

CAPITOLATO TECNICO

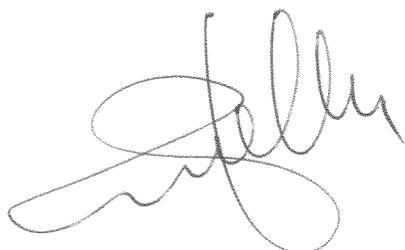
LOTTO 2

**Specifiche tecniche per la fornitura di
N° 23 Autobus Interurbani Max 12,30 metri,
Nuovi di fabbrica,
Alimentazione METANO, 2 porte, con
bauliera, allestimento con 1 posto TH**

Codice della strada : M3

Direttiva 2001/85/CE: Classe II

Codice carrozzeria CI



Data.....

7 AGO. 2015

Data e firma

R.P.P.

Ing. Raffaele Ambrosini



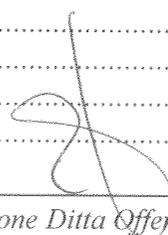
INDICE

CAPITOLO 1 – OGGETTO della FORNITURA	8
1.1. Definizione del cliente-fornitore.....	8
1.2. Oggetto della fornitura.....	8
1.3. Prescrizioni generali.....	8
1.4. Omologazione ed immatricolazione del veicolo.....	9
1.4.1 Immatricolazione.....	9
1.4.2 Inizio e termine delle consegne.....	9
1.5. Istruzioni per la presentazione dell'offerta.....	9
1.5.1 Prezzo.....	9
1.5.2 Validità dell'offerta.....	10
1.5.3. Documentazione d'offerta.....	10
1.5.3.1. Criterio di aggiudicazione e Parametri di valutazione.....	11
1.5.3.2. Invariabilità delle dichiarazioni L.C.C.....	12
1.5.3.3. Invariabilità dei costi manutentivi dichiarati dal fornitore.....	12
1.5.3.4. Offerta per contratto di manutenzione programmata e/o full-service.....	12
1.5.4. Profilo di missione.....	14
1.5.5 Codice etico.....	15
APPENDICE I) INDIRIZZI TECNICI GENERALI	15
Appendice I) 1.0. CONFIGURAZIONI.....	15
Appendice I) 1.1. Dimensioni del veicolo.....	15
Appendice I) 1.2 Architettura del veicolo.....	15
Appendice I) 1.3 Dispositivo di sollevamento/abbassamento sospensioni.....	15
Appendice I) 1.4 Altezza del 1° gradino.....	15
Appendice I) 1.5. Pendenza longitudinale del pavimento.....	16
Appendice I) 1.6 Pendenza trasversale del pavimento.....	16
Appendice I) 1.7 Corridoio.....	16
Appendice I) 1.8 Porte di servizio.....	16
Appendice I) 1.9 Movimentazione dei passeggeri.....	16
Appendice I) 1.10 Comando porte.....	16
Appendice I) 1.11 Dispositivo di segnalazione "Fermata prenotata".....	16
Appendice I) 2.0. COMPARTO PASSEGGERI.....	17
Appendice I) 2.1. Numero dei posti.....	17
Appendice I) 2.2. Posti a sedere.....	17
Appendice I) 2.3. Posti in piedi.....	18
Appendice I) 2.4. Posti totali.....	18
Appendice I) 2.5. Passeggeri a ridotta capacità motoria deambulanti.....	18
Appendice I) 2.6. Passeggeri a ridotta capacità motoria non deambulanti.....	18
Appendice I) 2.7. Bauliere.....	18
Appendice I) 2.8. Indicatori di linea e di percorso.....	19
Appendice I) 2.9. Impianto di climatizzazione.....	19
Appendice I) 2.10. Emettitrice/Convalidatrice titoli di viaggio.....	21
Appendice I) 2.11. Pulibilità.....	21
Appendice I) 2.12. Illuminazione artificiale interna.....	22

Appendice I) 2.13. Mancorrenti.....	22
Appendice I) 3.0. POSTO GUIDA.....	23
Appendice I) 3.1 Struttura di separazione	23
Appendice I) 3.2 Sbrinamento e disappannamento del parabrezza e vetri laterali.....	23
Appendice I) 3.3. Sedile conducente	23
Appendice I) 3.4. Cruscotto e strumentazione	24
Appendice I) 3.5. TLC	25
Appendice I) 3.6. FUNZIONI DI DIFFUSIONE SONORA A BORDO.....	25
Appendice I) 3.7. Impianto TVCC per controllo porte e retromarcia	26
Appendice I) 3.7.1 Impianto radio	26
Appendice I) 3.8. Cronotachigrafo	26
Appendice I) 3.9. Pedaliera.....	27
Appendice I) 4.0. PRESTAZIONI.....	27
Appendice I) 4.1. Velocità massima.....	27
Appendice I) 4.2. Velocità commerciale	27
Appendice I) 4.3. Consumo convenzionale specifico di combustibile.....	27
Appendice I) 4.4. Manovrabilità.....	27
Appendice I) 5.0. PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA TUTELA DELL'AMBIENTE E ALL'IGIENE E SICUREZZA DEL LAVORO.....	27
Appendice I) 5.1. Materiali.....	27
Appendice I) 5.2. Emissioni allo scarico.....	28
Appendice I) 5.3. Rumorosità esterna.....	28
Appendice I) 5.4. Rumorosità interna.....	28
Appendice I) 5.5. Vibrazioni	28
Appendice I) 5.6. Esposizione del conducente alle vibrazioni.....	28
Appendice I) 5.7. Protezioni contro gli incendi.....	28
Appendice I) 5.7.1. Agibilità serbatoi metano in caso di incendio	29
Appendice I) 5.8. Compatibilità elettromagnetica (EMC).....	29
Appendice I) 5.9. Collegamenti a mezzo saldatura/brasatura di componenti facenti parte di impianti di bordo.....	29
Appendice I) 6.0. PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'AUTOTELAIO	29
Appendice I) 6.1. Definizioni	30
Appendice I) 6.2. Costruzione.....	30
Appendice I) 6.3. Sospensioni	30
Appendice I) 6.4. Sterzo	30
Appendice I) 6.5. Ponte e trasmissione.....	31
Appendice I) 6.6. Paragrafo volutamente omesso	31
Appendice I) 6.7. Dispositivi di frenatura.....	31
Appendice I) 6.7.1. Segnalazione mancata frenatura di stazionamento.....	32
Appendice I) 6.8. Sistema di trazione.....	32
Appendice I) 6.8.1. Caratteristiche	32
Appendice I) 6.8.1.1 Limitazione dei giri a freddo	32
Appendice I) 6.8.2. Lubrificazione.....	32
Appendice I) 6.8.3. Raffreddamento.....	32
Appendice I) 6.8.4. Scarico	33
Appendice I) 6.8.5. Comparto motore.....	33
Appendice I) 6.8.6. Cambio.....	33

Appendice I) 6.8.7. Lubrificazione.....	34
Appendice I) 6.8.8. Preriscaldamento.....	34
Appendice I) 6.9. ApparatI per il traino del veicolo	34
Appendice I) 7.0. IMPIANTO DI ARIA COMPRESSA	35
Appendice I) 7.1. Caratteristiche generali.....	35
Appendice I) 7.2. Identificazione tubazioni flessibili.....	35
Appendice I) 7.3. Caricamento dall'esterno.....	35
Appendice I) 7.4. Compressore.....	35
Appendice I) 7.5. Separatore di condensa ed essiccatore.....	36
Appendice I) 8.0. PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'IMPIANTO ELETTRICO	36
Appendice I) 8.1. Tensione di alimentazione	36
Appendice I) 8.2. Realizzazione dei circuiti elettrici - soluzione di tipo "CAN -BUS".....	36
Appendice I) 8.3. Pannello centralizzato componenti elettrici.....	37
Appendice I) 8.4. Batterie di accumulatori.....	38
Appendice I) 8.5. Generatore/i di corrente.....	38
Appendice I) 8.6. Bilancio energetico elettrico.....	38
Appendice I) 8.7. Deviatore - sezionatore.....	39
Appendice I) 8.8. Comando centrale di emergenza (CCE).....	39
Appendice I) 8.9. Teleruttore generale di corrente (TGC)	39
Appendice I) 8.10. Blocchi di sicurezza.....	39
Appendice I) 8.11. Circuito avviamento motore	39
Appendice I) 8.12. Circuito arresto motore	40
Appendice I) 8.13. Circuito inserimento marce	40
Appendice I) 8.14. Circuito blocco movimentazione veicolo con porte aperte	40
Appendice I) 8.15. Sistema rilevamento ostacoli alla chiusura delle porte.....	40
Appendice I) 8.16. Circuito di emergenza comando porte	40
Appendice I) 8.17. Segnalazione acustica di retromarcia inserita.....	41
Appendice I) 8.18. Luci fendinebbia e retronebbia.....	41
Appendice I) 8.19. Segnalatori acustici	41
Appendice I) 8.20. Presa per ricarica batterie/avviamento dall'esterno	41
Appendice I) 8.21. Pulsantiera conducente di comando porte	41
Appendice I) 8.22. Impianto illuminazione esterna e segnalazione.....	41
Appendice I) 9.0. IMPIANTO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE.....	41
Appendice I) 9.1./ 9.2./ 9.3./ 9.4./ 9.5./ 9.6. Paragrafi volutamente omessi riferiti a versioni DIESEL.....	41
Appendice I) 9.7. Prescrizioni generali	41
Appendice I) 9.7.1. Serbatoi, elettrovalvole serbatoi e carter di protezione	41
Appendice I) 9.7.2. Impianto di ricarica.....	43
Appendice I) 9.7.3. Nicchie.....	43
Appendice I) 9.7.4. Filtrazione gas.....	44
Appendice I) 9.7.5. Tubazioni	44
Appendice I) 9.7.6. Valvole manuali di intercettazione metano	44
Appendice I) 9.7.7. Sistema di sicurezza per la rilevazione di eventuali perdite di gas... 45	45
Appendice I) 9.7.8. Prescrizioni aggiuntive inerenti la sicurezza antincendio e le modalità di intervento in emergenza sui bus CNG	45
Appendice I) 9.7.9. Predisposizione per svuotamento dei serbatoi installati a bordo del bus	46

Appendice I) 10.0. CARROZZERIA	46
Appendice I) 10.1. Materiali	47
Appendice I) 10.2. Rivestimenti.....	47
Appendice I) 10.3. Verniciatura.....	47
Appendice I) 10.4. Padiglione.....	47
Appendice I) 10.5. Botole di sicurezza e aerazione	48
Appendice I) 10.6. Sportelli sulle fiancate e testate.....	48
Appendice I) 10.7. Localizzazione batterie e istruzioni per la loro disconnessione.....	48
Appendice I) 10.8. Paraurti.....	48
Appendice I) 10.9. Pavimento	48
Appendice I) 10.10. Botole di ispezione.....	49
Appendice I) 10.11. Passaruota.....	49
Appendice I) 10.12. Superfici vetrate.....	49
Appendice I) 10.13. Incarrozzamento veicolo.....	49
Appendice I) 10.14 Cappelliere	50
Appendice I) 11.0. IMPIANTI DI ALLESTIMENTO.....	50
Appendice I) 11.1. Mozzi, Cerchi Ruota e Pneumatici	50
Appendice I) 11.1.1 Sistema di bordo per la rilevazione della pressione dei pneumatici.....	50
Appendice I) 11.2. Vano per catene	50
Appendice I) 11.3. Gancio di traino.....	50
Appendice I) 11.4. Accessori.....	51
Appendice I) 11.5. Impianto automatico di estinzione principi di incendio	52
Appendice I) 11.6. Dispositivo Roadscan	52
Appendice I) 11.7. Sistemi elettronici di assistenza alla guida.....	53
Appendice I) 12.0. SCHEDE TECNICHE.....	53
CAPITOLO 2 – CAUZIONI e PAGAMENTI	55
2.1. Cauzione provvisoria	55
2.2. Cauzioni definitive.....	55
2.2.1. Cauzione generale a garanzia della fornitura.....	55
2.2.2. Cauzione a garanzia della disponibilità di ricambi.....	56
2.3. Cauzione su maggiori oneri di manutenzione	56
2.4. Consegna e decorrenza dei pagamenti.....	56
2.5. Clausole risolutive espresse.....	57
2.6. Foro competente.....	57
CAPITOLO 3 – COLLAUDI.....	57
3.1. GENERALITA'	57
3.1.1 Subforniture.....	58
3.1.2 Collaudo in corso di produzione e ultimazione del veicolo protoserie.....	59
3.1.3 Collaudo di fornitura e accettazione.....	59
3.1.5 Collaudo di esercizio.....	61
3.1.6. Collaudo definitivo.....	62
3.2. SPECIFICHE RELATIVE ALLE VERIFICHE E PROVE DA ESEGUIRSI IN FASE DI COLLAUDO.....	62
3.2.1 Esame del veicolo e verifica delle masse	62
3.2.2 Tenuta dell'impianto pneumatico.....	63
3.2.3 Tenuta all'acqua	63



3.2.4	Isolamento elettrico e tensione applicata.....	63
3.2.4.1	Isolamento elettrico.....	63
3.2.4.2	Tensione applicata.....	63
3.2.5	Accertamento di riflessi sul parabrezza.....	64
3.2.6	Visibilità dal posto guida.....	64
3.2.7	Efficienza dei freni.....	64
3.2.8	Marcia su strada.....	64
3.2.9	Rumorosità.....	64
3.2.9.1	Rumorosità esterna.....	64
3.2.9.2	Rumorosità interna.....	64
3.2.10	Vibrazioni.....	65
3.2.11	Consumo combustibile.....	65
3.2.12	Analisi dei gas di scarico.....	65
3.2.13	Sbrinamento e disappannamento parabrezza e vetri antero-laterali.....	65
3.2.14	Ventilazione e riscaldamento posto guida.....	65
3.2.15	Verifica emissioni elettromagnetiche.....	65
3.2.16	Verifica assenza di anomalie evidenti ai serbatoi ed ai componenti dell'impianto CNG.....	65
3.3	Trasferimento in proprietà dei veicoli.....	66
CAPITOLO 4 - PENALITÀ' e RIMBORSO COSTI.....		66
4.1.	Penalità per ritardata consegna.....	66
4.2.	Indisponibilità veicoli e traino.....	66
4.3.	Mancato rispetto tempi di esecuzione interventi in garanzia.....	67
4.4.	Rimborso per mancato rispetto delle cadenze manutentive.....	67
4.5.	Attività di manutenzione durante il ciclo di vita degli autobus.....	67
4.6.	Rispetto dei lead time di fornitura ricambi dichiarati in offerta.....	68
4.7.	Reperibilità dei ricambi (item) per 12 anni.....	68
CAPITOLO 5 - GARANZIA ED ASSISTENZA POST - VENDITA.....		68
5.1	NATURA E DURATA DELLE GARANZIE.....	68
5.1.1	Garanzia base.....	68
5.1.2	Garanzia sui difetti sistematici.....	69
5.1.3	Garanzia riferita alla durata delle "parti principali" nel Costo del Ciclo di Vita.....	69
5.1.3.1	Sistemi e metodo di monitoraggio del parametro durata delle "parti principali" nel Costo del Ciclo di Vita.....	70
5.1.4	Estensioni della garanzia.....	71
5.2	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI IN GARANZIA.....	71
5.2.1	Organizzazione a supporto delle prestazioni in garanzia.....	71
5.2.2	Responsabile dell'Assistenza.....	71
5.2.3	Struttura tecnica.....	71
5.2.4	Interventi manutentivi a cura del Cliente.....	72
5.3	RISULTATI DA CONSEGUIRE DURANTE IL PERIODO DI GARANZIA e DURANTE IL PERIODO di L.C.C.	72
5.3.1.	Indice di indisponibilità.....	72
5.3.2	Tempi di esecuzione degli interventi in garanzia.....	73
5.3.3.	Sistemi e metodo di monitoraggio della disponibilità veicoli.....	74
5.4	ASSISTENZA POST VENDITA.....	74
5.4.1	Fornitura e reperibilità dei ricambi.....	74

5.4.2	Reperibilità dei ricambi	75
5.4.3	Follow up della fornitura	75
5.4.4	Attrezzature e strumenti diagnostici	76
CAPITOLO 6 - REQUISITI DI MANUTENIBILITA'		
6.1	DEFINIZIONI	77
6.2	Criteri generali di manutenibilità	77
6.3	MANUTENZIONE	78
6.3.1	Manutenzione programmata	78
6.3.2	Sostituzione parti principali	79
6.3.3	Manutenzione secondo condizione	79
6.3.4	Manutenzione correttiva	79
6.4	Diagnostica	79
6.4.1	Diagnostica Complessa	80
6.5	DOCUMENTAZIONE di MANUTENZIONE	80
6.5.1	Prescrizioni generali	81
6.5.2	Manuale di istruzione del personale di guida	81
6.5.3	Manuale per la manutenzione	81
6.5.4	Manuale per le riparazioni	82
6.5.4.1	Tempario per le riparazioni	82
6.5.5	Catalogo parti di ricambio	82
6.5.6	Fabbisogno dei ricambi	83
6.5.7	Disegni da presentare con la fornitura	83
6.5.8	Descrizione funzionamento	83
6.5.9	Aggiornamenti	83
6.6	Attrezzature speciali	83
6.7	Addestramento del personale	83
CAPITOLO 7 – COSTO DEL CICLO DI VITA		
7.1	Definizioni	84
7.2	Procedura di calcolo del costo del ciclo di vita	84
7.2.B	Parte Tecnica	85
7.2.C	Parte Consumi	85
7.2.D	Totale Generale	85
7.3	Acquisizione dati	85
7.3.1	Dati di riferimento su potenza e consumi specifici	86
7.3.2	Dati di costo per la manutenzione programmata	86
7.3.3	Dati di costo per sostituzione parti principali	86
7.3.4	Interventi per manutenzione correttiva, sostituzione di parti minori, per riparazione a guasto e per interventi accessori	87
7.3.5	Verifiche periodiche sullo stato di avanzamento del costo del ciclo di vita	87
7.3.6	Verifiche sulle attività da parte del fornitore	87
7.3.7	Schede tecniche ed L.C.C. da presentare a cura dell'OFFERENTE	87
7.3.8	Variazione del numero di veicoli componenti il lotto	88



CAPITOLO 1 – OGGETTO della FORNITURA

1.1. Definizione del cliente–fornitore

Nel seguito del contenuto del presente capitolato per **Cliente** s'intende TUA S.p.a. mentre, per **Fornitore**, s'intende la ditta/Società che trasmette offerta. In caso d'aggiudicazione il **Fornitore** risulterà essere l'aggiudicatario della fornitura.

1.2. Oggetto della fornitura.

E' richiesta la fornitura di **n. 23 autobus** di tipo interurbano, nuovi di fabbrica, a 2 porte con bauliera (lunghezza compresa tra 11,80 – 12,30 metri - valori estremi compresi) appartenenti alla classe II della Direttiva 2001/85/CE, a due assi, da adibire al servizio pubblico di linea.

L'allestimento deve consentire l'accesso e il trasporto di un passeggero a ridotta capacità motoria non deambulante.

1.3. Prescrizioni generali

I veicoli dovranno essere compiutamente rispondenti a tutte le norme di legge, e in particolare alle norme stabilite dai decreti ministeriali relativi a caratteristiche costruttive funzionali e di unificazione e dovranno avere in ogni caso caratteristiche tali da consentirne la sovvenzionabilità relativa alle specifiche richieste della Regione ABRUZZO come da determina Dirigenziale N° 133/DE10 del 15/12/14, per quanto riguarda la riduzione dell'inquinamento (DM 26 ottobre 1991) e s.m.i., al contenimento delle emissioni gassose (direttiva CE 91/542), ai limiti di livello di rumorosità interna (CUNA 504-02).

I veicoli oggetto della presente gara devono essere conformi al d.lgs. 115/95 di recepimento della direttiva 92/59/CEE del Consiglio del 29 giugno 1992, relativa alla sicurezza generale dei prodotti.

Gli autobus oggetto della fornitura dovranno rispondere, oltre che alle prescrizioni di cui sopra e del capitolato, alle seguenti disposizioni:

- ◆ **A tutte le norme contenute nel Decreto 20 giugno 2003 “Recepimento della Direttiva 2001/85/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 novembre 2001”, e della rettifica, concernente le disposizioni speciali da applicare ai veicoli adibiti al trasporto passeggeri aventi più di otto posti a sedere oltre al sedile del conducente e recante modifica alle direttive 70/156/CEE e 97/27/CE, (S.O. n. 129 alla G.U. n° 183 dell'8 agosto 2003); e s.m.i.;**
- ◆ **Decreto 12 settembre 2003 pubblicato nella GURI serie generale n° 259 del 07 novembre 2003 “Recepimento della direttiva 2003/19/CE della Commissione del 21 marzo 2003 che modifica, adeguandola al progresso tecnico, la direttiva 97/27/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alle masse ed alle dimensioni di alcune categorie di veicoli a motore e dei loro rimorchi” e s.m.i..**
- ◆ **Norme CUNA in vigore con specifico riferimento ai veicoli di cui alle “Classe I” e/o “Classe II” e/o Classe “A”, e/o Classe “B”;**
- ◆ **Alle prescrizioni del nuovo Codice della Strada approvato con D. Leg.vo 30 aprile 1992, n° 285, e/o s.m.i. e nel “Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada” approvato con D.P.R. 16 dicembre 1992, n° 495 e s.m.i.. Alla riforma del Codice della Strada contenuta nel D.L. 27 giugno 2003, n° 151, convertito, con modificazioni, nella Legge 1° agosto 2003, n° 214 e s.m.i.;**

- ◆ Per gli autobus a metano, Regolamento Europeo ECE R 110 e relative appendici;
- ◆ Direttiva 2004/104/CE [compatibilità elettromagnetica (EMC)], e s.m.i.;
- ◆ Norme in materia di emissioni motori con riferimento alla direttiva 2005/55/CE e s.m.i.;
- ◆ Direttiva 2009/33/CE “relativa alla promozione di veicoli puliti ed a basso consumo energetico nel trasporto su strada” e s.m.i.;
- ◆ Vigeni normative in materia delle emissioni sonore da parte dei veicoli a propulsione metano con riferimento alla direttiva CEE 92/97 e s.m.i. ove applicabile, per la rumorosità esterna, e norme CUNA NC 504-01, 504-02, 504-03, 504-04 per la rumorosità interna ed esterna, e s.m.i. ;
- ◆ Regolamento numero 107 UNECE – serie di emendamenti 03 – entrata in vigore in data 11 agosto 2010;
- ◆ D.M. 8/05/2012 “Criteri ambientali minimi per l’acquisizione di veicoli adibiti a trasporto su strada” con particolare riguardo a quanto indicato al paragrafo 7 dell’allegato al PAN GPP (Piano di Azione Nazionale sul Green Public Procurement);

Qualora non altrimenti specificato, valgono per i veicoli oggetto della presente gara tutte le condizioni di fornitura stabilite per gli autobus di classe I, dalle “Raccomandazioni per la fornitura di autobus /versione con LCC” edite dall’ Associazione Trasporti, edizione 2011.

Tutti i veicoli dovranno essere uguali tra loro.

1.4. Omologazione ed immatricolazione del veicolo

Il veicolo offerto deve essere omologato nella sua versione definitiva richiesta dal cliente alla data dell’offerta. Il Fornitore è invitato in sede di offerta a trasmettere copia del DGM di omologazione **tradotto**. La mancata consegna dei documenti attestanti l’avvenuta omologazione alla data dell’offerta porterà alla mancata aggiudicazione.

1.4.1 Immatricolazione

I veicoli saranno IMMATRICOLATI a cura del fornitore.

1.4.2 Inizio e termine delle consegne

Essendo l’acquisto vincolato alle specifiche di co-finanziamento stabilite dalla Regione Abruzzo, di cui alla determina Dirigenziale N°133/DE10 del 15/12/2014, il Cliente richiede che il fornitore inizi le consegne dei veicoli nei tempi più celeri possibili, garantendo in ogni caso la **disponibilità in servizio effettivo di tutti gli autobus come dichiarato in offerta economica.**

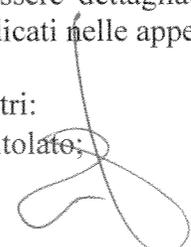
1.5. Istruzioni per la presentazione dell’offerta

1.5.1 Prezzo

Il prezzo è dato dalla sommatoria di voci analitiche. Infatti, devono essere dettagliatamente specificati il prezzo della versione base ed i prezzi dei singoli accessori indicati nelle appendici. Tutti i prezzi devono essere espressi in EURO.

Congiuntamente all’offerta devono essere indicati anche i seguenti parametri:

- Anni di garanzia INTEGRALE oltre ai due di base previsti dal capitolato;



- Livello massimo di indisponibilità garantito per ogni giorno dei 12 anni del ciclo di vita secondo quanto previsto al §5.3.1. per la determinazione del quale si applicherà la scheda 5.3.1 (saranno esclusi dal computo i fermi “bonificati”).

1.5.2 Validità dell’offerta

Il concorrente dovrà precisare i termini di validità dell’offerta che, in ogni caso non potranno essere inferiori alla durata di validità prevista dalla lettera d’invito, e decorreranno dalla data di scadenza della presentazione dell’offerta, data anch’essa indicata nella lettera d’invito.

1.5.3. Documentazione d’offerta

L’offerta tecnica deve essere redatta, in modo tale da seguire ordinatamente tutti i punti della presente Specifica.

Per ogni punto, sotto punto o cpv. della Specifica il Fornitore deve dare conferma che la soluzione proposta corrisponda alle richieste della Specifica Tecnica stessa completandola, ove richiesto, con idonea documentazione.

Il Fornitore dovrà:

- Compilare la Scheda riassuntiva delle Caratteristiche Veicolo, annessa alla presente Specifica (“SCHEDA A”);
- Compilare le **schede tecniche** informative seguenti secondo i fac-simili allegati al capitolato:
 - (scheda 7.4.) - Bilancio energetico pneumatico + modello preimpostato su foglio di calcolo Excel (vedasi allegato 7.4.1.);
 - (scheda 8.6.) - Bilancio energetico elettrico + modello preimpostato su foglio di calcolo Excel (vedasi allegato 8.6.1.)
 - (scheda 4.2.) - Diagramma di trazione;
 - (scheda 4.4./dx) - Manovrabilità in sterzata DX,
 - (scheda 4.4./sx) - Manovrabilità in sterzata SX;
- Compilare le schede 7.2.B / 7.2.B bis/ 7.3.2.A / 7.3.2.B/ 7.3.3. relative agli interventi di manutenzione previsti nell’arco del ciclo di vita previsto e riferiti al profilo di missione indicato dal Cliente al § 1.5.4.

Inoltre l’offerta dovrà essere completata con i **disegni e documenti** qui di seguito elencati ai punti a)-b)-c)-d). I documenti di cui alla lettera e) dovranno essere presentati dalla sola ditta aggiudicataria prima della consegna.

a) Il disegno illustrativo del figurino del veicolo sia in scala 1:20 sia in formato A3 (scala 1:100) comprendente:

- Sistemazione interna dei sedili, dei mancorrenti e delle piantane;
- Postazione per carrozzella e relativi ingombri;
- Rappresentazione delle fasi di movimentazione della carrozzella per accesso alla relativa postazione;
- Pedana estraibile e relativa movimentazione;
- Quote del pavimento, delle pendenze, dell’altezza dei gradini, delle sopraelevazioni interne e della larghezza utile del corridoio.

b) La distribuzione dei principali complessi meccanici ed elettrici sul veicolo con l’indicazione del relativo peso.

- c) Il disegno illustrativo quotato della catena cinematica di trasmissione con evidenziate le escursioni massime previste.
- d) Il disegno e l'illustrazione analitica dell'impianto di ricarica del gas (bombole, tubazioni, componenti, portata, sezioni, materiali). In particolare il costruttore deve fornire dati circa le portate di gas fuoriuscenti in caso di rottura dei seguenti componenti:
- Elettrovalvole di chiusura bombole;
 - riduttore di pressione motore;
 - riduttore di pressione preriscaldatore

Inoltre il fornitore deve precisare se l'impianto CNG di bordo preveda una specifica funzione di svuotamento dei serbatoi, ed in caso affermativo ne descriverà il funzionamento ed i componenti.

- e) procedure di sicurezza e modalità di intervento specifiche per CNG da attuarsi durante le varie attività di:
- Rifornimento e pulizia interna ed esterna del mezzo;
 - Manutenzione periodica;
 - Manutenzione correttiva;
 - Manutenzione su guasto;
- e il comportamento da adottare in caso di:
- fuga di gas;
 - Traino del veicolo su strada
 - Interventi di assistenza al veicolo in esercizio
 - Svuotamento dei serbatoi gas per interventi manutentivi

Queste procedure devono essere formulate sia per il personale di guida che per il personale di officina. Tali procedure, qualora non già altrimenti formalizzate, devono in ogni caso essere consegnate tassativamente entro e non oltre la data di consegna dei veicoli al CLIENTE.

Tutti i disegni devono essere forniti in duplice copia, di cui una su supporto cartaceo ed una su supporto informatico (pdf. o altro da concordare con il cliente). Tutta la documentazione inviata, sia in sede di offerta per la presentazione del veicolo che in sede d'ordine, deve essere in lingua italiana, o in via subordinata, con la versione in lingua italiana riportata sul documento originale ed in modo tale che ciò non pregiudica l'agevole consultazione del documento.

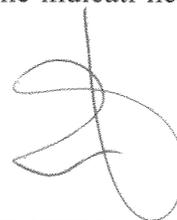
1.5.3.1. Criterio di aggiudicazione e Parametri di valutazione

La fornitura sarà aggiudicata mediante procedura aperta con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, in base alle disposizioni contenute nel D.lgs. n.163 del 12/04/2006 e successive modificazioni.

L'acquisto avverrà secondo la modalità economica dell'acquisto "a cespite".

L'esame comparativo delle offerte si baserà sui parametri di valutazione indicati nel successivo allegato "griglia punteggi".

Criteri di assegnazione dei punteggi:



Per quanto riguarda gli elementi di valutazione di cui ai punti A), e B) n. 1), 2), 3), 4), 5), 6), 7), 8), 9), 10), 11), 12), 13), 14), 15) i coefficienti saranno determinati attraverso una delle seguenti formule:

$$V(a)_i = (Ra/R_{max}) * Pt(i);$$

Dove:

Ra = valore offerto dal concorrente a;

Rmax = valore massimo offerto in gara;

V(a)_i = valutazione del parametro i per il concorrente a;

Pt(i) = punteggio relativo alla specifico parametro.

Questa formula vale in caso di Ra < Rmax;

$$V(a)_i = (R_{max}/Ra) * Pt(i);$$

Dove:

Ra = valore offerto dal concorrente a;

Rmax = valore massimo offerto in gara;

V(a)_i = valutazione del parametro i per il concorrente a;

Pt(i) = punteggio relativo alla specifico parametro.

Questa formula vale in caso di Rmax < Ra;

1.5.3.2. Invariabilità delle dichiarazioni L.C.C.

Tutte le dichiarazioni inerenti il L.C.C. rese all'atto della partecipazione alla gara, s'intendono fisse ed invariabili relativamente all'intera fornitura, sempre che l'assegnazione della fornitura avvenga nei termini di validità dell'offerta.

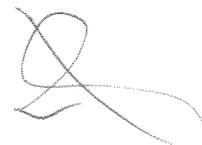
1.5.3.3. Invariabilità dei costi manutentivi dichiarati dal fornitore

Al netto delle rivalutazioni ISTAT, il fornitore è vincolato sin d'ora alle dichiarazioni (vedi schede 7.2.B – 7.2.B/bis – 7.3.2.a – 7.3.2.b – 7.3.3.) che effettuerà in ordine ai costi delle attività manutentive nel ciclo di vita di 12 anni per la presente fornitura.

1.5.3.4. Offerta per contratto di manutenzione programmata e/o full-service

Il fornitore compilerà la **scheda 7.2.B/bis**, relativa alle attività di full service, allegata al capitolato riportandovi le relative voci di costo. Resta facoltà assolutamente discrezionale del cliente se dare corso o meno, in caso di aggiudicazione, a tale opzione.

La compilazione della scheda 7.2.B/bis va in ogni caso a sommarsi alla compilazione della **7.2.B (costo del ciclo di vita)** e non va intesa in alcun modo alternativa a quest'ultima che andrà sempre e comunque compilata pena la perdita del punteggio relativo.



L'offerta del contratto di FS sarà predisposta dal Fornitore tenendo in debito conto che dovrà essere comprensiva dei seguenti oneri:

- a. Mano d'opera, attrezzature, materiali/ricambi necessari ad assicurare lo svolgimento di tutta la **manutenzione preventiva ciclica e le ispezioni periodiche** a cadenza predefinita su TUTTI gli apparati di bordo esistenti che non siano esplicitamente indicati come esclusi in qualche parte del capitolato.
- b. Mano d'opera, attrezzature, materiali/ricambi necessari ad assicurare lo svolgimento di tutta la **manutenzione correttiva, da mettersi in atto su condizione e/o su guasto** di TUTTI i dispositivi di bordo che non siano esplicitamente indicati come esclusi in qualche parte del capitolato. In caso di predisposizioni effettuate dal Fornitore in linea di montaggio (es. posa di cablaggi etc.), lo stesso risponde dei guasti ad esse imputabili ancorché asservite ad un dispositivo non compreso nel FS (es. apparato AVM).
- c. Mano d'opera, attrezzature, materiali/ricambi necessari ad assicurare lo svolgimento completo dell'**assistenza all'esercizio e della manutenzione in linea**, anche in riferimento a situazioni meteo particolarmente gravose (gg7/7 - h24).
- d. Mano d'opera, attrezzature, materiali/ricambi necessari ad assicurare lo svolgimento completo della manutenzione di **apparati opzionali quotati in offerta** acquistati dal Fornitore (es. cartelli linea, videosorveglianza, rabbocicatori, etc.).
- e. Assicurare l'approvvigionamento, la spedizione, il magazzinaggio e la **gestione dei materiali tecnici** di pertinenza alla manutenzione.

S'intendono NON COMPRESI nel Full Service i seguenti oneri:

- f. Mano d'opera e materiali/ricambi necessari ad assicurare lo svolgimento di tutta la manutenzione motivata da **sinistri, vandalismi** o altre cause esterne.
- g. Mano d'opera e materiali/ricambi necessari ad assicurare lo svolgimento della **pulizia dei mezzi, la cura dei rabbocchi/rifornimenti, la gestione di piazzale**.
- h. Mano d'opera, attrezzature, materiali/ricambi necessari ad assicurare lo svolgimento di tutta la manutenzione degli **pneumatici**
- i. Mano d'opera, attrezzature, materiali/ricambi necessari ad assicurare lo svolgimento di tutta la manutenzione su **apparati NON acquistati dal Fornitore** (AVM, sistemi di bigliettazione etc.)

Si rammenta che il prezzo dell'offerta di service deve tenere in considerazione, in funzione ai contenuti che prevede ed alla durata temporale e dal punto di start-up proposto, dell'eventuale parziale sovrapposizione al periodo di garanzia base e/o aggiuntivo offerto in gara.

L'eventuale messa in atto di un contratto di service di qualsivoglia natura, NON va in alcun modo a modificare alcuna delle garanzie e/o delle penali previste nel presente capitolato che mantengono intatta la loro validità; in virtù di questo principio, che il fornitore dichiara di

accettare siglando il capitolato, si assume che in caso di contrasto tra norme contenute nel presente capitolato e clausole contenute in accordi successivi, prevalgano le prime sulle seconde, salvo diverso accordo tra le parti.

In caso di attivazione di un contratto di service di qualsivoglia natura, il fornitore dello stesso sarà tenuto a fornire la tracciatura completa di ciascun intervento effettuato in termini di identificazione della origine e natura della lavorazione eseguita, data di esecuzione dell'intervento, tempi e ricambi/materiali impiegati, operatori intervenuti e quant'altro richiesto dal CLIENTE.

A tal fine l'erogatore del servizio di service sarà tenuto a trasmettere al CLIENTE con frequenza 10 giorni un file contenente i dati sopraesposti, registrati in formato e con tracciato dati entrambi specificati dal CLIENTE OVVERO, IN ALTERNATIVA, IL FORNITORE SI IMPEGNA SENZA ONERI AGGIUNTIVI ALL'INSERIMENTO DIRETTO DEI DATI NEL SISTEMA INFORMATIVO DI MANUTENZIONE IN USO PRESSO IL CLIENTE.

In caso di mancato rispetto della frequenza di trasmissione suddetta, ovvero incompleta/omessa/falsa registrazione di interventi sarà applicabile una **penalità di 100 euro per ciascun caso** di accertata inadempienza indifferentemente dal tipo.

1.5.4. Profilo di missione

Fermo restando il periodo di osservazione L.C.C. in 12 anni, gli offerenti terranno conto nella formulazione di ipotesi manutentive che i veicoli devono essere mantenuti in servizio per una durata di almeno 12 anni con l'applicazione del programma di manutenzione specificato dal fornitore nelle apposite schede allegate al capitolato, senza che si rendano necessarie, prima del raggiungimento di tale limite, interventi di revisione generale.

Nel formulare la propria offerta il Fornitore dovrà inoltre tenere conto del seguente Profilo di Missione assegnato a detti veicoli:

- a) Percorrenza **media** annua = km 60.000 (classificazione: GRAVOSO) - Percorrenza **massima** annua prevista (km/anno) = Superiore a 70.000 km (classificazione : MOLTO GRAVOSO)
- b) Velocità commerciale media = 25 km/h (classificazione : GRAVOSO);
- c) Accelerazione in avviamento, con tutti i dispositivi inseriti, pari a 1,1 m/s²;
- d) Distanziamento medio tra le fermate = 1500 m (classificazione : NORMALE);
- e) Regime di marcia = non caratterizzato da regime "stop and go" se non per le condizioni di viabilità del centro storico che viene attraversato;
- f) Durata media del servizio giornaliero = 12 h medie (classificazione : GRAVOSO);
- g) Percorrenza massima giornaliera = 320 km;
- h) Fondi stradali = tipico fondo di strade provinciali e statali nonché centro urbano (classificazione : NORMALE);
- i) Massima pendenza riscontrata = inferiore 16% (classificazione : NORMALE);
- j) Pendenza media riscontrata = inferiore al 8% (classificazione : NORMALE);
- k) Portata dei passeggeri = 80% del nominale per non più di 6 ore al giorno (classificazione : GRAVOSO);
- l) Portata / trasporto bagagli = Inferiore al 70% della portata (classificazione : NORMALE)
- m) Utilizzo impianto aria condizionata o clima (raffrescamento) = (classificazione : NORMALE);
- n) Utilizzo catene antineve = in funzione alle condizioni meteo tipiche dell'Appennino Centrale, presumibile 20 giorni/anno per tratte stradali sporadiche e non continuative;

- o) Percorrenza su strade con sale antineve = stimabile al 50% della percorrenza dei mesi di dicembre-marzo;
- p) Utilizzo pedana disabili = sporadico;
- q) Utilizzo in ambiente salino = sporadico;

1.5.5 Codice etico

Il CLIENTE ha adottato un Codice Etico, in virtù del quale si impegna nei rapporti di appalto, di approvvigionamento e, in genere, di fornitura di beni, lavori e/o servizi a:

- osservare la normativa applicabile al settore e le procedure interne per la individuazione e la qualificazione degli appaltatori/fornitori e la gestione dei rapporti con essi;
- adottare nell'espletamento delle procedure di selezione e di valutazione dei fornitori criteri oggettivi, secondo modalità dichiarate e trasparenti;
- mantenere un dialogo franco e aperto con gli appaltatori e/o fornitori, in linea con le buone consuetudini commerciali.

Il fornitore dovrà collaborare con il CLIENTE impegnandosi a rispettare i principi dettati dal Codice Etico ed ad adempiere ai doveri generali di lealtà, di correttezza, di esecuzione della convenzione secondo buona fede, astenendosi dallo svolgere attività in concorrenza con quelle del CLIENTE, e a rispettare le regole aziendali ed attenersi ai precetti del Codice.

APPENDICE I) INDIRIZZI TECNICI GENERALI

Appendice I) 1.0. CONFIGURAZIONI

Appendice I) 1.1. Dimensioni del veicolo

Le dimensioni del veicolo sono:

- lunghezza massima del veicolo (L): 11,80 m $\leq L \leq$ 12,30 m
- larghezza del veicolo (Z) : 2,45 m $\leq Z \leq$ 2,55 m

Appendice I) 1.2 Architettura del veicolo

I veicoli oggetto della presente fornitura dovranno presentare un'architettura idonea al servizio di linea interurbano: devono essere dotati di bauliere ed essere dotati di sedili di tipo reclinabili.

I veicoli dovranno essere costituiti da una sola cassa, a due assi. I veicoli devono avere due porte di servizio, una in posizione anteriore e una in posizione centrale posteriore. Il pianale (o la parte centrale, corridoio) dovrà essere raggiungibile attraverso non più di 3 gradini. La porta centrale posteriore deve essere situata tra i due primi assi, arretrata quanto più possibile e l'altezza del piano di calpestio deve essere compresa tra gli 800 mm e 1000 mm.

Si specifica che non è ammessa la configurazione LOW-ENTRY.

Appendice I) 1.3 Dispositivo di sollevamento/abbassamento sospensioni

Il veicolo deve essere dotato di un dispositivo di sollevamento/abbassamento pneumatico delle sospensioni in grado di facilitare l'eventuale superamento di dossi o altri tipi di asperità stradale.

Appendice I) 1.4 Altezza del 1° gradino

L'altezza del primo gradino deve tendere a quote minori di 350 mm da terra.



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

Appendice I) 1.5. Pendenza longitudinale del pavimento

Per raccordare le zone a diverso livello la pendenza non deve superare l'8%, secondo le norme vigenti, e non deve interessare che parzialmente le zone in corrispondenza delle porte di servizio. Ai fini della presente Specifica la pendenza del pavimento dovrebbe essere verificata con il dispositivo di "sollevamento sospensioni" disinserito.

Appendice I) 1.6 Pendenza trasversale del pavimento

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

Appendice I) 1.7 Corridoio

Il corridoio non deve presentare gradini. La larghezza minima del corridoio, oltre a soddisfare la legislazione vigente, è opportuno sia la più larga possibile.

Appendice I) 1.8 Porte di servizio

Le porte di servizio dovranno essere due.

Il funzionamento potrà essere elettrico o pneumatico (in questo caso devono essere dotate di un filtro 99,9% e di un rubinetto di intercettazione). In sede di offerta dovrà essere documentato il tipo di porta installato.

Sono richieste le seguenti caratteristiche:

- Maniglioni di appiglio;
- sistema di sicurezza anti-schiacciamento durante la movimentazione;
- vano di passaggio adeguatamente delimitato con idonei divisori a protezione dei passeggeri;
- Le ante delle porte non devono avere soluzioni tutto vetro, prevedendo nella parte inferiore una sezione di almeno 50 cm di altro materiale. Si richiede la colorazione in nero opaco della parte interna del telaio della porta anteriore.

Per le specifiche inerenti il comando delle porte si veda l'Appendice I) 8.21.

Appendice I) 1.9 Movimentazione dei passeggeri

Le porte devono potere essere adibite indifferentemente all'entrata ed all'uscita dei passeggeri. Devono essere dotate di idonei sistemi che ne garantiscano la chiusura in sicurezza in presenza di ostacoli e impediscano l'avviamento del veicolo a porte aperte.

Appendice I) 1.10 Comando porte

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

Appendice I) 1.11 Dispositivo di segnalazione "Fermata prenotata"

Sullo sportello di ogni cassonetto porta di servizio deve essere montato un dispositivo di segnalazione luminosa indicante la prenotazione della fermata da parte dei passeggeri e

corredato di apposita scritta esplicativa. Il dispositivo deve essere azionabile da pulsanti passeggeri. La prenotazione deve essere ripetuta sul cruscotto con apposita spia e cicalino, e deve essere integrato da segnalazione acustica a timpano monocolpo, ubicata in posizione **centrale del veicolo** chiaramente udibili da eventuali passeggeri ipovedenti. La segnalazione luminosa a luce fissa e d'intensità variabile deve essere posta sul cruscotto anteriore; caratteristiche e posizione della spia saranno da definire con il CLIENTE.

La prenotazione fermata azionabile dalla **postazione disabile** dovrà essere normalmente esclusa senza che ciò comporti l'attivazione di segnali acustici o visivi percepibili dai passeggeri.

Il pulsante di prenotazione azionabile dal passeggero dovrà essere contraddistinto da apposito ideogramma identificativo.

La prenotazione sarà attivabile su condizione solo da parte del conducente attraverso apposito comando.

I pulsanti di azionamento prenotazione fermata debbono essere di tipo il più possibile esente da possibilità di azionamento involontario nonché dotati di rilievi BRAILLE per accessibilità non vedenti.

Appendice I) 2.0.COMPARTO PASSEGGERI

Appendice I) 2.1. Numero dei posti

Il numero dei posti deve essere indicato come:

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

Appendice I) 2.2. Posti a sedere

I sedili passeggeri dovranno essere imbottiti e confortevoli, dotati di schienale reclinabile con appoggiatesta, maniglie posteriori e braccioli lato corridoio, comunque di gradimento della Società Appaltante. La selleria dovrà essere realizzata in tessuto con trattamento ignifugo e con garanzia di fornitura per almeno 5 anni.

Dovranno essere dotati di pannello retroschienale, che dovrà avere caratteristiche antivandalo. Saranno realizzati in modo da impedire, per quanto possibile, l'azione di tagli e strappi.

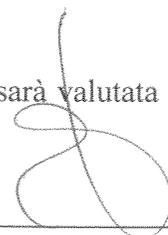
Il Fornitore dovrà dettagliatamente indicare le soluzioni adottate contro i danneggiamenti da atti vandalici.

Il Fornitore, mediante appositi elaborati grafici e documentazioni, potrà proporre alla Società Appaltante più tipi di sedili, diverse tipologie e colorazioni dei rivestimenti interni, che comunque dovranno essere rispondenti ai disposti della norma CUNA NC 590-02 o ad equivalente norma comunitaria armonizzata.

Fra le soluzioni proposte, la Società Appaltante sceglierà quella ritenuta più idonea, che possa coincidere o essere più simile allo standard aziendale. In ogni caso, nessuna delle soluzioni proposte potrà comportare un sovrapprezzo rispetto all'offerta quotata.

Dovranno essere indicate le caratteristiche, marca e modello dei sedili proposti.

Per favorire l'accessibilità anche alle persone con maggiori difficoltà motorie, sarà valutata con attenzione l'altezza dei podesti dei sedili, specialmente per quanto attiene la zona compresa tra le due porte.



Per il distanziamento dei sedili dovranno in ogni caso essere tassativamente rispettate le prescrizioni minime indicate nella direttiva 2001/85 CE.

La realizzazione del sedile nel suo insieme dovrà garantire una adeguata resistenza al vandalismo ed all'utilizzo negligente da parte dell'utenza.

Appendice I) 2.3. Posti in piedi

In sede di offerta deve essere presentato il numero di posti effettivi in piedi per il quale il veicolo è omologato, il valore in metri quadrati della superficie "S1" utilizzata per il calcolo del numero dei posti in piedi, nonché la "densità passeggeri" (persone/m²). Si precisa che in ogni caso questo è un criterio di gara che non ha nessun effetto sugli aspetti omologativi.

Appendice I) 2.4. Posti totali

Il Cliente è interessato a soluzioni che prevedano il maggior numero di posti totali in base ad una "densità passeggeri" che dovrà essere dichiarata dal costruttore.

Appendice I) 2.5. Passeggeri a ridotta capacità motoria deambulanti

Devono essere previsti due posti a sedere per i passeggeri a ridotta capacità motoria deambulanti. I posti devono essere evidenziati con apposite targhette indicatrici.

Appendice I) 2.6. Passeggeri a ridotta capacità motoria non deambulanti

Deve essere prevista il trasporto di un passeggero a ridotta capacità motoria in carrozzella, sistemato contromarcia. La zona di stazionamento della carrozzella deve essere realizzata in prossimità della seconda porta del veicolo, con accesso dalla medesima porta, attraverso opportuno dispositivo di accesso, secondo quanto indicato nella Direttiva 2001/85/CE allegato VII, punti 3.6-3.8 (pag. 89). Uno schema esemplificativo è riportato in apposita scheda tecnica allegata al presente capitolato (SCHEDA 2.6).

E' gradita la presenza di sedili richiudibili nell'area riservata al trasporto di un passeggero a ridotta capacità motoria, in carrozzella, a condizione che chiusi non comportino alcun intralcio alla movimentazione del passeggero in carrozzella.

Il comando del dispositivo "Fermata Prenotata" asservito alla postazione disabili dovrà essere conforme a quanto indicato nell' Appendice I)1.11.

L'autobus dovrà essere dotato di elevatore servo comandato di accesso per passeggeri su sedia a rotelle, conforme a quanto prescritto dal Reg. UNECE n.107/2010, Allegato 8 art. 3.11, azionato elettricamente. L'elevatore, posto in corrispondenza della seconda porta passeggeri, in posizione di chiusura non dovrà ostruire nemmeno in parte l'accesso tramite detta porta, ma richiudersi a scomparsa all'interno di uno dei gradini, con soluzione anche esteticamente gradevole. L'elevatore dovrà essere robusto e affidabile, dimensionato con ampio margine rispetto alle condizioni tipiche di utilizzo e con manutenzione ridotta.

Il bloccaggio e lo sbloccaggio della sedia a ruote dovranno essere assicurati da idonei dispositivi in conformità alle indicazioni emanate dai competenti organismi. Dovranno comunque essere integralmente rispettate le prescrizioni di cui all'allegato VII della direttiva 2001/85/CE.

Appendice I) 2.7. Bauliere

Le bauliere devono essere disposte lungo entrambe le fiancate, dotate di illuminazione e con apposito contenitore per le catene e per gli attrezzi.

Non dovrà in nessun caso essere consentito l'azionamento durante la marcia.

La chiusura di dette bauliere dovrà essere preferibilmente del tipo a chiusura centralizzata, possibilmente con sportelli a traslazione verticale di cui almeno n. 2 (uno a destra ed uno a sinistra dell'autobus) ad apertura con azionamento elettrico o elettropneumatico comandata dal posto guida.

Al fine di consentire la valutazione della capienza delle bauliere, il Fornitore dovrà produrre idonei elaborati grafici quotati riportanti il calcolo della volumetria utile.

Appendice I) 2.8. Indicatori di linea e di percorso

Sul veicolo devono essere forniti ed installati idonei dispositivi a comando elettronico, atti a segnalare all'utenza le indicazioni della linea e del percorso del veicolo di cui alla **Scheda Tecnica 2.7.**, che richiama la Norma CUNA NC 587-20.

In particolare è richiesta l'installazione di n.1 cartello indicatore a comando centralizzato con le seguenti indicazioni:

- Cartello anteriore FULL COLOR: pannello a matrice continua con possibilità di comporre grafici e/o cifre di 240 mm di altezza per non meno di 16 caratteri con messaggi su **tre** righe; L'intercambiabilità delle scritte dovrà essere possibile con sistema statico a led luminosi.

Deve essere previsto un interruttore di esclusione alimentazione dei cartelli posto nella plancia cruscotto in posizione da concordare con il CLIENTE.

Gli impianti dovranno essere completi di cablaggi, connessioni e componenti per il veicolo in oggetto. Il CLIENTE all'atto della realizzazione dei veicoli darà le indicazioni necessarie per le scritte da memorizzare nella centralina di comando.

Fra le soluzioni proposte, la Società Appaltante sceglierà quella ritenuta più idonea, che possa coincidere o essere più simile allo standard aziendale. In ogni caso, nessuna delle soluzioni proposte potrà comportare un sovrapprezzo rispetto all'offerta quotata.

Appendice I) 2.9. Impianto di climatizzazione

Il veicolo deve essere dotato di un sistema di climatizzazione dell'aria per il vano passeggeri e per il posto guida realizzato in maniera tale da consentire la regolazione indipendente dei due spazi, sia se realizzato con singolo impianto per entrambi i vani sia se realizzato con impianti indipendenti (soluzione preferibile).

Deve essere fornita scheda tecnica dettagliata dell'impianto riportante le caratteristiche di prestazione dell'unità e funzionali dei componenti principali (con le eventuali certificazioni degli enti presso cui sono state eseguite le prove); in particolare devono essere indicate (distinte per vano passeggeri e posto guida):

- ✓ La potenza nominale, dichiarata alle condizioni ambientali di: 35°C; 27°C bulbo secco, 19°C bulbo umido;
- ✓ Portata d'aria espressa in mc/h;
- ✓ Quantità in peso di refrigerante necessaria per il funzionamento dell'impianto;

I requisiti minimi degli impianti sono riassunti nella seguente tabella: i valori di potenza sono riferiti al valore nominale.

Potenza refrigerante vano passeggeri (W)	Portata aria vano passeggeri (mc/h)	Potenza refrigerante posto guida (W)	Portata aria posto guida (mc/h)
24.000	5.000	4000	550

L'impianto deve avere le seguenti caratteristiche:

- 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;
- I 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 °C).

L'impianto di trattamento dovrà permettere di ottenere la maggiore uniformità possibile, sia in termini di flusso d'aria che di temperatura della medesima, in corrispondenza di tutte le zone del vano passeggeri.

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. Deve essere presente inoltre, in aggiunta a quanto sopra descritto, almeno un diffusore per il riscaldamento del posto guida realizzato in modo da consentire condizioni di sufficiente accessibilità per fini manutentivi e pulizia.

Dovranno 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.

Il trattamento dell'aria interna del vano passeggeri dovrà prevedere il supporto di termoconvettori presenti in numero e posizione adeguata per mantenere il più possibile costante la temperatura del vano stesso. Detti termoconvettori dovranno essere asserviti al medesimo sistema di controllo della climatizzazione, intervenendo però autonomamente ove si presenti la necessità.

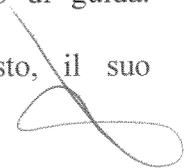
L'impianto di climatizzazione dovrà prevedere la funzione di ricircolo, possibilmente asservita ad un temporizzatore che, dopo il trascorrere di un tempo prefissato, riattivi automaticamente il flusso di aria proveniente dall'esterno.

La capacità riscaldante complessiva (posto guida e passeggeri) espressa dal sistema trattamento aria (climatizzazione ed termoconvettori supplementari) non dovrà essere inferiore a 50 kW di potenza.

I termoconvettori per il riscaldamento interno dovranno essere messi in modo tale da permettere la completa pulizia del pianale. Il Fornitore dovrà indicare i dati relativi alla capacità riscaldante globale del sistema di climatizzazione e dei termoconvettori supplementari, unitamente ai dati separati relativi ad ogni batteria riscaldante installata.

Qualora non integrato nel sistema di condizionamento interno del vano passeggeri, il veicolo DEVE essere comunque dotato di un impianto di aria condizionata del posto di guida. L'impianto deve essere parte integrante di quello di sbrinamento.

In sede di offerta deve essere dettagliatamente illustrato l'impianto proposto, il suo funzionamento e la sua efficacia.



Appendice I) 2.10. Emettitrice/Convalidatrice titoli di viaggio

Dovrà essere fornita ed applicata sull'autobus un'emettitrice, con cablaggio dei collegamenti e completa di telecomando, con validatore contactless funzionante anche come obliteratrice cartacea, emettitrice self service di titoli cartacei, il tutto interfacciabile con sottosistema di bordo.

Il Fornitore, mediante appositi elaborati grafici e documentazione, potrà proporre alla Società Appaltante più di un tipo di emettitrice e relativa sistemazione a bordo.

Fra le soluzioni proposte, la Società Appaltante sceglierà quella ritenuta più idonea, che possa coincidere o essere più simile allo standard aziendale. In ogni caso, nessuna delle soluzioni proposte potrà comportare un sovrapprezzo rispetto all'offerta quotata. I pali utilizzati per il fissaggio delle varie tipologie di convalidatrici titoli di viaggio debbono essere concordati con IL CLIENTE e di diametro esterno almeno 35 mm.

Il fornitore si fa carico inoltre dell'installazione delle apparecchiature fornite e del relativo collaudo di alimentazione delle stesse.

Deve essere previsto un interruttore di esclusione alimentazione della convalidatrice posto nella plancia cruscotto in posizione da concordare con il CLIENTE.

L'emettitrice deve essere collegata al Telecomando/consolle autista e atta al servizio di bigliettazione con le funzioni di emettitrice di biglietti cartacei in modalità self-Service, obliteratrice di biglietti cartacei, validatrice di titoli di viaggio elettronici.

I requisiti minimi richiesti sono:

- Display grafico a colori;
- Gettoniera monete;
- Stampante termica con taglierina incorporata per l'emissione del biglietto il quale deve essere tagliato prima di poter essere ritirato dall'utente nell'apposita bocchetta;
- Stampante ad impatto per la convalida dei biglietti cartacei oggi in uso in T.U.A SpA;
- Dispositivo contact-less per la validazione dei titoli di viaggio elettronici di tipo mifare14443 A o Calypso;
- Modem UMTS per lo scarico dei dati contabili al Server Remoto di T.U.A SpA.

Il Telecomando è alloggiato nelle vicinanze del posto guida e dispone di collegamenti Ethernet-RS485-CANBUS.

I requisiti minimi richiesti per il telecomando/consolle autista sono i seguenti:

- Display grafico touch-screen;
- Funzionalità di AVL (localizzazione flotta);
- Funzionalità di AVM (monitoraggio flotta);
- Stampante termica di servizio;
- Dispositivo per la gestione di carte elettroniche contact-Less Mifare 14443 A;
- Modem UMTS per il colloquio con il Server Remoto di T.U.A. SpA.

Appendice I) 2.11. Pulibilità

L'allestimento del comparto passeggeri dovrà essere progettato e realizzato in modo che ogni elemento sia facilmente pulibile con uso di prodotti convenzionali. Particolare attenzione deve essere dedicata ai supporti sedili in modo che ogni zona del pavimento sia facilmente raggiungibile. Lo studio complessivo del comparto passeggeri dovrà, infine, tenere conto della tendenza ad utilizzare sistemi di pulizia automatica mediante appositi impianti di soffiatura/aspirazione aria.

E' richiesta una verniciatura finale protettiva degli interni realizzata mediante l'utilizzo di smalti acrilici trasparenti e resistenti a solventi per il lavaggio di superfici verniciate, plastiche o di qualsivoglia materiale, atta a consentire di rimuovere facilmente forme di vandalismo per uso di pennarelli o bombolette di vernice spray. Del prodotto impiegato dovranno essere trasmesse le caratteristiche al Cliente.

Deve essere curata anche la pulibilità del vano bauliera.

Appendice I) 2.12. Illuminazione artificiale interna

L'illuminazione delle plafoniere interne deve essere azionabile dal conducente su tre posizioni:

1-tutto spento;

2-tutto acceso meno la plafoniera più vicina al posto guida;

3-tutto acceso;

Dovrà essere particolarmente curata l'illuminazione dei gradini, del vano bauliere, degli apparecchi di bigliettazione, degli ostacoli, delle aree informative al pubblico. I convertitori statici di alimentazione dovranno essere:

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

L'ubicazione dei convertitori dovrà essere possibilmente singola e tale da consentire un'agevole accessibilità per la loro sostituzione.

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

- Le prime due lampade dietro il posto conducente, rispettivamente lato destro e sinistro, devono essere spegnibili su comando del conducente e di luce azzurra;
- Il conducente deve poter comandare l'accensione di tutte le lampade, o l'accensione alternata (con non coincidenza delle lampade accese lato destro e lato sinistro).

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

Sotto il cassetto di ciascuna porta di servizio dovranno essere installati due punti luce, parzialmente incassati ed opportunamente schermati, 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 fino ad una distanza di circa 500 mm dalla fiancata del veicolo, onde consentire al conducente una sufficiente visibilità in prossimità delle porte, anche nelle ore notturne, in zone prive di illuminazione.

In corrispondenza del posto di guida dovrà essere installato almeno un punto luce in grado di garantire un livello di illuminazione non inferiore a 80 lux del posto di guida. Il Cliente si riserva di valutare eventuali riflessi sul parabrezza o comunque fastidiosi per il conducente
E' gradito l'utilizzo di fonti luminose LED.

Appendice I) 2.13. Mancorrenti

Sono richiesti mancorrenti in acciaio INOX.

Appendice I) 3.0. POSTO GUIDA

Appendice I) 3.1 Struttura di separazione

La realizzazione deve assicurare elevato comfort ed abitabilità al conducente riservando adeguato spazio alla postazione.

Il posto guida deve essere conforme a quanto previsto dalla norma CUNA NC 581-22 e alle direttive/proposte comunitarie. In sede di offerta deve essere presentata la descrizione e il disegno illustrativo riguardante la struttura di separazione del posto di guida e visibilità. La soluzione definitiva sarà concordata tra le parti.

Appendice I) 3.2 Sbrinamento e disappannamento del parabrezza e vetri laterali

Deve essere previsto un efficace impianto di circolazione dell'aria per il disappannamento e lo sbrinamento dei parabrezza e, se presenti, dei vetri antero-laterali (anche se incorporati nella porta anteriore). Gli eventuali vetri laterali devono essere dotati di resistenza elettrica incorporata ed estesa su tutta la superficie.

L'afflusso dell'aria nell'impianto deve provenire sia da una presa d'aria posta all'interno del veicolo, collocata nella parte superiore della paretina o comunque lontana da zone di calpestio del pavimento, sia da una presa esterna posta in prossimità del tetto del veicolo.

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

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

Il vetro a sinistra del posto guida (finestrino conducente), l'eventuale antero-laterale sx, l'eventuale antero-laterale destro e la prima anta della porta ad anta doppia, devono prevedere la resistenza elettrica annegata per lo sbrinamento; non saranno accettate soluzioni di sbrinamento a flusso d'aria (vedere anche Appendice I) 10.12.).

Si richiede che l'attivazione degli elementi riscaldanti (resistenze) sia temporizzata nella durata massima orientativa di 15 minuti, e che tutte le resistenze (vetri, specchi di cui ai paragrafi precedenti) siano azionate da un UNICO PULSANTE.

La vetratura attraverso la quale il conducente ha la visione dello specchio esterno sinistro, tenuto conto delle varie posizioni che può assumere il sedile di guida, deve essere di tipo fisso e dotata di resistenze antiappannamento; una parte scorrevole di vetratura è in ogni caso richiesta, ma deve essere localizzata al di fuori del campo visivo dello specchio retrovisore.

Le resistenze elettriche debbono essere opportunamente dimensionate in modo da ridurre al minimo l'interferenza visiva che ostacoli la perfetta e completa visibilità dei retrovisori esterni.

Appendice I) 3.3. Sedile conducente

Il sedile autista dovrà essere di tipo pneumatico, con comandi di innalzamento e abbassamento parzializzabili dall'autista. Il sedile dovrà essere dotato di regolazione avanti/indietro, alza/abbassa in funzione del peso, dotato di cintura di sicurezza e di appoggiatesta.

La realizzazione dovrà assicurare elevato comfort ed abitabilità al conducente riservando adeguato spazio alla postazione; inoltre, il posto guida dovrà essere predisposto con paretina posteriore a tutta altezza, preferibilmente con la parte superiore in cristallo brunito per favorire la visibilità posteriore, e protezione laterale con soluzione mirata alla sicurezza dei passeggeri e

dell'autista. La posizione della paretina dovrà permettere la completa regolazione longitudinale del sedile autista.

Dovrà essere assicurata la facile manutenzione dell'impianto pneumatico del sedile con particolare riferimento al rubinetto di intercettazione aria e alla presenza di filtri per le impurità (99,9%).

Appendice I) 3.4. Cruscotto e strumentazione

Si considerano quattro zone, circostanti al posto guida, indicabili schematicamente come:

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

In sede di offerta deve essere presentato un disegno raffigurante la disposizione dell'intero posto guida ed il dettaglio delle zone citate.

Tutte le zone ove siano presenti strumentazioni e comandi debbono essere adeguatamente illuminabili.

La realizzazione di tali cruscotti, specie per quelli inferiori (A e C), deve garantire ottima visibilità dei dispositivi di segnalazione, anche con sole battente e non creare fastidiosi riflessi sulle superfici vetrate nelle ore serali; la distribuzione dei componenti, nonché le posizioni da prevedere come scorta, devono risultare ergonomicamente valide ai fini del comfort e della sicurezza di guida. Deve essere prevista una zona ben individuata, nella quale devono essere collocati i comandi per la disattivazione di asservimenti e/o sistemi di sicurezza ("sblocco") previsti nell'impianto. Il Cliente valuterà la "piombatura" dei suddetti comandi.

L'accensione delle luci esterne (posizione, abbaglianti, fendinebbia anteriori e retronebbia posteriore) deve essere segnalata da singole spie sul cruscotto, una per ogni funzione.

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

In alternativa al tradizionale impiego di dispositivi di segnalazione, o anche solo in parte, vi è notevole interesse per soluzioni diverse e tecnologicamente avanzate, che comunque devono rispondere a quanto già citato in relazione alla visibilità, ai riflessi, alle particolari condizioni climatiche.

Il Cliente è interessato a soluzioni che prevedano la messa in atto del criterio che distingue la segnalazione luminosa non solo per semplice alimentazione ma anche per la funzionalità di taluni componenti.

In offerta deve essere presentata documentazione tecnica di quanto citato, ricordando che la logica di funzionamento e l'uso in linea non devono distogliere l'attenzione del conducente, la cui attività primaria è la guida del veicolo in condizioni di sicurezza.'

A tutti i concetti precedentemente citati, viene posta particolare rilevanza, intendendosi con ciò che deve essere data possibilità al Cliente di personalizzare cruscotto e strumentazione in relazione alle proprie specifiche esigenze.

In particolare deve essere predisposto il pannello di controllo per la convalidatrice titoli viaggio come da istruzioni che verranno impartite.



Appendice I) 3.5. TLC

Deve essere installato l'impianto completo per il telecontrollo (AVM-AVL) dei veicoli secondo le istruzioni che verranno fornite dal cliente al momento dell'ordine circa i materiali, la tipologia dell'impianto, i cavi, i connettori, delle canalizzazioni e di tutto il necessario per il sistema di fonia. Il fornitore dovrà effettuare solo la predisposizione di cavi e spazi fisici.

Appendice I) 3.6. FUNZIONI DI DIFFUSIONE SONORA A BORDO

PARTE AUDIO

Deve essere installato a totale carico del costruttore (compreso anche il dispositivo) un impianto di diffusione audio che permetta la diffusione del segnale sonoro all'interno del vano passeggeri, con la possibilità di differenziare la potenza di emissione a seconda della posizione degli altoparlanti all'interno del veicolo.

Questo impianto deve permettere la diffusione dei seguenti canali:

Microfono;

Segnale audio proveniente da dispositivi multimediali di comunicazione all'utenza;

Sorgente musica preregistrata;

Il segnale audio proveniente dai dispositivi multimediali di comunicazione all'utenza costituisce il canale di default. L'abilitazione di uno degli altri ingressi provocherà l'interruzione di questo canale audio che riprenderà al termine della comunicazione. Potrà inoltre essere definito un livello di priorità per il canale microfonico.

La sorgente di musica preregistrata deve essere contenuta all'interno dell'apparecchiatura. Il segnale audio, digitalizzato e compresso in formato MP3, è memorizzato su di una memoria solida di almeno 1Gb. Al termine il dispositivo deve ripetere il programma dall'inizio.

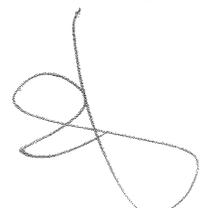
L'apparecchiatura dovrà essere conforme alle vigenti normative di sicurezza e compatibilità elettromagnetica.

Memorizzazione sorgente musicale

Per successivi aggiornamenti dei contenuti multimediali del canale musicale, deve essere possibile utilizzare un p.c. portatile connesso alla centralina tramite porta standard (USB, Firewire etc.) e dotato di apposito SW per il trasferimento dati. Va prevista anche l'installazione di una connessione remota situata in prossimità del posto guida con possibilità di diagnostica a led indicante: il funzionamento, il blocco, la trasmissione dati in fase di caricamento dati dal p.c. portatile. La memorizzazione dei file musicali è ammessa anche su supporto scheda SD e similari di capacità rispondente a quanto sopra indicato.

Installazione all'interno del bus

Si precisa che le predisposizioni a bordo per il montaggio di staffe e supporti meccanici dovranno essere realizzate prevedendo carter per la chiusura degli eventuali fori e/o parti meccaniche a vista che potranno essere utilizzati dal CLIENTE in caso di smontaggio degli apparati o di installazioni successive.



Appendice I) 3.7. Impianto TVCC per controllo porte e retromarcia

1) Sui veicoli deve essere installato un impianto TVCC, per il controllo della movimentazione dei passeggeri di tutte le porte con esclusione della sola anteriore; l'orientamento delle telecamere deve rendere visibile anche l'area esterna immediatamente adiacente al pianale del veicolo.

2) Si richiede l'installazione di un sistema TVCC integrato che consenta il controllo della zona posteriore del veicolo durante le manovre di retromarcia.

In particolare il componente monitor degli impianti di cui sopra dovrà essere rispondente alle seguenti specifiche:

E' richiesta una soluzione che preveda un solo monitor integrato nella plancia strumenti da 10/12 " LCD/TFT con immagine a schermo intero della zona porta commutata automaticamente, a retromarcia inserita, all'immagine a schermo intero della zona retrostante il veicolo.

Il funzionamento dei monitor deve essere commutabile tra due modalità, cioè funzionamento continuo oppure funzionamento solo ad apertura porte con successivo spegnimento automatico. Inoltre deve essere presente un comando di regolazione dell'intensità luminosa.

Il CLIENTE richiede la proposta, opzionale da quotarsi a parte, di un sistema di conteggio passeggeri basato sulla ripresa via telecamera delle porte di salita e discesa; detto sistema deve essere modulare e successivamente espandibile, solo con l'inserimento di hw aggiuntivo per la video ripresa interna, alla funzione di video sorveglianza interna del vano passeggeri. Il sistema deve essere completo di opportuna struttura di raccolta dati on board e successivo scarico sul sistema Wi-Fi aziendale già esistente nei depositi (access point).

Il CLIENTE richiede la proposta, opzionale, di un sistema di monitoraggio dell'interno del veicolo con dispositivi di ripresa e successiva registrazione per la sicurezza dei passeggeri.

Appendice I) 3.7.1 Impianto radio

Impianto radio con lettore CD e MP3, dotato di sintonizzatore.

Dovrà essere collocato all'interno dell'autobus un sufficiente numero di altoparlanti per garantire una completa diffusione e la parzializzazione/esclusione del posto guida.

Appendice I) 3.8. Cronotachigrafo

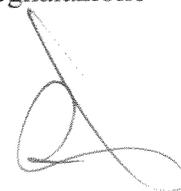
Sui veicoli deve essere installato un dispositivo cronotachigrafico digitale omologato.

Il tachigrafo deve essere in grado di consentire l'abilitazione dello scarico dei dati della sua memoria di massa tramite autenticazione della carta azienda da remoto. Non deve quindi essere necessario inserirla a bordo.

Il tachigrafo deve essere in grado di registrare il dettaglio della velocità secondo per secondo almeno delle ultime 160 ore di guida dal momento dello scarico della memoria di massa.

Il costruttore alla consegna del veicolo deve consegnare idonea certificazione attestante la taratura nonché avvenuta inizializzazione dello stesso secondo le norme vigenti. Gli eventuali costi diretti ed indiretti di inizializzazione dei cronotachigrafi sostenuti dal CLIENTE saranno addebitati al fornitore.

L'utilizzo del veicolo senza scheda crono digitale non dovrà dare atto ad alcuna segnalazione oltre al triangolino acceso sul tachimetro.



Appendice I) 3.9. Pedaliera

E' preferita una pedaliera di tipo NON automobilistico. La pedaliera, con particolare riferimento al comando acceleratore, deve ergonomicamente avere inclinazione opportunamente valutata in modo tale da evitare affaticamento della articolazione del conducente.

Appendice I) 4.0. PRESTAZIONI

Appendice I) 4.1. Velocità massima

Il limitatore di velocità deve essere omologato secondo le direttive 92/06 e 94/24.

La velocità massima raggiungibile con veicolo a pieno carico (MPC), su percorso piano e rettilineo, deve essere non inferiore a 100 km/h, con limitatore di velocità inserito. 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.

Appendice I) 4.2. Velocità commerciale

La velocità commerciale rilevata con veicolo a pieno carico (MPC) su percorso piano e rettilineo, fermate ogni 800m e con tutti i dispositivi inseriti, deve essere preferibilmente non inferiore ai 35 km/h.

In sede di offerta deve essere fornito il diagramma di trazione del veicolo redatto secondo la scheda tecnica allegata (scheda 4.2).

Il veicolo deve spuntare in ogni caso su pendenze del 16%.

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

Il veicolo in ogni caso deve avere una accelerazione di avviamento, nel periodo di tempo necessario a liberare la sua lunghezza con partenza da fermo a pieno carico e con tutti i dispositivi inseriti su percorso piano, **non inferiore a 1,1 m/s²**.

Appendice I) 4.3. Consumo convenzionale specifico di combustibile

Il consumo specifico di combustibile (Csu) del veicolo deve essere rilevato secondo i cicli standard SORT. In sede d'offerta deve essere indicato il valore di consumo del veicolo (SCHEDA 4.3.A.)

Appendice I) 4.4. Manovrabilità

Oltre all'iscrizione nella fascia di ingombro prescritta dalla normativa, in sede di offerta deve essere presentata anche la raffigurazione, completata in ogni sua parte, delle Schede Tecniche allegate (scheda 4.4/dx e scheda 4.4/sx), relativamente alle quote previste per gli ingombri in curva di 90°, 180° e superamento veicolo fermo.

Appendice I) 5.0. PRESCRIZIONI RELATIVE ALLA TUTELA DELL'AMBIENTE E ALL'IGIENE E SICUREZZA DEL LAVORO

Appendice I) 5.1. Materiali

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

Appendice I) 5.2. Emissioni allo scarico

Il motore endotermico, deve avere livelli di emissioni di gas inquinanti allo scarico conformi alle EURO VI. In sede di offerta devono essere comunicati i valori delle emissioni allo scarico (ALLEGATO 4.3.A.).

Appendice I) 5.3. Rumorosità esterna

Il Cliente è interessato a soluzioni che prevedano il massimo contenimento delle emissioni di rumore rispetto ai limiti stabiliti dalle normative vigenti.

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

- Il livello di rumorosità esterna con veicolo in moto, che deve soddisfare la direttiva CEE 92/97 e successive modificazioni.
- Il livello di rumorosità esterna con veicolo fermo, misurato secondo le modalità indicate nella Norma CUNA NC 504-04.
- Il livello di rumorosità esterna in fase di avviamento, misurato secondo le modalità indicate nella Norma CUNA NC 504-03.

Il Cliente è interessato ad un livello di rumorosità esterna a veicolo fermo inferiore a 72 dB (A).

Appendice I) 5.4. Rumorosità interna

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

- Il livello di rumorosità interna, per il veicolo in movimento, misurato secondo la Norma CUNA NC 504-01, che non deve essere superiore ai limiti indicati nella Norma CUNA NC 504-02.

Per il veicolo fermo il Cliente è interessato ad un livello di rumorosità interna, misurato in corrispondenza del posto guida, ≤ 60 dB (A).

Appendice I) 5.5. Vibrazioni

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

Appendice I) 5.6. Esposizione del conducente alle vibrazioni

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

Appendice I) 5.7. Protezioni contro gli incendi

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

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

I Fornitori dovranno quindi presentare in sede di offerta adeguata documentazione tecnica comprovante la rispondenza alle norme citate su tutti i materiali adoperati per la costruzione degli autobus. Il veicolo deve essere dotato di impianto automatico per lo spegnimento di principi di incendio nel comparto motore e preriscaldatore come meglio specificato nell'appendice I) 11.5.

Appendice I) 5.7.1. Agibilità serbatoi metano in caso di incendio

Nel caso in cui i serbatoi di metano siano posti sul tetto del veicolo e coperti da carter di protezione, sullo stesso carter devono essere previste delle aperture a portello, contraddistinte da maniglie di appiglio di colore GIALLO, apribili verso l'alto manualmente dall'esterno del veicolo (per esempio a mezzo di un asta) posizionate in modo da consentire di indirizzare dei getti d'acqua per il raffreddamento dei serbatoi in caso di incendio. ; Il posizionamento dei dispositivi di limitazione della pressione interna ai serbatoi (ampolle tipo "sprinkler" o pastiglia fusibile) dovrà essere opportunamente individuato in modo da NON interferire col corretto intervento dei dispositivi stessi in caso di attuazione della procedura di emergenza di cui al paragrafo precedente.

Appendice I) 5.8. Compatibilità elettromagnetica (EMC)

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

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

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

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

Appendice I) 5.9. Collegamenti a mezzo saldatura/brasatura di componenti facenti parte di impianti di bordo

Per garantire la sicurezza nelle operazioni di smontaggio componenti connesse alla manutenzione degli impianti di bordo del veicolo (si cita ad esempio l'impianto di climatizzazione), in sede di progettazione impianti **NON** si deve ricorrere a collegamenti ottenuti a mezzo saldatura/brasatura se posti in zone a rischio incendio/esplosione; qualora tecnicamente possibile **deve** essere utilizzata una soluzione tecnica che preveda, per i componenti oggetto di possibile intervento durante la vita in servizio, giunzione di tipo meccanico al fine di non rendere necessario l'uso di fiamma libera per lo smontaggio in opera.

Appendice I) 6.0. PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'AUTOTELAIO

Appendice I) 6.1. Definizioni

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

Appendice I) 6.2. Costruzione

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

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

- Certificazione sull'avvenuta effettuazione di verifiche e prove riguardanti la resistenza a fatica;
- Tipo e caratteristiche dei materiali impiegati nella costruzione dei due sottoassiemi (TUA esprime una preferenza a favore di materiali a lunga durata ed elevata resistenza intrinseca alla corrosione);
- La descrizione del trattamento anti-corrosione.

Appendice I) 6.3. Sospensioni

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

- Realizzate con molle pneumatiche (sospensione pneumatica integrale) con correttore di assetto (valvole livellatrici od altra soluzione);
- Flessibilità e frequenze naturali di oscillazione atte a consentire condizioni di marcia confortevole anche su fondo stradale accidentato e/o dissestato;
- Essere in grado di mantenere pressoché costante l'altezza da terra del veicolo;
- Essere munite di un dispositivo di blocco della trazione nel caso di insufficiente pressione d'aria nei serbatoi delle sospensioni. Il dispositivo deve essere disinseribile tramite apposito comando situato fuori dal posto di guida;
- Essere munite sul cruscotto di guida di un dispositivo per la segnalazione di insufficiente pressione nel serbatoio/i delle sospensioni;
- Essere realizzate in modo da consentire la sostituzione rapida in caso di necessità;
- Garantire il vincolo sicuro del ponte e degli assali nel sollevamento da terra della cassa;
- L'eventuale rottura degli ammortizzatori anteriori non deve causare interferenza con lo sterzo.
- Prevedere un dispositivo elettropneumatico di sollevamento ed abbassamento del veicolo.

Il Fornitore dovrà allegare all'offerta una descrizione sintetica delle sospensioni richiamando la soluzione adottata per ognuno dei punti sopra elencati.

Appendice I) 6.4. Sterzo

Deve corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- Guida a sinistra;
- Volante regolabile in altezza ed inclinazione;
- Dotato di servoassistenza idraulica;
- Nelle varie posizioni di regolazione non debbono crearsi apprezzabili interferenze visive tra il volante e gli indicatori principali del cruscotto;

Sono preferite soluzioni che prevedano i tratti di tubazioni idrauliche realizzate in acciaio inox. Il Fornitore dovrà allegare all'offerta una descrizione sintetica dello sterzo richiamando la soluzione adottata per ognuno dei punti sopra elencati.

Appendice I) 6.5. Ponte e trasmissione

Dovranno essere realizzate nel modo più semplice possibile, largamente dimensionati per assicurarne una lunga durata e comfort di marcia. Oltre dette caratteristiche generali, si formula la seguente prescrizione: si raccomanda di adottare gli accorgimenti atti ad evitare che, in caso di rottura dei giunti, possa verificarsi lo sfondamento del pavimento o la caduta al suolo degli alberi di trasmissione o danneggiamenti delle parti e degli organi adiacenti agli alberi.

Il Fornitore dovrà allegare all'offerta una descrizione sintetica del ponte e trasmissione.

Appendice I) 6.6. Paragrafo volutamente omesso

Appendice I) 6.7. Dispositivi di frenatura

Il veicolo dovrà essere dotato di freno di servizio, di soccorso, di stazionamento e di emergenza rispondente a tutte le norme vigenti in materia. I dispositivi dovranno inoltre essere tutti facilmente ispezionabili, sostituibili (in particolare per le parti di usura) e riparabili. Nei freni a disco e/o a tamburo devono essere applicati dispositivi indicatori di usura delle guarnizioni con ripetitore luminoso sul cruscotto.

E' gradita la presenza di una rilevazione continua dello stato di usura, che permetta il monitoraggio dell'avanzamento dell'usura anche prima del raggiungimento della condizione limite (con eventualmente la possibilità di una trasmissione del dato attraverso la diagnostica off-board).

Il veicolo dovrà essere fornito di dispositivi ABS e ASR. E' gradito il dispositivo EBS.

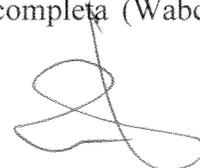
Le prescrizioni particolari al riguardo sono:

- I freni di servizio e di soccorso dovranno essere, anteriori e posteriori a disco;
- Ai freni devono essere applicati dispositivi indicatori di usura delle guarnizioni;
- Nei freni a disco è gradita la soluzione a pinze flottanti.
- Deve essere installato un dispositivo di frenatura a porte aperte (blocco porte) le cui caratteristiche devono essere precisate in sede di offerta e comunque tale dispositivo deve essere disinseribile con comando sul cruscotto ben visibile e chiaramente indicato, dotato di una spia specifica che ne segnali lo stato;
- Inoltre devono essere previste opportune feritoie atte al controllo (effettuabile nel maggior numero possibile di punti) dello spessore residuo delle guarnizioni frenanti.
- Per ciascun asse dovranno essere omologate più tipologie di guarnizioni frenanti.

Il Fornitore dovrà allegare all'offerta una descrizione sintetica di tali dispositivi richiamando la soluzione adottata per ognuno dei punti sopra elencati.

I veicoli dovranno essere dotati di un freno di fermata attivabile a veicolo fermo attraverso un comando raggiungibile dalla posizione di guida.

Per quanto riguarda la pedaliera del freno si preferiscono soluzioni con pedale del freno infulcrato direttamente sul distributore freno (preferita soluzione pedaliera completa (Wabco, Knorr etc.).



Appendice I) 6.7.1. Segnalazione mancata frenatura di stazionamento

Deve essere previsto un 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.

Appendice I) 6.8. Sistema di trazione

Appendice I) 6.8.1. Caratteristiche

Motore di tipo ad accensione comandata ciclo Otto, alimentato a metano.

Il fornitore dovrà specificare se il motore è stato progettato per il ciclo Otto o se si tratta di un motore a ciclo Diesel ricondizionato.

Il motore dovrà avere una potenza di almeno 213 kW (290 CV), essere alimentato a metano e raffreddato a liquido. Il valore della coppia massima, in un regime compreso tra i 1100 e i 1400 giri, non deve essere inferiore a 1200 Nm. Saranno valutati preferibilmente motori nativi ciclo Otto con gestione multipoint (elettronica o Stechiometrica).

Appendice I) 6.8.1.1 Limitazione dei giri a freddo

I veicoli dovranno essere dotati d'idonei dispositivi atti ad impedire il massimo regime di rotazione del motore finché le temperature dell'acqua e/o dell'olio non raggiungano almeno i 50 °C; per il soddisfacimento di tale prescrizione non è sufficiente l'impiego di una spia di segnalazione.

Grazie a detto dispositivo, non facilmente escludibile dal conducente, il regime di rotazione massimo del motore dovrà essere compreso tra 1/3 ed 1/2 del regime di erogazione della potenza massima.

Appendice I) 6.8.2. Lubrificazione

Saranno preferiti intervalli di sostituzione di olio e filtri non inferiori a 50.000 km di percorrenza, con preferenza per intervalli superiori a tale limite.

Un idoneo dispositivo di sicurezza deve garantire il passaggio dell'olio lubrificante anche in caso di intasamento dei filtri. Il CLIENTE è interessato a soluzioni che permettano la trasmissione dell'informazione relativa al livello dell'olio motore attraverso l'impianto di diagnosi off-board.

Il CLIENTE valuterà le eventuali soluzioni proposte dal fornitore riguardanti l'installazione di AFFIDABILI apparati di rabbocco automatico dell'olio motore, che dovranno essere separatamente quotate in offerta.

Appendice I) 6.8.3. Raffreddamento

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

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

L'impianto di raffreddamento del motore termico e del cambio automatico dovrà essere progettato e realizzato con margine di efficienza tale da garantire, in tutte le condizioni continuative di esercizio interurbane consentite ed ammissibili, che la temperatura del liquido di raffreddamento del motore e del cambio automatico (e del rallentatore) non siano mai superiori a quelle massime previste nelle specifiche tecniche dei due complessivi. Nel progetto dell'impianto dovrà essere considerato anche il caso in cui la temperatura dell'aria in ingresso al radiatore sia di 50 °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. Il gruppo di raffreddamento costituito dai radiatori dovrà essere strutturato in modo da rendere semplici le operazioni di pulizia periodica.

Appendice I) 6.8.4. Scarico

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

Il terminale dei tubi di scarico deve essere preferibilmente posizionato sulla sinistra, con un'unica bocca di uscita. Deve possedere conformazione e dimensioni tali da consentire l'utilizzo dei dispositivi captatori dei gas di scarico.

Il motore termico dovrà essere conforme allo standard EURO 6.

Appendice I) 6.8.5. Comparto motore

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

Eventuali pannelli di coibentazione non devono essere suscettibili di impregnarsi di combustibile, di lubrificante o di qualsiasi altro tipo di fluido infiammabile.

Nel caso in cui il veicolo sia dotato di carenature inferiori per la chiusura del comparto, queste devono essere facilmente e rapidamente asportabili, anche da un solo manutentore, e dotate di adeguati fori di drenaggio.

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.

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.

L'apertura del vano motore deve essere segnalato da apposita spia luminosa sul cruscotto, oltre ad inibire l'avviamento del motore.

Deve essere previsto un dispositivo di spegnimento automatico di incendio nel vano motore e preriscaldatore.

Appendice I) 6.8.6. Cambio

Il cambio dovrà essere di tipo automatico, a modulazione elettronica, con pulsantiera di selezione delle marce ubicata sul cruscotto e rallentatore idraulico incorporato.



Il veicolo deve essere dotato di almeno 5 marce più la retromarcia: la pulsantiera di comando deve rendere possibile l'inserimento mirato di tutti i rapporti.

Il comando del freno di rallentamento dovrà essere tipo a doppio azionamento (pedale più leva manuale). Il cambio automatico dovrà avere la possibilità di essere dotato di un dispositivo di emergenza, anche a comando manuale, che permetta la movimentazione del veicolo con i propri mezzi in caso di guasto a parti non essenziali del cambio stesso. Il cambio automatico dovrà consentire il traino del veicolo a velocità ridotta senza rimuovere alcun elemento della trasmissione.

Appendice I) 6.8.7. Lubrificazione

Appendice I) 6.8.7.1. Controlli e rabbocchi

I controlli e rabbocchi del liquido di raffreddamento, dell'olio motore e preferibilmente quelli di altri circuiti idraulici, con l'eccezione dell'impianto alimentazione combustibile, devono essere centralizzati in un'apposita zona ubicata sul fianco posteriore destro del veicolo.

L'accessibilità deve essere garantita tramite unico sportello incernierato verticalmente, l'apertura deve avvenire in modo tale da essere contrastata dalle forze aerodinamiche durante la marcia anche senza i dispositivi di chiusura. Detto vano deve essere dotato di adeguata illuminazione.

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

Appendice I) 6.8.7.2. Lubrificanti

Per la lubrificazione dei gruppi meccanici devono essere impiegati lubrificanti di tipo normalmente reperibili in commercio. Eventuali difformità possono essere ammesse qualora consentano sostanziali e documentate miglie dal punto di vista manutentivo e di durata.

In sede di offerta devono essere comunicati i tipi di lubrificante da utilizzare per singolo organo meccanico.

Appendice I) 6.8.7.3. Impianti di ingrassaggio/lubrificazione automatici

Saranno verificate proposte di installazione di un sistema di impianto automatico di provata affidabilità garantita dal fornitore (ditta prescelta) il cui tipo e caratteristiche sono da riportare in offerta quotate separatamente.

Appendice I) 6.8.8. Preriscaldamento

Il veicolo deve essere equipaggiato con dispositivo preriscaldatore del liquido di raffreddamento del motore. In sede di offerta il Fornitore dovrà indicare tipo, modello e caratteristiche del preriscaldatore previsto, che dovrà essere alimentato a gas **metano** e conforme al regolamento ECE R110. Il comando del dispositivo DEVE avvenire per mezzo di un semplice comando a interruttore on-off con segnalazione luminosa di funzionamento; non sono richieste soluzioni con centraline di programmazione dell'accensione.

Appendice I) 6.9. Apparati per il traino del veicolo

Dovranno essere previsti opportuni dispositivi per il rimorchio del veicolo. Il posizionamento del gancio di rimorchio anteriore/posteriore dovrà essere tale da non costringere alla marcia con portellone aperto in caso di traino e tale da non richiedere lo smontaggio di tutto il paraurti.

Appendice I) 7.0. IMPIANTO DI ARIA COMPRESSA

Appendice I) 7.1. Caratteristiche generali

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

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

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

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

TUA è interessata a soluzioni realizzative che prevedano l'utilizzo di raccorderie in ottone su tutto l'impianto pneumatico.

In sede d'offerta deve essere presentato lo schema funzionale dell'impianto pneumatico redatto secondo le norme UNI vigenti, corredato di relativa legenda con l'indicazione dei valori funzionali dei vari componenti.

Appendice I) 7.2. Identificazione tubazioni flessibili

Al fine di agevolare le operazioni di riattacco dei componenti pneumatici, in fase di manutenzione del veicolo, le estremità di ogni tratto di tubazione flessibile degli impianti presenti sul veicolo devono essere identificati e contrassegnati in funzione delle attestazioni medesime. Un esempio di codifica è riportata nella **scheda tecnica 7.2**.

Appendice I) 7.3. Caricamento dall'esterno

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

Tali attacchi devono essere realizzati secondo le indicazioni dimensionali della norma Cuna NC 548 - 10 e comunque concordati. A valle delle prese pressblock dovrà essere montato un rubinetto di intercettazione facilmente accessibile.

Appendice I) 7.4. Compressore

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

In sede di offerta deve essere consegnato un calcolo di bilancio pneumatico dell'impianto sviluppato secondo il Profilo di Missione esplicitato dal Cliente (vedi **scheda tecnica 7.4**, nonché §1.5.4. - **profilo di missione**).

Il compressore deve essere progettato e realizzato in maniera da garantire la minima immissione possibile di olio di lubrificazione nell'impianto aria compressa per un lungo periodo di esercizio. La temperatura dell'aria compressa in uscita deve essere in ogni caso tale da evitare la possibilità di carbonizzazione dell'olio.

Appendice I) 7.5. Separatore di condensa ed essiccatore

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

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

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

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

Appendice I) 8.0. PRESCRIZIONI RELATIVE ALL'IMPIANTO ELETTRICO

Appendice I) 8.1. Tensione di alimentazione

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

Appendice I) 8.2. Realizzazione dei circuiti elettrici - soluzione di tipo "CAN -BUS"

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

- Essere realizzato nel rispetto delle norme di legge nazionali ed internazionali in quanto applicabili;
- I componenti devono essere di facile reperibilità, manutenibilità e/ riparabilità;
- Il campo di funzionamento regolare con tensione compresa tra $0,7 V_n \div 1,25 V_n$ (Norma IEC 9/1376) e temperatura ambientale di riferimento tra $-25^\circ C \div +80^\circ C$;
- I circuiti ed i componenti devono essere identificati secondo la norma Cuna NC 569-10.
- L'isolamento dei cavi sia conforme al tipo: H05V - K CEI - UNEL 35750 oppure H07V - K CEI - UNEL 35747 (o Norme Tecniche equivalenti in vigore in area UE);
- Sia le apparecchiature che i cablaggi dovranno essere posizionati in modo da evitare la vicinanza di collettori, tubazioni di scarico e condotte, ed apparecchiature di alimentazione del gas, fissate in modo da evitare interferenze e sfregamenti che ne compromettano l'integrità;
- Per i veicoli dotati di ralla, dovranno essere adottate soluzioni che garantiscano adeguata protezione dei passaggi cavi da urti e sporcizia, facile accessibilità e con connessioni ad innesto rapido.

Il soddisfacimento dei requisiti sopra elencati deve risultare da apposita dichiarazione rilasciata dal Fornitore sulla base dei propri accertamenti.

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

Per quanto riguarda la realizzazione dei circuiti elettrici il veicolo **deve** essere dotato di un impianto elettrico tale da:

- Consentire la visualizzazione e la memorizzazione degli eventi che risultino utili all'autista semplificando il lay-out del posto di guida (es. display di bordo);
- Permettere l'acquisizione diretta dei dati di esercizio e di funzionamento, monitorabili a bordo e successivamente elaborabili a terra da parte della struttura manutentiva;

L'impianto elettrico basato su tecnologia CAN BUS **deve** controllare almeno il 60% delle funzioni del veicolo.

Le indicazioni di base per tale tecnologia sono le seguenti:

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

Questa trasmissione di dati **deve** essere possibile via wireless al rientro in deposito ed in aggiunta il CLIENTE è interessato a soluzioni che permettano la trasmissione dei dati in real time durante l'esercizio.

Il costruttore deve indicare in offerta la tecnologia scelta (GPRS, WLAN, Wi-fi, etc) per la trasmissione dei dati off-board indicando gli eventuali protocolli di comunicazione adottati.

Appendice I) 8.3. Pannello centralizzato componenti elettrici

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

Sul pannello devono essere montati i componenti elettrici, opportunamente isolati, in modo tale da consentire una facile manutenibilità degli stessi; in tal senso può risultare privilegiato il lato interno del veicolo per quella componentistica maggiormente soggetta a manutenzione e controllo; devono altresì essere previsti, sul pannello, appositi spazi liberi per applicazioni future. Ove la quantità di componenti elettrici renda difficoltosa la concentrazione su un singolo pannello, possono essere installati più pannelli o pareti fisse, mantenendo le medesime caratteristiche di accessibilità ed ispezionabili. All'interno dello sportello di ciascun vano dovrà essere applicata una tabella esplicativa con indicazione topografica dei componenti contenuti nel vano stesso. In sede di offerta deve essere descritta la soluzione adottata.

In prossimità di ciascuno dei componenti elettrici posti nei pannelli, deve essere prevista un'ideale, ben visibile e indelebile, marcatura atta a rendere identificabile la tipologia del componente.

Appendice I) 8.4. Batterie di accumulatori

La configurazione minimale richiesta prevede l'installazione di due batterie di accumulatori al piombo per avviamento del tipo "senza manutenzione", con Vn 12Vcc e Cn (20h) almeno 220 Ah per ciascuna batteria.

Ferme restando le specifiche prestazionali minime di cui sopra, in alternativa alla tradizionale tecnologia "al piombo", sono preferite soluzioni che prevedano l'installazione di sistemi di accumulo di energia elettrica evoluti (es. con celle LiFePO4) integrati con **apparati di controllo e gestione del processo di carica/scarica (BMS)** e garantiscano una vita utile > di 4 anni.

Le batterie devono essere installate su apposito cestello di contenimento estraibile, il quale deve essere provvisto di un adeguato sistema di blocco atto ad impedirne lo scorrimento durante la marcia del veicolo. Il portello di chiusura del vano di contenimento delle batterie deve essere congegnato in modo da garantire una sicura chiusura del vano impedendo accidentali aperture causate da movimenti di scorrimento del carrello batterie.

Il Cliente è interessato all'indicazione affidabile dello stato di carica dell'accumulatore, che non sia tuttavia costituita dalla semplice rilevazione della tensione degli elementi.

Le batterie sono considerate quali Parti Principali, quindi in ogni caso il Fornitore deve dichiarare la durata garantita e la specifica di acquisto delle stesse.

Appendice I) 8.5. Generatore/i di corrente

Sono preferite soluzioni progettuali basate su numero di generatori >1

Deve essere idoneo all'alimentazione dell'impianto elettrico ed alla ricarica delle batterie; adeguatamente dimensionato dal punto di vista elettromeccanico e del bilancio elettrico; di tipo bipolare con negativo isolato; a titolo preferenziale il regolatore di tensione deve essere esterno ed ubicato nel cassone batterie.

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

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

Il Cliente è interessato alla realizzazione di una presa per il rilevamento del segnale tachimetrico. Deve essere prevista la predisposizione meccanica per l'eventuale applicazione di un secondo generatore, nonché riservati gli spazi per la canalizzazione di raffreddamento e la morsettiera di appoggio dei cavi elettrici.

Appendice I) 8.6. Bilancio energetico elettrico

In sede di offerta deve essere presentato in modo dettagliato il bilancio energetico.

Deve essere illustrata e motivata la metodologia di calcolo, che deve altresì considerare tutte le condizioni peggiori riscontrabili in un servizio di linea urbano, secondo il Profilo di Missione indicato (vedi **scheda tecnica 8.6.** e §1.5.4. – profilo di missione -).

Una scheda allegata fornisce un esempio dello schema di calcolo e presentazione del bilancio energetico.

È fornita in allegato al capitolato una scheda che fornisce un esempio dello schema di calcolo e presentazione del bilancio energetico, nonché un foglio elettronico già preimpostato allo scopo (scheda 8.6.1).



Appendice I) 8.7. Deviatore - sezionatore

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

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

Appendice I) 8.8. Comando centrale di emergenza (CCE)

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

Le logiche di interruzione dell'alimentazione elettrica dei vari dispositivi di bordo, conseguenti all'azionamento del CCE, debbono essere coerenti alle normative italiane e/o europee esistenti, debbono consentire il funzionamento di apparati di sicurezza ed emergenza.

Appendice I) 8.9. Teleruttore generale di corrente (TGC)

Deve essere previsto un dispositivo di interruzione che permetta la disattivazione di tutti gli utilizzatori (tranne nel caso di attivazione del comando centrale di emergenza come previsto nel paragrafo precedente). Deve essere presente una targhetta riportante le istruzioni di azionamento.

Appendice I) 8.10. Blocchi di sicurezza

Il veicolo deve essere dotato delle seguenti funzioni di sicurezza.

Appendice I) 8.11. Circuito avviamento motore

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

Avviamento da posto di guida condizionato da:

- Interruttore esclusione avviamento motore da vano motore (inserito);
- Dispositivo a chiave per servizi (inserito);
- Portello/il vano motore (chiuso);
- Selettore marce in posizione di "neutro" (o folle).

Avviamento da vano motore condizionato da:

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

Il circuito di avviamento motore deve contenere 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.

Il microinterruttore che segnala l'apertura del portellone posteriore DEVE essere azionato mediante "frustino" realizzato in metallo nonché avere grado di protezione minimo IP65.

Appendice I) 8.12. Circuito arresto motore

Attivabile tramite n° 2 comandi, ubicati uno al posto di guida e l'altro nel vano motore, oltre che dal comando centrale di emergenza.

Appendice I) 8.13. Circuito inserimento marce

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

- Pressione aria serbatoi sospensioni al valore di taratura;
- Portello/i vano motore chiuso/i.

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

- Velocità veicolo < 5 km/h;
- Regime di giri motore corrispondente al minimo.

Deve essere previsto un comando per la disattivazione degli asservimenti.

Appendice I) 8.14. Circuito blocco movimentazione veicolo con porte aperte

Realizzato su tutte le porte, secondo la Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE (si veda nota 1 pag.1/34, cap. I), condizionato da velocità < 5 km/h; provvisto di comando per la disattivazione del sistema.

Il comportamento del veicolo **con blocco porte disattivato** dovrà essere il seguente:

- In marcia a porte chiuse: nessun segnale;
- In marcia a porte aperte: segnale acustico continuo, accensione spia rossa allarme e testo "anomalia impianto porte";
- Fermo a porte chiuse: nessun segnale;
- Fermo a porte aperte: segnale acustico per circa 5 sec., accensione spia gialla e testo "anomalia freno di tenuta";
- Pulsante freno di fermata attivato e in tutte le condizioni: segnale acustico per circa 5 sec., accensione spia gialla e testo "anomalia freno di tenuta".

Appendice I) 8.15. Sistema rilevamento ostacoli alla chiusura delle porte

Deve essere previsto un sistema di controllo atto ad impedire la chiusura delle ante di ciascuna porta di servizio quando queste incontrano un ostacolo durante il loro movimento.

In tale condizione si deve istantaneamente arrestare la chiusura delle ante ed invertirne automaticamente la loro corsa, fino alla completa apertura; tale evento deve provocare al posto guida una segnalazione acustica e visiva intermittente della spia porte, come prescritto dalla Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE (si veda nota 1 pag.1/34, cap. I).

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

Sono RICHIESTE quelle soluzioni che rendono "sensibile" agli ostacoli il bordo parafango in gomma montato su TUTTE le ante DI TUTTE LE PORTE, utilizzando sistemi che garantiscono una provata affidabilità, una protezione agli atti vandalici, un referenziato impiego in sistemi di sicurezza a bordo di veicoli per trasporto pubblico di persone. In sede di offerta deve essere presentata dettagliata descrizione della soluzione adottata.

Appendice I) 8.16. Circuito di emergenza comando porte

In caso di presenza di porte elettriche il circuito di apertura di emergenza è preferibile che sia dotato del sistema di apertura parziale come da normativa UNIFER UNI 8882.

Appendice I) 8.17. Segnalazione acustica di retromarcia inserita

L'inserimento della retromarcia deve essere segnalato all'esterno del veicolo da una idonea segnalazione acustica intermittente.

Appendice I) 8.18. Luci fendinebbia e retronebbia

Tutti i veicoli devono essere dotati di luci esterne fendinebbia e di luci retronebbia.

Appendice I) 8.19. Segnalatori acustici

Tutti i veicoli devono essere dotati di segnalatore acustico tradizionale (clacson) e di segnalatore acustico bitonale, la cui selezione deve avvenire attraverso un deviatore azionabile dalla posizione di guida. Deve essere previsto un indicatore sul cruscotto che indichi il tipo di segnalatore acustico inserito.

Appendice I) 8.20. Presa per ricarica batterie/avviamento dall'esterno

Si richiede presa di carica/avviamento a due poli non invertibile come da specifica del CLIENTE.

Appendice I) 8.21. Pulsantiera conducente di comando porte

Il veicolo deve essere dotato:

- Pulsanti di comando (APERTURA/CHIUSURA) per ciascuna porta.

Appendice I) 8.22. Impianto illuminazione esterna e segnalazione

Sono preferite, ove possibile, sorgenti di luce LED (luci posizione, ingombro, side marker etc..)

Appendice I) 9.0. IMPIANTO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE

Appendice I) 9.1./ 9.2./ 9.3./ 9.4./ 9.5./ 9.6. Paragrafi volutamente omessi riferiti a versioni DIESEL

Appendice I) 9.7. Prescrizioni generali

La funzionalità dell'impianto deve tenere conto delle condizioni ambientali di lavoro, con particolare riferimento a valori di temperatura anche di -25°C.

Saranno preferite le autonomie maggiori assicurando in ogni caso **un'autonomia non inferiore a 400 km**

Appendice I) 9.7.1. Serbatoi, elettrovalvole serbatoi e carter di protezione

L'impianto di stoccaggio del gas metano deve avere caratteristiche che consentano di ottenere il riempimento completo nel minore tempo possibile in relazione all'impianto di rifornimento. Si assume come riferimento di valutazione il **tempo di 4 minuti per una ricarica** di un bus effettuata da una stazione di rifornimento con pressione dei serbatoi di stoccaggio a regime. A questo scopo il costruttore descriverà le soluzioni progettuali adottate a tal fine nella realizzazione dell'impianto di stoccaggio e relativi annessi, quali tubazioni valvole e raccordi.

Sono graditi dispositivi di sostituzione veloce dell'intero gruppo delle bombole.

I serbatoi gas dovranno rispondere alle seguenti specifiche:

- a) Essere in possesso di omologazione ECE R110;
b) Prevedere l'adempimento al punto 4.1.4 della richiamata ECE R110 (verifiche periodiche) unicamente attraverso attuazione di procedure di ispezione visiva.
c) Devono avere un rapporto peso/volume inferiore a 0.4 kg per litro di volume;
La capacità utile dei serbatoi deve comunque essere superiore ai 1200 litri e deve comunque essere tale da garantire un'autonomia effettiva in esercizio di 400 km.

Saranno preferite e valutate con maggior punteggio le offerte tecniche che prevedano tecniche di fissaggio dei serbatoi finalizzate a **facilitare le attività di ispezione visiva** di cui al precedente punto b) QUALE AD ESEMPIO IL FISSAGGIO "A COLLARE" anziché con fasce perimetrali.

Saranno preferite le offerte tecniche che prevedano serbatoi il più possibile leggeri; Per i restanti componenti dell'impianto di alimentazione combustibile, è gradito, il possesso di omologazione ECE.

L'impianto di stoccaggio dovrà essere dotato di opportune strumentazioni per verificare il grado di caricamento. Tutti i dispositivi dell'impianto di stoccaggio e alimentazione del metano dovranno essere forniti con i relativi certificati omologativi.

Ciascuna bombola dovrà essere dotata di elettrovalvola provvista delle seguenti caratteristiche:

- Possibilità di AGEVOLE chiusura meccanica manuale di emergenza;
- Chiusura automatica in caso di rottura di una tubazione di alta pressione (limitatore di flusso)
- Dispositivo di apertura per alta temperatura e/o pressione (per esempio pastiglia fusibile/diaframma tarato di rottura).

Le elettrovalvole dei serbatoi metano devono essere dotate di un dispositivo di monitoraggio AUTOMATICO del loro stato di alimentazione e della loro condizione (aperte o chiuse). Le informazioni provenienti da questo sistema di monitoraggio devono essere raccolte in un cruscotto posto in una posizione alta e ben visibile dal conducente seduto al posto di guida, oppure essere integrate nel sistema Multiplex del mezzo.

Con riferimento alla chiusura manuale delle elettrovalvole serbatoi si precisa che qualora la chiusura di tali valvole di intercettazione manuale sia prevista dalle procedure rilasciate dal costruttore per operare in emergenza sul veicolo in caso di avarie di qualsivoglia natura, il costruttore DEVE prevedere una reale possibilità di mettere in pratica tale misura cautelativa SENZA costringere gli operatori a salire sul tetto del mezzo, operazione questa che richiede particolari sicurezze che non sono attuabili in talune condizioni operative spesso ricorrenti (vedi soccorso in linea/ treno)

A tal fine sono auspicabili soluzioni tecniche che rendano possibile isolare i serbatoi operando dall'interno del veicolo tramite bombole a soffitto e/o comandi di chiusura meccanica delle elettrovalvole posizionati in maniera accessibile. Questo al fine di rendere realmente applicabili in pratica le misure di sicurezza prescritte.

Il carter di protezione dei serbatoi dovrà prevedere delle aperture per l'applicazione di dispositivi di evacuazione perdite di gas per la sicurezza d'officina. Tali aperture saranno definite da IL CLIENTE spa. Oltre a questo il costruttore dovrà provvedere alle aperture di sicurezza antincendio di cui all'Appendice I) 5.7.

Il carter deve riportare in maniera chiaramente visibile ad eventuali manutentori presenti sul tetto del veicolo, una o più diciture "SERBATOI METANO".

Il carter di copertura dei serbatoi deve essere di **COLORE BIANCO**.

Il carter di copertura dei serbatoi deve essere conforme alle specifiche di cui al § Appendice I) 5.7.1. Agibilità serbatoi metano in caso d'incendio

Appendice I) 9.7.2. Impianto di ricarica

L'impianto di ricarica del bus deve essere realizzato in conformità allo standard NGV2 con componenti conformi alle normative E/ECE/324 ECE R110 e successivi aggiornamenti.

L'impianto deve avere una portata di gas conforme a quelle desumibili dalle norme DIN EN 60534-2.

In particolare le tubazioni del circuito di ricarica devono essere di diametro interno 12 mm (esterno 16mm) e così pure il diametro utile di passaggio del gas all'interno della raccorderia e del valvolame deve essere coerentemente proporzionato in modo da non costituire strozzature e riduzioni di portata.

Il tempo di rifornimento completo del bus deve essere **minore o uguale a 4 minuti primi**.

Appendice I) 9.7.3. Nicchie

L'impianto di ricarica deve prevedere due prese (bocchettoni) di carica del gas conformi allo standard **NGV 2**, alloggiare in apposite nicchie: una sul lato destro ed una sul sinistro del bus.

Le nicchie devono rispondere ai seguenti requisiti:

- Dimensionamento nicchie: le nicchie devono essere di dimensioni tali da consentire un agevole introduzione del giunto ad innesto rapido assunto a standard dal CLIENTE per la flotta a metano, MODELLO WEH TK25 di cui saranno dotate le manichette di rifornimento delle stazioni di ricarica del CLIENTE. La lettura della pressione del metano nelle bombole deve essere possibile sia attraverso due manometri montati in ciascuna delle nicchie, sia dal posto guida;
- Altezza da terra: gli innesti fissi di rifornimento devono essere posizionati ad altezza compresa tra 65 e 100 centimetri da terra, misurati con sospensioni pneumatiche livellate;
- Sportellini di protezione: le nicchie devono essere protetti da solidi e sicuri sportelli adeguati allo scopo, muniti di un dispositivo di chiusura a chiave. L'apertura dello sportello deve avvenire in modo tale da essere contrastata dalle forze aerodinamiche durante la marcia anche senza dispositivi di chiusura azionati. Gli sportellini di protezione devono essere dotati di un affidabile dispositivo di sicurezza che:
 1. A motore spento inibisca l'avviamento del motore stesso mentre il giunto ad innesto rapido è fissato alle prese di carica con sportello aperto ovvero in fase di rifornimento;
 2. A motore avviato inserisca la "folle" del cambio qualora si apra lo sportellino del vano giunto di ricarica;
 3. Accenda una specifica spia + cicalino acustico sul cruscotto quando uno sportellino è aperto: debbono essere previste due spie (una per il lato DX e una per il lato SX) che si accendono qualora lo sportellino sia aperto. **E' preferito il sensore di prossimità**, comunque nel caso il consenso all'attuazione delle misure di sicurezza di cui sopra sia dato dall'azionamento di un microinterruttore, questo deve essere adeguatamente

protetto e di qualità elevata al fine di garantire affidabilità ed evitare azionamenti indesiderati.

- Gli innesti di rifornimento, posti all'interno delle nicchie, devono essere calettati in modo tale da evitare l'introduzione di acqua piovana o di lavaggio all'interno della tubazione.

Appendice I) 9.7.4. Filtrazione gas

Si richiede il montaggio di appositi filtri montati a valle di ciascun innesto di rifornimento, di tipologia NON INTEGRATA ALL'INNESTO, allo scopo di trattenere eventuali particelle metalliche residui d'usura dei dispositivi di pompaggio del gas, a salvaguardia del corretto funzionamento duraturo degli iniettori.

E' gradita la presenza di FILTRO COALESCENTE prima dell'ingresso del gas negli iniettori.

Appendice I) 9.7.5. 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.

Tutte le tubazioni contenenti metano in alto o bassa pressione devono essere di colore giallo oppure in alternativa devono essere contraddistinte da fasce di colore giallo ubicate in zone visibili.

E' fatto esplicito divieto di utilizzare qualunque tubazione adducente gas a qualsivoglia dispositivo, quale supporto di fissaggio per cablaggi elettrici o altro.

Appendice I) 9.7.6. Valvole manuali di intercettazione metano

Devono essere presenti, opportunamente **dislocate in posizione di facile e rapida accessibilità** almeno le seguenti valvole manuali di intercettazione:

- 1 valvola di INTERCETTAZIONE GENERALE GAS posta a monte delle successive a seguito elencate:
- Intercettazione alimentazione alta pressione riduttore preriscaldatore;
- Intercettazione alimentazione alta pressione riduttore motore;
- Intercettazione giunti di innesto DX e SX per ricarica impianto.

Dette valvole debbono essere comandati da rubinetti in metallo di colore giallo.

Ciascuna valvola deve essere contraddistinta da una targhetta in metallo riportante la dicitura "VALVOLA INTERCETTAZIONE METANO".

All'esterno del veicolo le ubicazioni di tali valvole di intercettazione devono essere segnalate a mezzo di targhette metalliche a standard del CLIENTE, rivettate alla carrozzeria (simbolo )

Appendice I) 9.7.7. Sistema di sicurezza per la rilevazione di eventuali perdite di gas

Deve essere presente un sistema di sicurezza di bordo per la rilevazione tempestiva di eventuali perdite di gas. I sensori di tale sistema debbono opportunamente venire posti minimalmente nei seguenti punti critici:

- Vano motore;
- Vano preriscaldatore;
- Vano bombole.

Il sistema deve prevedere due livelli di allarme in modo che:

- Il raggiungimento del primo livello di allarme determini l'accensione di una spia luminosa sul cruscotto;
- Il raggiungimento del secondo livello di allarme determini:
 - L'accensione di una seconda spia luminosa rossa sul cruscotto e l'attivazione di un cicalino acustico interno;
 - Una chiara indicazione che consenta dall'esterno del veicolo di individuare l'avvenuta attivazione del livello di allarme fuga di gas. Tale funzionalità di individuazione sarà **attiva solo a motore spento** e potrà avvenire attraverso l'attivazione via CAN-BUS dei lampeggianti di emergenza.

Il sistema deve essere costantemente alimentato direttamente dalle batterie senza interruzioni.

I sensori di rilevazione di eventuali perdite di gas devono essere facilmente ispezionabili. A questo scopo nel vano serbatoi deve essere predisposto un apposito sportellino di ispezione. Il cruscotto di controllo deve essere posto in una posizione alta e ben visibile dal conducente seduto al posto di guida

Appendice I) 9.7.8. Prescrizioni aggiuntive inerenti la sicurezza antincendio e le modalità di intervento in emergenza sui bus CNG

Appendice I) 9.7.8.1. Rubinetti di azionamento valvole metano

I rubinetti di azionamento di qualunque valvola di intercettazione metano nel vano motore e nel vano preriscaldatore debbono essere realizzati con materiale metallico e deve essere resa immediata la loro identificazione a mezzo di specifiche targhette metalliche (p.es "VALVOLA INTERCETTAZIONE METANO PRERISCALDATORE"); la colorazione del rubinetto deve essere **GIALLA**.

Appendice I) 9.7.8.2. Rivestimento e colorazione tubazioni metano

Le tubazioni dell'impianto metano debbono venire isolate con adeguata guaina protettiva al fine di evitare contatti accidentali con parti dell'impianto elettrico in tensione. La colorazione esterna deve essere di colore **GIALLO** anche con l'adozione di collarini metallici.

Appendice I) 9.7.8.3. Identificazione carter di copertura metano

Il carter di copertura bombole deve rendere immediata l'individuazione delle bombole ivi presenti mediante **apposita scritta leggibile dall'alto**: "BOMBOLE METANO"

Appendice I) 9.7.8.4. Portelli per raffreddamento di emergenza bombole

Sui fianchi dei carter di copertura dei serbatoi debbono venire realizzati sportelli di adeguate dimensioni di facile apertura da terra che consentano il raffreddamento tramite getto d'acqua di

tutte le bombole in caso di incendio. Gli sportelli debbono essere riconoscibili ed azionabili a mezzo maniglie colorate in giallo. A tal proposito vedasi l'Appendice I) 5.7.1. - Agibilità serbatoi metano in caso di incendio.

Appendice I) 9.7.8.5. Riconoscibilità dei bus a metano

Deve venire apposta la scritta verde del CLIENTE ("TUA a metano") o altra da convenire tra le parti;

Appendice I) 9.7.8.6. Teleruttore generale di corrente

I due pulsanti di comando del TGC devono riportare targhetta indicante la chiusura (pulsante di colore VERDE) e l'apertura (pulsante di colore rosso).

Appendice I) 9.7.8.7. Adeguamenti dei bus per il parcheggio in Officina del CLIENTE

Il carter di protezione dei serbatoi dovrà prevedere delle aperture per l'applicazione di dispositivi di evacuazione perdite di gas per la sicurezza d'officina. Dimensioni e posizionamento delle aperture saranno definite dal CLIENTE e comunicate al fornitore in corso di produzione del lotto.

Appendice I) 9.7.8.8. Isolamento di protezione termica tra il tetto dell'autobus ed i serbatoi di stoccaggio

Saranno preferite soluzioni progettuali che prevedano:

- Una protezione termica tra il tetto dell'autobus ed i serbatoi di stoccaggio del gas in grado di ritardare il surriscaldamento degli stessi in caso di incendio nell'autobus.
- Un isolamento termico delle botole del tetto che garantisca una resistenza al fuoco superiore a ½ ora.

Appendice I) 9.7.9. Predisposizione per svuotamento dei serbatoi installati a bordo del bus

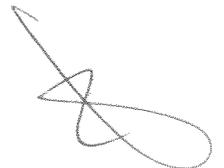
E' richiesto che l'impianto CNG del veicolo sia dotato di idonea funzionalità di svuotamento dell'impianto dal gas, i cui componenti debbono essere previsti e compresi nell'omologazione, atta a consentire il collegamento dei serbatoi con un'idonea apparecchiatura esterna atta allo svuotamento, recupero del gas e lavaggio con azoto.

Tale predisposizione deve consentire di operare lo svuotamento dei serbatoi in condizioni di sicurezza, senza richiedere alcun tipo di smontaggio o scollegamento di raccordi; il collegamento dei serbatoi al dispositivo esterno di recupero e lavaggio deve avvenire preferibilmente attraverso il medesimo innesto utilizzato per la ricarica.

In caso contrario la collocazione ed il tipo di innesto designato allo svuotamento dovrà venire concordata con il CLIENTE.

Sono richieste soluzioni che prevedano una "funzione di svuotamento serbatoi" che, posta sotto il controllo del sistema CAN di bordo, gestisca il comando delle elettrovalvole interessate ed inibisca l'avviamento motore e l'alimentazione elettrica dei dispositivi non necessari, in maniera da garantire la sicurezza dell'operazione.

Appendice I) 10.0. CARROZZERIA



Appendice I) 10.1. Materiali

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

Sono preferibili soluzioni che consentano di evitare interventi di revisione per tutta la durata in servizio del veicolo prevista di 15 anni.

Appendice I) 10.2. Rivestimenti

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

Appendice I) 10.3. Verniciatura

La verniciatura del veicolo deve essere eseguita a regola d'arte, atta a garantire una elevatissima resistenza alla corrosione, per un periodo non inferiore a 6 anni, senza alcun intervento manutentivo.

Si richiedono altresì i seguenti requisiti:

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

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

Le coordinate cromatiche della verniciatura e le personalizzazioni esterne degli autobus saranno stabilite dal cliente e dovranno rispondere integralmente ad un disegno tecnico redatto dal Fornitore su indicazione del cliente. Tale disegno dovrà essere sottoscritto per accettazione fra le parti e costituirà parte integrante dell'accordo di fornitura.

Nel definire le proprie soluzioni il Fornitore dovrà tenere conto di applicazioni periodiche di forme pubblicitarie autoadesive a decorazione totale. Si richiede in sede di offerta la trasmissione del ciclo completo di verniciatura. Tutte le coperture degli apparati posizionati sul tetto (condizionamento, etc.) del bus debbono essere verniciati. Il tetto del veicolo deve essere verniciato con vernice debitamente addizionata con prodotto antiscivolo.

Appendice I) 10.4. Padiglione

Il Padiglione dovrà:

- Avere robustezza adeguata per essere praticabile da almeno due addetti alla manutenzione;
- Avere una superficie del piano di calpestio con caratteristiche di sicurezza antiscivolo, anche in caso di superficie bagnata o imbrattata;
- Tra il rivestimento interno e quello esterno dovrà essere inserita una pannellatura isolante termicamente, realizzata con materiale leggero autoestinguente o a bassa propagazione di fiamma.

Appendice I) 10.5. Botole di sicurezza e aerazione

Devono essere installate n° 2 botole di sicurezza ed aerazione come prescritto dalla Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE (si veda nota 1 pag.1/33, cap. I) e rispondenti al Regolamento n. 36.03/ECE. Tali botole devono avere anche funzione di aerazione che dovranno essere azionate con comando manuale e movimento elettrico e con chiusura automatica temporizzata (15 minuti) con chiave quadro disinserita.

Appendice I) 10.6. Sportelli sulle fiancate e testate

Tutti gli sportelli devono essere dotati di chiusura del tipo concordato con il CLIENTE, ad eccezione di quelli per l'accesso al sezionatore batterie e vano rabbocchi, ed essere provvisti di dispositivo di chiusura a scatto o comunque con un dispositivo di tenuta in chiusura dello sportello di sicura e provata affidabilità. Questi sportelli devono essere apribili verso l'alto ed ivi mantenuti con sistemi di sicura affidabilità. Gli sportelli devono essere mantenuti in apertura mediante un sistema meccanico (si considera in questo senso idoneo il sistema a molle pneumatiche tipo "stabilus").

In sede di offerta deve essere trasmessa una idonea documentazione che certifichi l'affidabilità del sistema in ordine alla sicurezza, sia con sportello in posizione di apertura, sia in posizione di chiusura. Gli sportelli laterali, in posizione aperta, devono sporgere il meno possibile rispetto al profilo della carrozzeria e comunque non più di 300 mm, con preferenza per sporgenze inferiori. Dovrà essere realizzato un vano separato per cassetta porta attrezzi: tipo, dimensioni e posizione saranno concordate con il CLIENTE.

E' richiesta la presenza di un dispositivo di blocco meccanico del portellone posteriore qualora aperto.

Appendice I) 10.7. Localizzazione batterie e istruzioni per la loro disconnessione

Sulla parte di carrozzeria esterna del cofano del vano batterie deve essere posto una targhetta metallica di identificazione della zona batterie. Inoltre in prossimità dell'interruttore di esclusione delle batterie deve venire posta una targhetta metallica riportante le istruzioni per l'azionamento.

Appendice I) 10.8. Paraurti

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

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

Appendice I) 10.9. Pavimento

Il pavimento deve essere preferibilmente realizzato in pannelli di legno multistrato di essenza ad alta resistenza meccanica ed all'umidità, di spessore non inferiore a 12 mm.

Sono ammesse soluzioni con materiali alternativi quali fiberglass, lega leggera, ecc. da documentare in sede di offerta. Il pavimento deve essere rivestito in materiale impermeabile e antisdrucchiabile (esclusa gomma a bolli).

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

Il rivestimento deve essere incollato mediante adesivi appropriati, presentando il minor numero possibile di giunte, e realizzare una superficie unica ed impermeabile con un risvolto a parete continuo per un'altezza minima di 150 mm, ad eccezione delle cuffie passaruote, dei podestri e delle pareti anteriori e posteriori. Eventuali giunzioni vanno realizzate "a caldo" con esclusione di impiego di sigillante tipo "sikaflex" o similare.

Appendice I) 10.10. Botole di ispezione

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

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

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

In particolare si richiama l'attenzione del fornitore a prevedere opportune botole idonee all'attuazione della procedura di sblocco di emergenza dei bi-elementi freno (rotocamere), per ciascun asse sul quale essi risultino presenti; in alternativa saranno valutati eventuali sistemi di sblocco rotocamere da remoto, purchè ne sia garantita la funzionalità in QUALUNQUE condizione (black-out pneumatico/elettrico, etc).

La mancanza di tale requisito, ottenuto in una delle due modalità sopraesposte, comporta la NON ACCETTAZIONE del veicolo nelle previste sedi di collaudo della commessa di fornitura.

Appendice I) 10.11. Passaruota

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

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

Nell'ipotesi in cui vengano previste nell'allestimento di carrozzeria cuffie di protezione dei passaruota, è preferibile che la relativa soluzione applicativa consenta la sostituzione senza rimozione di alcuna zona del pavimento. La stessa preferenza si intende estesa ai rivestimenti delle pareti. I parafanghi devono consentire l'agevole montaggio delle catene neve, in alternativa deve essere previsto un sistema di apertura parafanghi tramite viti o altro dispositivo non a scatto.

Appendice I) 10.12. Superfici vetrate

Per le superfici vetrate del "comparto passeggeri" il Cliente è interessato a soluzioni che prevedano l'utilizzo di vetri atermici e/o a forte colorazione. Le aperture (minimo n°3 per lato) devono essere di tipo a compasso. Nella zona "posto guida" i vetri antero-laterali, se presenti, devono essere dotati di resistenza antiappannamento.

Appendice I) 10.13. Incarrozzamento veicolo

Il bus deve essere consegnato completo di adesivi e targhette (loghi, informazioni, istruzioni, etc.) sia interni che esterni la cui tipologia e posizionamento sarà definita dal CLIENTE.

E' richiesta una fascia perimetrale in materiale ad alta visibilità (tipo 3M diamond) di colorazione da concordarsi.

Appendice I) 10.14 Cappelliere

Gli autobus, su entrambi i lati, dovranno essere dotati di cappelliere per i bagagli dei passeggeri. Si dovranno evitare in particolare modo le vibrazioni dinamiche delle stesse e dovranno essere realizzate con elementi modulari che favoriscano la pulizia delle stesse. Dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti utili affinché il bagaglio riposto non fuoriesca dalle cappelliere durante l'utilizzo del veicolo. Il Fornitore dovrà produrre idonei elaborati grafici quotati in ogni caso da concordare con il CLIENTE.

Appendice I) 11.0. IMPIANTI DI ALLESTIMENTO

Appendice I) 11.1. Mozzi, Cerchi Ruota e Pneumatici

I mozzi ed i cerchi ruota dovranno avere attacco DIN secondo le norme CUNA NC 051-140 ed NC 053-08.

Tutte le ruote dovranno essere uguali ed intercambiabili. Su entrambe le facce dei dischi ruota dovrà essere riportata, in maniera indelebile nel tempo, la misura della campanatura e quella del pneumatico da montare (con caratteri di altezza non inferiore a 50 mm).

Pur nel rispetto dei vincoli omologativi applicabili, il tipo/fabbricante dei pneumatici di prima installazione sarà sottoposto a preventivo benestare del CLIENTE, espresso in sede di gestione commessa; il CLIENTE si riserva di non accettare l'installazione di pneumatici proposti dal Fornitore da essa giudicati non di proprio gradimento pena la non accettazione dei bus. Gli pneumatici dovranno in ogni caso:

- 1) essere di normale produzione di serie, di qualificati costruttori, reperibili a catalogo.
 - 2) essere di tipologia direttiva sull'asse anteriore e trattivo di categoria M+S sul secondo asse.
- In aggiunta ai pneumatici installati, per ogni veicolo, dovrà essere fornito un pneumatico aggiuntivo completo di cerchio e di dimensioni conformi a quelli installati sul veicoli (c.d. "ruota di scorta").

Appendice I) 11.1.1 Sistema di bordo per la rilevazione della pressione dei pneumatici

Devono essere presenti i sistemi di bordo per la rilevazione continua della pressione di tutti i pneumatici. Il sistema deve essere dotato sia di un'interfaccia di comunicazione con il conducente a mezzo display, sia dotato della possibilità di integrazione al sistema CAN di bordo e trasmissione di telemetria dati a centrale operativa. Il sistema deve essere di comprovata AFFIDABILITA'.

Appendice I) 11.2. Vano per catene

I veicoli devono essere dotati di un vano dotato di serratura atto a contenere le catene da neve.

Appendice I) 11.3. Gancio di traino

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

- Direttiva 96/64/CE (anteriore);

- Direttiva 94/20/CE (posteriore).

Il veicolo sarà dotato di gancio traino anteriore e posteriore, fissi o smontabili. In caso di gancio smontabile, questo (quando non montato) deve essere vincolato a bordo del veicolo in posizione ben accessibile. In generale gli occhioni di traino dovranno consentire il brandeggio della barra di rimorchio entro un angolo di 120°.

Appendice I) 11.4. Accessori

Devono essere previsti i seguenti accessori:

- Specchi retrovisori esterni a comando elettrico e resistenza antiappannante, particolare cura dovrà essere posta nell'evitare che la visibilità non sia limitata dai montanti del parabrezza anteriore;
- Il braccio specchio destro deve essere provvisto di specchietto aggiuntivo REGOLABILE ELETTRICAMENTE orientato in maniera da rendere visibile la parte anteriore della sagoma. E' RICHIESTA una soluzione integrata nella struttura del braccio.
- Bracci specchi con fermo e ritorno rapido;
- Pulsante richiesta fermata su montante e/o cappelliera lungo tutto il corridoio;
- Martelletti rompi cristallo e relativi accessori;
- Estintore secondo norme esistenti;
- Maniglie passeggeri;
- Specchio interno parabolico (visibilità area ingresso I porta);
- Specchio interno parabolico (visibilità corridoio);
- Porta tagliando assicurazione;
- Paragradini tipo antisdrucchiolo;
- Poggia piede conducente;
- Parasole conducente;
- Fascia parasole su parabrezza;
- Tendina filtravedo estensibile per finestrino autista;
- Custodia porta libretto;
- Gancio giacca conducente;
- Portapacchi per conducente dim. 250x500 mm con sportello dotato di serratura a chiave;
- Porta ombrello per conducente;
- Dispositivo atto ad evitare che a seguito di frenata in caso di pioggia l'acqua accumulatasi sul tetto investa il parabrezza;
- N.1 bacheca formato A4 dietro posto guida come da indicazioni TUA spa;
- E preferibile una chiave unica per tutti gli accessi interni ed esterni del veicolo
- Idonei paraspruzzi per ruote anteriori e posteriori;
- Occhione di traino;
- Cunei;
- Triangolo di sicurezza;
- Luce di servizio posto guida;
- Tendine parasole in corrispondenza dei finestrini passeggeri e del cristallo testata posteriore;
- Presa 12V.
- Indicatori di percorso;
- Emittitrice con telecomando;
- Strumento di diagnostica con Aggiornamento software per 12 anni;



- Accesso ai portali;
- Dispositivo roadscan;
- Ogni altra dotazione prescritta dalla normativa vigente.

Appendice I) 11.5. Impianto automatico di estinzione principi di incendio

E' richiesto un sistema automatico di estinzione principio di incendio a liquido nebulizzato o aerosol. E' richiesto l'equipaggiamento di un sistema ad attivazione manuale/automatica per l'estinguimento di eventuali principi di incendio localizzati nei seguenti vani:

-vano preriscaldatore;

-vano motore;

Il sistema deve essere azionabile sia automaticamente che manualmente (a mezzo di comando piombato a portata del conducente dal posto guida) senza apertura dei portelloni dei vani coinvolti nel principio di incendio.

L'azionamento del sistema di estinzione, per ciascuno dei due vani controllati di cui sopra, deve essere possibile in maniera indipendente e comandato per ciascuno da una sonda di innesco dedicata.

Il sistema deve essere integrato alla progettazione del veicolo in maniera da essere facilmente manutenibile in quelle che possano essere le sue componenti soggette a controllo e/o manutenzione periodica. In particolare deve essere facilmente monitorabile lo stato di efficienza/non efficienza del sistema.

Il contenitore della sostanza estinguente deve essere alloggiato preferibilmente nel vano del preriscaldatore debitamente protetto contro manomissioni o incauti azionamenti.

Sono preferiti i sistemi a nebulizzazione caratterizzati dai minori oneri di manutenzione periodica per l' esercente.

Le tubazioni di espulsione della sostanza estinguente debbono essere costruite in materiale tale per cui la loro resistenza al calore sia sufficiente a consentire il completo rilascio dell'estinguente stesso.

Gli ugelli di irradiazione della sostanza estinguente debbono essere realizzati in maniera da non poter subire accidentali variazioni di orientamento e dovrebbero essere orientati in modo stabile verso i punti potenzialmente a maggiore rischio incendio quali ad esempio per il vano motore alternatori, motorino di avviamento, collettori di scarico, turbocompressore, testate motore e per il vano preriscaldatore il bruciatore dello stesso.

Saranno preferite soluzioni che in aggiunta a quanto sopra prevedano apposite feritoie posizionate in corrispondenza dei vani tecnici citati, attraverso le quali possano essere introdotte le normali lance-estintore di tipo standard a polvere al fine di poter intervenire sulla combustione senza apertura del portellone con conseguente apporto di ossigeno alla stessa conformemente alle indicazioni edite nella pubblicazione ASSTRA "La prevenzione incendi nel trasporto pubblico su gomma" – Ultimo aggiornamento.

Appendice I) 11.6. Dispositivo Roadscan

E' richiesta la presenza, compresa nel prezzo, di un dispositivo Roadscan versione Wi-Fi e doppia telecamera. Il Costruttore deve descrivere in offerta le caratteristiche ed il funzionamento della soluzione proposta.



Appendice I) 11.7. Sistemi elettronici di assistenza alla guida

E' gradita la presenza di sistemi elettronici attivi di assistenza alla guida (frenata assistita, monitoraggio continuo distanza sicurezza, driver alert, etc.)

Appendice I) 12.0. SCHEDE TECNICHE

Le schede sono riportate
in allegato al presente capitolato.

N° All.	Riferimento al paragrafo capitolato	Denominazione documento	Stato documento	Presentazione documento
/	(§ 1.5.3.)	Documenti e disegni di cui ai punti a), b), c), d).	Da produrre a cura Fornitore	Off. Tecnica
1	App. I) 2.6 SCHEDA 2.6.	Trasporto di persone a ridotta capacità motoria	Da sottoscrivere solo per presa visione	Off. Tecnica
2	SCHEDA 2.7 App. I) 2.8.	Indicatori di linea e di percorso	Da sottoscrivere solo per presa visione	Off. Tecnica
3	SCHEDA 4.2 App. I) 4.2.	Diagramma di trazione	Da compilare a cura Fornitore	Off. Tecnica
4	App. I) 4.4 SCHEDA 4.4./dx	Manovrabilità in sterzata DX	Da compilare a cura Fornitore	Off. Tecnica
5	App. I) 4.4 SCHEDA 4.4./sx	Manovrabilità in sterzata SX	Da compilare a cura Fornitore	Off. Tecnica
6	App. I) 7.2 SCHEDA 7.2.	Codifica tubazioni flessibili impianto pneumatico	Da sottoscrivere solo per presa visione	Off. Tecnica
7	App. I) 7.4 SCHEDA 7.4. e 7.4.1.	Bilancio energetico pneumatico + modello preimpostato su foglio di calcolo excel	Da compilare a cura Fornitore	Off. Tecnica
8	App. I) 8.6 SCHEDA 8.6. e 8.6.1.	Bilancio energetico elettrico + modello preimpostato su foglio di calcolo Excel	Da compilare a cura Fornitore	Off. Tecnica
9	SCHEDA A (§ 1.5.3.)	Scheda "A" - caratteristiche tecniche del veicolo	Da compilare a cura Fornitore	Off. Tecnica
10	SCHEDA 5.3.1 (§5.3.1.)	Indice di indisponibilità	Da sottoscrivere solo per presa visione	Off. Tecnica
11	SCHEDA 6.5.7 (§6.5.7.)	Documenti da consegnare con la fornitura	Listato di documenti da produrre a cura del Fornitore	Alla consegna del primo veicolo

12	SCHEDA 7.2.B (§7.2.B)	Costo parte tecnica – manutenzione	Da compilare a cura Fornitore	Off. Economica
13	SCHEDA 7.2.B/BIS (§7.3.4)	Costo del contratto di service manutentivo	Da compilare a cura Fornitore	Off. Economica
14	SCHEDA 7.2.C (§7.2.C)	Costo parte consumi	Da compilare a cura Fornitore	Off. Economica
15	SCHEDA 7.2.D (§7.2.D)	Costo del ciclo di vita	Da sottoscrivere solo per presa visione (compilazione a cura fornitore)	Off. Tecnica
16	SCHEDA 7.3.2./A (§7.3.2.)	Manutenzione programmata	Da compilare a cura Fornitore	Off. Economica
17	SCHEDA 7.3.2./B (§7.3.2)	Manutenzione programmata – sintesi del piano	Da compilare a cura Fornitore	Off. Economica
18	SCHEDA 7.3.3 (§7.3.3.)	Sostituzioni di parti principali	Da compilare a cura Fornitore	Off. Economica
/	(§1.5.3.)	Livello disponibilità garantita	Inserire specifica dichiarazione	Off. Economica
/	(§1.5.3.)	Durata eventuali estensioni di garanzia INTEGRALE	Inserire specifica dichiarazione	Off. Economica
/	App.I) 3.1.	Struttura separazione posto guida	Da sottoscrivere solo per presa visione	Off. Tecnica
19	Scheda 4.3.A App.I) 4.3	Costo di esercizio Energetico ed Ambientale	Da compilare a cura Fornitore	Off. Tecnica



CAPITOLO 2 – CAUZIONI e PAGAMENTI

2.1. Cauzione provvisoria

La presentazione dell'offerta è subordinata al versamento di una cauzione provvisoria di **valore indicato nella lettera di invito**, IVA esclusa, da svincolare alla sottoscrizione del contratto di fornitura, con le modalità indicate nei documenti di gara.

2.2. Cauzioni definitive

Le cauzioni definitive devono essere prestate nella forma e con le modalità di cui qui a seguito specificato.

Le cauzioni saranno svincolate dal CLIENTE mediante restituzione dell'originale o espressa dichiarazione liberatoria scritta.

2.2.1. Cauzione generale a garanzia della fornitura.

Il Fornitore dovrà, all'atto della sottoscrizione del contratto di fornitura, costituire cauzione definitiva di **importo pari al 10% del valore complessivo di fornitura, IVA esclusa**, a garanzia dell'esatto adempimento degli obblighi derivanti dall'assunzione della fornitura, ivi compresi gli obblighi di garanzia assunti sulla base del periodo di garanzia offerto in aggiunta a quella base. Inoltre la cauzione sta a garanzia del risarcimento di eventuali danni di qualsivoglia natura (tra cui si citano ad esempio i danni economici per eventuale **perdita di finanziamenti pubblici**, ovvero i danni derivanti all'azienda da inadempimenti contrattuali per **ritardi nelle consegne** oltre i tempi dichiarati in sede di offerta e /o per **malfunzionamenti dei veicoli** che non ne consentano l'utilizzazione totale o parziale in servizio, in quanto non funzionali all'uso convenuto, nonostante gli interventi tecnici attuati dalle imprese fornitrici in esecuzione delle garanzie fornite) nonché del rimborso delle spese che il Cliente dovesse eventualmente sostenere per fatti del Fornitore, compresi gli eventuali oneri derivanti dal costo del personale e spostamento del mezzo presso i centri di assistenza indicati dal Fornitore, a causa di inadempimento o cattiva esecuzione della fornitura.

Infine la cauzione deve coprire sia l'importo delle penali eventualmente contestate all'impresa fornitrice sia il risarcimento dei danni ulteriori rispetto alle penali concordate.

La cauzione suddetta sarà svincolata come segue:

- il **50% all'esito positivo del "collaudo di esercizio"** (§ 3.1.5.), da effettuarsi al massimo entro 12 mesi dalla consegna (§ 3.1.4.);
- il restante **50% all'esito positivo del collaudo definitivo** (da effettuarsi alla scadenza del periodo della garanzia base di 2 anni).

La cauzione per la copertura del periodo di garanzia potrà essere ridotta progressivamente volta a volta che gruppi di veicoli esauriscono il periodo di garanzia, a fronte del versamento della cauzione di cui al punto successivo (cauzione su maggiori oneri di manutenzione).

Il Fornitore s'impegna a reintegrare la cauzione quando sia parzialmente escussa. In caso di inadempienza la cauzione potrà essere reintegrata d'ufficio a spese del Cliente, prelevandone l'importo dal credito in essere con il Fornitore.

2.2.2. Cauzione a garanzia della disponibilità di ricambi

Il Fornitore dovrà, all'atto della sottoscrizione del contratto di fornitura, costituire un'ulteriore cauzione definitiva di importo pari al **10%** del valore complessivo di fornitura, IVA esclusa, a garanzia della disponibilità dei pezzi di ricambio per **12 (dodici) anni** e del loro reperimento entro 48/72 ore medie.

Il Fornitore si impegna a reintegrare la cauzione quando venga parzialmente escussa. In caso di inadempienza la cauzione potrà essere reintegrata d'ufficio a spese del Cliente, prelevandone l'importo dal credito in essere con il Fornitore.

2.3. Cauzione su maggiori oneri di manutenzione

Prima della restituzione della CAUZIONE DEFINITIVA di cui al precedente § 2.2.1. , alla scadenza della garanzia offerta, il Fornitore dovrà versare una cauzione, per la durata di **12 anni** a garanzia degli eventuali oneri aggiuntivi che il Cliente dovesse accollarsi nella gestione della manutenzione rispetto agli standard consigliati dal Fornitore.

L'importo della cauzione viene fissato in complessivi Euro/autobus 1500,00 (millecinquecento/00) che potrà essere versato nelle forme stabilite.

Il Fornitore si impegna a reintegrare la cauzione quando venga parzialmente escussa. La stessa sarà resa progressivamente al termine dei 12 anni previsti, da conteggiare dopo la scadenza della garanzia, dopo aver dedotto le eventuali quote di cui il Cliente abbia dovuto valersi.

2.4. Consegna e decorrenza dei pagamenti

a) Acquisto a CESPITE

⬇ **90% del prezzo** di ciascun autobus sarà pagato ad avvenuta **consegna** dello stesso. La consegna s'intende perfezionata **soltanto** quando si siano realizzate le seguenti condizioni:

- Superamento positivo e verbalizzato del collaudo di accettazione (§3.1.4.)
- Immatricolazione effettuata (vedi §1.4.1.) .

Dell'avvenuta consegna, come sopra intesa, sarà dato atto in apposito verbale controfirmato dalle parti; la data della consegna sancirà il passaggio di proprietà del veicolo al CLIENTE, nonché la decorrenza dei periodi di garanzia.

E' prevista la possibilità per il CLIENTE, in sede di collaudo di accettazione, di un'accettazione CON RISERVA, qualora il veicolo non rispetti talune, marginali, condizioni di fornitura. In tal caso, purché il veicolo sia immatricolato, la consegna s'intenderà perfezionata agli effetti di quanto sopra descritto. Tuttavia IL CLIENTE tratterrà una somma pari al 5% del PREZZO D'ACQUISTO DEL VEICOLO, fino alla completa attuazione a cura del fornitore dei provvedimenti idonei allo scioglimento della riserva stessa.

⬇ **5% del prezzo** di ciascun autobus sarà pagato **all'esito positivo del "collaudo di esercizio"** (da effettuarsi al massimo entro 12 mesi dalla consegna);

⬇ **5% del prezzo** di ciascun autobus sarà pagato **all'esito positivo del collaudo definitivo** (da effettuarsi alla scadenza del periodo di garanzia base di 2 anni).

Periodicamente sarà effettuata una verifica dei costi L.C.C. per verificare il saldo relativo alle eventuali penalità per indisponibilità veicoli, mancato rispetto tempi esecuzione interventi in garanzia, mancate percorrenze di parti principali, maggiori oneri di manutenzione e mancato rispetto delle cadenze manutentive o per qualsivoglia altra garanzia prevista a capitolato, iniziando la ritenuta di tali cifre di indennizzo dalle residue percentuali di pagamento (5% + 5%) di cui sopra.

L'ammontare delle eventuali penali comminate dal CLIENTE al Fornitore, previste dal presente capitolato, sarà dedotto, secondo il criterio della compensazione, dalle frazioni di pagamento non ancora corrisposte dal CLIENTE al fornitore e/o da altri crediti di diversa natura in essere tra le parti.

2.5 Clausole risolutive espresse

a) Se il veicolo protoserie, primo della fornitura in oggetto, non risponderà ai requisiti richiesti dal Capitolato, a quelli dichiarati in offerta e/o alle caratteristiche di esercizio, sarà facoltà del CLIENTE rifiutare la commessa, risolvendo la fornitura, salvo e impregiudicato ogni ulteriore diritto del CLIENTE.

b) Qualora entro i primi 6 (sei) mesi dalla data di consegna i veicoli presentino difetti tali da provocare la non copertura o l'interruzione di più del 50 % (cinquanta per cento) dei turni di servizio giornaliero medio da coprirsi con i veicoli oggetto della presente fornitura, sarà in facoltà del CLIENTE risolvere l'intera fornitura; in tal caso il fornitore si impegna a ritirare i veicoli rimborsando al CLIENTE tutto quanto già da esso corrisposto fino a quel momento.

c) Quanto previsto al §4.1. e §4.2. del presente capitolato.

La fornitura si intenderà risolta di diritto non appena il CLIENTE avrà comunicato, mediante lettera raccomandata a.r., che intende avvalersi delle presenti clausole risolutive, fatto salvo il diritto del CLIENTE al risarcimento degli ulteriori danni.

2.6. Foro competente

Per la risoluzione di qualsiasi controversia è competente esclusivamente il Foro di CHIETI.

CAPITOLO 3 – COLLAUDI

3.1. GENERALITA'

Le prove e verifiche di collaudo degli autobus, oggetto della presente fornitura, saranno articolate nelle seguenti fasi:

- Collaudo in corso di produzione;
- Collaudo di fornitura e accettazione;
- Collaudo di esercizio
- Collaudo definitivo;



Tutti gli oneri relativi alle **spese di trasferta presso stabilimenti del Fornitore** sostenuti dal personale incaricato dal Cliente per l'esecuzione degli accertamenti di cui sopra sono a carico del Fornitore stesso; restano invece a carico del Cliente gli oneri connessi alla retribuzione delle persone sue dipendenti nonché gli onorari di eventuali consulenti terzi incaricati dal Cliente di seguire i collaudi stessi.

Ove non si procedesse ai collaudi di cui ai successivi paragrafi 3.1.1 e 3.1.2, devono essere forniti i documenti di collaudo interni attestanti i controlli eseguiti sia sui componenti di subfornitura, che durante le fasi di assemblaggio dei veicoli.

I documenti richiesti ai paragrafi 3.1.1 e 3.1.2 dovranno essere forniti anche qualora il Fornitore abbia riferito la propria offerta a veicoli già costruiti e disponibili per la consegna.

Tutti i documenti si considereranno comunque impegnativi per il Fornitore.

Ogni collaudo sarà oggetto di verbale redatto in contraddittorio.

3.1.1 Subforniture

Il Fornitore, prima dell'attuazione del piano di consegna dei veicoli, deve inviare al Cliente l'elenco dei sub-fornitori dei principali componenti installati sul veicolo, accompagnato dalla documentazione che comprovi almeno una delle seguenti due condizioni:

- L'esecuzione, con esito positivo, dei collaudi di accettazione che il Fornitore stesso ha eseguito all'atto della consegna dei medesimi componenti;
- Il possesso da parte del sub-fornitore della certificazione di assicurazione qualità conforme al dettato della norma ISO - EN 9001-2000, relativamente ai processi inerenti al componente in questione.

I componenti per i quali il Fornitore dovrà produrre idonea documentazione di possesso della certificazione ISO 9001-2000 sono, oltre all'autotelaio, quelli di seguito riportati:

- Autotelaio (qualora acquisito in subfornitura);
- Motore termico;
- Sistema di iniezione (gruppo pompa, iniettori, eventuale centralina di regolazione);
- Sistema di abbattimento degli inquinanti dei gas di scarico (se presente);
- Cambio (se presente);
- Rinvio angolare (se presente);
- Ponte posteriore completo;
- Compressore aria;
- Valvole pneumatiche;
- Componenti pneumatici del sistema frenante;
- Alternatore;
- motorino di avviamento;
- Batterie;
- Centrale controllo sistema elettrico multiplex (se presente);
- Gruppo idroguida;
- Sistema diagnostico (se presente);
- Sistema per la climatizzazione della cabina di guida e/o del comparto passeggeri;
- Gruppo azionamento porte;
- Elevatore servocomandato per consentire l'incarozzamento di persone a ridotta capacità motoria non deambulanti.
- Bombole metano;

3.1.2 Collaudo in corso di produzione e ultimazione del veicolo protoserie.

Il Cliente si riserva la facoltà di inviare, coerentemente a quanto previsto nel suo sistema qualità conforme alle norme ISO 9001-2000, presso il Fornitore o presso le ditte costruttrici, propri incaricati, nell'ambito dell'orario di lavoro ordinario e senza ostacolare il ciclo produttivo, con il compito di verificare le caratteristiche dei materiali, lo stato dei lavori e la rispondenza dei veicoli e delle loro parti alle prescrizioni della presente Specifica, al contenuto dell'offerta e del contratto di fornitura.

Durante tali visite, verranno:

- Rilevate le matricole dei telai e dei principali complessivi la cui effettiva presenza sarà verificata dal CLIENTE e verbalizzata in contraddittorio tra le parti; il CLIENTE si riserva di effettuare fotografie o riprese presso le sedi del fornitore;
- Verbalizzate e controfirmate da parte della struttura tecnica del fornitore e da parte del capo commessa (project leader) e del dirigente manutenzione mezzi del CLIENTE (project manager) tutte le caratteristiche tecniche della fornitura.

Il Fornitore s'impegna a comunicare al Cliente l'ultimazione del ciclo produttivo del primo veicolo o dell'eventuale veicolo protoserie.

All'avvenuto allestimento del veicolo protoserie, prodotto con le caratteristiche concordate tra le parti che costituiranno lo standard per i rimanenti autobus della fornitura, il CLIENTE effettuerà verifiche sulle caratteristiche funzionali dell'allestimento.

Il Fornitore sarà, in ogni caso, tenuto a dare tempestiva comunicazione del completamento delle seguenti lavorazioni:

- Realizzazione dell'autotelaio con scocca nuda;
- Realizzazione dell'autotelaio con scocca lastrata;
- Vettura verniciata, con pavimento pronto e prima della messa in opera dei rispettivi allestimenti particolari interni.

La visita di parte 2° così effettuata sarà verbalizzata su apposita documentazione controfirmata tra le parti e una copia del verbale rimarrà al fornitore.

Le specifiche validate e verbalizzate diventeranno parte integrante delle specifiche di fornitura unitamente alle presenti specifiche di fornitura. Il cliente si dichiara sin d'ora disponibile, su richiesta del fornitore, ad effettuare tempestivamente riunioni tecniche tendenti a rendere efficace la commessa di fornitura.

Il Fornitore non può rifiutare di accordare al Cliente l'effettuazione presso la linea di montaggio del collaudo testé descritto.

3.1.3 Collaudo di fornitura e accettazione

Il cliente, prima dell'accettazione dei veicoli di cui alla presente fornitura, li sottoporrà agli esami, prove e verifiche indicate di seguito, al fine di accertare la completezza, la funzionalità e la rispondenza di ogni parte del veicolo alle prescrizioni della presente Specifica e del contratto di fornitura.

Il collaudo di fornitura è eseguito dagli incaricati del Cliente di norma presso la sede del cliente ed è facoltà del Fornitore presenziare ai collaudi con propri rappresentanti.

Il collaudo di fornitura prevede la compilazione di una check list che sarà fornita al momento dell'ordine. La richiesta di collaudo deve essere inviata al Cliente con l'anticipo di almeno 10 giorni lavorativi presso la sede del cliente che sarà comunicata in tempo utile.

Nel corso del collaudo il Cliente procederà ad accertare la completezza degli allestimenti di base, la rispondenza degli allestimenti particolari richiesti in sede di gara ed indicati nel Capitolato Speciale e nell'ordine/contratto di fornitura, nonché la completa rispondenza con quanto disposto:

- Negli artt. 75 e 76 del D.Leg.vo 30.04.1992, n° 285 e/o s.m.i. e nel "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada" approvato con D.P.R. 16.12.1992 n° 495;
- Nella Direttiva 2001/85/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 novembre 2001.

L'esito positivo o negativo del collaudo di fornitura, sarà formalizzato con apposito verbale sottoscritto congiuntamente tra le parti; nel caso in cui il Fornitore non presenzi al collaudo, prenderà atto delle avvenute operazioni.

Nel caso di esito negativo il Fornitore è tenuto ad intervenire, a propria cura e spese e nel più breve tempo possibile e comunque senza determinare variazioni nei tempi di consegna pattuiti per la fornitura, alla rimozione delle difformità riscontrate ed alla sostituzione e/o rifacimento delle parti/allestimenti oggetto della difformità ed a ripresentare il veicolo per un ulteriore collaudo, che deve avvenire nel tempo più breve possibile.

E' salva la facoltà del Cliente, nel corso del collaudo di fornitura di eseguire nella totalità od in parte le prove sotto indicate, di eseguirne a campione o di eseguirne altre che siano ritenute necessarie per verificare la rispondenza del veicolo alle prescrizioni di fornitura. Delle prove non eseguite il Cliente potrà, comunque, richiedere documentazione sostitutiva che ha valore contrattuale.

- Esame del veicolo e verifica delle masse (Par. 3.2.1);
- Tenuta dell'impianto pneumatico (Par. 3.2.2);
- Tenuta all'acqua (Par. 3.2.3);
- Isolamento elettrico e tensione applicata (Par. 3.2.4 - protoserie);
- Isolamento elettrico (Par. 3.2.4.1);
- Tensione applicata (Par. 3.2.4.2);
- Accertamento di riflessi sul parabrezza (Par. 3.2.5 - protoserie);
- Visibilità dal posto guida (Par. 3.2.6 - protoserie);
- Efficienza dei freni (Par. 3.2.7);
- Marcia su strada (Par. 3.2.8);
- Rumorosità (Par. 3.2.9);
- Rumorosità Esterna (Par. 3.2.9.1);
- Rumorosità interna (Par. 3.2.9.2);
- Vibrazioni (Par. 3.2.10 - protoserie);
- Consumo di combustibile (Par. 3.2.11 - protoserie);
- Analisi gas di scarico (Par. 3.2.12);
- Sbrinamento e disappannamento parabrezza e vetri antero-laterali (Par. 3.2.13 - protoserie);
- Ventilazione e riscaldamento posto guida (Par. 3.2.14);
- Verifica emissione Elettromagnetica (Par. 3.2.15);

- Verifica assenza di anomalie evidenti ai serbatoi ed ai componenti dell'impianto CNG (Par. 3.2.16)-SOLO VEICOLI CNG;

Il CLIENTE si riserva facoltà, per l'esecuzione delle prove di cui sopra, di avvalersi anche di enti terzi in possesso di competenze qualificate e specifiche a seconda della natura delle prove da svolgere.

I costi eventualmente sostenuti dal Cliente per lo svolgimento delle prove che abbiano dato esito negativo sono addebitati per intero al Fornitore.

Accettazione

Il collaudo di accettazione sarà eseguito su tutti i veicoli del lotto e si svolgerà presso un impianto del CLIENTE.

Il collaudo di accettazione del veicolo avrà esito positivo soltanto quando su ciascun veicolo, si verificano tutte le seguenti condizioni:

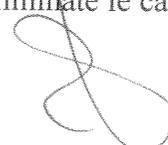
1. Ha superato con esito positivo il "Collaudo di fornitura", quindi inteso che il CLIENTE considera svolte in maniera soddisfacente e superate, in toto o secondo campionamento a sua discrezione, le prove di cui al 3.1.3.;
2. È accompagnato da apposito documento di trasporto (bolla di consegna);
3. Risultano essere stati svolti i corsi di addestramento del personale tecnico utilizzato dal Cliente;
4. È munito di tutta la documentazione tecnica in formato informatico e/o cartaceo contrattualmente prevista;
5. È completo in ogni sua parte ed in ogni allestimento ed accessori;
6. È stato regolarmente immatricolato, salvo diverse specifiche indicate dal CLIENTE;
7. È munito di tutta la documentazione per l'immissione in servizio (bollo ed assicurazione esclusi);

Resta inteso che il collaudo, mentre non impegna in alcun modo il Cliente, non solleva il Fornitore dalla piena responsabilità della rispondenza delle caratteristiche e dei particolari dei veicoli al funzionamento cui sono destinati e della qualità e rispondenza dei materiali impegnati.

E' prevista la possibilità insindacabilmente discrezionale per il CLIENTE, in sede di collaudo di accettazione, di operare un'accettazione CON RISERVA, qualora il veicolo non rispetti talune, marginali, condizioni di fornitura. In tal caso, purché il veicolo sia immatricolato, la consegna s'intenderà perfezionata agli effetti dei pagamenti e degli svincoli cauzionali secondo i termini previsti dal capitolato.

3.1.5 Collaudo di esercizio

Entro dodici mesi dalla data di consegna (vedi § 2.4.) è prevista una verifica finalizzata ad accertare l'eliminazione dei vizi emersi nel corso del predetto periodo di esercizio. Il Fornitore sarà preavvisato, almeno dieci giorni prima, dell'effettuazione di tale verifica ed avrà la facoltà di parteciparvi, ma non quella di richiedere la ripetizione delle prove in caso di sua mancata presenza. **In caso di esito negativo** non si darà seguito allo svincolo del 50% della cauzione definitiva (si veda paragrafo "Cauzioni definitive") fino a quando non saranno eliminate le cause che hanno dato luogo al mancato superamento della verifica stessa.



L'esito del "collaudo di esercizio", sarà formalizzato con apposito verbale redatto e sottoscritto dal Cliente. In caso di presenza del Fornitore il verbale sarà sottoscritto congiuntamente tra le parti.

3.1.6. Collaudo definitivo.

Sarà effettuato un collaudo definitivo dei veicoli prima della scadenza del periodo di garanzia offerto dal fornitore in sede di gara (temporale o kilometrico quale dei due è raggiunto per primo). Il Fornitore sarà preavvisato almeno 10 giorni prima dell'effettuazione di tale collaudo ed avrà la facoltà di parteciparvi, ma non quella di richiedere la ripetizione delle prove in caso di sua mancata presenza.

Il collaudo definitivo dei singoli veicoli di una fornitura comprende gli esami, le prove e le verifiche di seguito indicate, salva la facoltà del Cliente di concordare altri accertamenti che ritenesse necessari per verificare la rispondenza del veicolo all'uso ad esso destinato.

Il collaudo definitivo dei singoli veicoli di una fornitura comprende gli esami, le prove e le verifiche contenute nella check-list indicata nel **paragrafo 3.1.3.**

Il veicolo si considererà collaudato definitivamente con esito positivo solo se saranno verificate le seguenti condizioni:

- Superamento delle prove sopra elencate;
- Controllo generale del veicolo, consistente nella verifica della sua integrità e del soddisfacente funzionamento di tutti i suoi componenti, con esito positivo;
- Tenuta dell'impianto pneumatico, con esito positivo;
- Marcia su strada, con esito positivo;
- Eliminazione di tutti i difetti manifestati dal veicolo nel periodo di garanzia di base contrattualmente stabilito e tempestivamente comunicato dal Cliente al Fornitore;
- Consegna di tutta la documentazione tecnica contrattualmente prevista, secondo quanto indicato nei relativi paragrafi del capitolato;
- Risultino completati i corsi di addestramento e formazione, contrattualmente previsti.

In caso di esito negativo non si darà seguito allo svincolo del restante 50% della cauzione definitiva (si veda paragrafo "Cauzioni definitive") fino a quando non saranno eliminate le cause che hanno dato luogo al mancato superamento della verifica stessa.

L'esito del "collaudo definitivo", sarà formalizzato con apposito verbale redatto e sottoscritto dal Cliente. In caso di presenza del Fornitore il verbale sarà sottoscritto congiuntamente tra le parti.

3.2. SPECIFICHE RELATIVE ALLE VERIFICHE E PROVE DA ESEGUIRSI IN FASE DI COLLAUDO

3.2.1 Esame del veicolo e verifica delle masse

L'esame del veicolo ha lo scopo di accertare la rispondenza del veicolo e delle sue parti alle prescrizioni della presente Specifica ed il regolare funzionamento dei dispositivi installati, nonché di verificare la rispondenza delle masse del veicolo rispetto ai dati di omologazione.

3.2.2 Tenuta dell'impianto pneumatico

La prova deve essere eseguita con tutti gli utilizzatori pneumatici asserviti e con massa del veicolo a pieno carico.

La prova di tenuta dell'impianto pneumatico ha lo scopo di accertare che la perdita di pressione dell'aria, partendo dal valore stabilizzato dopo l'intervento del gruppo di regolazione, sia inferiore nel complesso a 2 bar, e comunque inferiore a 0,5 bar per ogni sezione, dopo una sosta di almeno 10 ore.

3.2.3 Tenuta all'acqua

La prova di tenuta all'acqua deve essere effettuata con getti d'acqua in pressione, con direzione verticale e pressoché orizzontale, tali da investire rispettivamente il tetto ed il perimetro del veicolo (fiancate laterali e frontali anteriore e posteriore) e preferibilmente il sottoscocca.

I parametri della prova sono:

- Pressione getto acqua: 1,3 bar;
- Portata pompa: 2000 l/min;
- Durata prova: 30 min;
- Distanza dei getti dal veicolo: da 800 a 1000 mm.

La prova è ritenuta superata se al suo termine, e successivamente, non si riscontrano infiltrazioni di acqua all'interno dell'abitacolo del veicolo.

3.2.4 Isolamento elettrico e tensione applicata

Devono essere effettuate delle prove di isolamento elettrico, secondo le modalità indicate nella Norma CUNA NC 060-05, e di tensione applicata, escludendo dal circuito la batteria, il generatore di energia e tutti gli utilizzatori che per la loro costituzione potrebbero danneggiarsi.

Ove ci si trovi in presenza di soluzioni che prevedono l'impiego di logiche programmate e di reti informatiche, deve essere preventivamente concordata con il Cliente la procedura che si riterrà più opportuna al fine di consentire il collaudo dei vari impianti e sistemi.

Le prove di isolamento elettrico e di tensione applicata devono essere completate entro le tre ore successive al termine della prova di tenuta all'acqua illustrata al punto 3.2.3.

La certificazione deve essere emessa da Ente Terzo certificato secondo le ISO45000.

3.2.4.1 Isolamento elettrico

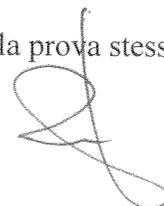
Si deve verificare che la resistenza di isolamento dell'impianto elettrico rispetto al telaio del veicolo non sia inferiore ad 1 Mega ohm.

La misura deve essere eseguita con un megaohmetro capace di fornire una tensione nominale di 500Vcc.

3.2.4.2 Tensione applicata

Deve essere superata una prova di tensione applicata, da effettuarsi applicando tra i circuiti in questione ed il telaio una tensione alternata a 50 Hz del valore nominale di 1000V, per la durata di 60s, applicata gradualmente.

La prova si ritiene superata se non si verificano scariche distruttive durante la prova stessa.



3.2.5 Accertamento di riflessi sul parabrezza

Nella posizione normale di guida il conducente non deve avere riflessi sul parabrezza prodotti da sorgenti di luce accese all'interno del veicolo, né fastidiose immagini dell'interno del veicolo, con livelli d'illuminazione interna a piena luce e strada normalmente illuminata, ovvero con illuminazione ridotta 2a serie e strada debolmente illuminata, senza impiego di proiettori.

3.2.6 Visibilità dal posto guida

Per il campo di visibilità del conducente si dovrà fare riferimento alle condizioni riportate nella tabella CUNA NC 586-05, per quanto applicabile essendo riferita ai veicoli di Classe I. La soluzione presentata, dovrà essere esaminata dal Cliente relativamente alla funzionalità ergonomica della componentistica, e successivamente benestariata da quest'ultimo.

3.2.7 Efficienza dei freni

La prova deve essere eseguita con il veicolo a vuoto ed i freni rodati e freddi, su strada asciutta, consistente in una frenata a fondo, successivamente col freno di servizio e con quello di soccorso; se il freno di stazionamento può essere utilizzato anche come ulteriore freno di soccorso, può essere richiesta una prova, con il relativo rilievo, anche di quest'ultimo ulteriore freno di soccorso.

L'efficienza dei freni potrà essere eseguita anche al banco a rulli.

3.2.8 Marcia su strada

Deve essere effettuata, con veicolo a vuoto una prova di marcia alle varie velocità, su pavimentazione ineguale opportunamente scelta, per verificare il comportamento generale del veicolo.

Durante la prova le sospensioni non devono generare oscillazioni anormali o di frequenza fisiologicamente fastidiosa per il passeggero, sia esso in piedi o seduto, e, con particolare attenzione, per il conducente.

Il Cliente qualora disponga di un tratto di percorso standard (preferibilmente nell'ambito di un proprio impianto) potrà indicare il valore della velocità ed il corrispondente valore max. accettabile del livello di vibrazione, espresso in m/sec^2 .

Al fine di verificare l'effettivo comportamento del veicolo in condizioni di esercizio deve essere effettuata una simulazione di esercizio, percorrendo con il veicolo a pieno carico una o più linee tra quelle su cui è previsto l'impiego del mezzo: il veicolo deve avere prestazioni tali, a pieno carico, da essere compatibile con la velocità commerciale richiesta nel presente capitolato.

3.2.9 Rumorosità

3.2.9.1 Rumorosità esterna

Deve essere verificato il livello di rumorosità esterna del veicolo secondo quanto indicato nell'Appendice I) 5.3.

3.2.9.2 Rumorosità interna

Il livello di rumorosità interna del veicolo deve rispondere a quanto riportato nell'Appendice I) 5.4.

3.2.10 Vibrazioni

I livelli di vibrazione trasmessi all'interno del veicolo, devono essere verificati nelle diverse condizioni indicate nell'Appendice I) 5.5.

Non devono verificarsi fenomeni di risonanza, nella struttura del veicolo o in altre parti di esso, con particolare riferimento ai montanti ed a sezioni di pavimento, ai mancorrenti, agli schienali dei sedili dei passeggeri, ai finestrini a fianco dei passeggeri ed alle estremità superiore ed inferiore delle porte di servizio.

3.2.11 Consumo combustibile

La prova del consumo di combustibile deve essere eseguita secondo la metodologia SORT.

3.2.12 Analisi dei gas di scarico

Deve essere verificato che i valori risultanti dall'analisi dei gas di scarico sia conforme a quanto previsto dalla normativa vigente.

3.2.13 Sbrinamento e disappannamento parabrezza e vetri antero-laterali

Deve essere verificata l'efficacia dell'impianto di sbrinamento.

3.2.14 Ventilazione e riscaldamento posto guida

Deve essere verificata l'efficacia dell'impianto di ventilazione e riscaldamento posto guida, incluso l'impianto di climatizzazione.

3.2.15 Verifica emissioni elettromagnetiche

Sul veicolo ultimato e marciante, deve essere condotta una campagna di misure atte a registrare i valori delle emissioni elettromagnetiche.

3.2.16 Verifica assenza di anomalie evidenti ai serbatoi ed ai componenti dell'impianto CNG.

Sul veicolo ultimato e marciante, deve essere condotto un controllo volto a verificare l'assenza di danneggiamenti e/o deterioramenti e/o irregolarità sulla superficie delle fibre di avvolgimento circonferenziale dei serbatoi, qualora trattasi di serbatoi di tipo ECE 110 tipo 2-3-4.

Lo stato dei serbatoi e di tutti i componenti CNG deve risultare esente da qualunque tipo di anomalia ritenuta tale dal costruttore dello stesso dispositivo.

Sarà verificata altresì l'assenza di perdite evidenti di gas da tubazioni, valvole, giunzioni, innesti e raccordi.

Sarà verificata l'assenza di cablaggi che siano fissati alle tubazioni di adduzione del gas, di qualunque tipo.

Sarà verificato il grado di AGIBILITA' delle valvole manuali di chiusura dei serbatoi.

Ciascuna delle prove suddette può ritenersi superata se il costruttore presenta opportuna certificazione (coerente con le procedure del cliente) rilasciata da laboratorio certificato secondo le ISO45000.

In ogni caso a insindacabile giudizio del cliente, lo stesso si riserva d'effettuare o ri-effettuare ciascuna delle prove suddette

3.3 Trasferimento in proprietà dei veicoli

Come previsto al § 2.4. la proprietà ed i relativi rischi sono trasferiti in capo al Cliente al momento della consegna.

Permangono in capo al Fornitore gli obblighi di garanzia previsti dal codice civile.

Il Fornitore garantisce, altresì, il Cliente da eventuali pretese od azioni di terzi in ordine a tecnologie impiegate sul veicolo e coperte da brevetto.

CAPITOLO 4 - PENALITÀ' e RIMBORSO COSTI

4.1. Penalità per ritardata consegna

Qualora si verificano ritardi di consegna degli autobus rispetto al termine di offerta, salvo il caso di comprovata forza maggiore, sarà applicata la penalità dello 0,4 ‰ (zero virgola quattro per mille) per ogni giorno solare, sull'importo degli autobus non consegnati; tale penalità sarà dovuta per un periodo fino a 40 gg.

Per i successivi giorni e fino ad un ritardo complessivo non superiore a 120 gg., salvo il caso di comprovata forza maggiore, sarà applicata la penalità dello 0,6 ‰ (zero virgola sei per mille) per ogni giorno solare, sull'importo degli autobus non consegnati.

Saranno considerate cause di forza maggiore, sempreché debitamente comunicate, solamente gli scioperi nazionali di categoria documentati da Autorità competente e gli eventi atmosferici eccezionali, sismici e simili che rendano inutilizzabili gli impianti di produzione.

S'intende che, ai fini dell'applicazione della penale, il predetto termine di consegna sarà quello attestato nell'apposito verbale di superamento del collaudo di accettazione di cui al paragrafo 3.1.4.

Qualora il ritardo di consegna superi i 120 giorni solari, il Cliente si riserva di risolvere il contratto e di richiedere il risarcimento dei danni e delle maggiori spese derivanti da inadempimento ivi comprese:

- Ricorso noleggio autobus;
 - Limitazione servizio offerto e pagamento penalità da Contratto di Servizio;
 - Impegno straordinario per manutenzione ai veicoli fuori servizio;
- In caso di ritardata consegna gli importi delle penali che si andranno ad applicare saranno trattenuti sull'ammontare della fattura ammessa a pagamento e comunque regolati prima dello svincolo della cauzione definitiva.

La ditta fornitrice risponderà in proprio del ritardo, anche se derivato da colpa di subfornitori.

4.2. Indisponibilità veicoli e traino

a) Indisponibilità veicoli

Sarà applicata una penale di 100,00 Euro (cento/00) per ogni giorno di indisponibilità di ciascun autobus da riparare, eccedente il limite dichiarato dal fornitore in offerta, così come previsto al paragrafo 5.3.1; la determinazione dei veicoli non disponibili verrà effettuata quotidianamente in orario da definire a cura del Cliente (ad esempio alle ore 6.00-8.00 del mattino). Il Cliente comunicherà al Fornitore, con cadenza giornaliera, l'elenco dei veicoli resi non disponibili, per

cause NON bonificate. In caso di sostituzione in linea per guasto, il giorno nel quale è avvenuta la sostituzione verrà computato quale NON bonificato.

b) Traino

In caso di traino dalla linea sarà applicata per il giorno del traino stesso una penale pari a Euro 400,00 (quattrocento/00), mentre per i successivi giorni sarà applicata la penale generale di cui al precedente punto a).

4.3. Mancato rispetto tempi di esecuzione interventi in garanzia

Nel caso di ritardo di esecuzione degli interventi in garanzia di cui al § 5.3.2., il Fornitore è tenuto al pagamento di una penale giornaliera di Euro 160,00 (centosessanta/00) per ciascun giorno solare e per ciascun veicolo sino alla data di restituzione dello stesso, pronto per il servizio.

In tutti casi sopra descritti è fatta salva la facoltà per il CLIENTE di richiedere il risarcimento degli eventuali maggiori danni dalla stesso subiti.

4.4. Rimborso per mancato rispetto delle cadenze manutentive

Qualora nel ciclo di manutenzione programmata degli autobus (manutenzione periodica ciclica a cadenza chilometrica/temporale fissa), predisposto dal Fornitore per un periodo fino a dodici anni (in relazione al profilo di missione del veicolo), si presentino difformità rispetto a quanto dichiarato dal Fornitore nelle Schede 7.3.2.A e 7.3.2.B, appositamente compilate dallo stesso ed allegate all'offerta, il fornitore sarà tenuto a rimborsare al CLIENTE un importo pari a:

$$R = K \times (MT + MO)$$

Dove:

R = importo da rimborsare;

K = rapporto tra nuova cadenza (in km o gg) e la cadenza dichiarata (in km o gg);

MT= Costi di materiali e ricambi;

MO= Costi di mano d'opera;

In caso si evidenzi durante il periodo di L.C.C., al fine di garantire affidabilità/sicurezza dei mezzi, la necessità di eseguire interventi di manutenzione periodica aggiuntivi, non già previsti nel piano di manutenzione formalizzato in gara, questi verranno integralmente addebitati al Fornitore per costi di mano d'opera e materiali occorrenti.

4.5. Attività di manutenzione durante il ciclo di vita degli autobus

Qualora nell'ambito del Ciclo di Vita i costi manutentivi reali risultino superiori rispetto a quelli dichiarati dal fornitore nella scheda 7.2.B. appositamente compilata dallo stesso ed allegata all'offerta, il fornitore sarà tenuto a rimborsare al CLIENTE un importo pari alla differenza tra costi reali e costi dichiarati.



4.6. Rispetto dei lead time di fornitura ricambi dichiarati in offerta.

Negli obblighi di garanzia a carico del Fornitore garantiti da penalità si comprende anche il mancato rispetto dei lead time di fornitura ricambi dichiarati dal fornitore secondo quanto previsto al §5.4.1.; i lead time reali saranno eventualmente assoggettabili a penale nei casi di ordinativi emessi dal CLIENTE indirizzati alla rete di vendita ricambi indicata dal fornitore stesso.

I lead time reali saranno riferiti al tempo intercorso tra la formalizzazione dell'ordine del CLIENTE e la consegna del ricambio c/o magazzino del CLIENTE.

La penalità applicata sarà pari a **50 euro/giorno** per ciascun giorno solare di ritardata consegna, per ciascun caso accertato di ricambio consegnato oltre i tempi di consegna dichiarati in offerta.

4.7. Reperibilità dei ricambi (item) per 12 anni.

Negli obblighi di garanzia a carico del Fornitore garantiti da penalità si comprende anche il mancato rispetto del tempo minimo di reperibilità dei ricambi richiesto dal cliente ed indicato al §5.4.2. (12 anni);

In caso di tipologia di veicolo per il quale la rete di vendita indicata dal fornitore indichi come NON PIU' FORNIBILE un item richiesto e relativo ad un veicolo con anzianità minore di 12 anni, la penalità applicata sarà pari a **50,00 euro/giorno** per ciascun giorno solare e consecutivo trascorso dalla comunicazione di mancata fornitura alla individuazione, da parte del fornitore, di un item alternativo.

Quanto sopra sarà applicabile per ciascun Item dichiarato dal Fornitore NON PIU' FORNIBILE relativo ad un veicolo con anzianità minore di 12 anni, quindi anche oltre il periodo di osservazione L.C.C., decorrenti dalla data di immatricolazione del veicolo per il quale l'item stesso viene ordinato.

Nel caso la mancata consegna di ricambi determini il fermo macchina si applicherà la penale di cui al precedente § 4.2.a

CAPITOLO 5 - GARANZIA ED ASSISTENZA POST - VENDITA

5.1 NATURA E DURATA DELLE GARANZIE

5.1.1 Garanzia base

Gli autobus, nel loro complessivo allestimento, devono essere coperti da garanzia minima secondo quanto di seguito elencato:

- Garanzia di **base** integrale di **2 anni** senza limiti di percorrenza chilometrica.
- **6 anni** per la **verniciatura** e trattamenti in genere, arredi interni (sedili, paretine, sedile guida, cruscotto, cappelliere, cristalli in genere (es. vetri porte, finestre passeggeri e conducente, cristalli vano numeratori, parabrezza, lunotto, ecc.), botole al tetto, vano batterie, sportelli e relativi meccanismi);
- **8 anni per il tavolato del pavimento** compreso il rivestimento e relative sigillature o saldature (il rivestimento si intende in normali condizioni d'uso per i servizi di linea);
- **7 anni per i rivestimenti esterni** della carrozzeria e coibentazioni termiche vano motore;
- **10 anni per la corrosione del telaio** e dell'ossatura;
- **10 anni per cedimenti strutturali** (rotture e/o deformazioni).

Il Cliente può dare, attribuendo un punteggio specifico in sede di gara, facoltà al Fornitore di offrire un periodo di garanzia di base più esteso dei 24 mesi o una percorrenza chilometrica superiore.

I periodi di garanzia saranno attivati dalla data del collaudo di accettazione del/i veicolo/i (§ 3.1.4.).

Eventuali migliorie alle garanzie minimali dovranno essere riportate dal Fornitore nell'apposita Scheda A "Caratteristiche del Veicolo"

Durante tale periodo, la garanzia copre ogni parte e componente del veicolo ed il Fornitore ne risponde sino alla completa rimozione di ogni difetto progettuale, costruttivo o deficienza funzionale.

Il Fornitore pertanto deve:

- intervenire a propria cura e spese per eliminare qualsiasi difetto o deficienza accertati dal Cliente e rilevati nel/i veicolo/i;
- ultimare gli interventi necessari a porre a disposizione del Cliente il veicolo in perfetta efficienza nei termini previsti dal § 5.3.2.;
- attivarsi per individuare ed eliminare su tutti i veicoli oggetto della fornitura le cause prime dei difetti segnalati/rilevati;
- effettuare, dove occorra, a propria cura e spese il trasporto dei veicoli oggetto dell'intervento dall'officina o deposito di riferimento del Cliente, sino all'officina dove sarà eseguito l'intervento in questione.

5.1.2 Garanzia sui difetti sistematici

La locuzione "sistematici" si applica ai difetti o deficienze che, durante il periodo della garanzia base, interessano con identiche modalità e cause presumibili un medesimo componente installato sui veicoli e che si manifestano con la seguente incidenza (riferita al numero dei veicoli):

- per lotto superiore a 100 unità: 8%
- per lotto compreso tra 51 e 100 unità 10%
- per lotto compreso tra 20 e 50 unità 5 veicoli
- per lotto compreso tra 6 e 19 unità 3 veicoli
- per lotto inferiore a 6 unità dovrà essere valutato in contraddittorio tra le parti il tipo di intervento.

Il Fornitore è tenuto alla sostituzione del componente che presenta difetto o deficienza sistematici sull'intero lotto venduto.

I tempi di fermo veicolo necessari per tale sostituzione, prolungano per pari durata la garanzia base.

Al componente sostituito in qualunque momento compreso entro il termine della garanzia base, si attiverà un nuovo periodo di garanzia pari a quella primaria, a far tempo dalla avvenuta sostituzione.

5.1.3 Garanzia riferita alla durata delle "parti principali" nel Costo del Ciclo di Vita

La garanzia in oggetto s'intende parte integrante del contratto di acquisto dei veicoli, per cui è assolutamente indipendente rispetto al modello di gestione delle attività di manutenzione adottato dal Cliente.

Negli obblighi di garanzia a carico del Fornitore si comprendono anche le durate dei gruppi per le percorrenze di prima sostituzione e successive per tutti quei componenti, acquistati direttamente da concessionari del costruttore ovvero in altro modo approvvigionati purché conformi alle specifiche di primo impianto, che il Fornitore stesso ha indicato nella Scheda 7.3.3. Qualora uno dei gruppi elencati nella Scheda 7.3.3 dovesse presentare avaria anteriormente al 70% della percorrenza di prima sostituzione indicata dal Fornitore, quest'ultimo è tenuto alla fornitura gratuita di analogo gruppo nuovo franco officina e/o deposito del Cliente ed alla corresponsione dei costi derivanti dalle prestazioni di mano d'opera nella misura del 50%. Qualora invece detta avaria si verifichi per una percorrenza compresa tra il 70 ed il 90% di quanto dichiarato in offerta, il Fornitore è comunque tenuto alla fornitura di analogo gruppo nuovo franco officina e/o deposito del Cliente e quest'ultimo riconoscerà un corrispettivo pari alla effettiva percorrenza dell'organo (tra il 70% e il 90%) del prezzo del gruppo in questione. Dal 90% in poi il dispositivo è riconosciuto conforme. A tal fine per prezzo del gruppo si intende il prezzo commercialmente praticato al Cliente al momento della sostituzione al netto dello sconto riconosciuto.

La garanzia sopra descritta s'intende valida per tutti i gruppi delle tipologie previste nella scheda "parti principali" che nell'ambito del periodo di osservazione LCC vengono via via installati sui veicoli del lotto.

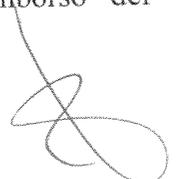
Quindi come "prima sostituzione" come per le successive definite dal secondo comma si intende la durata del gruppo, comunque definita (percorrenza chilometrica, ore di funzionamento, o numero di atti) che il Fornitore medesimo garantisce (nella suddetta Scheda 7.3.3) raggiungibile senza che si debba rimpiazzare il gruppo medesimo con altro nuovo.

In caso di omessa dichiarazione da parte del Fornitore della percorrenza di dispositivi tra quelli previsti dalla scheda 7.3.3., verrà assunto dal Cliente al fine del calcolo delle eventuali penalità un valore pari a quello riferibile all'intero ciclo di vita (12 anni) alle condizioni di servizio indicate nel profilo di missione.

Resta inteso che la garanzia sulle Parti Principali di cui al presente paragrafo non esclude l'applicabilità della garanzia base di cui al §5.1.1.

5.1.3.1 Sistemi e metodo di monitoraggio del parametro durata delle "parti principali" nel Costo del Ciclo di Vita

Il monitoraggio della durata parti principali avverrà esclusivamente con l'ausilio dei sistemi informatici di cui il CLIENTE è dotato; in particolare in caso di avvenuto smontaggio per guasto di un componente classificato come "parte principale" che NON ha raggiunto la durata prevista, lo smontaggio verrà singolarmente notificato al Fornitore unitamente ai parametri caratteristici dell'operazione (identificativo del veicolo, percorrenza maturata, percorrenza dichiarata, valore economico di rimborso riparametrato in funzione alla mancata percorrenza) ed il componente stesso sarà reso disponibile c/o gli impianti del CLIENTE per la visione durante un lasso temporale da concordarsi in funzione al tipo di componente; superato tale periodo in assenza di controdeduzioni motivate del Fornitore si procederà all'avvio dell'iter di rimborso del componente senza ulteriori formalizzazioni.



Qualunque tipo di gestione/monitoraggio su altri sistemi informativi proposti dal Fornitore, sia alternativo che ridondante rispetto al sistema utilizzato dal CLIENTE sopra descritto, resta onere esclusivo del Fornitore stesso.

Il CLIENTE si riserva in ogni momento di apportare modifiche ai sistemi informativi utilizzati per il monitoraggio della disponibilità allo scopo di eliminare errori e/o migliorarne le funzionalità.

5.1.4 Estensioni della garanzia

Il cliente è interessato ad una eventuale offerta di estensione della garanzia oltre i termini prima indicati. Il Fornitore dovrà quotare questo servizio in sede di offerta.

5.2 MODALITÀ DI ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI IN GARANZIA

5.2.1 Organizzazione a supporto delle prestazioni in garanzia

Il Fornitore deve predisporre la costituzione di un'apposita organizzazione cui farà carico l'esecuzione delle prestazioni da effettuare in corso garanzia. Si considerano parti essenziali dell'organizzazione:

- Il Responsabile dell'Assistenza
- La Struttura Tecnica incaricata della esecuzione materiale degli interventi.

5.2.2 Responsabile dell'Assistenza

Il Responsabile della Assistenza (RDA) è la persona designata dal Fornitore ad agire in nome e per conto del Fornitore stesso per l'esecuzione degli obblighi e delle prestazioni da effettuare in favore del Cliente in corso di garanzia.

Il Fornitore deve comunicare al Cliente il nominativo del RDA con la consegna del primo veicolo.

I rapporti Fornitore – Cliente, siano essi di natura tecnica od amministrativa, che si rendono necessari per la corretta e completa esecuzione di detti obblighi e prestazioni, saranno tenuti per il tramite del RDA.

Il Cliente si riserva altresì di comunicare al Fornitore il nominativo dei Responsabili della Commessa: project leader per la parte tecnica e project manager per la parte amministrativa (RDC).

5.2.3 Struttura tecnica

Per struttura tecnica si intende il complesso delle officine, personale ed attrezzature che il Fornitore intende dedicare alla esecuzione degli interventi in garanzia. Il Fornitore deve precisare nella propria offerta le caratteristiche della struttura tecnica che metterà a disposizione del Cliente.

Il Cliente pone particolare importanza ai seguenti aspetti che caratterizzano la funzionalità della struttura tecnica preposta agli interventi in garanzia:

- Rapidità di esecuzione degli interventi, ovvero minimizzazione dei tempi di fermo tra segnalazione del difetto ed intervento;
- Favorevole posizione logistica della struttura, ovvero minimizzazione dei ritardi logistici.

In linea di principio, il Fornitore potrà fare riferimento ad uno degli schemi operativi di seguito indicati, avendo comunque facoltà di formulare proposte alternative al fine di meglio corrispondere alle necessità del Cliente:

- a) Esecuzione degli interventi presso officine e/o depositi del Cliente, con personale ed attrezzature messe a disposizione dal Fornitore. Tale schema operativo potrà essere dettagliato mediante uno specifico accordo che definisca e delimiti spazi da riservare al Fornitore e loro condizioni di utilizzo, gli orari di lavoro, il coordinamento delle misure di sicurezza ed igiene del lavoro come richiesto dal d.lgs. 81/08 e s.m.i, gli oneri inerenti le assicurazioni del personale, la regolamentazione degli accessi. L'accordo dovrà inoltre prevedere una clausola che dà facoltà al Cliente di rifiutare l'accesso nelle proprie sedi a persone non di suo gradimento.
- b) Esecuzione degli interventi presso una struttura esterna (stabilimento, officina di Filiale o Concessionaria, ecc.) designata dal Fornitore. Per l'applicazione di tale schema, il Cliente ritiene essenziale avere facoltà di rifiutare la struttura indicata, nonché l'obbligo per il Fornitore di provvedere, a sua cura e spese, al trasferimento dei veicoli dalla officina o deposito di riferimento del Cliente alla struttura esterna.
- c) Esecuzione degli interventi da parte dello stesso Cliente mediante proprio personale e nell'ambito delle proprie strutture di manutenzione. L'applicazione di tale schema, che può riguardare anche solo una parte delle operazioni, richiede la preventiva definizione degli interventi che il Fornitore intende delegare al Cliente, la piena assunzione a carico del Fornitore della totale responsabilità degli interventi affidati al Cliente, il rimborso degli oneri di manodopera e materiali, diretti ed indiretti, che il Cliente deve sostenere per l'esecuzione degli interventi a lui delegati.

Il Cliente si riserva comunque di non accogliere la proposta del Fornitore, in particolare dove questa non fosse corrispondente alle esigenze di rapidità ed accessibilità prima espresse e di concordare con il Fornitore una soluzione migliorativa, prioritariamente nell'ambito dello schema a).

5.2.4 Interventi manutentivi a cura del Cliente

Qualunque sia lo schema organizzativo definito tra le parti deve essere garantita la continuità dell'esercizio, nei termini definiti, per indisponibilità e manutenibilità.

Il Cliente darà tempestiva comunicazione di tali interventi eventualmente da esso svolti al Fornitore, e questi deve provvedere all'immediato pagamento al Cliente degli oneri, diretti ed indiretti, sostenuti dal Cliente stesso, derivanti dall'impiego della propria manodopera e ricambi. Tali oneri saranno attualizzati al momento dell'esecuzione dell'intervento secondo quanto stabilito nel Contratto di Fornitura.

5.3 RISULTATI DA CONSEGUIRE DURANTE IL PERIODO DI GARANZIA e DURANTE IL PERIODO di L.C.C.

5.3.1. Indice di indisponibilità

L'indice di indisponibilità giornaliera è definito, insieme alle relative modalità di determinazione, nella Scheda 5.3.1

La rilevazione dei veicoli indisponibili viene effettuata tra le ore 6.00 e le ore 8.00 di tutti i giorni e di norma comunicata al Fornitore entro le ore 24 del giorno in oggetto, ~~sabati e domeniche escluse.~~

Il Fornitore in sede di offerta deve indicare il limite di indisponibilità per le vetture offerte, espresso come percentuale massima di giorni di indisponibilità, calcolata sull'intero lotto, su base annua quindi riferita a 365 giorni.

Il calcolo dei giorni di indisponibilità di cui sopra sarà basato sulle seguenti ipotesi:

- a) settimana lavorativa di 39 ore distribuite su 5 giorni (lun-ven);
- b) copertura del sabato realizzata secondo turnazione di 1 addetto NON dedicato al lotto in gara ma con possibilità di intervenire su guasti di durata riparativa massima di un'ora; interventi di durata maggiore ad un'ora saranno trasferiti alla prima giornata lavorativa seguente ed il veicolo considerato indisponibile fino alla soluzione dell'intervento.
- c) copertura della domenica realizzata secondo turnazione di 1 addetto NON dedicato al lotto in gara ma con possibilità di intervenire su guasti di durata riparativa massima di un'ora; interventi di durata maggiore ad un'ora saranno trasferiti alla prima giornata lavorativa seguente ed il veicolo considerato indisponibile fino alla soluzione dell'intervento.

Quindi s'intende che ai fini del calcolo indisponibilità le giornate di sabato e domenica saranno a tutti gli effetti computate e che le ipotesi di cui ai punti b) e c) saranno opportunamente valutate dall'offerente che ne terrà conto rispetto al valore di disponibilità che andrà a dichiarare in offerta.

Il veicolo offerto deve essere caratterizzato da performance affidabilistiche tali da realizzare, **nell'ambito del ciclo di vita**, una indisponibilità inferiore a quella dichiarata in sede di gara.

Sono escluse dal computo le operazioni di normale manutenzione programmata.

Il superamento del valore di indisponibilità dichiarato così come calcolato è soggetto a penale, applicata nei modi e nei termini previsti dal Contratto di Fornitura. Per la definizione dell'entità e modalità di calcolo della penale si veda il capitolo sulle "Penalità e Cauzioni".

La garanzia in oggetto s'intende parte integrante del contratto di acquisto dei veicoli, per cui è assolutamente indipendente rispetto al modello di gestione delle attività di manutenzione adottato dal Cliente (in service oppure no).

Rispetto al livello di indisponibilità dichiarato dal Fornitore in gara, si precisa che esso potrà essere soggetto ad adeguamento in corso di vigenza contrattuale, in modo proporzionale alle eventuali variazioni del numero di veicoli componenti il lotto (es. motivate da fusioni societarie, alienazioni, rottamazioni etc.).

5.3.2 Tempi di esecuzione degli interventi in garanzia.

Per lavorazioni di durata pari o inferiore alle 15 ore di lavoro, il Fornitore deve ultimare gli interventi e riconsegnare al Cliente il veicolo in perfetta efficienza entro un termine massimo di tre giorni naturali e consecutivi di calendario, che decorrono dal giorno della segnalazione e contemporanea messa a disposizione del veicolo. Qualora, detto termine, per ragioni oggettive, risultasse insufficiente, Fornitore e Cliente firseranno di comune accordo un nuovo termine congruo.

I ritardi rispetto a detti termini, quando non dovuti a documentata causa di forza maggiore, daranno luogo ad una penale applicata nei modi e nei termini previsti dal Contratto di Fornitura.

Per la definizione dell'entità e modalità di calcolo della penale si veda il capitolo sulle "Penalità e Cauzioni".

5.3.3. Sistemi e metodo di monitoraggio della disponibilità veicoli.

Il monitoraggio della disponibilità veicoli avverrà esclusivamente con l'ausilio dei sistemi informatici di cui il CLIENTE è dotata; in particolare il parametro "disponibilità" sarà giornalmente monitorato e comunicato attraverso l'emissione su portale web di un RAPPORTO GIORNALIERO il cui avvenuto rilascio verrà comunicato al Fornitore a mezzo mail di avviso inoltrata all'indirizzo/i di posta elettronica dal Fornitore stesso indicato; al rilascio di tale comunicazione quotidiana seguiranno due ulteriori rilasci di comunicazioni di sintesi mensile, come meglio a seguito descritto.

Il processo di monitoraggio del parametro "disponibilità" si articolerà in 3 FASI, precisamente:

Fase 1– mail di avvenuto rilascio sul portale web del **RAPPORTO GIORNALIERO** contenente il listato dei veicoli, di TUTTI I LOTTI di pertinenza del Fornitore, fermi per cause BONIFICATE e/o NON BONIFICATE (vedi §5.3.1. e scheda 5.3.1. allegata al capitolato);

Fase 2 - mail di avvenuto rilascio sul portale web della comunicazione **PROVVISORIA MENSILE** di sintesi, suddivisa PER LOTTO, contenente tutte le occorrenze di fermo bonificato/NON bonificato/Traino/sostituzione completa di simulazione di calcolo penalità eventualmente maturate. I 120 giorni che seguono tale comunicazione sono a disposizione del Fornitore per avanzare al CLIENTE eventuali controdeduzioni rispetto ai casi contestati.

Fase 3- mail di avvenuto rilascio sul portale web della **COMUNICAZIONE DEFINITIVA MENSILE** che, terminati i 120 giorni messi a disposizione per il contraddittorio, riporta PER LOTTO gli importi maturati a penalità; i contenuti di questa comunicazione vengono riportati anche nella **LETTERA DI CONTESTAZIONE PENALI** inviata in via formale al Fornitore a firma del Legale Rappresentante del CLIENTE.

La fatturazione degli importi relativi all'ultima elaborazione definitiva rilasciata sarà effettuata MENSILMENTE.

Qualunque tipo di monitoraggio su altri sistemi informativi proposti dal Fornitore, sia alternativo che ridondante rispetto a quanto sopra descritto, resta onere esclusivo del Fornitore stesso.

Il CLIENTE si riserva in ogni momento di apportare modifiche ai sistemi informativi utilizzati per il monitoraggio della disponibilità allo scopo di eliminare errori e/o migliorarne le funzionalità.

5.4 ASSISTENZA POST VENDITA

5.4.1 Fornitura e reperibilità dei ricambi

La fornitura dei ricambi, a richiesta del cliente, deve avvenire nel più breve tempo possibile (auspicabilmente non superiore a 24-48 ore) e minimizzando le scorte a magazzino.

Il Fornitore deve dichiarare:

- La/le struttura/e di riferimento;

- La tipologia dei ricambi fornibili con tali modalità (in funzione della frequenza di utilizzo prevedibile);
- **Il tempo massimo tra formalizzazione della richiesta e consegna dei ricambi (lead time di consegna) vedi §4.6.;**
- Gli eventuali supporti telematici utilizzabili in tali transazioni.

Il Fornitore assume se del caso, per i ricambi da esso forniti durante il periodo di utilizzo dei veicoli presso il Cliente, l'obbligo di **indicare in fattura** tutti i dati necessari ai fini della compilazione del modello INTRASTAT (nomenclatura combinata, massa netta, paese di origine).

5.4.2 Reperibilità dei ricambi

Il Fornitore deve predisporre apposita organizzazione propria, accordi commerciali o quanto necessario per consentire l'approvvigionamento dei ricambi per un periodo non inferiore a 12 anni, a far tempo dal termine delle consegne della fornitura (**vedi §4.7.**).

Scaduto detto termine il Fornitore, qualora non fosse più in grado di assicurare la regolare disponibilità dei ricambi, si impegna a rendere noti al Cliente disegni, specifiche tecniche, coordinate dei sub fornitori (e relativi disegni), al fine di consentire al Cliente l'approvvigionamento indipendente di detti ricambi.

I ricambi devono essere il più possibile reperibili con facilità sul mercato, in modo che il Cliente possa individuarvi la linea di approvvigionamento per lui più conveniente.

Il Fornitore dovrà pertanto allegare all'offerta una descrizione delle proprie strutture logistiche e distributive cui il Cliente può fare riferimento.

Si assume che i ricambi di "primo impianto" utilizzati dal costruttore stesso in fase di produzione dei veicoli sono a tutti gli effetti considerabili EQUIVALENTI agli originali.

5.4.3 Follow up della fornitura.

Il Fornitore si obbliga a comunicare al Cliente per un periodo non inferiore a 12 anni ogni variazione e/o raccomandazione relativa a procedure di controllo, manutenzione preventiva o a guasto, eventuali interventi migliorativi suggeriti per una migliore conservazione ed efficienza nel tempo del veicolo.

In tale quadro è essenziale la segnalazione riguardante la necessità di sostituire di parti che dovessero presentare rischio di rotture, logorio od avarie precoci, che interessano organi essenziali per la sicurezza.

La segnalazione dovrà essere la più tempestiva possibile e comprenderà l'indicazione dei provvedimenti che il Cliente deve assumere per garantire la sicurezza dei propri veicoli, comprese le eventuali procedure di controllo e di intervento necessarie. Alla segnalazione dovrà seguire, sempre nel più breve tempo possibile, la messa a disposizione dei materiali necessari.

Per parte sua il Cliente comunicherà al fornitore le eventuali cessioni e/o radiazioni dei veicoli oggetto della fornitura, in modo da consentire al Fornitore la compilazione ed aggiornamento di una anagrafe dei veicoli ai fini delle comunicazioni di cui sopra.



5.4.4. Attrezzature e strumenti diagnostici.

Il Fornitore si obbliga a rendere disponibile al Cliente uno strumento di diagnostica specifico di tipo off-board necessario all'attuazione dei piani di manutenzione da esso stesso stabiliti.

In particolare tra gli altri:

✦ Strumentazioni diagnostiche

In allegato alla presentazione dell'offerta, tali strumentazioni diagnostiche necessarie all'attuazione dei piani di manutenzione e ricerca dei guasti debbono essere esplicitamente elencate e di ciascuna di esse deve essere definito il prezzo di vendita praticato al Cliente nonché degli ulteriori eventuali oneri di aggiornamento software per l'uso di tali attrezzature nell'ambito dei 12 anni LCC + ulteriori 3 anni (vita utile stimata 15 anni); tali oneri saranno a tutti gli effetti computati nel prezzo complessivo della commessa oggetto di gara. In caso di omessa dichiarazione di tali costi essi saranno da ritenersi nulli o comunque a completo carico del Fornitore.

Il cliente comunicherà in sede di trattativa di gara il numero di apparecchiature richieste. L'apparecchiatura/e di cui sopra DEVONO essere fornite ad un livello di aggiornamento idoneo a consentire al cliente di operare efficacemente oltrechè sui veicoli oggetto di fornitura della presente gara, anche sui veicoli di precedente fabbricazione in suo possesso.

✦ Accesso a portali

Saranno altresì computati nel prezzo complessivo della commessa in gara gli eventuali costi di aggiornamento/rilascio o rinnovo di licenze software/accesso a portali web contenenti informazioni tecniche di manutenzione-ricambi o di qualsivoglia altro tipo gravanti sul Cliente per l'uso di tali attrezzature e/o accessi a siti web nell'ambito dei 12 anni LCC + ulteriori 3 anni (vita utile stimata 15 anni); in caso di omessa dichiarazione di tali costi essi saranno da ritenersi nulli o comunque a completo carico del Fornitore.

L'accesso al portale di cui sopra DEVE essere reso ad un livello di aggiornamento idoneo a consentire al cliente di accedere efficacemente alle informazioni relative oltrechè ai veicoli oggetto di fornitura della presente gara, anche relative ai veicoli di precedente fabbricazione in suo possesso.

In caso di accesso a portali subordinati a licenza si precisa che il numero di utenti MINIMO richiesto dal CLIENTE ad accesso contemporaneo è pari a **8 utenti**.

Saranno preferite soluzioni web o che prevedano software residente su normale personal computer del Cliente e non prevedano l'acquisto di hardware specifico; eventuali interfacce di collegamento ai sistemi on-board debbono essere fornite e riparabili al pari di qualunque altro componente del bus.

Il Fornitore si impegna a rendere disponibili ricambi, assistenza per la riparazione, e aggiornamenti delle attrezzature diagnostiche elettroniche, per un periodo pari a 12 anni. In caso contrario verrà addebitato al Fornitore una penale corrispondente alla quota di costo proporzionale al periodo di mancato utilizzo dell'apparecchiatura in questione.

CAPITOLO 6 - REQUISITI DI MANUTENIBILITA'

6.1 DEFINIZIONI

Per le definizioni si fa riferimento alle norme UNI EN 13306/2002, e specificatamente:

- Manutenibilità (UNI EN 13306/2002 p.to 4.3): *“Attitudine di un’entità, in certe condizioni d’uso, di essere mantenuta o ripristinata in uno stato in cui essa possa eseguire la funzione richiesta, quando la manutenzione è effettuata in date condizioni e vengono adottate le procedure e le risorse prescritte”*;
- Manutenzione preventiva (UNI EN 13306/2002 p.to 7.1): *“Manutenzione eseguita a intervalli predeterminati o in base a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o il degrado del funzionamento di un’entità”*;
- Manutenzione programmata (UNI EN 13306/2002 p.to 7.2): *“Manutenzione preventiva eseguita in base a un programma temporale o a un numero stabilito di grandezze”. (Le grandezze possono esser ad esempio il numero di ore di produzione, un numero di avvii e di fermate, i chilometri percorsi, ecc...)*;
- Manutenzione secondo condizione (UNI EN 13306/2002 p.to 7.4): *“Manutenzione preventiva basata sul monitoraggio delle prestazioni di un’entità e/o dei parametri significativi per il suo funzionamento e sul controllo dei provvedimenti conseguentemente presi”. (Il monitoraggio delle prestazioni dei parametri può essere calendarizzato, eseguito su richiesta o effettuato in continuo)”*;
- Manutenzione predittiva (UNI EN 13306/2002 p.to 7.5): *“Manutenzione su condizione eseguita in seguito a una previsione derivata dall’analisi e dalla successiva valutazione dei parametri significativi afferenti il degrado dell’entità”*;
- Manutenzione correttiva, manutenzione a “guasto” (UNI EN 13306/2002 p.to 7.6): *“Manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un’avaria e volta a riportare l’entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta”*.

6.2 Criteri generali di manutenibilità

Il Cliente è interessato a tutti quegli accorgimenti, in parte citati nell’appendice “Indirizzi Tecnici Generali” e nei paragrafi che seguono, che sono finalizzati a rendere più agevole e rapida la manutenzione e quindi ad incrementare la manutenibilità.

In sintesi il Cliente apprezza come obiettivo della innovazione l’offerta di veicoli che presentino sempre meno necessità di manutenzione e sempre più facilità ad eseguirla. A tale fine il Cliente valuta l’insieme delle condizioni che deve rispettare e degli oneri che deve sostenere per poter utilizzare il veicolo entro ragionevoli limiti/obiettivi di disponibilità e di affidabilità, per la durata della vita utile del veicolo senza che, nel relativo arco di tempo, si renda necessario un intervento di revisione generale.

Il Fornitore deve garantire l’elevata manutenibilità dei veicoli, ovvero l’attitudine ad eseguire manutenzione su di essi in modo efficace, rapido ed a costi contenuti. È posta, quindi, particolare attenzione a tutti gli accorgimenti che il Fornitore ha avuto cura di inserire nel proprio progetto, al fine di agevolare l’accessibilità alle varie parti del veicolo. A tale scopo assumono importanza le seguenti caratteristiche:

- 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. La scelta di cui sopra deve essere dettata da considerazioni relative alla necessità di interventi di taratura o registrazione, ed alla frequenza di guasto;
- Sportelli ed aperture di quantità, dimensione e posizione sufficienti a permettere un facile accesso dalle normali aree di lavoro per verifiche periodiche e punti di controllo;
 - Facilità e rapidità di stacco, estrazione e riattacco dei componenti, applicazione 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.

6.3 MANUTENZIONE

Il Cliente attribuisce particolare importanza alla predisposizione dei veicoli all'applicazione di procedure di manutenzione preventiva e alla conseguente riduzione dei guasti. In particolare, è attribuita importanza alle caratteristiche che favoriscono la manutenzione su condizione e predittiva.

Per i componenti che sono essenziali per l'abilitazione del veicolo al servizio, sono quindi richieste impostazioni che consentano la prevenzione dei guasti tramite:

- Agevole ispezione dei componenti;
- Presenza di sistemi di diagnosi completi e di facile utilizzo;
- Sistemi di autodiagnosi che trasmettano un "segnale debole" tramite la strumentazione di bordo, preferibilmente trasmissibile anche ad una postazione remota;
- Presenza di un piano di manutenzione che includa un programma completo e coordinato di ispezioni e monitoraggi;
- Presenza di documentazione a supporto di tale attività, che indichi:
 - Per tutti i componenti per i quali ciò sia possibile, la durata attesa in base al profilo di missione, le modalità di ispezione e misura rispetto ai modi di guasto tipici e i valori di soglia dei parametri misurati in relazione alla vita residua attesa del componente;
 - Per ogni intervento di manutenzione preventiva, i materiali e gli strumenti speciali necessari, il numero di addetti ed il tempo di esecuzione previsto, nonché le modalità di collaudo.

6.3.1 Manutenzione programmata

Il Fornitore deve includere nell'offerta il piano della manutenzione programmata, compilando le Schede 7.3.2/A e 7.3.2/B annessa in facsimile al presente capitolato, nelle quali sono richieste le seguenti informazioni:

- Le scadenze (chilometriche) degli interventi inclusi nel piano;
- Le operazioni da effettuare ad ogni scadenza, suddivise per gruppi o sottoassiemi; di dette operazioni deve essere fornita una descrizione sintetica dalla quale sia desumibile la procedura di intervento;
- I materiali da impiegare per la singola operazione: sostituzioni, rabbocchi, ecc.;
- Il tempo di manodopera previsto (espresso in ore o frazioni decimali), per l'esecuzione di ogni singola operazione;
- I materiali da impiegare ed il relativo costo al lordo dello sconto commerciale praticato;

-
- Le eventuali attrezzature speciali (oltre la dotazione corrente di officina meccanica).

Il Fornitore potrà accludere all'offerta altra documentazione relativa a detto piano integrativa rispetto ai dati esposti nella Scheda 7.3.2/a.

6.3.2 Sostituzione parti principali

Il Fornitore dovrà altresì allegare all'offerta:

- Le Schede Tecniche riportanti le procedure di stacco e riattacco di tutti i componenti indicati nella Scheda 7.3.3;
- I tempi di intervento (stacco – riattacco) relativi ai componenti sopra elencati ed il numero degli operatori necessari, come indicato nella scheda 7.3.3. per le parti principali.

6.3.3 Manutenzione secondo condizione

Il Cliente attribuisce particolare importanza alla possibilità di applicare nella maggior misura possibile procedure di manutenzione secondo condizione, che possano prevenire guasti al veicolo, dai quali conseguano disservizi ovvero indisponibilità del veicolo.

Per i componenti che sono essenziali per l'abilitazione del veicolo al servizio, sono quindi preferite impostazioni che consentano la prevenzione dei guasti tramite procedure ispettive, controlli, eventuali sistemi di autodiagnosi.

6.3.4 Manutenzione correttiva

La riparazione dei guasti (o l'intervento preventivo su condizione) deve essere il più possibile realizzata per sostituzione di sottoassiemi o L.R.U. (Line Replaceable Units) definizione applicabile a componenti o insiemi di componenti che presentino le seguenti caratteristiche:

- di facile individuazione;
- di dimensione e peso contenuti;
- facilmente raggiungibili ed estraibili;
- facilmente scollegabili dalle linee elettriche e/o di alimentazione.

Il Fornitore dovrà indicare la stima dei costi totali annuali riferibili alla manutenzione a guasto nella specifica voce della Scheda 7.2.B.

Il Cliente chiede, inoltre, che le indicazioni relative agli interventi di manutenzione sotto condizione e/o a guasto siano integrate da parte del Fornitore con i seguenti elementi:

- Procedure di ricerca guasti (eventualmente assistite da un sistema di autodiagnosi), allegando in tal caso il relativo fascicolo, dove siano indicati i segni diagnostici rilevabili, e cause probabili (se possibile sotto forma di albero di ricerca dei guasti), le modalità dell'intervento riparativo.

6.4 Diagnostica

Il Fornitore dovrà allegare all'offerta una descrizione del sistema di diagnosi delle avarie e/o del non regolare funzionamento di parti del veicolo, sia esso costituito da semplici spie sul cruscotto del posto guida o da apparati più complessi. La descrizione dovrà, quanto meno, elencare le funzioni tenute sotto controllo e gli eventuali interventi in emergenza o norme di comportamento che devono essere attuate dal conducente.

6.4.1 Diagnostica Complessa

Il Cliente richiede l'installazione sul veicolo di un sistema diagnostico centralizzato, in grado di essere interfacciabile con un sistema informativo di supporto alla manutenzione.

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

Si richiedono soluzioni che prevedano controlli automatizzati di alcune funzioni del veicolo finalizzati al miglioramento della manutenibilità del veicolo stesso. Si citano a puro titolo indicativo e non esaustivo i parametri che il sistema diagnostico dovrebbe tenere sotto controllo:

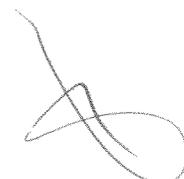
- Motore (potenza, coppia, compressione);
- Giri motore;
- Posizione pedale acceleratore;
- Temperatura liquido refrigerante;
- Temperatura aria collettore aspirazione
- Temperatura olio retarder (per cambio ZF);
- Pressione serbatoi freni 1° asse;
- Pressione serbatoi freni 2° asse;
- Pressione serbatoi freni 3° asse (dove presente);
- Livello gasolio;
- Pressione olio motore;
- Tensione batterie;
- Apertura porte;
- Percorrenza;
- Pressione modulare cambio;
- Componenti del sistema di iniezione;
- Cambio;
- Generatore.

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

- Conteggio di eventi (apertura porte, frenate, avviamenti motore, ecc.);
- Tempi di permanenza del veicolo in diverse condizioni di funzionamento (motore al minimo, stato di accelerazione, decelerazione, porte aperte, ecc.);
- Valori minimi, medi e/o massimi di parametri rilevanti ai fini operativi o diagnostici, riferiti a specifici stati di funzionamento del veicolo;
- Memorizzazione velocità del veicolo.

L'offerta dovrà indicare in modo chiaro l'architettura del sistema diagnostico proposto, i parametri registrati, il tipo di sensori utilizzati, le funzionalità realizzate, l'interfacciabilità con sistemi informativi non residenti di supporto alla manutenzione.

6.5. DOCUMENTAZIONE di MANUTENZIONE



6.5.1 Prescrizioni generali

La documentazione, a supporto della manutenzione, dovrà considerare il veicolo come un tutto unico e non come un insieme di parti dissociate. Inoltre dovrà corrispondere ai seguenti requisiti:

- Essere fornita anche su supporto elettronico (floppy disk, CD-ROM, DVD) compatibile con i programmi di elaborazione standard, con esclusione di materiale riprodotto su "microfiches";
- I manuali, in generale, devono essere prodotti **anche** su supporto cartaceo, di buona qualità, in modo che ne sia consentito un uso continuo a lungo termine, con fogli separati;
- Le copertine devono essere resistenti all'unto, all'umidità ed all'usura, in misura proporzionata agli usi previsti;
- I diagrammi e le illustrazioni non devono essere presentati su fogli separati o in tasche;
- Tutto il materiale stampato deve essere chiaramente riproducibile con normali macchine fotocopiatrici;

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

6.5.2 Manuale di istruzione del personale di guida

N. 50 copie del Manuale di istruzione per il personale di guida che deve contenere tutte le informazioni necessarie per un utilizzo ottimale del veicolo.

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

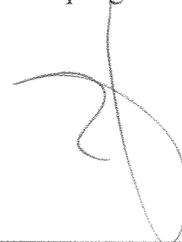
Il manuale in questione deve possibilmente aver formato unificato (A6).

6.5.3 Manuale per la manutenzione

Secondo quanto richiamato nel precedente paragrafo 6.2 e 6.3., deve essere fornito un manuale in **10 copie** per la manutenzione al fine di consentire agli addetti della manutenzione di disporre, in forma accessibile, di tutte le informazioni necessarie per i controlli, le verifiche, le regolazioni e le lubrificazioni dei veicoli in servizio e per la diagnosi dei difetti di ogni sistema, ivi compresi altri dati come guida per l'individuazione dei guasti e la loro riparazione.

Il Cliente chiede, inoltre, che le indicazioni relative agli interventi di manutenzione siano integrate da parte del Fornitore con procedure di ricerca guasti (eventualmente assistite da un sistema di autodiagnosi). In tal caso si richiede di specificare, su apposito allegato al manuale, in corrispondenza a ciascun segno diagnostico rilevabile, le probabili cause, le attività di ispezione/controllo da svolgere e le riparazioni da eseguire a seguito dei suddetti controlli, rappresentando dette caratteristiche attraverso l'utilizzo dell'albero di ricerca guasto (FTA).

In particolare sarebbe apprezzato dal Cliente un fascicolo contenente l'analisi critica dei modi di guasto e dei rispettivi effetti (FMECA), almeno per le parti del veicolo con maggior frequenza di guasto, nonché eventuali ulteriori analisi effettuate dal Costruttore a supporto del progetto della manutenzione.



6.5.4 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 e deve essere fornito in un **numero di copie pari a 10**.

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

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

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

6.5.4.1 Tempario per le riparazioni

Qualora non già integrato nel "Manuale per le riparazioni" si richiede senza onere aggiuntivo per il cliente un **tempario delle riparazioni in formato cartaceo e CD**.

6.5.5 Catalogo parti di ricambio

Il catalogo delle parti di ricambio deve essere realizzato con visioni esplose in assonometria di tutte le parti, rendendole facilmente identificabili e deve essere fornito in un **numero di copie pari a 10**.

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

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

- Deve essere previsto un indice generale delle singole voci con il richiamo delle tavole di riferimento;
- I fogli delle singole tavole devono essere in formato unificato;
- Ogni singola voce deve comprendere:
 - ✓ Il numero di riferimento della tavola su cui si trova;
 - ✓ Una breve descrizione del pezzo con la funzione svolta (es. elettrovalvola per blocco porte e non semplicemente elettrovalvola);
 - ✓ Il numero di riferimento del Fornitore;
 - ✓ Il numero di riferimento dell'eventuale sub-fornitore;
 - ✓ Il richiamo alle tabelle di unificazione per particolari di uso comune con le indicazioni complete per l'acquisto, quali dati dimensionali, trattamenti superficiali, ecc. (in tal caso non risultano necessari i richiami numerici del Fornitore o sub-fornitore);
 - ✓ Uno spazio vuoto per l'inserimento della codifica del Cliente composta orientativamente da caratteri alfanumerici.

Il Catalogo dovrà contenere le indicazioni e/o istruzioni necessarie per il riconoscimento della originalità delle parti di ricambio, siano esse di propria costruzione ovvero acquistate dal sub-fornitore. Il Catalogo deve essere fornito anche su supporto informatico, preferibilmente CD-ROM (o DVD a richiesta del Cliente).

6.5.6 Fabbisogno dei ricambi

Il Fornitore deve presentare all'atto della consegna del primo veicolo una lista dei ricambi e materiali di consumo ritenuti necessari per garantire la corretta manutenzione dei veicoli, per interventi programmati o per interventi correttivi in relazione alla esperienza del Fornitore ed al profilo di missione dei veicoli indicato dal Cliente.

La lista, che non impegnano in nessun modo il CLIENTE, dovrà essere possibilmente tempificata (indicazione della prevedibile scadenza temporale o percorrenza di intervento) e indicare se le parti siano fornite riunite in kit completi.

6.5.7 Disegni da presentare con la fornitura

Il Fornitore deve consegnare i disegni elencati nella Scheda 6.5.7 alle scadenze precisate nella stessa. I disegni devono:

- essere consegnati su supporto riproducibile, preferibilmente in formato PDF o con altro da concordare con il Cliente;
- essere quotati ed identificati secondo il sistema unificato vigente e, possibilmente, con ogni dicitura in lingua italiana.

Il Cliente si riserva, in caso di necessità, di richiedere al Fornitore ulteriori illustrazioni e disegni.

6.5.8 Descrizione funzionamento

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

Tale manuale può far parte dei manuali di cui ai punti 6.5.3 o 6.5.4.

6.5.9 Aggiornamenti

Il Fornitore deve inviare, per tutta la vita del veicolo, le pagine modificate e/o i supporti elettronici equivalenti, relativi:

- Ad aggiornamenti e/o modifiche della progettazione;
- A errori di stampa.

6.6 Attrezzature speciali

Oltre a quanto già previsto in merito alla compilazione dell'apposita colonna delle Schede 7.3.2/A; 7.3.2/B; 7.3.3; di ogni attrezzatura, il Fornitore dovrà indicare la funzione specifica. Il Cliente precisa di essere dotato delle normali attrezzature di officina impiegate per la manutenzione di autobus.

6.7 Addestramento del personale

Il Fornitore deve prevedere un programma di addestramento per il personale di manutenzione, la cui qualità e portata siano sufficienti a consentire un uso soddisfacente, nonché una buona manutenzione e riparazione dei veicoli. I corsi dovranno essere tenuti prima dell'entrata in servizio del veicolo e supportati da materiale didattico da consegnare ai partecipanti.

Il Cliente deve completare la Specifica con l'indicazione:

- Del numero totale del personale di manutenzione che deve seguire il programma di addestramento;



In ogni caso il Fornitore deve, in sede di offerta, specificare gli eventuali corsi che per motivi didattici devono essere svolti presso la propria sede.

Il Fornitore deve presumere che il personale del Cliente non abbia alcuna conoscenza delle caratteristiche dei veicoli e dovrà articolare il programma in modo tale che la preparazione così acquisita possa raggiungere un livello interamente rispondente all'obiettivo previsto. Il Fornitore può considerare che il personale del Cliente abbia comunque le conoscenze di base che si richiedono per lo svolgimento dei compiti affidatigli.

Il fornitore è tenuto ad organizzare presso la sede del Cliente, A PROPRIE SPESE, almeno DUE edizioni di SPECIFICO corso formativo finalizzato al trasferimento delle conoscenze necessarie ad attuare OPERATIVAMENTE le attività connesse alla REVISIONE PERIODICA dei SERBATOI CNG secondo normativa italiana (scollegamento tubazioni, smontaggio serbatoi, criteri di handling e trasporto, rimontaggio e prove di tenuta; ai partecipanti di tale corso sarà rilasciato attestato di frequenza a cura del personale istruttore designato dal Fornitore. Tale corso sarà svolto dal Fornitore in tempo utile rispetto alla prima scadenza di revisione dei serbatoi equipaggianti il lotto di veicoli; in caso di omessa applicazione della specifica in oggetto al presente paragrafo, il Cliente si riserva di addebitare al Fornitore stesso tutti i costi, diretti ed indiretti, indotti dal mancato adempimento di cui in parola, nonché a considerare i giorni di fermo macchina ivi connessi quali NON bonificati.

CAPITOLO 7 – COSTO DEL CICLO DI VITA

7.1 Definizioni

Costo globale del ciclo di vita: l'insieme dei costi legati all'acquisto del veicolo ed alla sua manutenzione in funzione del profilo di missione richiesto, comprendendo i costi fissi (assicurazioni, tasse, ecc.), i consumi (carburante, lubrificante, pneumatici, ecc.), costi di manutenzione (pezzi di ricambio, mano d'opera, attrezzature speciali, diagnostica, training, ecc.), ed i costi di smaltimento.

Periodo di riferimento totale: risulta essere 12 anni con il limite di 840.000 km.

Procedura di calcolo: l'insieme di Schede, Metodologia di Calcolo, che consentono la valutazione del costo di esercizio dei veicoli oggetto della fornitura.

Profilo di missione: requisiti fondamentali del servizio svolto che individuano le condizioni di utilizzo degli autobus (forniti dal Cliente come indicato al paragrafo 1.5.4 del capitolo n°1 "Oggetto della fornitura").

7.2 Procedura di calcolo del costo del ciclo di vita

La procedura di calcolo dei vari addendi del costo del ciclo di vita è schematizzata nelle Schede riepilogative 7.2.B, 7.2.C, come specificato nei paragrafi successivi:

- **Parte Tecnica** – Scheda 7.2.B (Compilata a cura del Fornitore);
- **Parte Consumi** – Scheda 7.2.C (Compilata a cura del Fornitore);
- **Il Totale Generale** – Scheda 7.2.D – che rappresenta il Costo del Ciclo di Vita, sarà dato dalla somma dei Costi Totali della parte Tecnica e dei Consumi.

7.2.B Parte Tecnica

I risultati ottenuti sono riassunti nella Scheda riepilogativa 7.2.B, compilata a cura del Fornitore, ripartiti per mano d'opera (MO) e materiali (MT).

Gli interventi si riferiscono alla:

- Manutenzione Programmata;
- Sostituzione parti principali;
- Manutenzione correttiva.

7.2.C Parte Consumi

I risultati ottenuti sono riassunti nella Scheda riepilogativa 7.2.C, compilata a cura del Fornitore.

Consumi

Sono calcolati in base ai dati che devono essere indicati dal Fornitore:

- Consumo specifico combustibile secondo ciclo SORT;
 - Consumo specifico olio motore (litri/1000 km);
 - Consumo specifico liquido refrigerante (litri/1000 km), indicando la percentuale di diluizione.
- I relativi costi sono quindi introdotti nella Scheda 7.2.C, in funzione della percorrenza indicata dal Cliente nel Profilo di Missione e dei prezzi unitari del Cliente ed in vigore al momento dell'offerta.

7.2.D Totale Generale

Rappresenta il Costo del Ciclo di Vita relativo a 12 anni e sarà dato dalla somma dei Costi Totali della parte Tecnica e del Consumi (Scheda Tecnica 7.2.D Compilata a cura del fornitore).

7.3 Acquisizione dati

I dati occorrenti ad alimentare la metodologia sono riportati in specifiche Schede che recano la numerazione dei corrispondenti paragrafi che le richiamano.

Parte di questi dati sono inseriti a cura esclusiva del Cliente, in termini omogenei per tutte le offerte che saranno pervenute in adesione alla gara regolata dal "Capitolato".

Parte di questi dati sono, invece, indicati dal Fornitore nell'ambito dell'offerta.

I dati di L.C.C. segnalati dal Fornitore costituiscono elemento vincolante sottoponibile a penalità/rimborsi nel caso di mancato rispetto dei valori dichiarati.

I dati indicati dal Fornitore servono a definire i consumi e lo scadenziario dei principali interventi di manutenzione con i rispettivi oneri di mano d'opera (MO) e materiali (MT) e sono, in particolare:

- 1) Dati di riferimento;
- 2) Dati di costo relativi alla manutenzione programmata (MO e MT);
- 3) Dati di costo per sostituzione di parti principali (MO e MT);
- 4) Dati di costo per manutenzione correttiva (globale, non suddiviso per MO e MT).

Per i costi di mano d'opera si deve assumere il valore unificato di 35,00 Euro/ora per allineare il confronto delle offerte in caso di esecuzione della manutenzione a cura del Cliente; mentre nel caso di acquisizione di servizi manutentivi da parte del Cliente si deve assumere il costo economico desumibile dalle offerte di contratti di manutenzione programmata e/o full service stilate secondo il modello della scheda 7.2.B/bis .

Il costo della mano d'opera sarà adeguato per gli anni successivi al primo con riferimento alla variazione ISTAT stimata.

I costi degli eventuali materiali devono essere riportati al netto dell'IVA.

Per costo si intende quello commercialmente praticato dal Cliente al momento delle gare.

7.3.1. Dati di riferimento su potenza e consumi specifici

Il Fornitore deve obbligatoriamente compilare, in sede di offerta, la Scheda A anche per quanto attiene ai consumi specifici.

7.3.2. Dati di costo per la manutenzione programmata

Si raggruppano in questa classe:

- Gli interventi di controllo, registrazione, sostituzione (anche di oli e refrigeranti), lubrificazioni da eseguire a scadenza chilometrica oppure temporale prefissata, secondo il piano di manutenzione previsto dal Fornitore;
- Le operazioni, essenzialmente di controllo visivo, che hanno come scopo la verifica del buono stato degli organi delle apparecchiature e dei differenti equipaggiamenti del veicolo in modo da garantirne il corretto funzionamento. Dette operazioni sono di norma effettuate in base a liste prestabilite.

La quantificazione di tali interventi è fatta sulla base dei dati indicati dal Fornitore secondo l'ordine previsto nella Scheda 7.3.2/A (una Scheda per ogni ciclo di manutenzione previsto).

La successione dei vari cicli di manutenzione programmata dovrà inoltre essere evidenziata nella scheda 7.3.2/B delle quali si allega un facsimile a titolo puramente indicativo.

7.3.3. Dati di costo per sostituzione parti principali

Per sostituzione parti principali si intendono interventi di ripristino (stacco e riattacco) su componenti di elevata importanza economica, in termini sia di frequenza di sostituzione, sia di costo di acquisizione.

Una lista degli interventi è riportata nella Scheda 7.3.3 che riflette una configurazione standard dell'autobus.

Il Fornitore dovrà indicare le relative quantificazioni degli interventi, in base alle seguenti specificazioni:

- **Periodicità:** si intende la scadenza chilometrica o temporale minima garantita alla quale il componente in questione si prevede debba essere sostituito o revisionato, nelle condizioni di esercizio previste nel profilo di missione;
- **Tempo di mano d'opera:** si intendono le ore d'uomo complessive necessarie per eseguire l'intervento, esclusi i tempi per il posizionamento del veicolo sulla linea di lavorazione, incluso il tempo per la verifica di funzionalità prima della riabilitazione al servizio. Pertanto il tempo di mano d'opera include tutte le attività di smontaggio e rimontaggio delle parti da rimuovere per accedere alla parte da sostituire (es.: sostituzione guarnizioni frenanti comprende tempo di smontaggio - rimontaggio ruote);
- **Costo dei materiali:** si intende sempre e comunque il costo a nuovo anche per i componenti e sottoinsiemi riparabili e revisionabili. Il costo deve essere indicato con esplicito riferimento al listino ufficiale del Costruttore e/o del primo impianto in vigore alla data di presentazione dell'offerta. Si precisa che il costo dei materiali deve essere completo in relazione al numero dei componenti da sostituire (es.: 4 ammortizzatori 2° asse a 250 Euro cadauno, il totale è 1.000 Euro).

I tempi di MO esposti dal Fornitore, nella scheda 7.3.3, impegnano quest'ultimo a fornire, in caso non fossero conformi, per 12 anni, dal termine della fornitura, prestazioni manutentive con quei riferimenti di addebito.

7.3.4 Interventi per manutenzione correttiva, sostituzione di parti minori, per riparazione a guasto e per interventi accessori

In questa classe si includono tutti gli interventi non compresi nei paragrafi precedenti, necessari per garantire ai veicoli l'esecuzione della manutenzione, esclusi i "fermi bonificati" (come indicato nella **Scheda 5.3.1**).

Il Fornitore dovrà quantificare il valore complessivo dei costi e riportarlo nella **Scheda 7.2.B**. E' obbligo del Fornitore compilare, oltre la scheda 7.2.B che va sempre e comunque compilata, anche schede specifiche redatte secondo il modello della scheda 7.2.B./bis relative ai contratti di manutenzione programmata e/o contratto di manutenzione full-service che intende proporre al cliente.

7.3.5. Verifiche periodiche sullo stato di avanzamento del costo del ciclo di vita.

Annualmente si procederà alla verifica complessiva del rispetto delle dichiarazioni effettuate dai Costruttori relativamente al costo del ciclo di vita dei veicoli offerti: in questa sede verrà effettuata una consuntivazione dei costi sostenuti e si procederà ad un riscontro con quanto offerto in sede di gara relativamente al valore del costo al km.

Mensilmente verrà inoltre effettuato una verifica sul livello di indisponibilità del lotto di veicoli oggetto della gara ed, in caso di scostamento del valore reale da quello dichiarato, il CLIENTE si riserva il diritto di applicare le penali contrattualmente previste nei modi previsti dal presente capitolato.

Al termine di ogni mese verranno consuntivati anche i traini effettuati relativamente a veicoli del lotto oggetto di questa gara e verranno applicate le penali contrattualmente previste.

7.3.6. Verifiche sulle attività da parte del fornitore

Il fornitore potrà per le attività manutentive che il CLIENTE effettuerà direttamente, procedere ad audit (controlli) di parte seconda (cioè controllo del fornitore sul CLIENTE) o di parte terza (cioè per mezzo di un terzo soggetto estraneo sul CLIENTE) che riterrà opportuni.

In tal caso il fornitore dovrà comunicare al CLIENTE la loro effettuazione almeno 48 ore prima. Sulla base dei predetti audit (controlli) il fornitore potrà contestare le modalità e/o i contenuti delle operazioni da parte del CLIENTE ma non potrà in alcun modo contestare la necessità delle operazioni manutentive effettuate dal CLIENTE.

7.3.7. Schede tecniche ed L.C.C. da presentare a cura dell'OFFERENTE

Sub-a) Schede da inserire a pena di esclusione nella busta contenente l'offerta TECNICA

Scheda "A" – caratteristiche tecniche del veicolo;

(§7.4.) - Bilancio energetico pneumatico + modello preimpostato su foglio di calcolo Excel (vedasi allegato 7.4.1.);

(§8.6.) - Bilancio energetico elettrico + modello preimpostato su foglio di calcolo excel (vedasi allegato 8.6.1.);

(§ 4.2.) - Diagramma di trazione;

(§ 4.4./dx) - Manovrabilità in sterzata DX;

(§4.4./ sx) - Manovrabilità in sterzata SX;

Sub-b) Schede da inserire a pena di esclusione nella busta contenente l'offerta ECONOMICA

(§7.2.B) Costo parte tecnica – manutenzione;

(§7.2.B/BIS) Costo del contratto di service manutentivo;

(§7.2.C) Parte Consumi;

(§7.3.2./A) Manutenzione programmata;

(§7.3.2./B) Manutenzione programmata – sintesi del piano;

(§7.3.3.) Sostituzioni di parti principali;

7.3.8. Variazione del numero di veicoli componenti il lotto

La cessione a terzi di veicoli coperti da vincoli contrattuali afferenti alla metodologia L.C.C., non modifica i vincoli contrattuali stessi, che continuano a persistere tra il Fornitore e il nuovo gestore.

Si precisa altresì che il livello di indisponibilità dichiarato in gara dal Fornitore potrà essere soggetto ad adeguamento in corso di vigenza contrattuale, in modo proporzionale alle eventuali variazioni del numero di veicoli componenti il lotto (es. motivate da fusioni societarie, alienazioni, sinistri, rottamazioni etc.).

