indipendentemente dallo stato di accensione del motore o del quadro.

L'erogazione dell'estinguente deve interessare tutti i punti critici del vano motore, compreso le parti laterali dello stesso ove potrebbero essere ubicati fluidi infiammabili o parti ad elevata temperatura (ad esempio gli



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

impianti di rabbocco automatico dei lubrificanti oppure le tubazioni di olio ad alta pressione), nonché dell'impianto di scarico del motore e dell'eventuale vano del preriscaldatore.

Particolare cura deve essere posta nel posizionamento dei componenti dell'impianto automatico spegnimento dei principi di incendio, sia per la manutenibilità degli stessi, sia per evitare i rischi di malfunzionamento o di scarsa efficacia, a causa ad esempio dell'esposizione ad alte temperature del serbatoio di estinguente, che nel tempo potrebbe perdere le sue proprietà e danneggiarsi irrimediabilmente.

Il suddetto impianto deve essere omologato secondo il Regolamento R107.

#### **VII.5.2 Protezione passiva contro gli incendi**

Dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti possibili al fine di evitare/ritardare la propagazione dell'incendio dal vano motore, dal vano batterie e dal vano preriscaldatore al vano passeggeri.

I conduttori dell'impianto elettrico (a) e le tubazioni (b) nel vano motore dovranno:

I conduttori dell'impianto elettrico e le tubazioni nel vano motore dovranno seguire le seguenti prescrizioni:

- Assenza punti di sfregamento;
- Assenza raggi di curvatura ridotti;
- Predisposizione del necessario isolamento termico nei punti a rischio;
- Assenza contatti con i tubi di alimentazione del carburante o con parti dell'impianto di scarico dei conduttori dell'impianto elettrico;
- Lavorare con valori inferiori alla corrente massima consentita, al fine di ridurre al minimo il surriscaldamento dei conduttori dell'impianto elettrico;
- I conduttori dell'impianto elettrico dovranno essere collocati in cavidotti flessibili di protezione;
- I conduttori dell'impianto elettrico dovranno avere protezione dei punti di connessione per evitare cortocircuiti e infiltrazioni d'acqua;
- Le tubazioni nel vano motore dovranno lavorare con valori di pressione inferiori alla massima pressione possibile (b);
- Assenza di movimento relativo tra i morsetti di fissaggio e le tubature relative alle tubazioni nel vano motore;
- Riduzione al minimo del numero delle chiusure a vite e dei connettori delle tubazioni nel vano motore.

I circuiti, i tubi ed i flessibili nell'alloggiamento del motore devono essere posizionati in modo da evitare la vicinanza con parti che si surriscaldano. Qualora la separazione non fosse materialmente realizzabile, è opportuno evitare rischi provvedendo ad un isolamento supplementare. Dovrà essere rispettata l'indicazione del Regolamento R107.

Si considera materiale infiammabile ogni materiale che non sia tarato per le temperature che possono essere raggiunte nel punto in cui viene utilizzato.

Affinché le temperature superficiali su questi isolamenti non salgano oltre la temperatura di innesco, dovranno essere rispettati i seguenti criteri costruttivi:

- Deve essere garantito lo spazio sufficiente per consentire il montaggio/smontaggio dei componenti e/o del materiale di ricambio, eventualmente con la suddivisione in parti dell'isolamento; in tale caso, dovranno essere previste idonee sovrapposizioni;
- Deve essere evitato il surriscaldamento dei componenti e dei gruppi di componenti isolati;
- Deve essere evitato il ristagno di calore accanto a gruppi di componenti o componenti sensibili alle temperature (es. gruppo luci posteriori).

Il Piano di manutenzione del veicolo deve espressamente prevedere una sezione dedicata alla prevenzione del rischio di incendio, con un piano di ispezioni periodiche volto a verificare l'integrità di tutti gli elementi che possono rappresentare una possibile causa di innesco di incendio.

#### **VII.6 Perdite di liquido**

Il veicolo dovrà essere provvisto di adeguati dispositivi in grado di raccogliere e trattenere le perdite di liquidi. Tali punti di raccolta dovranno essere agevolmente smontabili e pulibili.

### **VIII. AUTOTELAIO**

#### **VIII.1 Struttura portante**

La struttura portante della carrozzeria dovrà essere realizzata in materiale intrinsecamente resistente alla corrosione o accuratamente trattato contro la corrosione stessa e all'azione di eventuali correnti parassite. I punti del telaio previsti per il sollevamento del veicolo dovranno essere evidenziati.



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

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 criccate agli angoli sotto l'azione delle sollecitazioni dinamiche.

Nel caso in cui il costruttore dell'autotelaio sia diverso dal costruttore della carrozzeria, il Fornitore deve garantire che la carrozzeria fornita è perfettamente compatibile, agli effetti della resistenza complessiva del veicolo, con le caratteristiche dell'autotelaio, assumendo pertanto la responsabilità, agli effetti strutturali, dell'intero veicolo.

### **VIII.2 Sospensioni**

Le sospensioni dovranno:

- 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 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;
- Essere realizzate in modo da consentire la sostituzione rapida delle molle ad aria in caso di necessità;
- Essere realizzate in modo che l'eventuale rottura degli ammortizzatori anteriori non causi interferenze con gli organi dello sterzo e non determini lo sfondamento del passaruota;
- Prevedere un dispositivo elettropneumatico di sollevamento ed abbassamento del veicolo;
- Prevedere un dispositivo elettropneumatico di inginocchiamento del veicolo (kneeling);

### **VIII.3 Sterzo**

Lo sterzo deve prevedere le 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 servo-assistenza;
- Nelle varie posizioni di regolazione, non debbono crearsi apprezzabili interferenze visive tra il volante e gli indicatori principali del cruscotto;

La regolazione dovrà essere possibile solo con il freno di stazionamento inserito;

### **VIII.4 Ponte e trasmissione**

Dovranno essere realizzati in modo da assicurare una lunga durata e comfort di marcia. Si dovranno adottare gli accorgimenti, progettuali o strutturali, 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.

### **VIII.5 Impianto frenante**

Il veicolo dovrà essere dotato di freno di servizio, di soccorso, di stazionamento e di emergenza rispondenti a tutte le norme vigenti in materia. I dispositivi dell'impianto di frenatura dovranno inoltre essere tutti facilmente ispezionabili, sostituibili e riparabili.

Si riportano inoltre le seguenti prescrizioni:

- Sia l'assale anteriore che quello posteriore dovranno essere equipaggiati, obbligatoriamente, con freni a disco;
- Il veicolo dovrà essere dotato del sistema antibloccaggio ruote (ABS o equivalente) e del sistema antislittamento ruote (ASR o equivalente). I sistemi dovranno essere controllati da una centralina elettronica e apposite spie luminose poste sul cruscotto dovranno segnalare le eventuali anomalie che dovessero insorgere;
- Per gli organi frenanti (con particolare riguardo alle guarnizioni di attrito) dovrà essere prevista sul cruscotto una spia luminosa di segnalazione di usura e di quanto previsto dalle normative vigenti (Direttiva 98/12/CE e successive modifiche);
- Per ciascun asse dovranno essere omologate più marche di guarnizioni frenanti; eventuali difficoltà ad ottemperare a tale prescrizione, dovranno essere validamente motivate dal Fornitore;



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

- Deve essere installato un dispositivo di frenatura a porte aperte (cosiddetto “blocco porte”) che non consenta la movimentazione del veicolo;
- 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 poter essere disinserito, 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.

Il sistema di sblocco meccanico in emergenza del freno di stazionamento deve essere facilmente accessibile mediante botole sul pavimento del veicolo;

Deve essere previsto avvisatore acustico al posto guida per la segnalazione continua del mancato inserimento del freno di stazionamento qualora sia verificata una o più delle seguenti condizioni:

- Quadro spento;
- TGC aperto;
- Motore spento.

#### **VIII.6 Motore**

Il motore, deve essere endotermico di tipo ad accensione spontanea (diesel), turbocompresso, compatibile con i gasoli a bassissimo tenore di zolfo fino almeno a 5 ppm, conforme alle direttive per le emissioni inquinanti Euro VI e dovrà avere potenza minima di 230 (duecentotrenta) KW.

L’avviamento del motore deve essere consentito solo con cambio in folle e sportello motore chiuso. L’inserimento della marcia, per il successivo spunto del veicolo, deve essere consentito unicamente con sportello motore chiuso, motore al minimo, pedale del freno di servizio premuto a fondo e con pressione dell’aria dell’impianto frenante e delle sospensioni superiore al valore minimo d’esercizio (blocco dell’avviamento del veicolo);

Deve essere possibile spegnere il motore solo al numero di giri minimo;

Deve essere previsto un comando di avviamento dal vano motore, in condizioni di sicurezza fisica e funzionale. 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.

#### **VIII.7 Impianto di raffreddamento**

I veicoli dovranno essere dotati di idonei dispositivi atti a salvaguardare l’integrità e la durata del motore durante il funzionamento alle basse temperature del liquido di raffreddamento.

L’impianto di raffreddamento del motore termico e del cambio automatico dovrà essere progettato e realizzato con margine di efficienza tale da garantire, in tutte le condizioni continuative di esercizio consentite 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 e tubazioni flessibili previsti dovranno essere realizzati in gomma al silicone o con materiali con caratteristiche equivalenti in termini di affidabilità. Il gruppo di raffreddamento costituito dai radiatori dovrà essere strutturato in modo da rendere semplici le operazioni di pulizia periodica.

#### **VIII.8 Impianto scarico dei fumi**

La tubazione di scarico, collocata dal lato opposto alle porte di accesso passeggeri, nella zona posteriore del veicolo, 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 ai gas di scarico del tubo, al fine di impedire ogni infiltrazione all’interno dell’abitacolo. L’impianto di scarico dei gas combustibili dovrà prevedere l’impiego di un flessibile/i di grande affidabilità e montato/i in modo da subire la minore deformazione ciclica possibile.

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

#### **VIII.9 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 combustibile, di lubrificante o di qualsiasi altro tipo di fluido infiammabile. Inoltre essi e i 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.



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

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 opportune protezioni antinfortunistiche per tutti quegli organi che durante il loro movimento, in relazione alla posizione nel vano motore, risultino particolarmente esposti e tali da creare, in condizioni di sportelli motore aperti, potenziali condizioni di rischio per gli operatori.

Tali protezioni devono essere amovibili con estrema rapidità e realizzate in modo da ostacolare il meno possibile lo scambio termico nel vano e non risultare di impedimento alle periodiche operazioni di lavaggio motore.

L'impianto di lubrificazione del motore e dei suoi organi deve essere dimensionato in modo da garantire la corretta lubrificazione anche per tutto il tempo di permanenza del motore a regimi di rotazione al minimo.

Si ricorda che il vano motore dei veicoli deve essere protetto da un sistema antincendio come disciplinato al precedente punto VII.5.1

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.

#### **VIII.10 Impianto di preriscaldamento**

I veicoli dovranno essere dotati di dispositivo di preriscaldamento del liquido refrigerante del motore. Deve essere attuato un sistema per la riduzione/regolazione dei gas nocivi di scarico del preriscaldatore. 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.

#### **VIII.11 Cambio di velocità**

I veicoli devono essere provvisti di cambio automatico, a modulazione elettronica, con pulsantiera ubicata sul cruscotto e rallentatore idraulico incorporato. Il cambio dovrà consentire il traino del veicolo, a velocità ridotta e seguendo le prescrizioni del costruttore del cambio, senza la necessità di rimuovere alcune elementi della trasmissione. La centralina del cambio deve essere in grado di adattare automaticamente, durante l'esercizio del veicolo, la coppia erogata, al fine di ottimizzare il consumo di combustibile, in funzione delle condizioni di carico e del percorso. L'intervento del rallentatore sarà comandato mediante l'azionamento di apposito comando posizionato sul cruscotto, in zona facilmente accessibile da parte del conducente.

Il cambio deve garantire un confort di guida elevato, lunga durata, affidabilità e manutenibilità.

Dovranno essere adottati opportuni accorgimenti tali da evitare, in caso di rottura dei giunti, lo sfondamento del pavimento o la caduta al suolo degli alberi di trasmissione o danneggiamenti delle parti e degli organi adiacenti agli alberi.

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

##### **VIII.11.1 Rapporto al ponte**

Particolare attenzione verrà posta al rapporto al ponte che dovrà essere adeguato per la partenza in salita a pieno carico anche nella situazione di massima pendenza di cui al precedente punto II.8.

#### **VIII.12 Lubrificazione**

Per tutti gli organi meccanici che necessitano di lubrificazione, gli intervalli di sostituzione di olio e filtri non devono essere inferiori a 30.000 km.

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

#### **VIII.13 Controlli e rabbocchi**

È richiesta la massima accessibilità per i controlli di livello e/o rabbocchi di olio, lubrificanti 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.

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



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

#### **VIII.14 Ingrassaggio**

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

### **IX. IMPIANTO ARIA COMPRESSA**

#### **IX.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, 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 la tenuta dei suoi componenti.

Tutti i componenti pneumatici dovranno 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 caso di spurgo manuale, 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 ben accessibili. Sul fianco di ogni rubinetto, deve essere apposta l'indicazione dell'organo ad esso collegato.

In particolare, per l'impianto frenante, i connettori ove applicare i manometri esterni devono essere concentrate in un unico pannello facilmente accessibile per permettere il controllo della pressione dell'impianto frenante (Direttiva 98/12/CE del 27 gennaio 1998).

In prossimità di ogni apparecchio pneumatico dovrà essere prevista, in modo indelebile e facilmente visibile, una idonea marcatura codificata atta a rendere rapidamente identificabile la topografia dell'impianto.

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 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.

Tutte le tubazioni flessibili dovranno essere accuratamente fissate in modo da evitare sfregamenti rispetto ad altri elementi, che ne causerebbero il rapido deterioramento.

#### **IX.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.

#### **IX.3 Caricamento dall'esterno**

L'impianto pneumatico deve essere provvisto di almeno un attacco ad innesto rapido per il caricamento tipo "press block", facilmente e rapidamente accessibile, ubicato sulla fiancata del veicolo, in prossimità della parte anteriore e/o posteriore. Tali attacchi devono essere realizzati secondo le indicazioni dimensionali della norma CUNA NC 548-10.

#### **IX.4 Prese controllo pressione**

L'impianto può essere munito di prese di controllo pressione delle varie sezioni in cui lo stesso è suddiviso. Le prese possono essere raggruppate in un'unica posizione del veicolo, devono essere accessibili mediante apposito sportello e riportare i relativi rami asserviti.

Ulteriori prese possono essere applicate sulla tubazione di comando moderabile in prossimità di un elemento frenante per singolo asse, nella sezione a molla per il freno di stazionamento ed in tutte le altre sezioni dove si rende necessaria una verifica puntuale della pressione.

#### **IX.5 Serbatoi**

Il serbatoio di calma del compressore aria deve essere posizionato in modo tale da non essere soggetto al contatto, anche accidentale, con i fluidi di rifornimento nelle operazioni di rabbocco e/o con possibili perdite degli stessi all'interno del vano motore, e comunque distante dai cablaggi dell'impianto elettrico.

Tutti i serbatoi devono essere realizzati con materiali (es. alluminio, acciaio INOX, ecc.) aventi ottime caratteristiche di resistenza alla corrosione ed alla ossidazione per caratteristiche proprie e non per trattamenti superficiali di protezione.

#### **IX.6 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



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

compressore dovrà 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 dovrà essere in ogni caso tale da evitare la possibilità di carbonizzazione dell'olio. Il collegamento del compressore all'impianto pneumatico dovrà avvenire mediante flessibile, o con soluzioni alternative, di elevata affidabilità e durata e facilmente sostituibile.

#### **IX.7 Separatore di condensa ed essiccatore**

L'impianto pneumatico dovrà essere dotato di un dispositivo 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, dovrà 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 dovrà garantire il passaggio dell'aria compressa anche in caso di intasamento dei filtri essiccanti.

### **X. IMPIANTO ELETTRICO**

#### **X.1 Tensione di alimentazione**

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

#### **X.2 Pannello centralizzato componenti elettrici**

Il pannello, compatibilmente con le dimensioni definitive e la quantità di componenti elettrici previsti, deve essere facilmente accessibile ed ispezionabile.

Sul pannello devono essere montati i componenti elettrici, opportunamente isolati, in modo tale da consentire una facile manutenibilità degli stessi; in tal senso può risultare privilegiato il lato interno del veicolo per quella componentistica maggiormente soggetta a manutenzione e controllo; devono altresì essere previsti, sul pannello, appositi spazi liberi per applicazioni future.

Ove la quantità di componenti elettrici renda difficoltosa la concentrazione su un singolo pannello, possono essere installati più pannelli o pareti fisse, mantenendo le medesime caratteristiche di accessibilità ed ispezionabilità. All'interno dello sportello di ciascun vano dovrà essere applicata una tabella esplicativa con indicazione topografica dei componenti contenuti nel vano stesso.

#### **X.3 Gruppo batterie**

Dovranno essere installate batterie di accumulatori al piombo per avviamento del tipo "senza manutenzione" (norma DIN 43539-2, par 3.6) e con tensione nominale  $V_n = 12 \text{ Vcc}$  e  $C_n$  (20h). La capacità nominale per ciascuna batteria non dovrà essere inferiore a 160 Ah.

Tali batterie devono essere installate su apposito cestello di contenimento estraibile costruito in materiale realizzato in acciaio inox o materiale con caratteristiche meccaniche equivalenti, facilmente reperibili sul mercato per caratteristiche e dimensioni.

I pacchi di batterie dovranno essere realizzati (alloggiamento, connessioni elettriche, ecc) in maniera da rendere semplici e rapide le eventuali operazioni di manutenzione.

#### **X.4 Generatori di corrente**

I veicoli dovranno prevedere 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

I generatori saranno posizionati in modo da evitare che siano investiti da eventuali perdite di fluidi.

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.

#### **X.5 Deviatore – Selezionatore**

Dovrà essere presente un deviatore/selezionatore a comando manuale, facilmente accessibile, collocato nel vano "cassone batterie" manovrabile con apposita leva e individuato sulla fiancata del veicolo da apposita targhetta. Esso sarà posto immediatamente a valle dei morsetti delle batterie. Nella posizione aperto interromperà l'alimentazione generale dell'impianto a 24 Vcc.

In prossimità dovrà essere installato l'attacco di tipo DIN 43589 per l'alimentazione del circuito elettrico dell'autobus con batterie esterne.

#### **X.6 Comando centrale di emergenza**



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

I veicoli devono essere dotati di un Comando centrale di emergenza tale che:

- Deve essere a comando manuale, con dispositivo onnipolare ad azione diretta sui circuiti elettrici;
- Il pulsante di comando deve essere di colore rosso opaco, su base gialla, protetto in modo tale che sia evitato l'azionamento involontario, dotato di targhetta esplicativa con istruzioni d'uso.

Le logiche di interruzione dell'alimentazione elettrica dei vari dispositivi di bordo, conseguenti all'azionamento del comando centrale di emergenza, debbono essere coerenti alle normative italiane e/o europee esistenti (CUNA NC 571-20), debbono consentire il funzionamento di apparati di sicurezza ed emergenza. In particolare l'azionamento del comando centrale di emergenza deve consentire l'eventuale azionamento dell'impianto autoestinguente d'incendio.

In caso di avvenuto azionamento del "fungo" di emergenza, la successiva procedura di riarmo dell'impianto deve essere completamente eseguibile dal posto di guida.

#### **X.7 Teleruttore generale di corrente**

Deve essere previsto un dispositivo di interruzione telecomandato, posto immediatamente a valle del polo positivo delle batterie, con comando apertura/chiusura manuale azionabile da 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.

In posizione di aperto il teleruttore deve interrompere l'alimentazione di tutti i carichi per i quali non è prevista alimentazione diretta da batteria.

#### **X.8 Illuminazione interna**

L'impianto, realizzato mediante lampade di tipo commerciale, dovrà assicurare un'illuminazione adeguata, a veicolo nuovo.

La disposizione, il numero e l'ubicazione delle fonti di luce dovranno essere studiati in modo da evitare zone di ombra e di abbagliamento e non creare riflessi o disturbo al conducente nella parte anteriore dell'autobus.

Le lampade devono essere del tipo a basso consumo oppure del tipo a Led. Dovrà essere prestata particolare attenzione alla temperatura dell'illuminazione ed all'effetto cromatico complessivo.

L'impianto sarà previsto su due circuiti principali, comandati da due interruttori o da un interruttore a due posizioni.

Dovranno essere previsti:

- Un punto luce indipendente in corrispondenza del posto di guida, a comando indipendente, in grado di garantire un congruo livello di illuminazione del posto di guida e consentire l'illuminazione della centralina di comando dei cartelli indicatori di linea;
- Un punto luce sotto il cassetto di ciascuna porta di servizio, parzialmente incassato ed opportunamente schermato, con lampade che si devono accendere automaticamente con l'apertura delle porte, quando sono accese le luci esterne del veicolo. Dette lampade dovranno avere un cono di luce tale da illuminare un'area esterna del veicolo, onde consentire al conducente una sufficiente visibilità in prossimità delle porte, anche nelle ore notturne, in zone prive di illuminazione;
- La luce attenuata o azzurrata per la marcia notturna.

Dovranno essere adottati idonei accorgimenti e dispositivi in modo da evitare effetti abbaglianti e riflessi sul parabrezza che riducano la visibilità della strada del conducente.

#### **X.9 Blocchi di sicurezza**

I veicoli dovranno essere dotati di tutti i blocchi di sicurezza previsti dalle normative vigenti, in particolare:

##### Circuito avviamento veicolo

Attivabile tramite 2 comandi tra loro escludibili (uno nel 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);
- Portelli vano motore (chiuso);
- Selettore marce in posizione di "neutro" (o folle);
- Freno di stazionamento (inserito).

Avviamento da vano motore condizionato da:

- Interruttore esclusione avviamento motore da posto guida (inserito);
- Freno di stazionamento (inserito);
- Portelli vano motore (aperto);



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

– Interruzione circuito elettrico inserimento marce tramite dispositivo azionato da portelli vano motore. Il circuito di avviamento motore deve contenere un dispositivo anti-avviamento con motore in rotazione o con veicolo in movimento.

Spegnimento motore da vano motore condizionato dalle funzioni di cui all'avviamento da vano motore. Saranno accettate anche logiche di avviamento diverse, purché garantiscano un livello di sicurezza pari o superiore rispetto alla soluzione descritta.

#### Circuito inserimento marce

Realizzato secondo quanto prescritto dalla norma CUNA NC 590-03; condizionato inoltre da:

- Pressione aria serbatoi sospensioni al valore di taratura;
- Portelli vano motore chiusi;

Accensione della spia sui tasti marce solo all'atto dell'effettivo inserimento della marcia corrispondente.

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

#### Circuito blocco movimentazione veicolo

Realizzato su tutte le porte qualora le stesse siano aperte, secondo il Reg. UN/ECE n.107/2010 al punto 7.6.5.1.8, condizionato da velocità < 5 km/h, agente sulle ruote posteriori e sul pedale dell'acceleratore causandone il blocco; alla chiusura delle porte il blocco movimentazione si dovrà disattivare tramite il pedale dell'acceleratore.

#### Sistema rilevamento ostacoli alla chiusura delle porte

Per interrompere la chiusura delle ante di ciascuna porta di servizio, quando questa incontra un ostacolo durante il movimento. Come previsto dal punto 7.6.5 dell'Allegato 3 del Reg. UN/ECE n.107/2010.

#### Circuito di emergenza comando porte

In caso di presenza di porte elettriche, realizzato secondo quanto previsto dal Reg. UN/ECE n.107/2010 punto 7.6.5.1.

## **XI. IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE**

### **XI.1 Prescrizioni**

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 sia possibile effettuare un rifornimento di combustibile senza che si verifichino fenomeni di rigurgito.

### **XI.2 Serbatoio**

Il serbatoio dovrà essere realizzato con idoneo materiale atto a garantire una durata di esercizio pari a quella del veicolo. Un'idonea segnalazione ottica dovrà indicare al conducente quando la quantità di combustibile nel serbatoio sia inferiore al 20% circa. La capacità minima dovrà essere di litri 300.

### **XI.3 Bocchettone rifornimento**

Il bocchettone di rifornimento deve essere situato sulla fiancata destra del veicolo, nel rispetto della Direttiva 70/221/CE e s.m.i. o Regolamento UNECE/R34, provvisto di tappo auto chiudente in modo tale che sia evitata la fuori uscita di gasolio in qualunque situazione. Il bocchettone dovrà essere munito di un dispositivo antifurto, idoneo ad evitare l'introduzione di pescanti dall'esterno.

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

### **XI.4 Tubazioni**

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

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

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

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

### **XI.5 Additivi**



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

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 riconoscibile e distinguibile da quello del gasolio, tramite una colorazione evidente, ed il bocchettone, collocato sullo stesso lato del bocchettone gasolio, dovrà essere conformato in modo da impedire l'immissione di un erogatore di gasolio. La capacità minima del serbatoio dovrà essere tale da permettere una autonomia pari ad almeno il triplo di quella del serbatoio gasolio.

#### **X.6 Perdite**

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

- Minimizzazione del numero di connessioni;
- Impiego di tubi, connessioni, guarnizioni e componentistica di elevata qualità, con elevate resistenza alle sollecitazioni meccaniche e chimiche e con specifiche ampiamente eccedenti le condizioni di impiego tipiche del profilo di missione;
- Protezione termica delle tubazioni e dei componenti realizzati in materiale degradabile al calore nei tratti vicini a parti calde;
- Bocchettoni di rifornimento realizzati in modo da evitare rigurgiti di liquido (gasolio o urea) ed i conseguenti spandimenti.
- Eventuali meccanismi di segnalazione di serbatoio prossimo al pieno, a favore dell'operatore che sta effettuando il rifornimento.

## **XII. CARROZZERIA**

### **XII.1 Materiali**

Ossatura e pannelli di rivestimento dovranno essere realizzati con materiali dotati di elevata resistenza intrinseca alla corrosione o comunque preventivamente trattati e verniciati in modo da garantire la durata più lunga possibile senza interventi di manutenzione o revisione per tutta la durata del ciclo di vita previsto per il veicolo.

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

### **XII.2 Verniciatura**

La verniciatura del veicolo dovrà garantire una elevata resistenza alla corrosione senza alcun intervento manutentivo e al mantenimento nel tempo delle caratteristiche originali.

### **XII.3 Colore**

I veicoli dovranno avere una verniciatura esterna monocoloro bianco

### **XII.4 Padiglione**

Il Padiglione dovrà:

- Avere robustezza adeguata per essere praticabile da almeno due addetti alla manutenzione;
- 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 autoestinguente, nel rispetto delle normative vigenti.

### **XII.5 Colori e tessuti interni**

L'autobus dovrà essere personalizzabile, su richiesta di VCOTRASPORTI SRL e senza alcun onere aggiuntivo, con colori e tessuti degli interni proposti dal Fornitore. Tali colori e tessuti saranno indicati dal Fornitore in fase di stipula dell'Accordo Quadro.

### **XII.6 Botole di sicurezza e aereazione**

Dovranno essere previste, sul tetto di ciascun veicolo, botole di sicurezza, azionate elettricamente, secondo quanto prescritto dal Reg. UN/ECE n.107/2010. Tali botole devono avere anche funzione di aerazione. Ciascuna botola dovrà essere assicurata al veicolo con un cavetto di acciaio di sicurezza che la trattenga in caso di rottura degli ancoraggi.

### **XII.7 Sportelli sulle fiancate e testate**



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

Tutti gli sportelli esterni dovranno essere realizzati in modo tale da evitarne l'accidentale apertura in servizio. Per eventuali sportelli con cerniera verticale l'apertura non dovrà avvenire controvento. Gli sportelli esterni devono avere cerniere metalliche di sicura e provata affidabilità.

Qualunque sia la soluzione adottata per gli sportelli laterali, la posizione di aperto sarà garantita da appositi fermi per evitarne chiusura accidentale.

#### **XII.8 Paraurti**

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

#### **XII.9 Pavimento**

Il pavimento deve essere preferibilmente realizzato in pannelli di legno multistrato di essenza ad alta resistenza meccanica e sottoposto a trattamento ignifugo, idrorepellente ed antimuffa, di spessore non inferiore a 12 mm ed impregnato anche sui bordi di taglio di resine atte ad evitare qualsiasi infiltrazione d'acqua.

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

Il pavimento deve essere rivestito in materiale impermeabile e antisdrucchiolevole.

Il rivestimento deve essere incollato mediante adesivi appropriati, presentando il minor numero possibile di giunzioni in modo da 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.

#### **XII.10 Botole di ispezione**

Tutte le parti meccaniche, pneumatiche, ecc. soggette ad ispezione, manutenzione e smontaggio che non siano accessibili attraverso elevatori o sportelli dovranno essere raggiungibili da opportune botole ricavate sul pavimento; i contorni ed i coperti 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.

#### **XII.11 Passaruota**

I passaruota dovranno essere realizzati con caratteristiche tali da garantire l'incolumità dei passeggeri contro una eventuale esplosione dello pneumatico. Dovranno essere costruiti in acciaio INOX 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 passaruota, queste dovranno essere rimovibili senza rimozione di alcuna zona del pavimento. In corrispondenza delle ruote dovranno essere montati i relativi paraspruzzi.

#### **XII.12 Superfici vetrate**

Per le superfici vetrate del comparto passeggeri si richiedono soluzioni che utilizzino vetri fissi (ad esclusione del finestrino conducente), atermici e/o vetrocamera, in grado di riflettere il più possibile i raggi solari, compatibilmente con la trasparenza stessa del vetro richiesta dalla legislazione in vigore.

Il finestrino autista deve avere una parte apribile con azionamento a comando elettrico.

In prossimità dei finestrini di emergenza dovranno essere dislocati i martelletti frangi-vetro o utilizzati altri strumenti atti a consentire l'uscita di emergenza da parte dei viaggiatori.

#### **XII.13 Cappelliere**

I veicoli dovranno essere dotati di cappelliere aperte, su entrambi i lati del corridoio del veicolo, con mancorrenti longitudinali continui di appiglio. Si dovranno evitare in particolare modo le vibrazioni dinamiche delle stesse e dovranno essere realizzate con elementi modulari che favoriscano la pulizia delle stesse e mancorrente continuo di appiglio.

#### **XII.13 Bagagliere**

I veicoli dovranno essere dotati di bagagliaia avente le seguenti caratteristiche minime:

Il pavimento deve essere realizzato in pannelli di legno multistrato di essenza ad alta resistenza meccanica e sottoposto a trattamento ignifugo, idrorepellente ed antimuffa, di spessore non inferiore a 9 mm. Sono ammesse soluzioni con materiali alternativi quali fiberglass, lega leggera, ecc.;

E' richiesta l'accensione automatica delle luci interne nel vano bagagliaia all'apertura di un qualunque sportello bagagliaia;

Dovrà prevedere una spia luminosa nel posto di guida per segnalare avvenuta apertura sportello bagagliaia.



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

Il volume totale della bagagliaia dovrà essere di almeno 2 (due) m<sup>3</sup>

### **XIII. ACCESSORI E COMPLEMENTI**

#### **XIII.1 Mozzi, cerchi e pneumatici**

Gli pneumatici dovranno essere di normale produzione di serie, di qualificati costruttori, reperibili a catalogo. La sezione degli pneumatici, l'indice di carico e velocità e la scolpitura del battistrada devono essere le stesse per tutti i veicoli della fornitura per consentire l'intercambiabilità delle ruote.

Gli pneumatici dovranno essere marcati M+S.

#### **XIII.2 Traino veicolo**

Il veicolo sarà dotato di gancio traino anteriore e posteriore, fissi o smontabili. In caso di gancio smontabile, questo (quando non montato) dovrà essere vincolato a bordo del veicolo in posizione ben accessibile.

#### **XIII.3 Accessori**

Il veicolo deve essere fornito completo di:

- Dispositivi di sicurezza richiesti dal vigente C.d.S. di tipo omologato (estintori conformi alle norme vigenti, cassetta pronto soccorso, triangolo, calzatoie);
- Pneumatico di scorta compreso di cerchio;
- Martelletti rompi cristallo e relativi accessori (di cui almeno uno in prossimità del posto guida);
- Targhette ed adesivi;
- Specchio interno (visibilità corridoio);
- Specchio interno (visibilità area ingresso 2<sup>a</sup> porta), se non presente sistema TVCC;
- Serie chiavi di servizio per apertura pannelli e sportelli;
- Paraspruzzi alle ruote;
- Una presa USB, in prossimità del posto guida;
- Tendina parasole conducente;
- Tendina per il finestrino laterale lato-conducente;
- Gancio giacca conducente;
- N. 1 (una) macchina automatica oblitteratrice di biglietti ubicata in prossimità della porta anteriore di salita. L'oblitteratrice dovrà essere della Ditta Tecnotour Eltec di Molinetto di Mazzano (Brescia) tipo HD/3, o similare;
- I veicoli dovranno essere dotati oltre al normale avvisatore acustico anche di trombe bitonali;
- Autoradio con lettore CD;
- Dispositivi di conteggio passeggeri sia in entrata che in uscita;
- Predisposizioni strutturali e circuitali necessarie all'installazione dei dispositivi della bigliettazione elettronica (Progetto BIP – Regione Piemonte);
- I veicoli dovranno riportare una fascia realizzata con pellicola autoadesiva ad elevatissima rifrangenza di altezza di circa 5 – 6 cm. Di colore giallo regolarmente omologata e marcata come previsto dall'art. 5 della normativa ONU-CEE/104 del 15.01.1998 recepita con Circolare n. 23/98 del Ministero dei trasporti con nota in data 09.02.1998. La fascia deve essere posizionata nella parte bassa del veicolo, lateralmente e posteriormente al medesimo, ad un'altezza minima dal suolo di 250 mm;
- Sulle fiancate dei veicoli dovrà essere applicata la dicitura "Veicolo acquistato con contributo della Regione Piemonte", nonché lo stemma della Regione Piemonte e il "logo" dell'Assessorato Regionale ai Trasporti conformi alle caratteristiche di cui alla D.G.R. n. 134-22089 del 05.07.1989 ed il rispetto dei requisiti di immagine stabilite dalla stessa deliberazione e successive modifiche e integrazioni;
- 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. Indicatore visivo interno di prossima fermata a led di colore a scrittura sia fissa che scorrevole.
- Sistema audiovisivo di avviso di prossima fermata sia interno che esterno come previsto dalla normativa della Regione Piemonte integrato con gli indicatori di percorso e Sistema di Bigliettazione Elettronica. Text to Speech per unità di sintesi vocale.

### **XIV. MANUTENIBILITÀ E MANUTENZIONE**

#### **XIV.1 Criteri generali**

Il Fornitore dovrà garantire:



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

- Procedure di ricerca guasti semplici, rapide ed efficaci, adeguatamente assistite da sistemi di diagnosi e autodiagnosi;
- Elevata accessibilità dei componenti e dei punti di ispezione: posizionamento dei componenti e delle apparecchiature in modo tale che le parti di più frequente manutenzione siano più facilmente accessibili inclusi terminali e prese per le apparecchiature di diagnosi, dove previste. La scelta di cui sopra deve essere dettata da considerazioni relative alla necessità di interventi di taratura o registrazione, ed alla frequenza di intervento;
- Sportelli ed aperture di quantità, dimensione e posizione sufficienti a permettere un facile accesso dalle normali aree di lavoro in officina/ parcheggio per verifiche periodiche;
- Facilità e rapidità di stacco, estrazione e riattacco dei componenti, anche mediante la predisposizione di opportuni punti di ancoraggio per permettere una facile estrazione di complessivi;
- Unificazione dei componenti e dei materiali di consumo (es. grassi, oli);
- Ridotto utilizzo di attrezzatura speciale ed unificazione della stessa;
- Documentazione a supporto delle attività di manutenzione esauriente e di facile consultazione;
- Appropriata istruzione del personale;
- Agevole ispezione dei componenti;
- Presenza di un piano di manutenzione.

#### **XIV.2 Documentazione**

Il Fornitore dovrà produrre la seguente documentazione aggiornata e in lingua italiana con cadenza annuale in caso di variazione:

##### **Manuale di istruzione del personale di guida**

Il Manuale di istruzione per il personale di guida deve contenere tutte le informazioni necessarie per un utilizzo ottimale del veicolo.

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

All'atto della consegna del primo veicolo della fornitura dovrà esserne fornita anche una copia su supporto informatico e/o fruibile attraverso l'accesso ad un apposito portale web del Fornitore in forma gratuita.

##### **Manuale di utilizzo del cronotachigrafo digitale**

Il manuale del dispositivo cronotachigrafo deve contenere tutte le informazioni necessarie per un utilizzo ottimale dello strumento.

All'atto della consegna del primo veicolo della fornitura dovrà esserne fornita anche una copia su supporto informatico e/o fruibile attraverso l'accesso ad un apposito portale web del Fornitore in forma gratuita.

##### **Manuale per la manutenzione**

Il manuale dovrà essere fornito in un numero di copie pari a quello dei veicoli consegnati.

All'atto della consegna del primo veicolo della fornitura dovrà esserne fornita anche una copia su supporto informatico e/o fruibile attraverso l'accesso ad un apposito portale web del Fornitore in forma gratuita.

##### **Manuale per le riparazioni**

Il Manuale per le riparazioni deve contenere un'analisi dettagliata di ogni componente del veicolo in modo che gli addetti alla manutenzione possano efficacemente revisionare e/o riparare il veicolo od il componente.

Dovranno essere presenti informazioni relative alle condizioni di funzionamento ammesse (ad esempio temperature, pressioni, ecc.) con riferimento alle varie parti degli impianti (come tubazioni, cablaggi, multiplexer, centraline, ecc.).

VCOTRASPORTI SRL è dotata delle normali attrezzature di officina impiegabili per la manutenzione di autobus, dovrà quindi essere specificata la necessità di utilizzo di attrezzature specifiche per l'esecuzione di alcuni interventi.

Nel manuale deve essere prevista una parte con la descrizione delle caratteristiche tecniche e di funzionamento dei sistemi e sottosistemi costituenti il veicolo, nonché la descrizione dei sistemi di sicurezza realizzati sul veicolo (es. intervento blocco porte, impianto antincendio, ecc.).

All'atto della consegna del primo veicolo della fornitura dovrà esserne fornita anche una copia su supporto informatico e/o fruibile attraverso l'accesso ad un apposito portale web del Fornitore in forma gratuita.

##### **Catalogo parti di ricambio**



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

Il catalogo delle parti di ricambio dovrà essere realizzato in lingua italiana con visioni esplose in assonometria di tutte le parti, che le rendano facilmente identificabili.

Il catalogo dovrà avere una struttura unificata nel seguente modo:

- Dovrà essere previsto un indice generale delle singole voci con il richiamo delle tavole di riferimento;
- I fogli delle singole tavole dovranno essere in formato unificato;
- Ogni singola voce deve comprendere:
  1. Il numero di riferimento della tavola su cui si trova;
  2. Una breve descrizione del pezzo con la funzione svolta (es. elettrovalvola per blocco porte e non semplicemente elettrovalvola);
  3. Il numero di riferimento del Fornitore del veicolo;
  4. Il richiamo alle tabelle di unificazione per particolari di uso comune (ad esempio viteria) con le indicazioni complete per l'acquisto, quali dati dimensionali, trattamenti superficiali, ecc. (in tal caso non risultano necessari i richiami numerici del Fornitore);

Il Catalogo dovrà contenere le indicazioni e/o istruzioni necessarie per il riconoscimento della originalità delle parti di ricambio, siano esse di propria costruzione ovvero acquistate dal sub-fornitore.

Il Fornitore dovrà altresì rendere disponibile, a corredo del catalogo, l'elenco completo dei codici del costruttore degli elementi di sicurezza soggetti ad omologazione in uno con il veicolo.

Il Fornitore deve rendere fruibile il predetto manuale all'Amministrazione attraverso l'accesso ad un apposito portale web del Fornitore (in forma gratuita per il periodo di garanzia base offerta), con possibilità di stampa, ovvero su supporto informatico di tipo ottico riproducibile per PC (CD-ROM o DVD). Il Catalogo deve essere completo e riferito alla versione offerta.

#### Schemi e Disegni da presentare con la fornitura

Il Fornitore deve consegnare gli Schemi e i disegni di seguito elencati:

- Schema Elettrico Funzionale, per ogni singola funzione circuitale elettrica;
- Schema Elettrico di Manutenzione, per ogni singola funzione circuitale elettrica;
- Schema topografico delle canalizzazioni, cassette di derivazione, ecc.;
- Schema Funzionale dell'Impianto Elettrico con evidenziati assorbimenti di corrente nei vari circuiti distributori e utilizzatori;
- Schema dei Componenti Elettrici, correlata dalle caratteristiche meccaniche, elettriche, EMC, chimiche, curve di lavoro, normative di riferimento, ecc.;
- Schema Funzionale Impianto Pneumatico, corredato di relativa legenda con l'indicazione dei valori funzionali dei vari componenti;
- Schema Topografico Impianto Pneumatico corredato di relativa legenda e l'indicazione della codifica tubazioni;
- Scheda dei Componenti Pneumatici, corredate dalle caratteristiche meccaniche, pneumatiche, elettriche, chimiche, curve di lavoro, normative di riferimento, ecc.;
- Schema Topografico Impianto della lubrificazione, corredato di relativa legenda e l'indicazione della codifica tubazioni;
- Schema Topografico Impianto Gasolio, corredato di relativa legenda e l'indicazione della codifica tubazioni;
- Disegno del Figurino illustrativo del veicolo;
- Disegno del Figurino di raggio di volta del veicolo ed iscrizione in curva;
- Disegno complessivo dell'Autotelaio;
- Disegno complessivo Pannelli e Apparecchiature Elettriche
- Disegno complessivo Disposizione Sedili Interni;
- Disegno complessivo Sistema ed Applicazione Illuminazione Interna.

I disegni devono:

Essere consegnati su supporto stampabile;

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

## **XV. SERVIZI**

### **XV.1 Consegna**



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

La consegna dei veicoli oggetto del Buono d'Ordine e/o con Appalto Specifico dovrà avvenire entro e non oltre il termine di 180 (centoottanta), salvo condizioni migliorative offerta, giorni naturali e consecutivi dalla data di emissione.

Il veicoli dovranno essere consegnati presso la Sede Aziendale di VCOTRASPORTI SRL.

Dalla data di consegna del veicolo completo di tutta la documentazione e degli allestimenti, la proprietà ed i relativi rischi sono trasferiti in capo a VCOTRASPORTI SRL. Permane in capo al Fornitore l'obbligo di garantire dall'evizione e dai vizi della cosa (art. 1476 C.C.), in ordine al veicolo nel suo insieme, componenti e tecnologie impiegate sul veicolo e coperte da brevetto.

### **XV.2 Garanzia**

Durante il periodo di garanzia di minimo 24 (ventiquattro) mesi e senza nessuna limitazione del chilometraggio massimo, salvo condizioni migliorative offerta, la ditta appaltatrice è tenuta ad intervenire a propria cura e spese per l'eliminazione di tutte le deficienze o difetti riscontrati, esclusi quelli facenti capo a normale usura od uso improprio dell'autobus e del singolo particolare.

Qualora, ad insindacabile giudizio di VCOTRASPORTI SRL, ed allo scopo di garantire la continuità dell'esercizio, durante il periodo di garanzia si riscontrassero guasti, avarie o difetti non a carattere ripetitivo ed eliminabili per un impegno manutentivo minimo, VCOTRASPORTI SRL potrà eseguire direttamente tali interventi.

Ciò comunque non esime la ditta appaltatrice dall'immediato reintegro dei materiali utilizzati al fine di garantire la continuità di esercizio.

Gli interventi in garanzia che comportino fermi dell'autobus superiori ai 5 (cinque) giorni comporteranno uno spostamento del termine di garanzia stessa per un periodo pari a quello durante il quale l'autobus non ha potuto essere utilizzato a causa degli inconvenienti riscontrati.

Il periodo di garanzia decorre dalla data di immatricolazione del singolo veicolo.

#### **XV.2.1 Ulteriori garanzie**

7 (sette) anni per quanto attiene alla qualità dei materiali ed i processi adottati:

- Verniciatura e trattamenti in genere (es. antigrffiti, antivandalo, ecc.);
- Arredi interni: sedili passeggeri, rivestimenti, cielo, plafoniere, mancorrenti, paretine, sedile guida, cruscotto, ecc.;
- Finestrini;
- Vano batterie, sportelli e relativi meccanismi;
- Rivestimenti esterni della carrozzeria e per le coibentazioni;
- Pavimento, compreso il rivestimento e le relative sigillature/saldature (il rivestimento si intende in normali condizioni d'uso per i servizi di linea);

10 (dieci) anni per la corrosione telaio e ossatura e per cedimenti strutturali (rotture e/o deformazioni).

#### **XV.3 Fornitura e reperibilità delle parti di ricambio**

Il Fornitore garantisce l'approvvigionamento dei ricambi per un periodo non inferiore alla durata del ciclo di vita, a far tempo dalla data di consegna della fornitura.

#### **XV.4 Centri assistenza**

Il Fornitore dovrà assicurare la presenza di una rete di punti di assistenza, diretti e/o convenzionati, attraverso la quale dovranno essere assicurati gli interventi previsti in garanzia.

### **XVI. PENALI**

Qualora intervengano ritardi di consegna, rispetto al termine di consegna di cui al punto XV.1, salvo il caso di comprovata forza maggiore, sarà applicata la seguente penalità:

- Nel caso intervengano ritardi nella consegna rispetto al termine massimo fissato (180 gg), salvo il caso di comprovata forza maggiore, VCOTRASPORTI SRL applicherà una penale pari a euro 200,00 (duecento) per ogni giorno consecutivo di ritardo;
- Nel caso intervengano ritardi nella consegna rispetto al termine offerto in gara, salvo il caso di comprovata forza maggiore, VCOTRASPORTI SRL applicherà una penale pari a euro 500,00 (cinquecento) per ogni giorno consecutivo di ritardo decorrente tra il termine offerto e il termine di 180 gg.;

Saranno considerate cause di forza maggiore, sempreché debitamente e tempestivamente comunicate soltanto gli scioperi documentati con dichiarazione della Camera di Commercio territorialmente competente o



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

altra Autorità equipollente e gli eventi metereologici e sismici che rendano inutilizzabili gli impianti di produzione.

La data di consegna, anche ai fini dell'applicazione della penale, sarà considerata quella in cui gli autobus, consegnati conformi alle prescrizioni, alle specifiche tecniche e provvisti della documentazione, prescritta dalla normativa vigente, necessaria per l'immatricolazione, saranno sottoposti con esito positivo al "collaudo di accettazione".

Qualora il ritardo di consegna superi i 120 giorni, VCOTRASPORTI SRL si riserva, di pieno diritto e senza formalità di sorta, l'esercizio di ogni azione, a tutela dei propri diritti, al recupero dei danni subiti e della penalità, nonché di risolvere il contratto a maggiori spese del fornitore stesso, anche con recupero della cauzione definitiva. Gli importi delle penali che dovessero eventualmente applicarsi nei modi sopra descritti saranno trattenuti sull'ammontare della fattura ammessa a pagamento e comunque regolati prima del pagamento del saldo.

### XVII. RITIRO USATI

La ditta aggiudicatrice dovrà contestualmente provvedere all'acquisto e ritiro dei seguenti veicoli usati, di proprietà di VCO TRASPORTI SRL. La valutazione minima di ritiro dei veicoli usati è indicata nella tabella sottostante.

| MARCA  | MODELLO      | TELAIO            | ANNO PRIMA IMMATRICOLAZIONE | VALORE MINIMO RITIRO USATO |
|--------|--------------|-------------------|-----------------------------|----------------------------|
| SCANIA | CV AB CN94UB | YS4N4X20001840879 | 2004                        | € 5.000,00                 |
| SCANIA | CV AB CN94UB | ZA91L3300LA181433 | 2005                        |                            |

### XVII. ALLEGATO "A" - CALCOLO PER I COSTI DI ESERCIZIO ENERGETICI E AMBIENTALI CICLO VITA

|    |   |         |            |  |
|----|---|---------|------------|--|
| 1  | CC = Consumo dichiarato carburante                          | -       | l/100 km   | Rilevato secondo ciclo <b>SORT 3</b>                 |
| 2  | eNOx = emissioni ossido d'azoto                             | -       | g/kWh      | Con fattore di deterioramento DF - ciclo <b>WHTC</b> |
| 3  | ePART : emissioni di particolato                            | -       | g/kWh      | Con fattore di deterioramento DF - ciclo <b>WHTC</b> |
| 4  | eNMHC = emissioni idrocarburi non metallici (*)             | -       | g/kWh      | Con fattore di deterioramento DF - ciclo <b>WHTC</b> |
| 5  | CM = chilometraggio veicolo nell'intero ciclo di vita       | 800.000 | km         | prefissato decreto 8 maggio 2012                     |
| 6  | Consumo energetico  | 36,0000 | MJ/litro   | DIR. 2009/33/CE e D.lgs 03/03/2011 n.24              |
| 7  | Potere Calorifero Gasolio                                   | 10,0000 | kwWh/litro | VALORE STANDARD                                      |
| 8  | eCO2 = emissioni CO2  | 2,56360 | kg/litro   | Standard DEFRA VALORE STANDARD                       |
| 9  | cuC = costo unitario gasolio pre - Accisa                   | 0,86744 | €/litro    | VALORE AZIENDA                                       |
| 10 | cuCO2 = costo unitario emissioni CO2                        | 0,04000 | €/kg       | DIR. 2009/33/CE e D.lgs 03/03/2011 n.24              |
| 11 | cuNOx = costo unitario emissioni Nox                        | 0,00880 | €/g        | DIR. 2009/33/CE e D.lgs 03/03/2011 n.24              |
| 12 | cuPART = costo unitario Particolato                         | 0,17400 | €/g        | DIR. 2009/33/CE e D.lgs 03/03/2011 n.24              |
| 13 | cuNMHC = costo unitario emissioni idrocarburi non metallici | 0,00200 | €/g        | DIR. 2009/33/CE e D.lgs 03/03/2011 n.24              |
| 14 | Consumo Carburante [(1 x 5)/100]                            | -       | litri      | Consumo carburante [14 / 5] - litri/km               |
| 15 | Consumo energetico Carburante [14 x 7]                      | -       | kWh        |  |
| 16 | Emissioni CO2 [14 x 8]                                      | -       | kg         | Emissioni CO2 [16 / 5] - kg/km                       |
| 17 | Emissioni NOx [15 x 2]                                      | -       | g          | Emissioni NOx [17 / 5] - g/km                        |



Via Olanda ,55 28922 Verbania (VB) P.IVA e C.F. 01792330035  
 Tel. 0323.518611 – fax 0323.503448  
 Sito [www.vcotrasporti.it](http://www.vcotrasporti.it) – PEC [vcotrasporti@lwcert.it](mailto:vcotrasporti@lwcert.it)

|    |   |   |   |  |   |      |
|----|---|---|---|--|---|------|
| 18 | Emissioni PART [15 x 3]                                 | - | g | Emissioni PART [18 / 5]  | - | g/km |
| 19 | Emissioni NMHC [15 x 4]                                 | - | g | Emissioni NMHC [19 / 5]  | - | g/km |
| 20 | <b>COSTO CICLO VITA CARBURANTE [9 x 14]</b>             | - | € | (*) emissioni NMHC (g/kWh) calcolate teoricamente in base al metodo analitico (valido per alimentazioni gasolio ma non a gas naturale):<br><b>eNMHC (teorici) = 0,98 x eTHC (eHC totali)</b> |   |      |
| 21 | <b>COSTO CICLO VITA CO2 [10 x 16]</b>                   | - | € |  |   |      |
| 22 | <b>COSTO CICLO VITA NOx [11 x 17]</b>                   | - | € |  |   |      |
| 23 | <b>COSTO CICLO VITA PART [12 x 18]</b>                  | - | € |  |   |      |
| 24 | <b>COSTO CICLO VITA NMHC [13 x 19]</b>                  | - | € |  |   |      |
| 25 | <b>Cea = COSTI DI ESERCIZIO ENERGETICI E AMBIENTALI</b> | - | € |  |   |      |
|    | <b>DEL CICLO VITA [20 + 21 + 22 + 23 + 24]</b>          | - | € |  |   |      |