FORNITURA DI QUINDICI AUTOBUS URBANI
NUOVI DI FABBRICA DI CATEGORIA EURO 6

Programma di finanziamenti "MOBILITÀ SOSTENIBILE DELLA CITTÀ DI REGGIO CALABRIA - METROPOLITANA DI REGGIO CALABRIA"

(A VALERE SU *FONDO DI SVILUPPO E COESIONE 2007-2013)*

Sub-Intervento: Razionalizzazione ed efficientamento del servizio di TPL su gomma con adeguamento parco veicolare ecosostenibile (Delibera G.C. n.XXX del 03/11/2015

CAPITOLATO SPECIALE

SOMMARIO

1. Norme generali 5

1.1 Oggetto della fornitura 5

1.2 Importi a base d'asta di gara 5

1.3 Condizioni di esercizio 5

1.4 Requisiti generali 6

1.4.1 Indicazioni dimensionali 6

1.4.2 Capacità di trasporto 6

1.4.3 Rampa disabili 6

1.4.4 Sistemi di sicurezza alla marcia 7

1.4.5 Prestazioni 7

1.4.6 Manovrabilità 7

1.4.7 Vibrazioni 7

1.4.8 Climatizzazione 7

1.4.9 Apparati di bordo 8

1.4.10 Protezione contro gli incendi 8

1.5 Criteri energetici ed ambientali 8

1.5.1 Costi di esercizio energetici 8

1.5.2 Criteri ambientali: rumorosità 9

2. Autotelaio 9

2.1 Prescrizioni generali 9

2.1.1 Controlli e rabbocchi fluidi 9

2.1.2 Vano accumulatori 9

2.1.3 Occhioni di traino 10

2.1.4 Punti di sollevamento 10

2.2 Gruppi meccanici 10

2.2.1 Motore 10

2.2.2 Gruppo trasmissione-cambio 10

2.2.3 Assale anteriore 11

2.2.4 Ruote e pneumatici 11

2.3 Impianti 11

2.3.1 Impianto aria compressa 11

2.3.2 Impianto di frenatura 12

2.3.3 Impianto alimentazione combustibile e AdBlue® 12

2.3.4 Impianto di raffreddamento motore 13

2.3.5 Impianto antincendio 13
2.3.6 Impianto sterzante 13
***3. Carrozzeria* 13**
3.1 Caratteristiche generali 13
3.1.1 Materiali 13
3.1.2 Colorazione esterna e verniciatura 13
3.1.3 Misure antivandalismo 14
3.2 Corpo vettura 14
3.2.1 Caratteristiche generali 14
3.2.2 Botole di aerazione e sicurezza 14
3.2.3 Sportelli 14
3.2.4 Portellone motore 14
3.2.5 Pavimento 15
3.2.6 Botole di ispezione 15
3.2.7 Passaruota 15
3.2.8 Superfici vetrate 15
3.2.9 Specchi retrovisori esterni 15
3.3 Posto guida 15
3.4 Porte di servizio 16
3.5 Postazione disabili 16
3.6 Climatizzazione del comparto passeggeri e vano autista 16
3.7 Sedili passeggeri, piantane e mancorrenti 17
3.8 Indicatori di percorso 17
3.9 Ulteriori allestimenti 18
***4. Impianto elettrico* 18**
4.1 Sistema multiplex 19
4.2 Accumulatori e generatore di corrente 19
4.3 Dispositivi di sezionamento e circuiti 19
4.3.1 Sezionatore batterie 19
4.3.2 Comando centrale di emergenza (CCE) 19
4.3.3 Teleruttore generale di corrente (TGC) 19
4.3.4 Identificazione e composizione dei circuiti 20
4.4 Software di bordo e sistema diagnostico 20
4.5 Dispositivi di servizio 21
4.5.1 Strumentazione posto guida 21
4.5.2 Dispositivi di illuminazione e segnalazione 22

4.5.3 Illuminazione posto guida 22
4.5.4 Illuminazione vano passeggeri e vani porta 22
4.5.5 Obliteratrici 22
4.5.6 Dispositivi di segnalazione 22
4.5.7 Comandi per il conducente 22
***5. Dispositivi di sicurezza* 23**
5.1 Comandi apertura porte per l'utente 23
5.2 Avviamento motore 23
5.3 Inserimento marce 23
5.4 Blocco movimentazione veicolo 23
5.5 Dispositivi di sicurezza porte 24
5.6 Sistema TVCC 24
5.7 Sistema di informazione ai passeggeri 25
5.8 Sistema AVL 25
***6. Garanzie, collaudi e consegne* 25**
6.1 Garanzia generale e sui particolari 25
6.2 Collaudi 25
6.3 Consegne 26
***7. Manutenzione* 26**
7.1 Obblighi del Fornitore 26
7.2 Obblighi della stazione appaltante. 27
7.3 Interventi per atti vandalici e sinistri 28
7.4 Interventi su strada 28
7.5 Modalità esecuzione interventi 28
7.6 Gestione informatica della manutenzione 28
7.7 Criteri di disponibilità 29
7.8 Disponibilità dei veicoli 29
7.9 Controlli 30
7.10 Ricambi 30
7.11 Compensi 30
7.12 Documentazione richiesta 30
7.13 Addestramento del personale 31
7.14 Gestione della sicurezza 31
***8. Criterio di aggiudicazione* 32**

1. Norme generali

1.1 Oggetto della fornitura

I veicoli, di cui le caratteristiche costruttive e i requisiti tecnico funzionali sono descritti nel presente capitolato, sono autobus di classe I Cat. M3, così come definiti nella Direttiva 2001/85/CE, alla quale dovranno essere totalmente conformi; la fornitura sarà distinta in tre lotti, di cui si riassumono le composizioni:

- lotto A: n. 1 bus tipologia corta (oltre 6,30 e fino 8,00 m), configurazione a due porte, con pianale parzialmente o completamente ribassato;
- lotto B: n. 4 bus tipologia media (oltre 8,00 e fino 9,70 m) configurazione a due o tre porte, a pianale parzialmente o completamente ribassato;
- lotto C: n. 10 bus tipologia normale (oltre 9,70 e fino 11,00 m), configurazione a due o tre porte doppie, a pianale completamente ribassato.

I veicoli forniti dovranno possedere avanzate caratteristiche tecniche, in grado di offrire alla clientela elevati standard di comfort e, nel contempo, ridotti consumi ed ottime caratteristiche di affidabilità per l'intero arco del ciclo di vita, che si intende non inferiore a 15 anni e 1.000.000 km.

Tutti gli autobus dei singoli lotti dovranno essere assolutamente identici nelle parti meccaniche, elettriche, pneumatiche, nella carrozzeria e negli allestimenti.

Compensata a parte, a carico del soggetto utilizzatore, dovrà essere prevista la fornitura del Servizio manutentivo di "Full-Service", con inizio dalla data di immissione in servizio dei mezzi e per un periodo pari a dieci anni o 750.000 Km e valido fino al primo raggiungimento di uno dei due limiti.

Gli autobus oggetto della fornitura sono compresi nel programma relativo all'assegnazione di contributi per l'ammodernamento di veicoli adibiti a Servizio di Trasporto Pubblico Locale a valere sul Programma di finanziamenti "Mobilità sostenibile della Città di Reggio Calabria - Metropolitana di Reggio Calabria"(a valere su Fondo di Sviluppo e Coesione 2007-2013).

1.2 Importi a base d'asta di gara

In funzione dei lotti, gli importi a base d'asta a gara saranno, al netto dell'IVA:

- lotto A: n. 1 bus tipologia corta: € 190.000,00 (euro centonovantamila/00);
- lotto B: n. 4 bus tipologia media: € 900.000,00 (euro novecentomila/00);
- lotto C: n. 10 bus tipologia normale: € 2.350.000,00 (euro duemilionitrecentosessantamila/00)

per complessivi € 3.440.000,00 (euro tremilioniquattrocentocinquantamila/00) più IVA, derivanti dagli effetti del Programma di finanziamenti "Mobilità sostenibile della città di Reggio Calabria - Metropolitana di Reggio Calabria"(a valere su Fondo di Sviluppo e Coesione 2007-2013).

1.3 Condizioni di esercizio

I veicoli saranno utilizzati sui percorsi urbani di trasporto pubblico della città di Reggio Calabria, aventi le seguenti caratteristiche di massima:

- distanza media tra le fermate ~ 0,3 km
- velocità commerciale media ~ 20 km/h
- ore di funzionamento medie giornaliere per veicolo ~ 16 h
- percorrenza media annua per veicolo ~ 60.000 km
- percorrenza massima annua per veicolo ~ 75.000 km
- coefficiente medio di occupazione ~ 60%.

Il tracciato su cui saranno impiegati i veicoli in oggetto è, dal punto di vista planialtimetrico, particolarmente variabile, con punte di pendenza superiori al 15%, fondo stradale di diversa natura (asfalto, cemento, ecc.) e non sempre in condizioni ottimali di conservazione.

1.4 Requisiti generali

1.4.1 Indicazioni dimensionali

Relativamente al lotto di appartenenza, le dimensioni dei veicoli dovranno osservare i valori riportati nella seguente tabella:

	lunghezza	larghezza massima
Lotto A	oltre 6,30 e fino 8,00 m	2,40 m
Lotto B	oltre 8,00 e fino 9,70 m	2,45 m
Lotto C	oltre 9,70 e fino 11,00 m	2,55 m

inoltre:

- l'altezza del gradino da superare per l'accesso al veicolo non dovrà superare i 340 mm;
- la pendenza massima delle corsie interne dovrà essere inferiore al 12%.

La larghezza del corridoio deve essere la più ampia possibile e non sono ammessi gradini nel corridoio in senso longitudinale.

La quota del piano di calpestio del corridoio deve essere misurata nelle condizioni di veicolo scarico, con pneumatici nuovi e gonfiati alla pressione nominale, impianto pneumatico completamente carico, dispositivo di abbassamento od inginocchiamento laterale disinserito e porte chiuse. I dati richiesti andranno riportati nella ***scheda 1.4.1***.

Le porte di servizio devono essere:

- per il lotto A: due di cui la prima sullo sbalzo anteriore, la seconda tra gli assi;
- per i lotti B e C due o tre, di cui la prima sullo sbalzo anteriore, la seconda tra gli assi, la terza, se presente sullo sbalzo posteriore;

La porta anteriore sarà adibita esclusivamente per l'ingresso dei passeggeri, la centrale e la posteriore indifferentemente all'entrata ed all'uscita dei passeggeri; il movimento delle stesse in apertura e chiusura deve essere del tipo rototraslante.

1.4.2 Capacità di trasporto

Il layout interno del veicolo dovrà essere ottimizzato per privilegiare la massima capacità di trasporto passeggeri, al fine di proporre:

- il maggior numero di passeggeri totali;
- il maggior numero di posti a sedere;
- una postazione dedicata a passeggeri a ridotta capacità motoria non deambulanti (in carrozzella), secondo la Direttiva 2001/85 CE;
- la possibilità di utilizzo del suddetto spazio per il trasporto di carrozzine/passeggini per bambini (ed a tal proposito, nel progettare lo spazio e tutto quanto concerne la sicurezza del servizio, si dovrà tener conto delle diverse esigenze di tali utilizzatori);
- posti per passeggeri a ridotta capacità motoria, secondo la Direttiva 2001/85 CE.

In sede di offerta il Fornitore dovrà indicare:

- il numero dei posti a sedere;
- il numero dei posti in piedi;
- il valore in metri quadrati della superficie utile per il calcolo del numero dei posti in piedi;
- la densità risultante di passeggeri in piedi (n°/m^2).

I valori, da indicare nella ***scheda 1.4.2*** indicati devono essere riferiti alla configurazione in presenza della carrozzella.

1.4.3 Rampa disabili

Il veicolo deve essere dotato di una rampa di salita del tipo a ribalta con movimentazione manuale, dotata di idonea maniglia che ne faciliti il sollevamento, installata in corrispondenza della seconda porta, secondo quanto prescritto dalla Direttiva 2001/85/CE.

Deve essere previsto un sistema di controllo dell'effettiva chiusura della rampa, che in caso di rampa aperta inibisca lo spostamento del veicolo e la chiusura della porta.

La rampa deve essere strutturalmente solida e robusta, tale da resistere a eventuali sforzi torsionali in caso di incarrozzamento su superfici non piane o con pendenze; l'area calpestabile della rampa deve garantire la densità di carico massima prevista progettualmente senza subire deformazioni.

1.4.4 Sistemi di sicurezza alla marcia

Il veicolo deve essere equipaggiato dei seguenti sistemi di sicurezza:

- sistema antibloccaggio ruote in frenata (ABS)
- sistema antislittamento (ASR).

1.4.5 Prestazioni

La velocità massima raggiungibile dal veicolo a pieno carico, su percorso piano e rettilineo, non deve essere superiore a 65 Km/h. La velocità commerciale non deve essere inferiore a 20 km/h.

1.4.6 Manovrabilità

I mezzi offerti, per tutti i lotti in gara, dovranno osservare l'inscrizione nella fascia di ingombro prescritta dalla vigente normativa; in sede di offerta deve essere presentata la raffigurazione, completata in ogni sua parte, della ***scheda 1.4.6***, relativamente alle quote previste per gli ingombri in curva di 90°, 180° e superamento veicolo fermo. I dati relativi alla manovrabilità costituiranno parametro di valutazione.

1.4.7 Vibrazioni

Particolare rilevanza riveste la possibilità di limitare il livello delle vibrazioni, in particolare per quanto riguarda l'esposizione alle stesse da parte del conducente.
La Ditta concorrente dovrà dichiarare i valori di vibrazioni, misurati secondo la Norma UNI ISO 2631-1, attraverso la ***scheda 1.4.7*** .

1.4.8 Climatizzazione

Su tutti i mezzi dovrà essere installato un impianto, comprendente ventilazione ed aria climatizzata integrale, dovrà consentire la regolazione separata ed indipendente del posto guida e del vano passeggeri; valgono le seguenti indicazioni:

- l'aria, fresca o temperata, dovrà giungere in cabina da opportune canalizzazioni fornite di bocchette o feritoie di diffusione poste al di sopra del filo superiore dei finestrini laterali;
- l'aria calda deve essere immessa attraverso canalizzazioni poste, di preferenza, ai piedi di ciascuna parte, compreso il vano pedaliera;
- ciascun canale potrà ospitare il condotto di espulsione dell'aria viziata; l'inserzione degli elementi riscaldanti deve essere subordinata ad un segnale termostatico proveniente da un controller, accessibile al solo conducente (adeguatamente protetto per impedire manomissioni indebite da parte dei passeggeri);
- il sistema dovrà essere in grado, con porte, botole e finestrini chiusi, di garantire un ricambio d'aria completo in conformità con quanto previsto nelle norme UNI 10339 e UNI EN 255-1; l'aria di ricircolo dovrà essere aspirata da griglie poste preferibilmente a soffitto in coda all'abitacolo;
- la zona del posto guida dovrà essere assicurata da bocchette orientabili e/o feritoie e soffianti verso il parabrezza, con mandata d'aria controllata da potenziometro in consolle;
- il compressore di alimentazione dell'impianto dovrà essere posizionato all'interno del vano motore e adeguatamente ammortizzato rispetto le oscillazioni del gruppo motore; dovrà essere inoltre posizionato in modo tale da non essere soggetto ad eventuali percolamenti di fluidi provenienti da organi/componenti limitrofi; durante il funzionamento, il compressore dovrà automaticamente posizionarsi in standby in occasione dell'apertura delle porte passeggeri;

- la frizione del compressore aria condizionata dovrà essere di tipo viscostatico o, in alternativa, l'innesto dovrà attivarsi, a seguito di accensione da parte del conducente, con il motore a regime di minimo;

In sede di offerta deve essere dettagliatamente illustrato l'impianto proposto (autista+passeggeri), il suo funzionamento, la sua efficacia, in considerazione delle caratteristiche minime richieste, riassunte nel seguente prospetto:

	Max Cooling capacity (kW)	Evaporator airflow (m^3/h)	Refrigerant
Corto	16	2.700	R - 134°
medio	25	3.400	R - 134°
normale	32	4.800	R - 134°

1.4.9 Apparati di bordo

Gli apparati di bordo da installare a cura e spese del Fornitore, per qualsiasi veicolo e per qualsiasi lotto saranno:

- sistema diagnostico di bordo;
- sistema AVL, con tipologie, caratteristiche e servizi analoghi a quello già in dotazione sui mezzi dell'Azienda pubblica di trasporto di Reggio Calabria, provatamente dotato di assoluta compatibilità con lo stesso e con il Sistema di Controllo della Regione Calabria;
- impianto TVCC di controllo vano porte;
- indicatori di linea e di percorso a LED;
- sistema di videosorveglianza del comparto interno e nella zona anteriore esterna del veicolo;
- sistema multimediale di informazione per informazioni all'utenza;
- validatrice/i titoli di viaggio
- hot spot per wi-fi.

1.4.10 Protezione contro gli incendi

I veicoli, per qualsiasi lotto di appartenenza, dovranno essere dotati di un idoneo sistema di rilevamento e spegnimento di incendi nel vano motore.

Nella costruzione dei veicoli dovrà essere sempre tenuta presente l'esigenza di adeguata protezione in caso di incendio, utilizzando, ovunque possibile ed in ordine prioritario, materiali non infiammabili, autoestinguenti o a bassa propagazione di fiamma, le cui caratteristiche e classe di reazione al fuoco dovranno essere indicate in offerta.

Il Fornitore deve evitare l'adozione di sostanze che, durante la combustione, possano emettere fumi con elevato grado di tossicità.

Deve essere comunque rispettata, ove applicabile, la Direttiva 95/28/CE.

1.5 Criteri energetici ed ambientali

1.5.1 Costi di esercizio energetici

I livelli di emissioni di inquinanti dei veicoli offerti devono essere inferiori o al massimo pari a quelli definiti dall'Allegato I del Regolamento n. 595/2009 relativo all'omologazione dei veicoli a motore e dei motori dei veicoli pesanti (Euro 6).

La Ditta concorrente dovrà produrre altresì una dichiarazione attestante i livelli di emissione di CO2, NOx, NMHC e particolato per km, nonché i consumi energetici riferiti al ciclo SORT 1 ultima edizione.

Secondo quanto richiesto dal DM Ambiente 8 maggio 2012 e successive modifiche, riportato nella G.U.R.I. n. 129 del 5 giugno 2012, dovrà essere presentato il valore monetario dei costi di esercizio energetici ed ambientali (emissioni di CO2, NOx, NMHC e particolato) dei veicoli offerti, da calcolare in base alla formula riportata al p.to 7.3.1 del citato D.M., secondo quando predisposto nella ***scheda 1.5*** .

1.5.2 Criteri ambientali: rumorosità

Il contenimento del livello di rumore dovrà essere ottenuto attraverso un'accurata progettazione strutturale, l'applicazione di materiali fonoassorbenti, l'adozione di componenti ed apparecchiature a basse emissioni sonore:

I valori prescritti sono:

- per la rumorosità esterna del veicolo, i limiti previsti dalla Direttiva 2007/34/CE e successive modifiche e integrazioni, con misura effettuata secondo le norme CUNA 504-03 e 504-04: limite 78 dB;
- per la rumorosità interna, secondo la Norma CUNA 504-01, in corrispondenza del posto guida non devono essere superiore i seguenti limiti:
  - 72 dB(A) con veicolo in movimento;
  - 60 dB(A) in condizioni di veicolo fermo.

I livelli di rumore interno ed esterno esplicitati in sede di offerta, saranno considerati vincolanti agli effetti dei collaudi di accettazione e dovranno in ogni caso essere certificati da apposito verbale di prova. I veicoli dovranno rispettare i livelli di emissioni sonore previsti nell'allegato I del D.M. 14 dicembre-2007 recante "Recepimento della direttiva 2007/34/CE della Commissione del 14 giugno 2007", per la corrispondente categoria, da misurare sulla base dei metodi di prova previsti nella pertinente norma tecnica CUNA, esprimendoli attraverso il contenuto della ***scheda 1.5***.

2. Autotelaio

2.1 Prescrizioni generali

I materiali utilizzati per la realizzazione dell'autotelaio devono possedere elevate caratteristiche di resistenza meccanica, ed in considerazione della particolarità delle condizioni ambientali di impiego, i più elevati sistemi di resistenza alla corrosione ed all'ossidazione.

In sede di offerta deve essere presentato il disegno costruttivo dell'autotelaio, comprensivo degli organi meccanici con le relative dimensioni di massima, e la descrizione degli eventuali trattamenti adottati per preservare il telaio dalla corrosione.

2.1.1 Controlli e rabbocchi fluidi

I controlli e rabbocchi di tutti i fluidi (acqua raffreddamento motore, olio motore, olio cambio, olio idroguida, olio idroventola, ecc.) devono poter essere effettuati in modo agevole, in zona facilmente accessibile e, laddove necessario, devono essere previsti appositi sportelli incernierati e provvisti di dispositivi di chiusura.

Qualora vengano adottati i serbatoi in struttura metallica dovrà essere previsto un indicatore che consenta una agevole individuazione del livello del fluido.

In offerta dovrà essere documentato quanto sopra attraverso disegni e documentazione fotografica che attestino dimensioni dei vani, soluzioni per il rabbocco, soluzioni per indicatori dei livelli e sportelli incernierati con dispositivi di chiusura. E' preferita l'adozione di soluzioni che facilitino l'accesso ai serbatoi da rabboccare tramite sportelli incernierati con chiusure, ne indichino chiaramente il livello e ne prevedano l'illuminazione.

2.1.2 Vano accumulatori

Gli accumulatori elettrici devono essere alloggiati in apposito vano dedicato. Le dimensioni del cassone devono essere tali da consentire la movimentazione del supporto e cestello batterie in sicurezza.

Devono essere evitati contatti accidentali tra i poli delle batterie e le parti metalliche del telaio o carrozzeria circostanti sia in fase di movimentazione cestello sia durante il normale servizio di linea.

Il cestello per il contenimento degli accumulatori deve essere costruito in materiale idoneo, preferibilmente in acciaio inox, con caratteristiche di resistenza meccanica e all'ossidazione,

deve essere di facile estrazione e movimentazione, completo di dispositivi di chiusura che garantiscano il bloccaggio in sicurezza.
La soluzione adottata deve consentire la movimentazione del cestello, incluse le batterie, con normali mezzi di sollevamento.

2.1.3 Occhioni di traino

Il veicolo deve essere dotato di due occhioni di traino, fissi o smontabili, uno anteriore e uno posteriore, rispondenti a quanto previsto dalle normative vigenti.

2.1.4 Punti di sollevamento

Devono essere previsti idonei punti di sollevamento del veicolo in sicurezza sugli assali e sul telaio.

2.2 Gruppi meccanici

2.2.1 Motore

Per tutti i lotti oggetto di gara, il motore dovrà essere di tipo ad accensione spontanea (Diesel), alimentato a gasolio con tenore di zolfo ≤10 ppm, con emissioni che soddisfino i limiti previsti dalla Direttiva CEE 595/2009 (Euro 6).
I valori di potenza (espressa in Kw) e di coppia (Nm), dovranno essere maggiori o uguali a quelli espressi dalla seguente tabella:

	potenza minima (KW)	coppia minima (Nm)
lotto A	130	700
lotto B	180	800
lotto C	200	1.000

Relativamente al comparto motore, dovranno essere introdotte tutte le misure necessarie ad evitare il verificarsi di potenziali rischi d'incendio, sia in fase di esercizio che di manutenzione.
Deve essere esclusa la possibilità che i materiali di coibentazione impiegati possano impregnarsi di fluidi infiammabili.
L'arresto motore deve poter avvenire tramite appositi comandi ubicati uno al posto guida e l'altro nel vano motore, anche in condizioni di emergenza mediante il comando centrale di emergenza.
La tubazione di scarico, collocata dal lato opposto alle porte di accesso passeggeri, deve consentire l'applicazione dei dispositivi per il controllo periodico dei gas di scarico normalmente disponibili (Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutele del Territorio e del Mare 8 maggio 2012).
Particolare interesse è posto all'adozione di tutti gli accorgimenti atti a garantire le migliori condizioni di isolamento termico, insonorizzazione acustica e tenuta ai gas di scarico del tubo, ciò al fine di impedire ogni infiltrazione all'interno dell'abitacolo.

2.2.2 Gruppo trasmissione-cambio

Il cambio dovrà essere automatico con dispositivo di rallentatore idraulico incorporato con pulsantiera ubicata sul cruscotto; solo ed esclusivamente per il veicolo costituente il lotto A è ammesso il cambio meccanico a 6 marce + rm.
Al fine del contenimento dei consumi e della conservazione ottimale degli organi meccanici, iIl cambio automatico dovrà essere del tipo a sei marce + RM, e dovrà essere dotato di software di comando tale da adattare le caratteristiche d'innesto al particolare profilo del percorso durante la marcia. I punti di innesto dovranno essere calcolati in funzione della topografia, dei valori di accelerazione e carico correnti nonché dei parametri di resistenza all'avanzamento come la conformazione del manto stradale e l'angolo della curva. In servizio su tratti pianeggianti, il software dovrà selezionare automaticamente la caratteristica d'innesto più economica dal punto di vista dei consumi; se il terreno diventa più ripido, il software dovrà adattare immediatamente la selezione dei punti d'innesto al rispettivo grado di pendenza.

La scelta del rapporto di trasmissione al ponte deve essere effettuata in funzione:
- profilo altimetrico variabile della città di Reggio Calabria (*pendenza media 4%, max 18%*);
- ottimizzazione del consumo di combustibile.

Gli alberi di trasmissione dovranno essere dotati di idonee staffe di sicurezza o altra soluzione atte ad evitare la caduta al suolo, lo sfondamento del pavimento e danneggiamenti degli organi e parti adiacenti in caso di rottura degli alberi e/o giunti.

2.2.3 Assale anteriore

L'assale anteriore dovrà garantire elevati valori di confort di guida e per i passeggeri, mediante l'adozione della soluzione costruttiva delle sospensioni a ruote indipendenti.

2.2.4 Ruote e pneumatici

Al fine di consentire l'intercambiabilità delle ruote, i pneumatici devono essere preferibilmente di uguali dimensioni.

Se presenti pneumatici accoppiati (gemellati), quello interno deve essere dotato di idonea prolunga per il controllo della pressione, fissata alla ruota esterna o di tipo rigido.

2.3 Impianti

2.3.1 Impianto aria compressa

La funzionalità dell'impianto deve essere garantita anche per lunghi tempi di utilizzo in condizioni ambientali particolarmente gravose, con valori di temperatura compresi tra -10°C e +80°C ed umidità relativa del 100%.

Tutti i componenti pneumatici devono essere dotati, in corrispondenza dei fori di scarico dell'aria, di silenziatore atto a ridurre la rumorosità in fase di scarico.

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

Le tubazioni e la raccorderia devono essere realizzate con materiali aventi come proprie caratteristiche quelle migliori rispetto alla resistenza alla corrosione ed alla ossidazione e non per trattamenti superficiali di protezione; i materiali impiegati, pertanto, saranno acciaio inox o rame; dovranno essere montate in posizione protetta da urti, danneggiamenti o sfregamenti tra loro o con altri elementi circostanti e, inoltre, limitare il ristagno di condensa al loro interno.

I raccordi devono garantire la massima tenuta nel tempo anche a seguito di ripetute operazioni di stacco e riattacco dei componenti.

L'impianto pneumatico deve essere provvisto di un attacco ad innesto rapido per il caricamento dall'esterno, facilmente e rapidamente accessibili, (Norma Cuna NC 548-10), ubicato su una fiancata, in prossimità della parte anteriore del veicolo, a monte del separatore di olio/condensa e dell'essiccatore.

L'impianto pneumatico deve essere munito di prese di controllo pressione delle varie sezioni in cui lo stesso è suddiviso. Le prese devono essere raggruppate in un'unica posizione del veicolo, preferibilmente sulla fiancata sinistra, devono essere accessibili mediante apposito sportello e riportare in maniera inequivocabile i relativi rami asserviti.

Tutti i serbatoi devono essere realizzati con materiale altamente resistente alla corrosione ed ossidazione, quindi in acciaio inox o leghe di alluminio; su ognuno di essi deve essere specificata, in posizione ben visibile, la sezione asservita dallo stesso.

Il compressore deve 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 carbonizzazione dell'olio. Deve possedere inoltre caratteristiche tali da garantire durante l'esercizio la ricarica dell'impianto pneumatico anche nel caso in cui il motore dovesse girare al regime minimo per il 50% del tempo.

In ogni caso il tempo di funzionamento con il compressore in fase di carica rispetto al tempo di impiego del veicolo deve risultare ≤ 50%. Al proposito deve essere consegnato, in sede di

offerta, il calcolo di bilancio energetico pneumatico utilizzato per il dimensionamento dell'impianto.
Il separatore di olio e di condensa dovrà essere disposto a monte dell'essiccatore e del regolatore di pressione, dotato di valvola automatica di spurgo e atto a salvaguardare l'impianto a valle del medesimo attraverso la pulizia dell'aria e l'eliminazione automatica della condensa e dell'olio.
L'impianto pneumatico dovrà essere dotato di un essiccatore, autopulente, autorigenerante, con riscaldatore incorporato; il suo posizionamento dovrà garantire una temperatura in ingresso non superiore a 50°C e l'adeguata protezione dall' acqua e dal fango.

2.3.2 Impianto di frenatura

Il comando del rallentatore del cambio deve essere attuato tramite il pedale del freno; tale dispositivo non deve essere in alcun modo disinseribile da parte dell'autista.
Dovrà essere previsto un dispositivo automatico di frenatura e blocco del veicolo in caso di insufficiente pressione d'aria disponibile agli impianti di frenatura, nonché opportuni dispositivi di sblocco meccanico delle rotocamere sinistra e destra, favorendone per quanto possibile l'accessibilità. E' consigliata la soluzione che consenta la facilità di raggiungimento ed azionamento dello sblocco attraverso la presenza di una botola di accesso che realizzi la non necessità di smontaggio degli arredi.
Per i componenti il sistema di frenatura (con particolare riguardo per le guarnizioni di attrito) dovrà essere prevista sul cruscotto una spia luminosa di segnalazione di usura e quanto altro previsto dalle normative vigenti (Direttiva 98/12/CE e successive modifiche).
Il veicolo deve essere dotato di sistemi di sicurezza che intervengano sulla frenatura con porte aperte secondo quanto riportato al successivo *p.to 5.4* . A tale proposito Il fornitore dovrà allegare all'offerta una descrizione sintetica di tali dispositivi richiamando la soluzione adottata.

2.3.3 Impianto alimentazione combustibile e AdBlue®

La funzionalità degli impianti deve essere garantita anche per condizioni ambientali particolarmente gravose, con riferimento a valori di temperatura anche di – 15°C.
I serbatoi devono essere realizzati in materiale resistente alla corrosione e protetti contro urti accidentali.
Nel serbatoio del gasolio deve essere presente un pozzetto con tappo di scarico, in posizione di facile accessibilità, per le pulizie periodiche.
La capacità del serbatoio del gasolio deve essere tale da garantire al veicolo, per il servizio di linea, un'autonomia non inferiore a:

- lotto A: 300 km;
- lotto B: 400 km;
- lotto C: 450 km.

Un'idonea segnalazione deve indicare al conducente quando la quantità di gasolio nel serbatoio è orientativamente al di sotto del 15%.
Anche per l' AdBlue® deve essere prevista una segnalazione di "riserva" indicante una capacità residua di circa il 20%. I bocchettoni di rifornimento del gasolio e AdBlue® devono essere situati sulla fiancata destra del veicolo, nel rispetto della Direttiva 70/221/CE.
Particolare attenzione deve essere posta per consentire la netta distinzione dei due tipi di rifornimento (gasolio-AdBlue®) al fine di evitare possibili errori di rifornimento.
Il bocchettone di rifornimento del gasolio dovrà essere munito di idoneo e documentato dispositivo antiintrusione.
La nicchia per l'alloggiamento del bocchettone deve essere di dimensioni tali da consentire la movimentazione agevole delle pistole erogatrici e dotata di adeguato sistema di drenaggio.
I pescanti di aspirazione del combustibile per i circuiti di alimentazione devono essere fissati sulla parete superiore del serbatoio e dotati di idoneo filtro, facilmente sostituibile.

Tutte le tubazioni dei vari impianti (motore, ecc.), dovranno essere indipendenti tra loro, fissate all'ossatura del veicolo in modo da non risentire delle vibrazioni conseguenti alla marcia. La sistemazione ed il percorso delle tubazioni, deve essere al riparo da urti, anche nel caso di rottura degli alberi di trasmissione e da elementi adiacenti ad elevata temperatura. Nel comparto motore devono essere utilizzate tubazioni di materiale metallico, o alternativo di pari affidabilità, ad eccezione di brevi tratti, realizzati con materiale flessibili, adeguatamente protetti dalle fonti di calore, ed atti ad evitare la trasmissione di sollecitazioni generate dal telaio o dai gruppi asserviti.

2.3.4 Impianto di raffreddamento motore

L'impianto di raffreddamento del motore e del cambio automatico dovrà essere progettato e realizzato in maniera da garantire in qualsiasi condizione di esercizio e climatica (periodo estivo) il mantenimento delle corrette temperature di funzionamento previste per i gruppi asserviti. Deve essere garantita l'accessibilità alle masse radianti per permettere le periodiche operazioni di pulizia.

Tutti i manicotti previsti nelle tubazioni devono essere realizzati in gomma siliconica o in materiale con caratteristiche uguali o superiori.

2.3.5 Impianto antincendio

E' obbligatoria l'adozione, per tutti i veicoli, di un sistema di rilevamento e spegnimento incendi nel vano motore, che garantisca, in modo automatico, l'intervento rapido e sicuro, senza danneggiare i componenti presenti nei suddetti vani.

Deve essere altresì previsto preferibilmente anche un sistema di controllo e diagnosi (interfacciato con il software veicolo). In sede di offerta devono essere particolareggiate le caratteristiche tecniche e funzionali del sistema adottato.

2.3.6 Impianto sterzante

Il volante deve essere regolabile da parte del conducente in altezza ed inclinazione rispetto ad un piano orizzontale, mediante snodo del piantone.

La regolazione del volante deve poter avvenire solo a veicolo fermo e con freno a mano inserito.

3. Carrozzeria

3.1 Caratteristiche generali

3.1.1 Materiali

In considerazione della particolarità del clima cittadina e della qualità dell'acqua disponibile per usi industriali, caratterizzati entrambi dalla forte salinità, ossatura e pannelli di rivestimento devono essere realizzati con materiali dotati di elevata resistenza intrinseca alla corrosione quant meno in acciaio zincato o, preferibilmente, in alluminio; l'adozione inoltre del processo di cataforesi risulterà come elemento di premialità.

Le fiancate della carrozzeria devono essere realizzate in differenti sezioni (pannellature) modulari tra loro, in modo tale da consentire l'agevole sostituzione in caso di necessità. Il sistema di fissaggio dei pannelli deve garantire nel tempo il perfetto ancoraggio alle strutture portanti.

3.1.2 Colorazione esterna e verniciatura

La ditta aggiudicataria, entro e non oltre 30 giorni dalla data di comunicazione dell'avvenuto conferimento di fornitura, dovrà fornire, esclusivamente su supporto informatico ed attraverso file, il figurino del mezzo, al fine di consentire alla stazione appaltante la definizione delle colorazioni del veicolo, orientativamente in due colori, di cui uno metallizzato, e le eventuali decorazioni esterne.

La verniciatura del veicolo deve essere eseguita a regola d'arte al fine di garantire una elevata resistenza alla corrosione ed all'ossidazione. I requisiti da soddisfare sono:

- 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;
- idoneità a sopportare applicazioni periodiche di forme pubblicitarie autoadesive a decorazione totale.

In sede di offerta dovrà essere trasmessa la documentazione relativa al ciclo completo di verniciatura;

3.1.3 Misure antivandalismo

Le superfici verniciate esterne e le pannellature interne del veicolo dovranno consentire l'uso di prodotti per il lavaggio idonei a rimuovere eventuali forme di vandalismo per uso di pennarelli, bombolette di vernice ed altro.

La rimozione deve potersi pertanto effettuare con prodotti di uso commerciale tali da non presentare sostanze tossiche o comunque pericolose per la salute degli addetti alla pulizia.

3.2 Corpo vettura

3.2.1 Caratteristiche generali

La struttura complessiva del padiglione e dei pannelli di rivestimento deve consentire la praticabilità del tetto, al massimo di due persone contemporaneamente.

Fra il rivestimento interno ed esterno del tetto del veicolo deve essere inserita una pannellatura di materiale termicamente isolante, auto estinguente ed impermeabile.

Devono essere installati opportuni gocciolatoi in corrispondenza dei vani porta, fissati mediante un sistema in grado di evitare qualsiasi infiltrazione d'acqua od innesco di ossidazioni.

3.2.2 Botole di aerazione e sicurezza

Relativamente alle botole di aerazione occorrerà osservare le disposizioni della Direttiva 2001/85 CE. L'azionamento dovrà essere elettrico, con un comando per ciascuna botola a disposizione dell'autista. I comandi devono essere corredati di avvisatori ottici, sul cruscotto autista, che indicano l'apertura botole. I comandi delle botole devono essere asserviti all'interruttore chiave servizi in modo che, a chiave disinserita, le botole si richiudano automaticamente.

3.2.3 Sportelli

Gli sportelli devono essere dotati di chiusura a perno triangolare o quadrato da realizzarsi con materiale di elevata resistenza meccanica, provvisti di dispositivo di chiusura a scatto o comunque con un dispositivo di tenuta in chiusura dello sportello di sicura e provata affidabilità.

Tali sportelli devono essere apribili possibilmente verso l'alto e ivi mantenuti con sistemi affidabili, con sporgenza massima in posizione aperta rispetto al profilo della carrozzeria indicativamente non superiore a 320 mm.

Tutti gli sportelli esterni devono avere sistemi di cerniere di sicura e provata affidabilità, realizzate in materiale idoneo.

Per ciascun veicolo, in sede di consegna, dovranno essere fornite almeno 1 chiavino compatibile con le chiusure adottate.

3.2.4 Portellone motore

Il portellone motore deve essere dotato di idonee molle a gas, che ne consentano un'agevole movimentazione.

3.2.5 Pavimento

Il pavimento del veicolo, a qualsiasi lotto appartenga, dovrà essere realizzato in materiale multistrato, con pannelli di legno, o altro materiale adeguato, di spessore idoneo a sopportare il carico dei passeggeri senza apprezzabili deformazioni flessionali.

Il rivestimento verrà realizzato con materiale ad elevate caratteristiche antisdrucciolo, anche in caso di superficie bagnata, di resistenza all'usura e facilmente lavabile con prodotti a bassa aggressività. Il colore sarà successivamente definito in sede di configurazione dell'arredamento interno, sulla base delle proposte della ditta aggiudicataria.

Il rivestimento deve essere incollato mediante adesivi appropriati, presentare il minor numero possibile di giunzioni, realizzando una superficie unica ed impermeabile con un risvolto a parete continuo per un'altezza minima di 150 mm. Il materiale riempitivo utilizzato per le giunzioni del tappeto deve avere lo stesso colore del rivestimento.

L'area di movimentazione delle porte deve essere contraddistinta da rivestimento di differente colorazione, non verniciato ma di colorazione propria.

3.2.6 Botole di ispezione

Tutte le parti meccaniche, pneumatiche, etc., soggette ad ispezione, manutenzione e smontaggio che non siano accessibili attraverso fosse da visita o sportelli, devono essere raggiungibili da opportune botole ricavate sul pavimento, chiuse con l'ausilio di idonei ed affidabili dispositivi di chiusura/bloccaggio e dotate di opportune guarnizioni a garanzia degli eventuali trafilamenti di gas.

3.2.7 Passaruota

I passaruota dovranno essere costruiti in acciaio inox o con materiale alternativo avente pari resistenza alla corrosione, con spessori ed accorgimenti tali da garantire l'incolumità dei passeggeri nel caso di un eventuale scoppio del pneumatico.

3.2.8 Superfici vetrate

Le superfici devono essere realizzate con vetri atermici in grado di riflettere il più possibile i raggi solari, compatibilmente con la trasparenza stessa del vetro richiesta dalla legislazione in vigore.

I finestrini laterali devono avere possibilmente dimensioni unificate e per almeno due di essi con la parte superiore apribile a "vasistas".

3.2.9 Specchi retrovisori esterni

Dovranno essere del tipo a regolazione elettrica, comandati dal posto guida tramite appositi comandi e muniti di resistenza elettrica per il disappannamento.

3.3 Posto guida

Il posto guida deve essere realizzato con la massima attenzione rispetto l'aspetto ergonomico ed in modo che offra al conducente i più elevati valori di comfort, abitabilità e sicurezza.

In sede di offerta deve essere presentata la descrizione ed il disegno illustrativo riguardante la struttura di separazione del posto guida, la visibilità e la dislocazione della strumentazione di bordo.

Il sedile conducente deve essere del tipo anatomico, a sospensione pneumatica autoregolante in funzione del peso autista e provvisto di poggiatesta anche integrato, in grado di realizzare le seguenti regolazioni:

- altezza sedile;
- avanzamento sedile;
- inclinazione schienale;
- avanzamento cuscino;
- inclinazione estremità cuscino sia verso l'alto che verso il basso;
- scarico rapido dell'aria;
- cinture di sicurezza a tre punti;

- regolazione termica, sia per riscaldamento che per raffreddamento.

I pulsanti di regolazione devono essere posizionati sul lato destro del sedile, del tipo ad alta resistenza all'usura.

La disposizione dei comandi a pedale deve essere idonea ed ergonomica. Per il piede sinistro deve essere prevista una zona di appoggio tale da non indurre sollecitazioni anomale al conducente.

Il finestrino in corrispondenza del posto guida deve essere provvisto di vetro apribile.

La paretina di separazione del posto guida dalla zona riservata agli utenti dovrà essere del tipo alto.

La dotazione relativa al posto guida dovrà obbligatoriamente comprendere:

- specchio parabolico per visibilità interno veicolo;
- tendina parasole per parabrezza tipo Filtravedo per autista;
- tendina parasole per finestrino laterale autista tipo Filtravedo;
- ventilatore elettrico orientabile con comando a cruscotto, montato in modo da non interferire né con la visibilità né con le attività di guida;
- custodia tabella orario;
- porta assicurazione;
- appendi giacca;
- portaombrello;
- portadocumenti veicolo;
- vano portaoggetti;
- cassetta pronto soccorso.

3.4 Porte di servizio

Le porte di servizio, la cui quantità e disposizione è specificata al *p.to 1.4.1*, dovranno essere a doppia anta, azionate con comando elettrico o elettropneumatico con apertura a rototraslazione interna; è ammessa solo per i mezzi del lotto B la possibilità di una porta ad anta singola. Per il cristallo della prima anta porta anteriore deve essere realizzata una soluzione atta al disappannamento dello stesso in caso di necessità; I pulsanti di apertura di emergenza, interni ed esterni, devono essere situati o sulle ante delle porte o nella immediata prossimità.

Le porte dovranno essere dotate di idonei sistemi che ne garantiscano l'apertura e la chiusura in sicurezza in presenza di ostacoli, ed in caso di ostacolo dovranno obbligatoriamente invertire, a seguito di comando da parte dell'autista, il senso di movimentazione. (vedi successivo *p.to 5.5*).

In sede di offerta devono essere dettagliatamente descritte le caratteristiche tecniche e le modalità di funzionamento, che dovrà essere adeguatamente fornito di fine corsa di protezione.

Gli sportelli dei cassonetti porte devono essere dotati di chiusura a perno triangolare o quadrato, con molle a gas alle estremità; la soluzione adottata dovrà impedire la caduta accidentale degli sportelli in qualsiasi condizione di esercizio, anche nel caso in cui fossero lasciati aperti.

3.5 Postazione disabili

Lo spazio adibito alla carrozzella deve essere attrezzato con una pulsantiera, a disposizione del disabile, con pulsante e di richiesta fermata e tutto quanto necessario secondo normativa vigente. In caso di assenza del disabile lo stesso spazio deve poter essere dedicato allo stazionamento di una carrozzina per bambini o a posto a sedere con uno strapuntino.

3.6 Climatizzazione del comparto passeggeri e vano autista

Il veicolo deve essere equipaggiato con un impianto di climatizzazione integrato (condizionatore + riscaldatore), a controllo automatico, capace di trattare l'aria esterna (stagione invernale 0°C; stagione estiva +45°C), climatizzandola a temperatura ottimale ed immettendola con adeguati flussi all'interno del comparto passeggeri e vano autista. I dati di targa minimi sono riportati al precedente *p.to 1.4.8* .

Le caratteristiche tecniche dell'impianto devono prevedere l'uso di tubazioni in rame o di materiale a migliori caratteristiche per il tratto interno vettura e in gomma nella zona vano motore; la giunzione non deve essere fatta mediante crimpatura ma con l'ausilio di connessioni che garantiscano la massima tenuta e consentano agevolmente interventi riparativi o sostituzioni. Le

capacità termiche dell'impianto devono garantire, all'interno del veicolo, durante il normale servizio di linea e con le frequenti aperture e chiusure delle porte, i migliori risultati possibili. L'attivazione dell'impianto è anche subordinata a segnale termostatico proveniente da termostato regolabile, collocato nell'abitacolo, adeguatamente protetto per impedire manomissioni indebite da parte dei passeggeri. L'impianto deve avere la funzione di ricircolo dell'aria e deve essere provvisto di comando per l'esclusione del sistema refrigerante.
Deve essere previsto inoltre un sistema che consenta:

- l'attivazione del sistema di climatizzazione al regime minimo di giri motore, al fine di proteggere l'impianto;
- la messa in standby del compressore in occasione dell'apertura delle porte.

3.7 Sedili passeggeri, piantane e mancorrenti

I sedili devono essere in plastica rigida e garantire la massima durata e resistenza nel tempo.
Dovranno essere tra loro distanziati secondo le vigenti normativa, preferibilmente con una disposizione dei sedili che ne preveda il maggior numero possibile fronte marcia.
La loro modalità di applicazione deve essere tale da facilitare le operazioni di pulizia del veicolo.
I sedili per passeggeri a ridotta capacità motoria devono rispondere alla normativa CEE 2001/85 e devono essere dotati di maniglione di appiglio e bracciolo mobile lato corridoio.
Lo schienale ed il cuscino ribaltabile della postazione disabile in carrozzella devono essere imbottiti.
Il colore dei sedili sarà definito, entra 30 giorni dalla comunicazione dell'aggiudicazione del lotto, in funzione dell'arredamento interno .
I mancorrenti e le piantane dovranno essere realizzati in acciaio, con colorazione da definirsi.
E' preferibile il minor numero di ancoraggi a pavimento dei tubi verticali, al fine di facilitare la pulizia del pavimento e la possibilità di inciampo dei passeggeri trasportati.
I mancorrenti orizzontali devono essere provvisti di maniglie a pendaglio di tipo appropriato. Nelle piantane verticali dei mancorrenti e nei montanti finestrini devono essere installati, in numero adeguato, appositi pulsanti di richiesta fermata.

3.8 Indicatori di percorso

Sul veicolo devono essere installati idonei dispositivi a comando elettronico, atti a segnalare all'utenza le indicazioni della linea e del percorso di cui alla ***Scheda 3.8***, che richiama la Norma CUNA NC 587-20, mediante tre indicatori di percorso alfanumerici a led ultraluminosi di ultima generazione, colore bianco con angolo di leggibilità di 120° regolazione automatica della luminosità su diversi livelli in funzione delle condizioni ambientali. Gli indicatori dovranno corrispondere alle seguenti caratteristiche:

- anteriore: indicatore grafico ultrapiatto ad alta definizione per indicazioni del tipo a lavagna, con scrittura su una o più righe;
- laterale: indicatore grafico ultrapiatto ad alta definizione per indicazioni su una riga, 4 caratteri fissi;
- posteriore: indicatore grafico ultrapiatto ad alta definizione per indicazioni su una riga, 4 caratteri fissi, possibilità di scorrimento, 8 caratteri su due righe.

Relativamente alla posizione:

- il cartello indicatore frontale deve essere installato in apposito vano chiuso (*fig. 2 scheda 3.8*);
- il cartello indicatore laterale deve essere installato in apposito vano e posizionato come riportato nella *fig. 3*;
- il cartello indicatore posteriore deve essere installato in apposito vano, posizionato, indicativamente, come riportato nella *fig. 4*;

Gli indicatori anteriori e laterali dovranno essere del tipo scorrevole.
I vani devono essere dimensionati per consentire una semplice ed agevole manutenzione dei cartelli, la pulizia periodica delle superfici vetrate e l'inserimento della telecamera posta a controllo del fronte strada; particolare cura deve essere posta nella realizzazione dei vani per evitare infiltrazioni

di polvere e trafilamenti di luce verso l'interno del veicolo. L'accesso deve essere realizzato mediante sportello apribile verso l'alto.
I cartelli indicatori devono essere di tipo elettronico, in risoluzione unica, con possibilità di visualizzare caratteri alfanumerici e simboli grafici. La luce del cartello attraverso cui traguardare l'indicazione deve essere richiusa da un idoneo cristallo trasparente e non da materiali che, per caratteristiche proprie, potrebbero produrre fenomeni elettrostatici (plexiglas o equivalenti). La leggibilità dell' indicazione deve essere buona, con contrasto costante in tutte le condizioni di intensità luminosa solare e crepuscolare.
I componenti devono funzionare correttamente con temperature esterne di -20°C +70°C.
Si devono attuare tutti gli accorgimenti atti a ridurre al minimo le vibrazioni degli elementi costituenti il cartello.
Farà parte integrante della fornitura, la consegna del sistema hardware necessario all'aggiornamento dei cartelli indicatori; in particolare, ogni veicolo dovrà essere dotato di centralina di comando con display luminoso, posizionabile nel vano guida, per la gestione e la selezione delle indicazioni; tale dispositivo dovrà:

- essere per dimensioni e logica di dialogo con i cartelli stessi perfettamente assimilabile con quella in uso presso l'Azienda di trasporto pubblico locale;
- utilizzare per la propria programmazione e per la comunicazione esterna sistemi preferibilmente basati su smart card;
- avere capacità di memoria sufficiente a contenere numeri e percorsi di almeno 400 linee oltre alle eventuali scritte di utilità (es. FUORI SERVIZIO, SCUOLA GUIDA ecc.);
- essere fornito già programmato con la totalità delle linee che l'azienda di trasporti comunale indicherà in tempo utile per la fornitura;
- essere dotato di comando rapido per inversione del capolinea;
- essere integrato con il modulo gestione sistema di localizzazione satellitare e predisposto ad un eventuale modulo multimediale di informazione all'utenza.

Il software di programmazione della centralina dovrà essere documentato con un manuale in lingua italiana e consegnato su supporto informatico con licenza multiutente che rimarrà proprietà del gestore dei mezzi, potendo essere utilizzato senza restrizioni. Il software dovrà anche consentire la scrittura di messaggi alfanumerici non codificati.

3.9 Ulteriori allestimenti

Il veicolo deve essere dotato di tutto l'equipaggiamento previsto dalla normativa in vigore.
In particolare l'estintore deve essere posizionato in apposito vano ma facilmente accessibile in caso di necessità.
Deve essere previsto un apposito spazio protetto in formato A4 da destinare a comunicazioni all'utenza o ad altre comunicazioni istituzionali.
Dovrà essere inoltre predisposta l'installazione di trombe bitonali, la cui posa in opera avverrà a cura dell'Azienda utilizzatrice.

4. Impianto elettrico

Il valore della tensione nominale dell'impianto elettrico del veicolo deve essere Vn = 24Vcc; il circuito d'alimentazione deve essere di tipo unipolare, con il polo negativo di batteria collegato alla struttura metallica del veicolo, quale conduttore di ritorno.
Tutta la componentistica elettrica, elettronica e tutti i sistemi installati a bordo del veicolo devono essere conformi a quanto prescritto dalla Direttiva 2004/104/CE.
Qualora nel corso dell'impiego si rilevino interferenze elettromagnetiche causate dall'impianto elettrico del veicolo, il costruttore dovrà porre in atto, a proprie cura e spese, tutti i provvedimenti necessari all' eliminazione del problema.

4.1 Sistema multiplex

Per qualsiasi lotto dovrà essere realizzato un sistema di controllo ed azionamento a logica programmata Multiplex, di cui in sede di offerta dovrà essere specificata la tecnologia adottata, nonché la tipologia e le caratteristiche:

- delle ECU;
- dei vari sensori che si collegano al Multiplex;
- di tutti gli elementi relativi al cablaggio elettrico:

La componentistica del sistema deve soddisfare i principali requisiti della vigente normativa in materia che regola l'applicazione delle apparecchiature elettriche/elettroniche nell'Automotive.

La Ditta concorrente dovrà inoltre descrivere il lay-out dell'impianto sul veicolo, fornendo l'elenco delle apparecchiature non diagnosticate e/o non interfacciate con il sistema MPX.

Il collegamento tra le varie ECU, realizzato preferibilmente in fibra ottica, o in ogni caso con cavi conformi alle Norme Vigenti. Deve essere prevista l'adozione di una porta OBD per collegare un PC portatile o HW, al fine di consentire la lettura/scrittura dati e l'aggiornamento al SW applicativo di bordo. Tale uscita, da realizzarsi attraverso un connettore, da montare sul veicolo in posizione protetta.

In sede di offerta deve essere presentato il layout e la descrizione esaustiva relativi al sistema adottato.

4.2 Accumulatori e generatore di corrente

Ogni autobus deve essere fornito di due batterie d'avviamento, con Cn pari a 200 Ah per i lotti A e B, 220 Ah per il lotto C, rispondenti alle prescrizioni della Norma CEI EN 50342, asservite all'avviamento del motore ed all'alimentazione degli apparati elettrici di bordo, ed installate sul veicolo con i poli verso l'interno su cestello di contenimento.

Il generatore di corrente, adeguatamente dimensionato dal punto di vista elettromeccanico, deve essere idoneo all'alimentazione delle utenze elettriche presenti a bordo del veicolo ed alla ricarica degli accumulatori elettrici.

4.3 Dispositivi di sezionamento e circuiti

Devono essere previsti dispositivi di interruzione sulle alimentazioni principali dell'impianto elettrico, le cui caratteristiche devono essere debitamente illustrate, anche attraverso opportuni schemi in sede di offerta.

4.3.1 Sezionatore batterie

Il sezionatore dovrà essere del tipo a comando manuale, facilmente accessibile, collocato nelle vicinanze degli accumulatori, con leva manovrabile dall'esterno a sportello aperto ed individuato sulla fiancata del veicolo da apposita targhetta.

L'azionamento sarà atto a provocare l'interruzione dell'alimentazione elettrica degli impianti del veicolo (arresto del motore compreso), garantendo comunque tutti i requisiti di affidabilità e sicurezza.

4.3.2 Comando centrale di emergenza (CCE)

Il comando di emergenza dovrà essere posto in un punto di immediato accesso da parte del conducente, dotato di dispositivo onnipolare ad azione diretta sui circuiti elettrici, e dovrà assolvere alle seguenti funzioni:

- arresto rapido del motore;
- apertura del T.G.C.;
- interruzione mandata del combustibile.

4.3.3 Teleruttore generale di corrente (TGC)

Dispositivo di interruzione telecomandato, posto immediatamente a valle del polo positivo delle batterie, con comando manuale di inserzione/disinserzione azionabile da posto guida; apertura

automatica dopo 30 minuti dal disinserimento dell'interruttore a chiave "servizi", oppure immediata dopo inserzione del comando CCE.
E' preferibile che l'apertura automatica del TGC sia subordinata dal gestore delle comunicazioni del sistema EBSF, in modo da garantire lo scarico/aggiornamento dei dati. La sua funzione è quella di interrompere, anche sotto carico, i servizi alimentati alla tensione nominale di 24 Vcc.

4.3.4 Identificazione e composizione dei circuiti

L'identificazione deve essere effettuata secondo le prescrizioni della vigente normativa, applicando o riportando il codice sulle estremità dei conduttori, che dovranno essere di tipo unipolare/multipolare flessibile, conformi alla norme di tipo Automotive. In sede di offerta devono essere indicate le tipologie di cavi utilizzati, le norme di riferimento ed il criterio di identificazione.
I cavi corrugati e le guaine devono essere tali da garantire la massima protezione contro sfregamenti ed usure. I cavi non devono essere prossimi a fonte di calore elevate; in sede di collaudo verrà posta particolare attenzione a questa particolarità costruttiva che, qualora fosse riscontrata, comporterà l'obbligo di intervento correttivo effettuato a cura e spese della ditta aggiudicataria.
Le tubazioni devono essere corredate di appositi passatubi e raccordi di collegamento, al fine di garantire la migliore protezione dall'acqua e dalla polvere.
Il fissaggio delle tubazioni dovrà evitare gli effetti di intaglio causati dalle vibrazioni del veicolo; a tal proposito in sede di offerta dovrà essere opportunamente documentata la soluzione adottata.
Le morsettiere dovranno essere di tipo componibile, rispondenti agli standard Automotive.
Le giunzioni in circuito dovranno essere realizzate con connettori che garantiscano la migliore resistenza alla polvere ed all'umidità.
Devono essere previsti uno o più vani, tali da contenere i componenti elettrici e gli apparati di bordo.
In sede di offerta deve essere descritta la soluzione adottata.
A bordo macchina dovranno risultare installate due prese di corrente 24Vdc ausiliarie, adibite per l'uso di apparecchiature portatili come lampade di ispezioni o per strumenti diagnostici, protette contro gli agenti esterni. Il posizionamento verrà effettuato nel vano motore e nel rack della componentistica elettrica.
I punti di collegamento dei cavi a polarità negativa con il telaio devono essere ben individuabili, accessibili e protetti da agenti esterni. La loro realizzazione ed ubicazione deve essere tale da rendere minima la caduta di tensione negli utilizzatori; l'estremità di ogni singolo cavo deve essere provvista di idoneo terminale ad occhiello.
Nelle vicinanze del sezionatore di cui al *p.to 4.3.1* deve essere previsto un apposito connettore maschio o presa nato per alimentare dall'esterno, tramite batterie ausiliarie, l'impianto elettrico dei servizi di bordo.
Particolare attenzione dovrà essere posta per i dispositivi di protezione, che dovranno essere preferibilmente di tipo magnetotermico, automatico a riarmo manuale, adatti per l'impiego in corrente continua, con terminali a vite, di facile manutenibilità e, se montati al di fuori del comparto passeggeri, ottimamente protetti dagli agenti esterni.

4.4 Software di bordo e sistema diagnostico

In sede di offerta deve essere presentata una esaustiva descrizione del software adottato.
Il display posto nel cruscotto dovrà consentire, con identiche procedure d'accesso, la lettura differenziata in funzione dell'operatore: operatore d'esercizio o manutentore.
Al conducente, il sistema dovrà riservare una modalità di lettura del tipo "ON/OFF", attraverso pagine scorrevoli attraverso i comandi pg ↑ e pg↓, contenenti le indicazioni necessarie alla corretta conduzione del servizio, quali, ad es. :

- temperatura acqua motore;

- pressione aria serbatoio e moderabile;
- livello gasolio;
- livello AdBlue®;
- tachimetro, ove non presente lo strumento analogico;
- contagiri, ove non presente lo strumento analogico;
- trip computer per rilievo consumi/percorrenza.

La pagina principale dovrà, inoltre, visualizzare, evidenziandone il grado di gravità, le anomalie di funzione.

Le pagine successive saranno specifiche per l'utilizzazione da parte del servizio manutenzione; in esse dovranno essere visualizzati i dati relativi ai principali parametri di funzionamento, nonché alle anomalie avvenute durante l'uso del veicolo, corredate di data-ora-chilometri in cui si è verificato l'evento.

I dati di esercizio elaborati durante il funzionamento del veicolo, dovranno essere accessibili, tramite password, esclusivamente al manutentore, che dovrà conservarli su PC.

La corretta trasmissione dei dati dovrà attivare l'azzeramento automatico della memoria di conservazione delle anomalie.

La ditta aggiudicataria dovrà garantire gli eventuali aggiornamenti sia del software relativo al display informativo.

In sede di offerta deve essere presentata un'ampia ed esaustiva documentazione di quanto richiesto al presente punto, la cui sintesi sarà esposta attraverso la ***scheda 4.4***.

Il veicolo deve essere fornito completo di un sistema diagnostico di bordo, integrato al sistema Multiplex del veicolo ed espandibile, il cui uso deve risultare semplice, efficace, affidabile.

Deve essere realizzato in modo tale da poter consentire, anche attraverso il collegamento con PC portatile o hardware dedicato, la trasmissione a terra dei dati di esercizio del veicolo attraverso un semplice sistema di acquisizione. In sede di offerta deve essere presentata la descrizione della soluzione adottata.

4.5 Dispositivi di servizio

4.5.1 Strumentazione posto guida

In sede di offerta deve essere presentato il disegno raffigurante il layout del posto guida, con la disposizione dei comandi e strumentazioni. La componentistica elettrica del posto guida deve essere individuata nelle proprie funzioni a mezzo di pulsanti illuminati e apposite targhette con scritta indelebile nel tempo.

La strumentazione da comprendere nel cruscotto deve essere quanto meno composta da:

- display multifunzionale, contenente le indicazioni del sistema Multiplex;
- tachimetro analogico (se non compreso nel display posto guida)
- contagiri analogico (se non compreso nel display posto guida)
- indicatore digitale consumo carburante medio e istantaneo (se non compreso nel display posto guida);
- eventuali altra strumentazione ritenuta necessaria dal costruttore.

Al fine di garantire la corretta conduzione del servizio, dovrà essere installato nel cruscotto, in posizione tale da garantire la migliore visibilità, un indicatore ottico, di colore rosso e munito di intermittenza, attivato dalle segnalazioni di anomalia più importanti, quali:

- basso livello serbatoio olio freni a disco;
- bassa pressione serbatoio aria freni;
- bassa pressione olio motore;
- alta temperatura d'esercizio motore;
- portellone posteriore aperto;
- ulteriori segnalazioni aggiuntive, tali da comportare l'arresto della macchina e l'interruzione del servizio.

All'indicatore luminoso dovrà essere associato un idoneo avvisatore acustico, il cui funzionamento (tono, durata) deve essere tale da non disturbare la condotta di guida.

4.5.2 Dispositivi di illuminazione e segnalazione

Le luci esterne sono da realizzarsi preferibilmente con proiettori a led o allo xeno, secondo le prescrizioni delle Normative vigenti.

4.5.3 Illuminazione posto guida

Asservita al posto guida deve essere prevista una plafoniera, con luci a led, con comando di accensione sul cruscotto, in posizione di facile individuazione.

4.5.4 Illuminazione vano passeggeri e vani porta

Il sistema da porre in opera nel comparto passeggeri dovrà essere programmato per due livelli di illuminazione, e realizzato in modo da garantire, al livello completo di accensione, un illuminamento di 100 lux a 600 mm dal piano orizzontale tangente al cuscino di ogni sedile.

E' preferita la soluzione che consenta la possibilità di accensione della prima plafoniera di illuminazione asservita anche all'apertura della porta anteriore. L'illuminazione interna dovrà essere realizzata con plafoniere a LED.

L'illuminazione dei vani porta deve dipendere dall'accensione delle luci di posizione; il cono di luce deve illuminare uno spazio a terra sporgente di circa 500 mm dal filo fiancata del veicolo.

4.5.5 Obliteratrici

Sui veicoli di tutti i lotti dovranno essere installate i sistemi di validazione dei titoli di viaggio. Per il lotto A dovrà essere installata una validatrice in prossimità della porte anteriore, mentre per i lotti B e C dovranno esserne installate due, montate in corrispondenza delle porte anteriore e posteriore, preferibilmente sul lato sinistro del veicolo. Le validatrici, le cui caratteristiche sono illustrate dalla ***scheda 4.5.5***, dovranno essere fornite complete dei supporti di sostegno, delle tubazioni, staffe, cavi elettrici di alimentazione, piastre complete di connettori, e inoltre supportare gli attuali biglietti cartacei adottati dall'azienda, nella loro forma e grammatura.

4.5.6 Dispositivi di segnalazione

In corrispondenza della porta centrale passeggeri dovrà essere installato un indicatore luminoso per la prenotazione di fermata, con scritta "Fermata Prenotata". L'accensione dell'indicatore ottico deve essere preceduta da segnalazione acustica con una suoneria a timpano monocolpo ubicata in prossimità del conducente; una volta effettuata la prenotazione, deve essere inibito un ulteriore uso della suoneria. L'avvenuta prenotazione dovrà essere riportata sul cruscotto di guida con apposite spie di colore giallo e/o ideogramma.

4.5.7 Comandi per il conducente

Il comando di apertura/chiusura porte dovrà essere attivato mediante pulsanti di adeguate dimensioni uno per ciascuna porta, posizionati sul lato destro del cruscotto anteriore, e collocati per consentire il più agevole uso da parte del conducente.

La porta anteriore deve essere comandabile anche dall'esterno previo consenso dal posto guida, subordinato all'inserimento del freno di stazionamento.

A segnalazione delle porte aperte dovranno essere previsti indicatori luminosi di segnalazione, uno per ciascuna porta, attivati dal movimento delle singole ante delle porte.

L'alimentazione dei pulsanti deve essere asservita alla velocità inferiore ai 5 km/h del mezzo.

L'impianto tergi vetro deve essere ad unico motorino elettrico, con comando a più velocità e funzionamento ad intermittenza.

5. Dispositivi di sicurezza

5.1 Comandi apertura porte per l'utente

I comandi di apertura porte da parte dell'utenza, sia interni che esterni al veicolo, devono essere subordinati al consenso da parte dell'autista tramite apposito comando, ubicato sul cruscotto in posizione adiacente ai comandi porte. Il comando deve automaticamente disattivarsi alla ripartenza del veicolo.

Nel caso di utilizzazione della rampa per l'accesso o la discesa del disabile, deve essere inibita l'attivazione dei comandi di apertura da parte dell'utenza per la porta dedicata alla discesa del disabile stesso.

La chiusura delle porte deve comunque essere effettuata da parte dell'autista.

La ditta concorrente, in sede di presentazione della documentazione tecnica, dovrà dettagliatamente illustrare le soluzioni adottate.

5.2 Avviamento motore

il motore del veicolo potrà essere attivato solo attraverso due comandi, di cui il primo ubicato nel posto guida ed il secondo nel vano motore. I condizionamenti da porre in atto per l'avviamento sono appresso riportati.

Per il posto guida:

- interruttore a chiave per servizi inserito;
- (solo per cambio automatico, lotti B e C) selettore marce in posizione N;
- portellone vano motore chiuso.

Per il vano motore:

- freno di stazionamento inserito;
- portellone vano motore aperto;
- interruzione circuito elettrico.

Allo scopo di salvaguardare l'integrità del motore con temperature dei liquidi lubrificanti e refrigeranti eccessivamente basse, il veicolo deve essere provvisto di un controllo che limiti il numero di giri del motore, disinseribile automaticamente al raggiungimento della soglia di esercizio. I parametri devono poter essere configurabili secondo specifiche esigenze.

In sede d'offerta il fornitore deve documentare la soluzione adottata.

5.3 Inserimento marce

L'inserimento delle marce, partendo con selettore in posizione N, deve avvenire alle seguenti condizioni:

- numero giri motore minimo;
- veicolo fermo
- pressione aria serbatoio sospensioni al valore di taratura
- portellone vano motore chiuso
- pedale del freno di servizio premuto a fondo.
- eventuali ulteriori sicurezze previste in sede di progetto.

5.4 Blocco movimentazione veicolo

Per mantenere il veicolo frenato senza l'ausilio del pedale freno o del freno di stazionamento, e solo nella condizione di veicolo fermo, dovrà essere presente un comando a pulsante o levetta, provvisto di indicatore ottico; la ripresa della marcia sarà consentita dal disinserimento del comando ed dal successivo azionamento del pedale acceleratore.

Dovrà essere realizzato su tutte le porte il blocco movimentazione veicolo con porte aperte, condizionandolo ad una velocità inferiore ai 5 km/h e provvisto di comando piombato per la disattivazione.

Per i lotti i cui bus saranno dotati di cambio automatico, il dispositivo, a porta aperta, oltre ad agire sull'impianto freni deve mettere in "folle elettrico" il cambio automatico (funzione NBS) ed inibire l'accelerazione del motore.

A porta chiusa il veicolo può muoversi solo premendo il pedale acceleratore.
Particolare attenzione dovrà essere dedicata al transitorio compreso tra la chiusura delle porte e la movimentazione del veicolo, al fine di evitare brusche accelerazioni in partenza.

5.5 Dispositivi di sicurezza porte

A protezione dell'incolumità dei passeggeri devono essere installati adeguati dispositivi di protezione secondo quanto previsto dal Regolamento UN/ECE n. 107/2010, all. 4; In particolare dovrà essere installato un sistema di controllo atto ad interrompere l'apertura delle ante di ciascuna porta di servizio, quando queste incontrano un ostacolo durante il loro movimento. In questa circostanza deve essere assicurata la reversibilità del moto della porta, all'atto del successivo comando di movimentazione da parte dell'autista. La soglia di intervento deve essere tale da non pregiudicare l'incolumità dei passeggeri.
Analogamente deve essere previsto un sistema di controllo atto ad interrompere la chiusura delle ante di ciascuna porta di servizio quando queste incontrano un ostacolo durante il loro movimento.
In sede di offerta deve essere presentata dettagliata descrizione delle soluzioni adottate.

5.6 Sistema TVCC

Asservito a ciascun veicolo a qualsiasi lotto appartenete, dovrà essere adottato, a tutela degli utenti, del personale e del patrimonio dell'Azienda di Trasporto Comunale, un sistema di videosorveglianza con più telecamere di tipo IP per il controllo completo del comparto interno, del piano stradale antistante il veicolo e del comparto porte. La segnalazione di malfunzionamento telecamere e videoregistratore deve essere opportunamente segnalata.
Il sistema deve essere conforme alle norme per l'installazione sui veicoli (automotive) e rispondere a quanto previsto dal D.lgs. n° 196/2003 "Codice in materia di protezione dei dati personali" e in particolare modo del "Provvedimento in materia di videosorveglianza" emanato dall'Autorità Garante il 08/04/2010.
Il sistema TVCC deve garantire inoltre il controllo di tutte le porte, la visione dello spazio interno ed esterno del veicolo a porte aperte e la visione dell'area retrostante al veicolo durante la retromarcia.
Le telecamere utilizzate devono avere le stesse caratteristiche di quelle impiegate per il sistema di videosorveglianza e specificate nella relativa scheda tecnica.
Dovrà essere adottato un sistema di montaggio che consenta la miglior protezione contro l'asportazione e il danneggiamento dei componenti.
In sede di offerta deve essere opportunamente presentata la soluzione proposta, precisando le caratteristiche tecniche dei dispositivi componenti del sistema.
Il sistema dovrà comprendere l'adozione di un singolo monitor LCD a colori, preferibilmente integrato nel cruscotto, per la visione delle immagini di tutte le telecamere porte e retromarcia, avente dimensioni adeguate e in grado di gestire le telecamere di tipo IP e con regolazione automatica della luminosità.
Relativamente al controllo delle porte, l'attivazione monitor e la visualizzazione dell'immagine dovrà avvenire contestualmente al comando di apertura della porta, mentre la disattivazione dovrà essere ritardata di circa 5 s dalla chiusura della porta.
Ai fini del controllo della manovrabilità veicolo in retromarcia, l'impianto dovrà attivarsi, visualizzando l'immagine della telecamera posteriore a schermo pieno, contestualmente all'inserimento della retromarcia, disattivandosi al disinserimento della RM.
E' preferibile una soluzione costruttiva che preveda il posizionamento entrobordo della telecamera asservita alla RM; qualora la telecamera fosse posta all'esterno del veicolo, dovrà essere adeguatamente protetta contro gli agenti atmosferici ed i getti d'acqua (lavaggio automatico veicolo) con adeguato grado di protezione.
Asservito al sistema dovrà essere fornito, per ogni lotto un notebook di primaria marca le cui caratteristiche verranno comunicate al fornitore entro trenta giorni dalla data di aggiudicazione.

5.7 Sistema di informazione ai passeggeri

Il veicolo dovrà essere dotato nella zona centrale o sopra il filo superiore dei finestrini di un sistema di informazione ai passeggeri realizzato con monitor LCD bifacciale per:

- visualizzazione di messaggi audiovisivi di vario tipo ai passeggeri (pubblicitari, d'informazione, etc.);
- indicazione del percorso e della linea;
- indicazione della prossima fermata (italiano e inglese) con annuncio sonoro.

5.8 Sistema AVL

Tutti i veicoli, a qualunque lotto appartengano, dovranno essere forniti di sistema AVL integrato con le relative unità periferiche di certificata e assoluta compatibilità con l'impianto già in dotazione ai mezzi dell'Azienda di trasporto cittadina.

La composizione del sistema e la relativa predisposizione elettromeccanica verrà comunicata alla Ditta aggiudicataria entro 15 giorni dalla data di avvenuta aggiudicazione.

6. Garanzie, collaudi e consegne

6.1 Garanzia generale e sui particolari

Tutti i veicoli appartenenti ai lotti in gara dovranno essere coperti da garanzia integrale su tutti i loro componenti per una durata minima di 24 mesi o 150.000 km, a decorrere dalla data di immatricolazione del veicolo. E' inteso che la garanzia si ritiene valida fino al primo raggiungimento di uno dei due limiti.

Le anomalie e i difetti sistematici, che dovessero presentarsi sui veicoli durante il periodo di garanzia dovranno essere eliminati dalla Ditta fornitrice sull'intero lotto dei veicoli.

Per "sistematici" si intendono quei difetti che interessano, con identiche modalità e cause presumibili, un medesimo componente installato sui veicoli e che si manifestano con frequenza media sul lotto superiore a tre/anno per il periodo di garanzia.

Il Fornitore è tenuto alla sostituzione del componente che presenta difetto e comunque devono essere rimosse le cause che sono all'origine del difetto sistematico.

Negli obblighi di garanzia a carico della Ditta fornitrice sono comprese anche le durate chilometriche o in cicli orari dei particolari elencati nella successiva ***scheda 7.1***.

Qualora uno dei gruppi indicati dovesse presentare una durata inferiore a quella indicata in offerta dal Fornitore, quest'ultimo, fermo restando le condizioni generali di garanzia, è tenuto alla fornitura del relativo ricambio sul veicolo completamente in conto garanzia.

6.2 Collaudi

Con la consegna del primo veicolo del lotto dovrà essere fornito anche il certificato di omologazione, dell'eventuale omologazione locale o estensione dell'omologazione ottenuta in Italia e tutti i documenti necessari per l'immatricolazione in Italia. L'immatricolazione verrà effettuata a cura e spese della Aggiudicataria.

Verranno effettuati due tipi di collaudo:

il collaudo di accettazione alla consegna di ogni veicolo del lotto;

il collaudo al termine del periodo di garanzia.

L'esito positivo di tutti i collaudi e prove di cui sopra non solleva, comunque, il Fornitore dalla piena responsabilità della rispondenza delle caratteristiche e dei particolari dei veicoli al funzionamento cui sono destinati e della qualità e del dimensionamento dei materiali impiegati, nonché dagli obblighi di garanzia.

Condizione necessaria per la consegna dei veicoli è il superamento del collaudo di accettazione, al quale i veicoli dovranno essere presentati completi in ogni loro parte, nell'allestimento previsto per l'esercizio, secondo quanto previsto dal presente Capitolato.

La messa a disposizione del veicolo per il collaudo deve essere comunicata con l'anticipo di almeno 5 giorni lavorativi.

In caso di esito negativo del collaudo la Ditta fornitrice dovrà provvedere, a propria cura e spese, alla rimozione delle difformità contestate ed indicate nel verbale di collaudo ed a ripresentare il veicolo per un ulteriore collaudo, che deve avvenire nel più breve tempo possibile. In tal caso il periodo intercorrente verrà considerato attivamente ai fini del calcolo delle penali di consegna.
Al termine del periodo di full service verrà effettuato il collaudo definitivo dei veicoli. Il Fornitore sarà preavvisato 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.
Salva la facoltà della stazione appaltante concordare altri accertamenti ritenuti necessari per verificare la rispondenza del veicolo a quanto prescritto nel presente Capitolato; il collaudo definitivo dei singoli veicoli di una fornitura comprenderà gli esami e le prove necessarie per constatare la permanenza nel tempo delle caratteristiche esposte in sede di offerta.
In caso di collaudo negativo il Fornitore è tenuto alla sistemazione del veicolo, che deve essere sottoposto a nuova verifica per ottenere il definitivo parere positivo.

6.3 Consegne

Per ciascun lotto la consegna del primo veicolo e di tutti i successivi sarà comunicata a mezzo pec, con un anticipo non inferiore a 5 giorni lavorativi. La ditta aggiudicataria dovrà assumere a proprio carico ed onere il trasferimento presso tale sede dei mezzi. La consegna dovrà essere effettuata al Comune, che tramite la propria società ATAM, provvederà alle verifiche ed ai collaudi. La consegna dovrà essere effettuata in Reggio Calabria ed essere eseguita esclusivamente nei giorni feriali, dal lunedì al sabato.
I termini massimi di consegna, conteggiati a decorrere dalla data di ricezione dell'ordine al Fornitore, sono di centoottanta giorni naturali consecutivi per i lotti A e B e visto il maggior numero di bus, duecentodieci giorni naturali consecutivi per il lotto C.
In caso di ritardata consegna verrà conteggiata a carico della Ditta aggiudicataria il lotto e per ciascun autobus, una penale pari a 50,00 €/giorno.

7. Manutenzione

Il servizio di manutenzione full service per ciascun dei lotti in gara è parte integrante e precipua della fornitura, e dovrà essere fornito dalla Ditta aggiudicataria a far data dalla data messa in servizio dei mezzi.
Il servizio dovrà essere previsto per la durata di dieci anni o 750.000 Km valido fino al primo raggiungimento di uno dei due limiti.
Lo scopo del servizio è garantire la completa efficienza del mezzo e la disponibilità dello stesso per l'effettuazione dei servizi di linea urbani, attraverso l'effettuazione di tutta la manutenzione necessaria allo scopo, provvedendo in proprio con materiali, manodopera ed attrezzature adeguate.
Il contratto di manutenzione include tutte le garanzie del veicolo, dei componenti e dei complessivi principali. La Ditta aggiudicataria sarà pertanto responsabile delle attività manutentive necessarie per garantire il rispetto della Legislazione vigente in ordine alla circolazione stradale del veicolo.

7.1 Obblighi del Fornitore

Per poter definire l'impegno manutentivo dei veicoli, il Fornitore, in sede di offerta, dovrà fornire tutti gli elementi richiesti nella ***scheda 7.1***; per ciò che concerne la manutenzione periodica e quella predittiva verrà considerato quanto previsto dai piani programmatici del manuale d'uso da fornire per ciascun lotto.
Il piano di manutenzione proposto dal Fornitore potrà essere successivamente aggiornato, qualora emergano differenti esigenze manutentive nel corso dell'utilizzo del veicolo.
Saranno a carico della Ditta fornitrice le operazioni di seguito elencate, nonché ogni altro intervento necessario a garantire la disponibilità e l'affidabilità dei veicoli, dei loro apparati ed impianti (aria condizionata, riscaldamento, impianto antincendio, videosorveglianza, sistemi infopasseggeri, ecc.):

a. manutenzione programmata secondo i criteri indicati dal piano di manutenzione: tagliandi, sostituzioni, registrazioni, verifiche di funzionalità alle dovute scadenze chilometriche e/o temporali, prevedendo una tolleranza di ± 1.500 km e/o ± 15 giorni;
b. manutenzione ispettiva secondo i criteri indicati nel piano di manutenzione: controlli, rabbocchi fluidi, registrazioni, serraggi;
c. manutenzione correttiva a guasto;
d. interventi e sostituzioni su componenti soggetti ad usura e decadimento: a titolo esemplificativo, ma non esaustivo, freni, dischi, pastiglie frenanti, batterie, cinghie, spazzole tergicristallo, lampade, fusibili, ammortizzatori, silent block, filtri, filtri antiparticolato e post-trattamento gas di scarico, servomeccanismi di regolazione dei sedili di guida;
e. lavaggio e pulizia delle masse radianti (motore, aria condizionata, cambio, ecc.);
f. sostituzione fluidi lubrificanti e refrigeranti, ingrassaggio, ecc.;
g. manutenzione e sostituzione delle batterie di accumulatori, sia di avviamento che per i servizi ausiliari se presenti;
h. controllo, e eventuale sostituzione (comprensiva di inizializzazione) del cronotachigrafo (se presente);
i. controllo e revisione periodica dell'impianto antincendio di bordo;
j. eventuali interventi di modifica ai materiali per risolvere inconvenienti sistematici o vizi occulti di progettazione;
k. eventuali operazioni di modifiche o interventi di aggiornamento previsti dalle Case costruttrici.
l. tutto quanto non espressamente specificato al successivo *p.to 7.2* (*Obblighi della stazione appaltante*).

Nel caso in cui il veicolo non fosse giudicato idoneo al servizio a seguito di inconvenienti emersi durante la seduta di revisione, derivanti da errati o mancati interventi manutentivi, sarà addebitato al Fornitore l'importo di 70 € a titolo di rimborso dei costi sostenuti per la ripresentazione del veicolo alla revisione.

I ricambi da impiegare negli interventi manutentivi dovranno essere:

- originali (o di primo impianto se autorizzati dal costruttore del veicolo);
- omologati per tutte le parti soggette ad omologazione;
- revisionati (solo per complessivi dove è giustificata la revisione sotto il profilo tecnico economico) presso centri autorizzati dal costruttore del componente stesso.

In caso di mancata esecuzione degli interventi nei limiti indicati, i veicoli saranno considerati indisponibili per il servizio e la Ditta fornitrice oggetto di penale.

A fronte di reiterati ritardi sulle scadenze manutentive previste, la Stazione appaltante avrà facoltà di rescindere il contratto.

7.2 Obblighi della stazione appaltante.

Si intendono escluse dal servizio full service le seguenti attività:

- rifornimento gasolio ed eventuali additivi (AdBlue®);
- operazioni di pulizia interna e lavaggio esterno;
- costi e pratiche amministrative per la revisione annuale;
- interventi per atti vandalici e sinistri;
- sostituzione e manutenzione pneumatici.

Qualora si riscontrassero guasti, avarie o difetti non a carattere ripetitivo ed eliminabili con un impegno manutentivo inferiore alle 4 ore, allo scopo di garantire la continuità dell'esercizio in assenza della presenza del Fornitore, il gestore dei mezzi potrà eseguire con proprio personale gli interventi di riparazione. In tal caso la Ditta fornitrice dovrà provvedere entro 48 h al reintegro dei materiali o dei pezzi utilizzati, ed al riconoscimento economico della manodopera, valorizzata in 40 €/ora.

7.3 Interventi per atti vandalici e sinistri

Per gli interventi resi necessari in conseguenza di atti vandalici e sinistri, la Società che gestirà i mezzi si riserva la facoltà di far eseguire le lavorazioni alla Ditta fornitrice, previa presentazione e successiva accettazione del preventivo di spesa. A tal proposito la Ditta dovrà fornire, entro 15 giorni dalla data di avvenuta aggiudicazione le indicazioni relative al costo orario della manodopera, dello sconto sui ricambi nonché una copia dei tempari di lavorazione.

7.4 Interventi su strada

Nel caso di guasto in linea, tale da prevedere il traino del veicolo in avaria, l'intervento verrà attuato dal carro traino della Società che gestirà i mezzi, con l'ausilio di uno o più meccanici della Ditta aggiudicatrice. Per ogni intervento del carro traino la Ditta aggiudicatrice dovrà versare un corrispettivo di € 150,00 per soccorsi in ambito urbano.

7.5 Modalità esecuzione interventi

Ai fini dell'espletamento del servizio richiesto la Ditta esecutrice dovrà:

- effettuare gli interventi anche eventualmente presso i luoghi di lavoro della società che gestirà i mezzi;
- intervenire a propria cura e spese (materiali e manodopera) per eliminare tutti gli inconvenienti o difetti riscontrati entro 3 giorni lavorativi dalla segnalazione;

La ditta fornitrice dovrà inoltre:

- fornire, almeno 15 giorni prima dell'inizio del servizio, il nominativo, l'e-mail e il numero telefonico del responsabile di manutenzione, reperibile durante le ore d'esercizio dei bus. Qualora il responsabile sia indisponibile per un determinato periodo, dovrà essere fornito, senza generare alcuna discontinuità nel servizio, un nuovo nominativo.
- effettuare la manutenzione programmata eventualmente presso il deposito della Società che gestirà i mezzi indicativamente tra le ore 06.30 e le ore 19.30, concordando la priorità di intervento, basate esclusivamente sulle indicazioni per la manutenzione periodica della casa costruttrice, congiuntamente agli Addetti all'Esercizio del gestore;
- effettuare con proprio personale (in possesso di patente D) la movimentazione dei veicoli in deposito per il loro trasferimento agli stalli manutentivi; il Fornitore risponderà di eventuali danni causati attivarsi per eliminare, sui veicoli di tutta la fornitura, oltre agli inconvenienti ed ai difetti riscontrati, anche le loro eventuali cause;
- effettuare a proprio carico e con propria targa prova il trasferimento dei veicoli oggetto di intervento dal deposito alla propria officina o ai centri di assistenza individuati e viceversa.

7.6 Gestione informatica della manutenzione

La gestione della commessa di manutenzione sarà affidata interamente al Sistema Informatico aziendale. La ditta fornitrice del servizio manutentivo avrà a disposizione, nel locale aziendale affidatogli, un punto di accesso alla rete aziendale, in modo da far affluire i dati nei rispetti centri di costo e di controllo. Alla Ditta esecutrice è fatto l'obbligo di compilare in ogni parte la commessa di lavorazione, considerando il gestore quelle incomplete o non registrate come effettuate e il mezzo oggetto della commessa come non restituito al servizio. Nei quindici giorni precedenti la prevista consegna delle vetture gli operatori indicati dalla Ditta fornitrice verranno opportunamente addestrati all'uso del software.

Come dato indicativo ma non esaustivo, sul Sistema dovranno essere obbligatoriamente riportati i seguenti dati:

- data segnalazione intervento e data di apertura commessa di lavorazione;
- dati del veicolo (n.az., km percorsi, ecc.);
- indicazione del guasto rilevato;
- operatore/i che ha/nno eseguito l'intervento;
- descrizione delle operazioni eseguite;
- ricambi e materiali utilizzati.

7.7 Criteri di disponibilità

I veicoli saranno considerati disponibili per il servizio solo se risulteranno soddisfatte le seguenti condizioni:

- normale sicurezza per il conducente, i passeggeri e gli altri utenti della strada;
- corretto funzionamento di tutti i dispositivi dell'equipaggiamento del bus;
- allestimenti ed arredi conformi alle condizioni standard;
- normale consumo dei liquidi di rifornimento;
- livelli di emissioni inquinanti, di rumore e di vibrazioni nei limiti di omologazione del veicolo;
- verifica e revisione degli estintori e del sistema antincendio automatico eseguite nei termini di legge e secondo i piani di manutenzione;
- manutenzione temporale eseguita nei termini previsti dagli intervalli prescritti dalla casa costruttrice (± 15 gg, ± 1.500 km);
- assenza di commesse di lavorazione riconducibili al mezzo considerato.

Verranno considerati non idonei al servizio e quindi indisponibili i veicoli che:

- non soddisfano i requisiti di cui alle precedenti definizioni e che quindi necessitano di riparazioni per guasto a equipaggiamenti, apparati e componenti e per i quali risulti aperta commessa di lavorazione;
- sono in attesa di lavorazione per mancanza di ricambi;
- non hanno superato la sessione di revisione annuale, salvo quanto previsto dalla normativa vigente e fino alla risoluzione del problema che ha causato il mancato superamento;
- rientrano dalla linea o vengono soccorsi in linea per avarie occorse durante il servizio;
- sono in attesa di lavorazione o in lavorazione per interventi in garanzia causati da guasti, difetti di funzionamento, di carrozzeria, di telaio e simili.

Verranno considerati non idonei al servizio ma non indisponibili i veicoli che:

- rientrano dal servizio di linea per incidenti;
- sono in riparazione a seguito di sinistri o atti vandalici;
- rientrano per rifornimenti insufficienti;
- rientrano per forature/sostituzioni pneumatici non motivate da errori di geometria degli assetti;
- presentano guasti alle apparecchiature di bordo;
- sono in manutenzione programmata, purché siano rispettati i limiti temporali pianificati di fermo.

7.8 Disponibilità dei veicoli

Durante tutto il periodo del "Full-Service" il Fornitore dovrà tendere a garantire costantemente la massima disponibilità di tutti i veicoli.

L'esiguità del numero di mezzi che costituiscono i tre lotti induce a considerare come parametro indicatore i giorni di effettiva disponibilità del mezzo al servizio nell'arco del mese di riferimento per la fatturazione dei servizi.

Il limite da rispettare viene dedotto dalla seguente formula:

considerata $Disp_{max} = gg_{mese} \times N_v$ *ne deriva* $Disp \geq 85\% \, Disp_{max}$.

con:

- $Disp_{max}$ = *valore massimo della disponibilità;*
- gg_{mese} = *numero di giorni del mese di riferimento;*
- N_v = *numero di veicoli costituenti il lotto;*
- *Disp = valore della disponibilità.*

La disponibilità dei mezzi è quella rilevata, tutti i giorni, festivi inclusi, attraverso il S.I. alle ore 8.00 del giorno successivo a quello considerato per il conteggio. Il mezzo verrà considerato disponibile se effettuerà il servizio nell'arco orario che va dalle ore 7.00 alle ore 18.00.

Per ogni mese in cui viene superato il valore limite disponibilità verrà conteggiata la penale prevista dal contratto, che sarà pari a 50,00 euro per punto percentuale inferiore al valore atteso.

7.9 Controlli

Durante gli interventi di manutenzione è facoltà della Società da cui i mezzi saranno gestiti, controllare l'esecuzione dei lavori, sia per quanto riguarda i componenti di ricambio utilizzati, sia per quanto riguarda la qualità stessa delle lavorazioni eseguite.

Periodicamente e comunque al termine del periodo di fornitura del Servizio, in contraddittorio con il Fornitore verrà eseguito un controllo sullo stato di manutenzione dei veicoli. In caso di carenze, la Stazione appaltante si riserva la possibilità di esercitare le necessarie azioni a tutela del proprio patrimonio.

7.10 Ricambi

I complessivi, i particolari smontabili, o altri perfettamente intercambiabili con questi, dovranno essere facilmente reperibili sul mercato e ne deve essere assicurato l'approvvigionamento a partire dall'accettazione del primo veicolo, per la durata dell'intero ciclo di vita (15 anni).

In caso di irreperibilità di un ricambio per cessata produzione, il Fornitore ne deve individuare il sostitutivo e darne tempestiva comunicazione alla società che gestisce i mezzi. I ricambi sostitutivi dovranno conservare le medesime condizioni di garanzia.

I ricambi ed i complessivi devono essere identificati con una targhetta che riporti le stesse indicazioni richiamate sul catalogo delle parti di ricambio; qualora non possibile l'indicazione del ricambio deve essere riportata sulla relativa confezione.

7.11 Compensi

Il compenso chilometrico medio C_m posto a base di gara, previsto per il servizio manutentivo full service così come descritto nei punti precedenti, sarà utilizzato come base per la retribuzione, nei dieci anni richiesti, considerando una progressione del compenso articolata secondo 5 bienni, così come descritto dalla allegata tabella:

biennio	Formula Compenso chilometrico	*Esempio numerico (C_m = 0,20)*
Primo	$C_1 = C_m - 2^* C_m/10$	*C_1 = 0,20 - 0,04 = 0,16*
Secondo	$C_2 = C_m - C_m/10$	*C_2 = 0,20 - 0,02 = 0,18*
Terzo	$C_3 = C_m$	*C_3 = 0,20*
Quarto	$C_4 = C_m + C_m/10$	*C_4 = 0,20 + 0,02 = 0,22*
QUINTO	$C_5 = C_m + 2^* C_m/10$	*C_5 = 0,20 - 0,04 = 0,24*

I costi medi posti a base d'asta sono:

- Lotto A: 0,170 (zerovirgolacentosettanta) €/km oltre Iva;
- Lotto B: 0,200 (zerovirgoladuecento) €/km oltre Iva;
- Lotto C: 0,220 (zerovirgoladuecentoventi) €/km oltre Iva.

I pagamenti verranno effettuati dalla Società che gestirà i mezzi prevedendo il pagamento con cadenza mensile entro 30 gg dalla ricezione delle relative fatture.

7.12 Documentazione richiesta

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 in modo tale che ciò non pregiudichi l'agevole consultazione del documento.

La documentazione deve essere fornita sia in formato cartaceo o dove strettamente necessario in supporto elettronico.

Nel caso in cui il Fornitore disponga di cataloghi, manualistica e documentazione tecnica consultabile on-line su Internet, gli stessi potranno essere concessi senza oneri alla società di gestione gli accessi ai siti dedicati a tale documentazione, alle necessità e per tutto il periodo di vita dei veicoli acquistati senza ulteriore fornitura di documentazione cartacea.

Il Manuale di istruzione per il personale di guida deve contenere tutte le informazioni necessarie per l'utilizzo ottimale del veicolo, ad esempio la posizione, le funzioni e la manovra di tutti i comandi, degli strumenti, degli indicatori, degli interruttori e di altre funzioni che il conducente può anche non essere in grado di controllare o di regolare, ma di cui si ritenga che debba avere la conoscenza di base.
Sul manuale devono 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 eseguire, possibilmente secondo il seguente

schema: inconveniente ---> intervento in sicurezza.

Analogamente dovrà essere fornito, in forma digitale, un manuale per la manutenzione programmata prevista, che comprenda tutte le informazioni necessarie per eseguire i controlli, le verifiche, le regolazioni e le lubrificazioni o un accesso al portale manutentivo del Fornitore.
Il Manuale per le riparazioni deve contenere una guida alla diagnosi dei difetti di ogni sistema, ivi compresi altri dati come la localizzazione dei guasti e la loro riparazione. Dovrà essere consegnato in duplice copia.
Deve inoltre essere fornita un'analisi dettagliata dei modi di guasto di ogni componente del veicolo in modo che gli addetti alla manutenzione siano indirizzati a risolvere lo specifico guasto, ad effettuare la sostituzione sul veicolo di componenti in avaria (ripristini di funzionalità), ad eseguire revisioni e/o riparazioni al banco.
Sono richieste, nell'esposizione di un argomento di manutenzione, procedure che individuano (per il complessivo intervento) le figure professionali da impiegare, le attrezzature necessarie. Come già sopra accennato il veicolo deve essere considerato come un unico insieme ed in tal senso il manuale deve essere uniforme in tutte le sue parti, anche se relative a componenti di diversi sub-fornitori ad esclusione dei dispositivi accessori (cartelli indicatori, TVCC, ecc…)
Il manuale per le riparazioni potrà essere fornito in formato digitale su supporto ottico (DVD/SDI) o su portale internet.
Il catalogo delle parti di ricambio deve essere realizzato con visioni esplose in assonometria di tutte le parti facilmente identificabili.
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.
Durante tutto il periodo di garanzia il Fornitore dovrà comunicare tutte le informazioni relative ad eventuali cambiamenti apportati, sia che ciò venga richiesto da modifiche della progettazione o delle procedure.
Le revisioni dei manuali e dei cataloghi devono essere comunicate prima o in concomitanza con l'arrivo delle parti modificate dei componenti.
Dopo il periodo della garanzia devono essere fornite le eventuali revisioni con cadenza massima di 6 mesi per i primi cinque anni e con cadenza annua per gli anni successivi.

7.13 Addestramento del personale

Il Fornitore deve prevedere un programma di addestramento per gli istruttori di guida ed il personale di manutenzione, la cui qualità e portata siano sufficienti a consentire un uso corretto del veicolo fornito, nonché una buona manutenzione e riparazione, per le parti di competenza della società che gestirà i mezzi.
Indicativamente le persone da prevedere alla partecipazione dei corsi sono:

- 5 agenti per i corsi di manutenzione, con particolare riferimento alle parti di carrozzeria;
- 10 istruttori per i corsi di guida.

7.14 Gestione della sicurezza

Essendo la Stazione appaltante particolarmente attenta ai temi della cooperazione ed del coordinamento in termini di sicurezza sul lavoro, verrà fornito il Documento di Valutazione

dei Rischi di Interferenza (DVRI), nel quale sono indicati i fattori di rischio derivanti dalla situazione ambientale in cui si svolgeranno le attività regolamentate dalla presente Specifica Tecnica.
L'Impresa aggiudicataria dovrà parimenti provvedere all'elaborazione di uno specifico e dettagliato Documento di valutazione dei rischi specifici dell'attività, da consegnare preliminarmente alla redazione del contratto.
Nel documento ed in occasione del sopralluogo alle sedi interessate dalle attività, in occasione della sottoscrizione del Verbale di coordinamento, l'Impresa dovrà presentare proposte di integrazione al DVRI, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza del lavoro, sulla base della propria esperienza.

In nessun caso le eventuali integrazioni potranno giustificare modifiche o adeguamento dei costi della sicurezza.
Sulla base di quanto sopra descritto e sulla base delle reciproche considerazioni, sarà redatto il definitivo Documento Unico di Valutazione dei Rischi Interferenti (DUVRI) da allegarsi al contratto d'appalto, ad indicare le misure adottate per eliminare o ridurre i rischi da interferenze.
Nel caso in cui, durante lo svolgimento del servizio si renda necessario apportare varianti, la ditta di gestione dei mezzi procederà all'aggiornamento del DUVRI ed al suo successivo inoltro a tutte le imprese operanti negli ambienti interessati dalle attività.
Il Responsabile tecnico della società dovrà rendere edotti dei rischi di cui al DUVRI e delle misure in esso assunte eventuali subfornitori che dovessero operare per suo conto presso il deposito aziendale, così come prescritto dalle disposizioni vigenti.

8. Criterio di aggiudicazione

I lotti saranno aggiudicati attraverso il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa secondo quanto previsto dall'art. 95 del D.Lgs. 50/2016.