

**SISTEMA DI QUALIFICAZIONE PER LA FORNITURA DI "AUTOBUS"
DI OGNI CLASSE E CATEGORIA.
DURATA DEL SISTEMA: DAL 01.02.2016 - 31.01.2019.**

ALLEGATO A

al capitolato speciale disciplinante la fornitura di n.61 autobus in tre lotti.

CARATTERISTICHE TECNICHE E ATTRIBUZIONE PUNTEGGI

SOMMARIO

1.	CONFIGURAZIONI E PROFILO DI MISSIONE	4
1.1.	Caratteristiche funzionali generali	5
1.2.	Dimensioni ed architettura del veicolo	5
1.3.	Dispositivo di abbassamento	5
1.4.	Porte di servizio e sistemi di sicurezza	5
2.	COMPARTO PASSEGGERI	6
2.1.	Posti a sedere	6
2.2.	Tipologia sedili passeggeri	6
2.3.	Posti passeggeri e superficie disponibile	7
2.4.	Passeggeri su sedia a rotelle	7
2.5.	Indicazioni di linea e di percorso	8
2.6.	Climatizzazione del veicolo	8
2.7.	Impianto di ticketing	9
2.8.	Pulibilità e resistenza al vandalismo	9
2.9.	Dispositivo di segnalazione "Fermata prenotata"	9
3.	POSTO GUIDA	10
3.1.	Struttura di separazione e predisposizione vendita titoli di viaggio	10
3.2.	Sbrinamento e disappannamento del parabrezza e vetri laterali	10
3.3.	Sedile conducente	10
3.4.	Cruscotto e strumentazione	10
3.5.	Sterzo	11
3.6.	Impianto TVCC	11
3.7.	Specchi retrovisori e tergicristallo	11
3.8.	Accessori posto guida	11
4.	PRESTAZIONI	12
4.1.	Limitatore di velocità, accelerazione e spunto in salita	12
4.2.	Velocità commerciale	12
4.3.	Manovrabilità	12
5.	TUTELA DELL'AMBIENTE, IGIENE E SICUREZZA DEL LAVORO	12
5.1.	Materiali	12

5.2.	Emissioni allo scarico	12
5.3.	Rumorosità esterna e vibrazioni	13
5.4.	Protezioni contro gli incendi	13
5.5.	Compatibilità elettromagnetica (EMC)	13
6.	AUTOTELAIO	14
6.1.	Struttura portante	14
6.2.	Sospensioni	14
6.3.	Ponte e trasmissione	14
6.4.	Dispositivi di frenatura	14
6.5.	Motore termico	15
6.6.	Raffreddamento	15
6.7.	Scarico	15
6.8.	Comparto motore	16
6.9.	Preriscaldamento	16
6.10.	Cambio di velocità	16
6.11.	Lubrificazione motore	16
6.11.1.	Controlli e rabbocchi	16
6.11.2.	Lubrificanti	17
6.11.3.	Ingrassaggio	17
7.	IMPIANTO ARIA COMPRESSA	17
7.1.	Caratteristiche generali	17
7.2.	Caricamento dall'esterno	17
7.3.	Separatore di condensa ed essiccatore	17
8.	IMPIANTO ELETTRICO	18
8.1.	Sistema "CAN-BUS".	18
8.2.	Pannello centralizzato componenti elettrici	18
8.3.	Batterie di accumulatori	18
8.4.	Deviatore – sezionatore	19
8.5.	Comando centrale di emergenza (CCE)	19
8.6.	Teleruttore generale di corrente (TGC)	19
8.7.	Illuminazione interna	19
8.8.	Gruppi ottici esterni	20
8.9.	Blocchi di sicurezza	20
8.9.1.	Circuito avviamento motore	20
8.9.2.	Circuito arresto motore	20
8.9.3.	Circuito inserimento marce, segnalazione retromarcia	20
8.9.4.	Circuito blocco movimentazione veicolo con porte aperte	20
8.10.	Diagnostica a bordo	20
8.11.	Interfacciamento con i sistemi di bordo	21
8.12.	Spegnimento automatico motore	21
8.13.	Chiusura porta anteriore	21
8.14.	Antifurto	22

9.	Sistemi ausiliari per l'esercizio	22
9.1.	indicazioni generali	22
9.2.	Composizione impianto	22
10.	IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (VERSIONI CNG)	22
10.1.	Prescrizioni generali	22
10.2.	Bombole di stoccaggio	22
10.3.	Impianto di carica e svuotamento	23
10.4.	Tubazioni	24
10.5.	Manutenzione	24
10.6.	Sistemi di sicurezza	25
11.	IMPIANTO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE ED ADDITIVI (VERSIONI DIESEL)	25
11.1.	Prescrizioni generali	25
11.2.	Serbatoio	25
11.3.	Bocchettone, nicchia, pescante	26
11.4.	Tubazioni	26
11.5.	Alimentazione additivi	26
11.6.	Gestione delle perdite	26
12.	CARROZZERIA	27
12.1.	Materiali	27
12.2.	Verniciatura e livrea	27
12.3.	Botole di sicurezza e aerazione	27
12.4.	Padiglione	27
12.5.	Sportelli sulle fiancate e testate	27
12.6.	Paraurti	28
12.7.	Pavimento	28
12.8.	Botole di ispezione	28
12.9.	Passaruota	28
12.10.	Superfici vetrate	29
12.11.	Mancorrenti	29
12.12.	Cappelliere (solo Lotto 3)	29
12.13.	Bagagliere (solo Lotto 3)	29
12.14.	Tende parasole passeggeri	29
12.15.	Ralla (ove presente)	29
13.	IMPIANTI DI ALLESTIMENTO	30
13.1.	Pneumatici	30
13.2.	Dispositivi atti al traino	30
13.3.	Autoradio (solo lotto 3)	30
14.	ASSEGNAZIONE DEL PUNTEGGIO	30

1. CONFIGURAZIONI E PROFILO DI MISSIONE

Gli autobus oggetto della presente fornitura sono destinati a svolgere il servizio pubblico di trasporto urbano, suburbano ed extraurbano, prevalentemente nel territorio della provincia di Verona. Si riportano di seguito alcune informazioni relative al profilo di missione:

Lotto 1 - autobus classe I urbano CNG, low floor, lunghezza indicativa m. 12,00

- linee di impiego: linee di TPL urbane e suburbane a media ed alta capacità nella città di Verona e nei comuni di cintura, in contesto urbano e suburbano;
- percorrenza media annua: 65.000 km;
- velocità commerciale indicativa diurna: 15 km/h;
- distanziamento medio tra le fermate: 400 metri;
- durata massima del servizio giornaliero: 23 ore;
- percorrenza massima giornaliera: 380 km;
- frequenza del rifornimento: giornaliera
- percorsi con pendenza superiore al 3% per non più del 10% dell'impiego giornaliero;
- percorso in massima parte pianeggiante
- ciclo simulato di riferimento: SORT 1.

Lotto 2 - autobus classe I urbano CNG, low floor, lunghezza indicativa m. 18,00:

- linee di impiego: linee di TPL urbane e suburbane ad alta capacità nella città di Verona e nei comuni di cintura, in contesto urbano e suburbano;
- percorrenza media annua: 65.000 km;
- velocità commerciale indicativa: 18 km/h;
- distanziamento medio tra le fermate: 500 metri.
- durata massima del servizio giornaliero: 21 ore;
- percorrenza massima giornaliera: 380 km;
- frequenza del rifornimento: giornaliera
- percorsi con pendenza superiore al 3% per non più del 10% dell'impiego giornaliero;
- percorso in massima parte pianeggiante
- ciclo simulato di riferimento: SORT 2.

Lotto 3 - autobus classe II linea diesel, low entry, lunghezza indicativa m. 12.00:

- linee di impiego: linee di TPL extraurbane a medio raggio, prevalentemente nella provincia di Verona, includendo tratte fino a 40 km in superstrada, in contesto prevalentemente suburbano ed extraurbano, con penetrazione nel centro città;
- percorrenza media annua: 70.000 km;
- velocità commerciale indicativa: 35 km/h;
- distanziamento medio tra le fermate: 800 metri circa;
- durata massima del servizio giornaliero: 16 ore;
- percorrenza massima giornaliera: 600 km;
- frequenza del rifornimento: giornaliera
- massima pendenza: 12%;
- massima pendenza in manovra in retromarcia: 12%;
- presenza di percorsi di montagna, con pendenza superiore al 8%, per non più del 10% dell'impiego giornaliero
- ciclo simulato di riferimento: SORT 3.
- utilizzo della bagagliera: non previsto.

Altre informazioni relative alla rete possono essere reperite:

- sul sito aziendale www.atv.verona.it, in particolare nella sezione "Linee e orari", dalla quale è anche possibile scaricare il libretto orari;

- mediante richiesta scritta ad ATV, prima della presentazione dell'offerta.
- Gli autobus dovranno possedere tutte le caratteristiche necessarie per svolgere adeguatamente e compiutamente il servizio cui sono destinati.

1.1. Caratteristiche funzionali generali

L'autobus nel suo insieme ed ogni suo singolo componente dovranno garantire:

- Idoneità a svolgere efficacemente, con regolarità ed ampi margini di ridondanza il tipo di servizio cui sono destinati, per un periodo di almeno 15 anni;
- ridotto impatto ambientale;
- economia di gestione;
- manutenzione agevole, sicura e di costo contenuto;
- comfort, accessibilità ed ergonomia per conducente e passeggeri;
- elevata sicurezza attiva e passiva in ogni situazione (esercizio, avaria, emergenza eccetera);
- longevità, affidabilità, robustezza;
- gradevolezza estetica e qualità delle finiture, sia all'esterno che all'interno.

Per quanto non specificato nel presente allegato, si rimanda:

- alla normativa vigente, come ad esempio la Direttiva 2001/85/CE;
- alle norme tecniche applicabili, come ad esempio le norme CUNA;
- alle norme di buona tecnica ed allo stato dell'arte, applicabili in relazione al tipo di veicolo ed al profilo di missione.

1.2. Dimensioni ed architettura del veicolo

Lotto 1 (autobus classe I urbano due assi)

- pianale integralmente ribassato (low floor), senza gradini per l'accesso da tutte le porte nè sul corridoio interno.
- lunghezza indicativamente compresa tra m. 11,90 e m. 12,40.
- Due assi, alimentazione a CNG, tre porte passeggeri.

Lotto 2 (autobus classe I suburbano tre assi)

- pianale integralmente ribassato (low floor), senza gradini per l'accesso da tutte le porte nè sul corridoio interno.
- lunghezza indicativamente compresa tra m. 17.80 e m. 18.20.
- tre assi con ralla centrale, alimentazione a CNG, tre porte passeggeri, di cui due sulla cassa anteriore.

Lotto 3 (autobus classe II extraurbano due assi)

- pianale ribassato (low entry), Direttiva 2001/85/CE, allegato I punto 2.1.4., con area ribassata e senza gradini estesa a tutta la parte anteriore e ad entrambe le porte. Pianale rialzato nella parte posteriore.
- lunghezza indicativamente compresa tra m. 11,90 e m. 12,40.
- due assi, alimentazione a gasolio, due porte passeggeri (anteriore e centrale).

1.3. Dispositivo di abbassamento

Il veicolo deve essere dotato di un dispositivo di abbassamento (kneeling) secondo quanto indicato dalla Direttiva 2001/85/CE, allegato I punto 3.11.2 (pag. 95), in grado di ridurre l'altezza del gradino della porta di accesso centrale indicativamente di 70 mm.

1.4. Porte di servizio e sistemi di sicurezza

Le porte dovranno essere corredate di adeguati maniglioni di appiglio e mancorrenti di protezione, al fine di evitare ogni interferenza (schiacciamento, afferramento eccetera) con l'utenza in attesa

all'interno dell'autobus, in salita o in discesa. Tutti i leverismi suscettibili di interferenza con i passeggeri dovranno pertanto essere adeguatamente protetti.

Ai fini dell'applicazione della garanzia, le porte – inclusi leverismi, rinvii e dispositivi di azionamento - saranno considerate parte della carrozzeria.

Lotti 1 e 2

Tre porte di servizio, di cui almeno la centrale e la posteriore di tipo sliding, sistemate sulla fiancata destra del veicolo e munite di idonei gocciolatoi.

Lotto 3

Le porte di servizio dovranno essere due, sistemate sulla fiancata destra del veicolo, chiudibili dall'esterno con serratura mediante meccanismo robusto ed affidabile. La porta posteriore sarà di ampia dimensione, preferibilmente a doppia anta.

La porta anteriore sarà situata nello sbalzo anteriore, mentre la porta posteriore sarà situata tra il primo ed il secondo asse.

Le porte saranno preferibilmente di tipo rototraslante ad espulsione, oppure sliding: saranno accettate anche soluzioni di tipo rototraslante interno.

2. COMPARTO PASSEGGERI

2.1. Posti a sedere

Lotto 1: almeno 19 posti a sedere;

Lotto 2: almeno 35 posti a sedere;

Lotto 3: almeno 40 posti a sedere.

Nei valori minimi sopraindicati non sono considerati gli eventuali sedili pieghevoli, collocati nell'area sedia a rotelle.

2.2. Tipologia sedili passeggeri

In sede di offerta deve essere presentata la tipologia di sedile offerto: ATV si riserva la possibilità di richiedere in fase di gara una campionatura a perdere dei sedili proposti, al fine di verificare le qualità sotto indicate. Qualora tale verifica desse esito negativo, il fornitore dovrà proporre una diversa soluzione, senza costi supplementari per ATV.

Lotti 1 e 2

I sedili dei passeggeri dovranno essere del tipo in uso presso ATV, ossia Ruspa Citypro con scocca della seduta in legno trattato e scocca dello schienale in copoliestere Tritan.

Saranno accettati anche sedili di diverso tipo, purché di caratteristiche qualitative ed impatto estetico almeno equivalenti, in particolare:

- di tipo urbano, in materiale ad alta resistenza senza rivestimento in tessuto
- ad elevata resistenza al vandalismo ed all'utilizzo negligente da parte dell'utenza;
- ad elevata resistenza meccanica della struttura e delle varie parti;
- ad elevata resistenza a graffi, incisioni, abrasioni, bruciature;
- che consentano la facile asportabilità, anche a distanza di giorni, di scritte con inchiostro indelebile e graffiti;
- di elevata qualità e comfort;
- esteticamente gradevoli, ben rifiniti ed integrati nell'arredo interno dell'autobus.

Le caratteristiche dei sedili proposti saranno valutate ai fini dell'assegnazione del punteggio tecnico.

Lotto 3

I sedili, disposti fronte marcia ad esclusione di quelli in corrispondenza dei passaruota, devono essere del tipo extraurbano, imbottito, con schienale e cuscino separati, non reclinabili né allargabili, rivestiti in tessuto antimacchia ed antivandalo, con struttura di contenimento laterale (bracciolo chiuso, fisso) lato corridoio. La realizzazione del sedile nel suo insieme dovrà garantire una adeguata resistenza al vandalismo ed all'utilizzo negligente da parte dell'utenza.

Il rivestimento dei sedili dovrà soddisfare i seguenti requisiti indicativi:

- composizione del pelo: 30% lana, 70% poliestere;
- peso: non inferiore a 750 gr/mq (prova EN 12127 o UNE 40339);
- spessore: non inferiore a 4,0 mm (prova EN 13934 o UNE 40229);
- resistenza all'abrasione: > 100.000 cicli (prova Martindale BS 5690);
- resistenza al fuoco: conforme alla Direttiva Europea 95/28/CE;
- possibilità di scelta di colorazione e fantasia.

Qualora il tipo di sedile offerto preveda la possibilità di adottare un rivestimento a scelta, ATV opererà per quello già attualmente in uso, ovvero "AUNDE OCEAN ATOMO 27P Especial 1" con trattamento antivandalo, antipenetrazione d'acqua e trattamento antibatterico.

Al fine di prevenire vandalismi, la parte posteriore del sedile deve essere realizzata con un guscio plastico, senza parti asportabili in vista (viti di fissaggio, ecc.), e tali da garantire la agevole e completa eliminazione di scritte e graffiti. Non dovranno essere presenti posacenere, portabicchieri, rete portaoggetti o altri elementi poco resistenti al vandalismo.

Saranno valutate ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico anche le caratteristiche di durata, resistenza al vandalismo, impermeabilità ed il trattamento antibatterico dei sedili proposti e del rivestimento in particolare.

2.3. Posti passeggeri e superficie disponibile

In allegato all'offerta dovrà essere adeguatamente documentato il layout interno tramite la presentazione del figurino di carrozzeria dell'autobus opportunamente quotato, specificando nelle varie condizioni, in presenza o meno di disabile in carrozzella a bordo:

- il numero di posti effettivi in piedi;
- il numero di posti seduti;
- il valore in metri quadrati delle superfici "S0" e "S1", come definite dalla Direttiva 2001/85/CE , Allegato I, punto 7.2.

2.4. Passeggeri su sedia a rotelle

Deve essere previsto l'accesso ed il trasporto per un passeggero su sedia a rotelle.

L'accesso al veicolo per i passeggeri in sedia a rotelle avverrà tramite una rampa a ribalta manuale, di facile e sicuro utilizzo.

La rampa in posizione di chiusura non dovrà ostruire nemmeno in parte l'accesso tramite detta porta, né costituire elemento di inciampo. Il rivestimento del lato mobile esterno della rampa dovrà essere omogeneo al rivestimento del pavimento, sia per la colorazione che per le caratteristiche di resistenza ed antisdrucchiolo. Il rivestimento del lato mobile interno della rampa dovrà invece garantire una elevata aderenza durante le operazioni di salita e discesa.

La rampa dovrà essere robusta e leggera, dimensionata con ampio margine rispetto alle condizioni tipiche di utilizzo – compreso l'intenso passaggio in posizione chiusa - e priva di qualsiasi manutenzione, ad esclusione della pulizia e della normale lubrificazione. Ai fini della garanzia la rampa si intende ricompresa nella carrozzeria.

La rampa dovrà essere provvista di un dispositivo di controllo dello stato di chiusura che, ove questa sia aperta o anche solo parzialmente sollevata:

- a porta aperta, impedisca la chiusura della porta e di conseguenza il movimento dell'autobus;
- a porta aperta o chiusa, segnali l'azionamento della rampa al conducente mediante segnalazione luminosa e acustica situata al posto guida.

I sistemi di sicurezza suddetti dovranno essere disattivabili dal personale di manutenzione in caso di necessità.

L'apertura della rampa dovrà avvenire in modo semplice e senza sforzo, tramite una maniglia ad incasso o dispositivo analogo, munita di una serratura ad utensile o di altro dispositivo che eviti azionamenti indebiti.

2.5. Indicazioni di linea e di percorso

Il Fornitore dovrà eseguire sugli autobus l'installazione dell'impianto indicatori di percorso (indicatori, centralina, cablaggi con connettori), che saranno forniti da ATV: il Fornitore dovrà provvedere a tutti i rimanenti materiali di montaggio (staffe, alimentazione eccetera). L'installazione includerà anche i collegamenti dati con il sistema di ausilio all'esercizio, come da specifica fornita da ATV.

L'impianto sarà così costituito:

- lotto 1 e 2: tre indicatori esterni e centralina di controllo
- lotto 3: due indicatori esterni (anteriore e posteriore) e centralina di controllo

2.6. Climatizzazione del veicolo

Il veicolo deve essere dotato di un sistema di climatizzazione dell'aria per il vano passeggeri e per il posto guida, che provveda al riscaldamento, raffrescamento e controllo dell'umidità, in base ad un sistema di sensori, in modo da mantenere un microclima ottimale. L'impianto deve consentire la regolazione indipendente dei due spazi da parte del conducente, sia se realizzato con impianto unico per entrambi i vani sia se realizzato con impianti indipendenti. La regolazione dell'impianto deve essere di semplice e robusta realizzazione.

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

- la potenza nominale in raffreddamento e riscaldamento; relativamente al riscaldamento, la potenza nominale deve essere distinta tra gruppo climatizzatore al tetto ed eventuali elementi riscaldanti a pavimento;
- la portata d'aria espressa in mc/h;
- quantità in kg di refrigerante necessaria per il funzionamento dell'impianto.

Le caratteristiche dell'impianto devono essere:

- tubazioni rigide, dove tecnicamente possibile, con idonee connessioni per garantire un'ottima tenuta alle perdite di gas refrigerante;
- protezione delle tubazioni poste in prossimità a fonti di calore;
- struttura/fissaggi/tubazioni realizzati in modo da garantire elevata resistenza a urti, vibrazioni e corrosione;
- omogenea distribuzione dei flussi di aria in tutto il vano passeggeri, evitando flussi d'aria diretti sui posti a sedere o dispersione di aria in punti non desiderati;

L'impianto deve essere progettato per condizioni estreme, con funzionamento garantito fino temperature esterne di 45°C.

La potenzialità dell'impianto di riscaldamento per il posto guida deve essere di almeno 13.000 kcal, ottenibile anche con l'ausilio di un aerotermo supplementare comandato e regolato direttamente dal conducente.

Saranno valutate ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico le caratteristiche dell'impianto di climatizzazione, come ad esempio:

- la potenza (in kW) in raffreddamento e riscaldamento e la portata d'aria (in mc/ora) del sistema;
- il sistema di distribuzione dell'aria all'interno dell'abitacolo;
- la presenza di un sistema diagnostico evoluto interfacciato con il sistema diagnostico

- principale del veicolo
- la facilità di pulizia e manutenzione;
- la qualità dei materiali e pregevolezza della realizzazione
- la possibilità, da parte del personale di manutenzione, di regolare tramite apposito strumento software l'intervallo di temperature impostabili da parte del conducente.

2.7. Impianto di ticketing

Il Fornitore dovrà eseguire sugli autobus l'installazione dell'impianto di ticketing, che sarà fornito da ATV con i relativi schemi di montaggio e collegamento, incluso il collegamento dati con il sistema di ausilio all'esercizio ATV (vedi nel seguito). Le posizioni saranno concordate in fase esecutiva. ATV fornirà gli elementi attivi e le piastre di supporto, incluso il connettore di piastra: tutto il rimanente materiale (cavi alimentazione e dati, paleria, supporti, connettori, eccetera) dovrà essere fornito dal Fornitore.

Oltre ai vari collegamenti indicati da ATV, il fornitore dovrà prevedere la possibilità di disabilitare singolarmente gli apparecchi di emissione e validazione suddetti tramite due distinti comandi al cruscotto, corredati di led di indicazione e collegati ai comandi di disabilitazione presenti sugli apparecchi.

L'impianto ticketing è indicativamente così costituito:

- **Lotto 1:** due validatrici carta+contactless, di cui una in zona autista; un' emettitrice di biglietti cartacei, in zona autista
- **Lotto 2:** tre validatrici carta+contactless, di cui una in zona autista; due emettitrici di biglietti cartacei, di cui una in zona autista
- **Lotto 3:** una validatrice carta+contactless, in zona autista; predisposizione per un' emettitrice di biglietti cartacei, in zona autista

2.8. Pulibilità e resistenza al vandalismo

L'allestimento del comparto passeggeri dovrà essere progettato e realizzato in modo che ogni elemento sia facilmente pulibile con uso di prodotti ed attrezzature convenzionali.

Particolare attenzione deve essere posta ai supporti sedili in modo che ogni zona del pavimento sia facilmente raggiungibile.

Tutti gli arredi interni, almeno fino all'altezza di metri 1,80, devono essere realizzati con materiale antigraffiti o trattato con idoneo prodotto antigraffiti, garantendo la facile asportabilità, anche dopo due settimane dall'applicazione, di scritte con inchiostro indelebile e graffiti. Gli interni devono essere pulibili tramite acqua corrente. Eventuali impianti o componenti elettrici posizionati ad una altezza inferiore a 100 cm dal pavimento dovranno essere resistenti agli spruzzi d'acqua o protetti in tal senso.

Per i sedili passeggeri si rimanda alla sezione specifica.

2.9. Dispositivo di segnalazione "Fermata prenotata"

In corrispondenza delle porte di servizio deve essere montato un pannello trasversale di segnalazione luminosa indicante la prenotazione della fermata successiva e corredato di apposita scritta esplicativa.

La segnalazione luminosa deve essere attiva sino al successivo comando di apertura porte.

Il dispositivo deve essere azionabile dai passeggeri tramite appositi pulsanti posizionati sui montanti e sui mancorrenti in prossimità delle porte, in numero e posizione tali da garantire una pronta accessibilità.

La prenotazione deve essere ripetuta sul cruscotto con apposita spia, abbinata ad una segnalazione acustica, con una suoneria monocolpo ubicata in prossimità del posto di guida.

La prenotazione rimarrà inibita fino al reset del dispositivo, che avverrà alla richiusura delle porte.

3. POSTO GUIDA

Il posto guida deve essere realizzato curando in modo particolare l'aspetto ergonomico, l'elevato comfort ed abitabilità in modo da adattarsi alle varie esigenze e corporature dei conducenti.

Il posto guida dovrà avere dimensioni tali da ospitare adeguatamente conducenti fino a m 1.95 di altezza.

Saranno valutate ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico le caratteristiche di ergonomia e comfort del posto guida.

3.1. Struttura di separazione e predisposizione vendita titoli di viaggio

Deve essere prevista una protezione posteriore e laterale del posto di guida, che consenta un buon isolamento termico ed acustico del posto guida, la visibilità diretta verso il vano passeggeri nonché la possibilità di colloquiare con l'utenza tramite idonee aperture nella paratia; la definizione della soluzione concreta sarà concordata con ATV nella fase realizzativa del veicolo e sarà compresa nel prezzo offerto in gara.

La configurazione del posto guida dovrà prevedere una attrezzatura idonea al controllo e vendita dei titoli di viaggio, comprendente almeno un piano di appoggio per lo scambio di titoli e contante, uno spazio almeno formato A4 nella zona di vendita per l'esposizione delle tariffe o di altri avvisi; la definizione della soluzione concreta sarà concordata con ATV nella fase realizzativa del veicolo e sarà compresa nel prezzo offerto in gara.

3.2. Sbrinamento e disappannamento del parabrezza e vetri laterali

Deve essere previsto un efficace impianto di circolazione dell'aria per il disappannamento e lo sbrinamento del parabrezza, finestrino autista e, se presenti, dei vetri antero-laterali.

L'afflusso dell'aria nell'impianto deve provenire, a discrezione del conducente, da una presa d'aria posta all'interno del veicolo, collocata lontano da zone di calpestio del pavimento, o da una presa esterna posta in prossimità del tetto del veicolo.

La commutazione e regolazione dell'immissione devono essere realizzate attraverso un apposito dispositivo; tutti i componenti devono essere facilmente accessibili e manutenibili.

Devono altresì essere attuati tutti gli accorgimenti necessari ad abbattere, mediante idonei filtri nei vari sistemi di immissione dell'aria, le impurità presenti nell'aria stessa, per entrambe le modalità di aspirazione dell'aria (interna ed esterna).

Dovrà in particolare essere garantito in ogni condizione lo sbrinamento del finestrino autista e della prima anta porta anteriore (se interferente nel campo di visione del conducente), che saranno realizzati con vetrocamera o, in alternativa, dotati di sbrinamento elettrico. I contatti striscianti eventualmente adottati dovranno garantire una elevata affidabilità.

3.3. Sedile conducente

Il sedile autista dovrà essere del tipo pneumatico e dotato di ampie possibilità di regolazione, del tipo in uso presso ATV (Isringhausen 6860/875) o equivalente, dotato anche di:

- riscaldatore elettrico disinseribile e attivo solo a motore in moto;
- bracciolo destro regolabile;
- cintura di sicurezza;
- regolazione avanti-indietro intero sedile;
- regolazione avanti-indietro della seduta;
- regolazione dell'inclinazione della seduta;
- regolazione altezza sedile;
- regolazione dello smorzatore movimento verticale;
- scarico rapido aria sedile;
- regolazione lombare pneumatica a tre zone;
- regolazione inclinazione schienale a due zone;
- tutti i comandi sul lato destro o anteriore.

3.4. Cruscotto e strumentazione

La disposizione del posto guida dovrà garantire una elevata ergonomia in tutte le situazioni e per

tutte le corporature, in modo che tutti gli indicatori siano sempre ben visibili e tutti i comandi facilmente azionabili, in tutte le condizioni.

Deve essere garantita una ottima visibilità dei dispositivi di segnalazione, anche con sole battente, con assenza di fastidiosi riflessi sulle superfici vetrate nelle ore serali; la distribuzione dei componenti deve risultare ergonomicamente valida ai fini del comfort e della sicurezza di guida.

Devono essere previste, con le medesime caratteristiche di ergonomia, posizioni libere per elementi aggiuntivi (pulsanti, indicatori luminosi eccetera).

I vari dispositivi di comando e di indicazione devono garantire una elevata affidabilità e manutenibilità; devono essere identificati secondo le prescrizioni della normativa vigente oltre che essere dotati di singola targhetta indicatrice della funzione, di elevata durabilità e solidamente fissata. Anche le targhette relative a funzioni non originariamente previste o relative ad impianti forniti da ATV devono essere solide ed esteticamente gradevoli, in tinta con il cruscotto, ad esempio in plastica incisa: da escludere le etichette stampabili in nastro di poliestere o PVC.

La strumentazione deve includere il contagiri ed un contachilometri con parziale azzerabile.

3.5. Sterzo

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

3.6. Impianto TVCC

Deve essere installato un impianto TVCC, munito di monitor ben visibili dal conducente e di telecamere, che inquadrino i vani porta (escluso quella anteriore) e l'area posteriore esterna al veicolo. La visione si attiverà automaticamente, rispettivamente all'apertura delle singole porte e all'inserimento della retromarcia. Saranno quindi previsti:

- per i lotti 1 e 2, due monitor, uno dei quali servirà anche per la retromarcia;
- per il lotto 3, un solo monitor che servirà anche per la retromarcia.

L'impianto sarà fornito da ATV con i relativi schemi di montaggio e collegamento. ATV fornirà gli elementi attivi (telecamere, monitor): tutto il rimanente materiale (cavi alimentazione e dati, supporti, connettori, eccetera) dovrà essere fornito dal Fornitore. L'impianto sarà integrato al sistema di videosorveglianza, al quale sarà pertanto collegato.

La gestione dell'accensione, spegnimento e commutazione ingressi in base all'apertura porte o innesto retromarcia è gestita dall'elettronica interna ai monitor forniti da ATV: il fornitore dovrà realizzare i collegamenti necessari.

Il posizionamento dei monitor andrà concordato con ATV in fase di allestimento.

3.7. Specchi retrovisori e tergicristallo

I veicoli saranno dotati di specchi retrovisori esterni a comando elettrico e resistenza antiappannante, reclinabili o smontabili con facilità.

Nel caso in cui siano disponibili più versioni di specchi omologati per il veicolo offerto, ATV si riserva la facoltà di scegliere la versione più confacente alle proprie esigenze, a seguito di visione e prova in fase esecutiva della fornitura, senza maggiori costi.

Il tergicristallo potrà essere regolabile su più velocità e ad intermittenza, con lavaparabrezza incorporato.

3.8. Accessori posto guida

Il posto guida dovrà essere provvisto dei seguenti accessori:

- poggia piede conducente
- appendiabiti posto autista
- borsa portadocumenti
- tende filtravento regolabili a molla per parabrezza e finestrino laterale

- fascia parasole su parabrezza, che non impedisca la visibilità degli specchi laterali esterni
- cappelliera posto autista
- vano chiudibile con serratura a chiave, in prossimità del posto guida, atto a contenere i documenti del veicolo e la cassetta di pronto soccorso (fornita da ATV);
- triangolo segnalatore di veicolo fermo
- due martelletti rompi cristallo al posto guida
- specchio interno regolabile, che garantisca la piena visibilità del corridoio
- presa USB doppia cruscotto per la ricarica di dispositivi mobili;

4. PRESTAZIONI

4.1. Limitatore di velocità, accelerazione e spunto in salita

La velocità massima deve essere limitata mediante idoneo dispositivo, secondo le norme vigenti. L'accelerazione, determinata secondo la norma CUNA corrispondente, deve essere dichiarata in sede di offerta; la capacità dello spunto in salita, determinata secondo la norma CUNA corrispondente, deve essere dichiarata in sede di offerta.

4.2. Velocità commerciale

Le caratteristiche di trazione del veicolo dovranno essere adeguate al profilo di missione indicato e consentirne l'effettuazione con apprezzabile margine di velocità commerciale; questa deve essere determinata secondo la norma CUNA corrispondente, e dichiarata in sede di offerta.

4.3. Manovrabilità

In sede di offerta deve essere presentata anche la raffigurazione, completata in ogni sua parte, secondo quanto previsto dalla Norma CUNA NC 503-05, relativamente alle quote previste per gli ingombri in curva di 90°, 180° e superamento veicolo fermo. In allegato è presente una scheda fac-simile.

Le caratteristiche di manovrabilità del veicolo dovranno essere adeguate al profilo di missione indicato e consentirne l'agevole effettuazione.

L'autobus dovrà dimostrare una elevata manovrabilità con spazi di volta e manovra ristretti, quale caratteristica imprescindibile per lo svolgimento del servizio cui sarà destinato. Le prove di manovrabilità su strada cui l'autobus sarà sottoposto dovranno quindi essere superate con buon margine di spazio, necessario per compensare eventuali riduzioni degli spazi di manovra, conseguenti, ad esempio, alla sosta di veicoli fuori stallo o alla presenza di cantieri: a tal fine, le prove saranno effettuate:

- per i lotti 1 e 2, sulle linee urbane diurne di ATV con codice linea da 11 a 62
- per il lotto 3, sulle linee extraurbane diurne di ATV, con codice linea 104, 117, 120.

Ove tali caratteristiche non vengano riscontrate, il veicolo dovrà considerarsi non idoneo al profilo di missione e verrà pertanto escluso dalla procedura.

5. TUTELA DELL'AMBIENTE, IGIENE E SICUREZZA DEL LAVORO

5.1. Materiali

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

Al riguardo il fornitore dovrà presentare in sede di collaudo di accettazione/consegna una dichiarazione che attesti l'assenza di tali componenti.

5.2. Emissioni allo scarico

Il motore endotermico deve avere livelli di emissioni di gas inquinanti allo scarico conformi allo standard Euro 6 (regolamento CE 595/2009 e s.m.i).

Al fine di promuovere l'utilizzo di veicoli puliti ed a basso consumo energetico, come previsto dalla direttiva 2009/33/CE del 23 aprile 2009 e dal Decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 24 (Gu 24 marzo 2011 n. 68) che ne dà attuazione, nonché a quanto stabilito dal D.M. Ambiente 8/5/2012 e s.m.i., i valori di consumo energetico (in base al ciclo SORT indicato precedentemente per ciascun lotto) e

di emissioni inquinanti riportati nei documenti di offerta saranno oggetto di valutazione ai fini dell'attribuzione dei punteggi, con le modalità indicate dal medesimo decreto e precisate nel Capitolato Speciale.

5.3. Rumorosità esterna e vibrazioni

Particolare attenzione e cura devono essere posti in essere dal Costruttore al fine di limitare il livello di rumore e vibrazioni, sia all'interno che all'esterno del veicolo.

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

- Il livello di rumorosità esterna con veicolo in moto, che deve soddisfare la direttiva CEE 92/97 e successive modificazioni.
- Il livello di rumorosità esterna con veicolo fermo, misurato secondo le modalità indicate nella Norma CUNA NC 504-04.
- Il livello di rumorosità esterna in fase di avviamento, misurato secondo le modalità indicate nella Norma CUNA NC 504-03.
- Il livello di rumorosità interna, per il veicolo in movimento, misurato secondo la Norma CUNA NC 504-01, che non deve essere superiore ai limiti indicati nella Norma CUNA NC 504-02.

I valori di emissione acustica saranno oggetto di valutazione ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico, come previsto dal D.M. Ambiente 8/5/2012.

Non dovranno inoltre generarsi, in qualsiasi condizione di marcia, fenomeni di risonanza o vibrazioni fastidiose per i passeggeri o per il conducente, su tutte le parti dell'autobus. Tale requisito sarà oggetto di valutazione in sede di prova su strada del prototipo e specifica verifica in sede di collaudo.

5.4. Protezioni contro gli incendi

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

Sui veicoli deve essere installato un impianto automatico di segnalazione e spegnimento di principi di incendio esteso all'intero comparto motore, fornito da ATV, secondo le specifiche di installazione da quest'ultima fornite.

ATV fornirà gli elementi attivi, i cavi speciali e le piastre di supporto: il materiale minuto e quello necessario all'alimentazione elettrica rimarranno a carico del Fornitore.

Qualora sull'autobus offerto vi fossero limitazioni – tecniche o normative - all'installazione di uno o più tipologie di impianto di spegnimento, oppure nel caso in cui fossero già state sviluppate installazioni di una particolare tipologia di impianto, ciò deve essere riportato in offerta.

ATV si adegnerà a tali prescrizioni, purché ragionevoli e motivate, a condizione che permanga la possibilità di installare un efficace impianto automatico di segnalazione e spegnimento di principi di incendio, ad un prezzo allineato a quelli di mercato.

5.5. Compatibilità elettromagnetica (EMC)

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

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

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

Il Fornitore dovrà produrre documentazione specifica dell'avvenuta certificazione di ottemperanza alle norme elettromagnetiche, fornendo su richiesta la relativa relazione di prova.

6. AUTOTELAIO

6.1. Struttura portante

La struttura portante della carrozzeria dovrà essere realizzata in materiale intrinsecamente resistente alla corrosione o efficacemente trattato contro la corrosione stessa, preferibilmente mediante cataforesi.

La progettazione e realizzazione della struttura portante sarà tale da consentire una durata almeno pari a quella del veicolo, senza rotture, deformazioni, cricature, corrosioni o altre forme di deterioramento o guasto della struttura né guasti o deterioramenti degli elementi da essa supportati, come ad esempio cedimenti del pavimento o cretture della carrozzeria.

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

- certificazione sull'avvenuta effettuazione di verifiche e prove riguardanti la resistenza a fatica;
- tipo e caratteristiche dei materiali impiegati nella costruzione della struttura portante, evidenziando l'impiego di materiali a lunga durata ed elevata resistenza intrinseca alla corrosione;
- descrizione del trattamento anti-corrosione.

6.2. Sospensioni

Le sospensioni saranno del tipo a sospensione pneumatica integrale a controllo elettronico (ECAS).

6.3. Ponte e trasmissione

Si dovranno adottare gli accorgimenti atti ad evitare che, in caso di rottura dei giunti, possano verificarsi lo sfondamento del pavimento o la caduta al suolo degli alberi di trasmissione o danneggiamenti delle parti e degli organi adiacenti agli alberi.

6.4. Dispositivi di frenatura

L'impianto frenante dovrà essere progettato e realizzato in modo da garantire il massimo livello di efficienza e sicurezza in tutte le situazioni, sia di normale funzionamento che a fronte di qualsiasi tipo di avaria, nonché una ottima manutenibilità. Si riportano le seguenti prescrizioni:

- su tutti gli assi devono essere adottati freni a disco;
- per gli impianti di frenatura di tipo pneumatico, dovrà essere previsto un dispositivo automatico di frenatura e blocco del veicolo in caso di insufficiente pressione d'aria disponibile agli impianti di frenatura. Il dispositivo deve essere disinseribile, per la movimentazione d'emergenza del veicolo, in modo assolutamente affidabile e di facile utilizzo in caso di avaria su strada, ad esempio tramite botole dall'interno del veicolo;
- per ciascun asse dovranno essere omologate più marche di guarnizioni frenanti; eventuali difficoltà ad ottemperare a tale prescrizione, dovranno essere validamente motivate dal Fornitore;
 - dovrà essere dotato di freno di fermata elettropneumatico ad azionamento manuale, posto sul cruscotto in posizione ergonomica, con effetto solo ad autobus fermo;
 - deve essere previsto un avvisatore acustico al posto guida per la segnalazione continua del mancato inserimento del freno di stazionamento qualora sia verificata una o più delle seguenti condizioni :
 - ⇒ quadro spento;
 - ⇒ TGC aperto;
 - ⇒ motore spento.

Saranno valutate ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico le caratteristiche dell'impianto frenante, come ad esempio:

- l'adozione del dispositivo automatico di frenatura e blocco del veicolo a disinserimento anche pneumatico, con comando nel quadro elettrico, mantenendo comunque la possibilità di agevole sblocco meccanico in caso di avaria del dispositivo pneumatico;
- il dimensionamento dell'impianto e gli ausili alla sicurezza ed emergenza;
- ulteriori funzioni del sistema di ausilio e controllo della frenata (es. EBS).

6.5. Motore termico

Le caratteristiche di potenza e di coppia – rapportate al peso a pieno carico – dovranno consentire al veicolo l'agevole disimpegno in ogni situazione, anche al di fuori del profilo di missione.

Lotti 1 e 2

Motore ad accensione comandata (ciclo otto), alimentato a gas metano.

Il motore dovrà poter funzionare, senza alcun inconveniente o necessità di modifica, con il metano normalmente reperibile sulla rete del gas metano del Veneto.

A titolo di esempio, si riportano i dati tipici del gas che alimenta l'impianto ATV di Verona, con riferimento al mese di marzo 2017, riferiti alle condizioni standard (15°C, 1,01325 bar), come rilevati dal gestore della rete:

- PCS: 10,752 kWh/mc;
- PCI: 9,701 kWh/mc;
- Densità: 0,71229 kg/mc;
- Zs: 0,99782
- CO₂: 0,20 % mol;
- filtrazione impurità: a monte del modulo di compressione, valore nominale 1µm;
- separazione condensa e liquidi: a valle del modulo di compressione, nel volume del pacco bombole.

Maggiori informazioni sulle caratteristiche del gas di rete possono essere richieste a Snam Rete Gas, facendo riferimento alla AOP: 290 - Zimella ramo Cervignano DN 1400.

Lotto 3

Motore ad accensione spontanea (diesel), turbocompresso, compatibile con i gasoli a bassissimo tenore di zolfo e con i gasoli con tenore di biodiesel nelle quantità indicate dalle norme vigenti, di potenza minima 210 kW.

6.6. Raffreddamento

L'impianto di raffreddamento del motore termico e del cambio automatico dovrà essere progettato e realizzato con margine di efficienza tale da garantire, in tutte le condizioni continuative di esercizio consentite ed ammissibili, che la temperatura del liquido di raffreddamento del motore e dell'olio del cambio (con uso del rallentatore), non siano mai superiori a quelle massime previste nelle specifiche tecniche dei due complessivi. Ciò dovrà essere garantito per temperature dell'aria in ingresso al radiatore fino a 45 °C.

Negli impianti idraulici dei veicoli ove circolano liquidi in temperatura, tutti i manicotti previsti nelle tubazioni dovranno essere realizzati in gomma al silicone. Il gruppo di raffreddamento costituito dai radiatori dovrà essere strutturato in modo da rendere semplici le operazioni di pulizia periodica. Sarà valutata nell'ambito della manutenibilità ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico la facilità ed efficacia nella pulizia dei radiatori, in particolar modo ove sovrapposti.

6.7. Scarico

Particolare cura deve essere posta nella realizzazione dell'isolamento termico, della insonorizzazione e della tenuta del tubo di scarico.

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

Il terminale di scarico sarà posizionato in modo da non provocare surriscaldamento o imbrattamento di altri elementi.

6.8. Comparto motore

Deve essere previsto un adeguato isolamento termico ed acustico dell'intero comparto, specialmente verso l'abitacolo interno. Gli elementi di coibentazione non devono essere suscettibili di impregnarsi di lubrificante o di qualsiasi altro tipo di fluido infiammabile. Inoltre essi e relativi sistemi di fissaggio/ancoraggio non dovranno degradarsi allorché sottoposti a sollecitazioni meccaniche continue.

Il comparto motore dovrà essere realizzato in modo da garantire una ottima accessibilità per tutte le operazioni manutentive, in particolare per quelle più frequenti.

Le carenature inferiori per la chiusura del comparto devono essere facilmente e rapidamente asportabili, anche da un solo manutentore, e dotate di adeguati fori di drenaggio. Il sistema di ancoraggio di tali carenature deve garantire il sicuro fissaggio della carena in qualsiasi condizione di esercizio, oltre ad un'ottima resistenza a vibrazioni, sollecitazioni meccaniche ed a ripetuti montaggi e smontaggi.

Il comparto motore deve essere dotato di adeguata illuminazione, in maniera da consentire lo svolgimento di eventuali operazioni manutentive anche in zone di scarsa illuminazione.

Devono essere previste opportuni accorgimenti al fine di prevenire afferramenti accidentali da parte degli organi del motore in rotazione. Eventuali protezioni antinfortunistiche devono essere amovibili con estrema rapidità e realizzate in modo da ostacolare il meno possibile lo scambio termico nel vano e non risultare di impedimento alle periodiche operazioni di lavaggio motore.

La presa dell'aria del motore, protetta dagli agenti atmosferici e dotata di filtro a secco di adeguate caratteristiche, dovrà essere situata sul tetto o in posizione tale da non aspirare i detriti e le polveri sollevate durante la marcia del veicolo. Un apposito segnalatore indicherà l'intasamento del filtro dell'aria.

6.9. Preriscaldamento

Non è richiesta la presenza del preriscaldatore del liquido di raffreddamento del motore. Solo per il lotto 3, il veicolo deve essere predisposto per l'installazione di tale dispositivo.

6.10. Cambio di velocità

Il veicolo deve essere dotato di cambio automatico, a modulazione elettronica, con pulsantiera ubicata sul cruscotto e rallentatore idraulico incorporato. Dovrà consentire il traino del veicolo, a velocità ridotta e seguendo le prescrizioni del costruttore del cambio, senza rimuovere alcun elemento della trasmissione. L'intervento del rallentatore idraulico sarà comandato mediante l'azionamento del pedale del freno di servizio.

6.11. Lubrificazione motore

Gli intervalli di sostituzione di olio e filtri non devono essere inferiori a 30.000 km per i motori alimentati a CNG e 40.000 km per i motori alimentati a gasolio.

Tra un intervento di sostituzione di olio e filtri ed il successivo può essere previsto al più un solo intervento di manutenzione programmata, a metà percorrenza.

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

6.11.1. Controlli e rabbocchi

È richiesta la massima accessibilità per i controlli di livello e/o rabbocchi di olio motore e di liquido refrigerante, in modo che le operazioni di controllo e di rifornimento siano attuabili con rapidità e facilità. I relativi vani devono essere adeguatamente illuminati.

Saranno valutati ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico:

- l'accessibilità dei punti di rabbocco;
- la presenza del sistema automatico di rabbocco olio con serbatoio di capacità adeguata (non inferiore a 10 litri), con indicatore di livello minimo sul cruscotto e dispositivo atto ad evitare

- errori nella logica di rabbocco quando il veicolo si trova su un piano inclinato.;
- la presenza di un segnalatore a cruscotto di basso livello olio idroguida;
 - la presenza di un segnalatore a cruscotto di basso livello liquido raffreddamento.

6.11.2. Lubrificanti

Per la lubrificazione dei gruppi meccanici devono essere poter essere impiegati lubrificanti normalmente reperibili in commercio.

Eventuali difformità possono essere ammesse qualora consentano sostanziali e documentate migliorie sul grado di protezione del motore offerto delle prestazioni del lubrificante o della sua durata.

Saranno privilegiate specifiche relative all'olio motore e cambio che consentano l'impiego del medesimo fluido su una ampia gamma di motori (anche in classe di emissioni Euro5 ed EEV) e cambi, variando se del caso l'intervallo di sostituzione.

6.11.3. Ingrassaggio

Sarà valutata ai fini del punteggio tecnico la presenza di un impianto automatico di ingrassaggio, le cui caratteristiche devono essere specificate in offerta o, in alternativa, di componenti che non necessitano di lubrificazione (lubrificazione "for life").

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

7. IMPIANTO ARIA COMPRESSA

7.1. Caratteristiche generali

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

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

In prossimità di ogni apparecchio pneumatico deve essere prevista, in modo indelebile e facilmente visibile, una idonea marcatura codificata rapidamente identificabile.

La raccorderia dovrà essere realizzata con materiale resistente alla corrosione ed all'ossidazione, per caratteristiche proprie e non per trattamenti superficiali di protezione. È ammissibile la soluzione dei particolari realizzati con materiale trattato superficialmente, purché coperti da garanzia di durata pari a quella della struttura portante.

Le tubazioni saranno realizzate in rame, ottone, acciaio inox, poliammide e dovranno essere montate in posizione protetta dagli urti o da danneggiamenti e tale da limitare il ristagno dell'acqua di condensa al loro interno.

Tutte le tubazioni – ed in particolare quelle flessibili - dovranno essere accuratamente fissate in modo da evitare sfregamenti tra loro o rispetto ad altri elementi, che ne causerebbero il rapido deterioramento.

Tali prescrizioni saranno oggetto di specifica verifica in fase esecutiva e in collaudo di fornitura.

7.2. Caricamento dall'esterno

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

Tali attacchi devono essere realizzati secondo le indicazioni dimensionali della norma CUNA NC 548- 10.

7.3. Separatore di condensa ed essiccatore

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

L'essiccatore, autopulente ed autorigenerante, deve essere posizionato in zona ventilata, ma comunque al riparo da acqua e fango o da eventuali elementi riscaldanti adiacenti e ad una

distanza dal compressore tale che la temperatura dell'aria in ingresso risulti non superiore ai 50°C. Un idoneo dispositivo di sicurezza deve garantire il passaggio dell'aria compressa anche in caso di intasamento dei filtri essiccanti.

8. IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico ed i suoi componenti devono essere realizzati nel rispetto delle norme di legge, delle norme tecniche, nazionali ed internazionali applicabili.

Sia le apparecchiature che i cablaggi dovranno essere posizionati in modo da evitare la vicinanza di collettori, tubazioni di scarico e condotte, ed apparecchiature di alimentazione del carburante, fissate in modo da evitare interferenze e sfregamenti che ne compromettano l'integrità. Ove tale vicinanza risulti inevitabile, dovranno essere adottate idonee protezioni;

Per i veicoli dotati di ralla, dovranno essere adottate soluzioni che garantiscano adeguata protezione dei passaggi cavi da urti e sporcizia, facile accessibilità e con connessioni ad innesto rapido.

In fase esecutiva, il Cliente indicherà il posizionamento di alcuni cavidotti di scorta.

8.1. Sistema "CAN-BUS".

L'impianto elettrico dovrà adottare la tecnologia CAN-BUS, consentendo un'ampia azione di verifica dei parametri di funzionamento del veicolo, archiviazione degli eventi e diagnosi delle avarie o anomalie rispetto ai valori di normale funzionamento. In particolare, il sistema dovrà:

- consentire la visualizzazione e la memorizzazione degli eventi che risultino utili all'autista semplificando il lay-out del posto di guida;
- sviluppare al meglio il concetto di manutenzione "su condizione" e remota, con l'acquisizione diretta dei dati di esercizio, monitorabili a bordo e successivamente elaborati a terra da parte della struttura manutentiva;
- registrare su memoria permanente, con accesso autorizzato, una serie di parametri analogici in modo tale da consentire a posteriori l'analisi di uno o più particolari;
- consentire l'intercambiabilità delle centraline senza riprogrammazione;
- consentire la comunicazione dei dati di funzionamento dell'autobus al sistema di rilevazione eventi adottato da ATV, mediante un protocollo pubblico e su connessioni hardware standard, come meglio dettagliato nel seguito;
- consentire l'inserimento di eventuali modifiche al sistema, senza che si renda necessaria la riprogrammazione integrale dell'unità di comando centrale; tali modifiche dovranno essere eseguite o autorizzate dal Fornitore.

8.2. Pannello centralizzato componenti elettrici

Tale pannello, compatibilmente con le dimensioni e la quantità di componenti elettrici previsti, deve essere facilmente accessibile, ispezionabile e pulibile, nonchè protetto da urti in caso di incidente. Il vano deve essere adeguatamente areato per consentire il raffreddamento dei componenti.

All'interno dello sportello di ciascun vano dovrà essere applicata una tabella esplicativa con indicazione topografica dei componenti contenuti nel vano stesso.

8.3. Batterie di accumulatori

Devono essere installate due batterie di accumulatori al piombo per avviamento del tipo a ridotta manutenzione (norma DIN 43539-2, par 3.6), con valori di capacità e corrente di spunto adeguati alle caratteristiche e al profilo di missione del veicolo.

Le batterie devono essere installate su apposito cestello di contenimento estraibile. Il relativo meccanismo di estrazione dovrà essere agevole ed affidabile; la struttura ed il contenitore dovranno essere realizzati in materiale inossidabile o efficacemente protetti contro la corrosione, tenuto conto anche del possibile spandimento di liquidi corrosivi e della proiezione di sassi e detriti sulla struttura stessa. Ai fini dell'applicazione delle garanzie, la struttura di contenimento ed estrazione delle batterie e tutti i meccanismi relativi fanno parte della carrozzeria.

Il Fornitore dovrà specificare se sono ammesse esclusivamente batterie con sfiato esterno al vano batterie.

8.4. Deviatore – sezionatore

Se presente, deve essere a comando manuale, facilmente accessibile, collocato nel vano batterie e individuato sulla fiancata del veicolo da apposita targhetta. Esso sarà posto immediatamente a valle del morsetto negativo delle batterie.

Per la carica esterna delle batterie e l'avviamento d'emergenza l'autobus dovrà essere dotato di apposite prese nel vano batterie (componenti attuali, rispettivamente Gewiss GW 26550 e LMT 03070390 - DIN 43589, soggetti a possibile variazione), che saranno fornite da ATV e dovranno essere installate dal Fornitore secondo lo schema fornito da ATV.

8.5. Comando centrale di emergenza (CCE)

Deve essere a comando manuale, con dispositivo onnipolare ad azione diretta sui circuiti elettrici; il pulsante di comando deve essere di colore rosso opaco, protetto in modo tale che sia evitato l'azionamento involontario, dotato di targhetta esplicativa con istruzioni d'uso. Tale dispositivo deve essere conforme alla norma CUNA NC 571-20.

Dovranno essere esclusi dall'azione del CCE, singolarmente protetti da un interruttore magnetotermico:

- l'alimentazione della radio VHF di bordo, ove presente;
- il dispositivo di rilevazione e spegnimento incendi;
- il sistema di videosorveglianza;
- il sistema di rilevazione fughe di gas, ove presente.

8.6. Teleruttore generale di corrente (TGC)

Deve essere previsto un dispositivo di interruzione telecomandato, posto immediatamente a valle del polo positivo delle batterie, con comando inserzione/disinserzione azionabile da posto guida (manualmente o contestualmente all'azionamento del commutatore servizi), con sistema idoneo ad aprire sotto carico.

Deve essere realizzato un dispositivo automatico di apertura del TGC, che si attivi dopo un tempo regolabile tra 1 e 60 minuti dallo spegnimento del motore, preferibilmente integrato con il sistema "CAN-BUS".

Deve essere possibile per il conducente estrarre la chiave dal cruscotto mantenendo in funzione per un determinato periodo AVM, validatrici, emettitrice, indicatori di percorso e luci interne parziali, tramite il suddetto temporizzatore TGC o in altro modo (es. mediante apposito pulsante).

8.7. Illuminazione interna

L'impianto, realizzato con lampade a led, dovrà assicurare un'illuminazione non inferiore a 100 lux, misurata sulla mezzeria di ciascun sedile ed alla quota di un metro dal pavimento. La variazione rispetto a questo livello in ogni punto del vano passeggeri dovrà essere inferiore a 20 lux. La disposizione, il numero e l'ubicazione delle fonti di luce dovranno essere studiati in modo da evitare zone di ombra e di abbagliamento.

L'illuminazione principale del vano passeggeri sarà costituito da due circuiti principali, comandati in modo da poter realizzare due livelli di illuminazione. L'illuminazione interna, in particolare nella parte anteriore dell'autobus, deve essere realizzata in modo da non creare riflessi o disturbo al conducente.

In caso di azionamento del comando centrale di emergenza dovrà attivarsi una adeguata illuminazione interna di emergenza.

Ciascuna porta di servizio dovrà essere adeguatamente illuminata, con accensione automatica all'apertura delle porte, a luci esterne del veicolo accese, tramite lampade o strisce a led. Dovrà essere garantita l'illuminazione - oltre che del vano porta - di un'area esterna del veicolo fino ad una distanza di circa 500 mm dalla fiancata del veicolo.

In corrispondenza del posto di guida dovrà essere installato almeno un punto luce in grado di garantire un livello di illuminazione non inferiore a 80 lux del posto di guida e consentire anche l'illuminazione della centralina di comando dei cartelli indicatori di linea.

8.8. Gruppi ottici esterni

Sarà valutata ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico l'adozione – anche parziale - di gruppi ottici esterni dotati di lampade a led.

Gli autobus dovranno essere dotati di:

- faro antinebbia posteriore, per tutti i lotti
- fari fendinebbia anteriori, per il solo lotto 3.

8.9. Blocchi di sicurezza

Il veicolo deve essere dotato delle seguenti funzioni di sicurezza.

8.9.1. Circuito avviamento motore

Attivabile tramite due comandi, ubicati uno al posto di guida e l'altro nel vano motore, tra loro escludibili mediante apposito commutatore posto nel vano motore.

Avviamento da posto di guida condizionato da:

- portello/i vano motore chiuso
- sportelli rifornimento gas metano chiusi (ove presenti);
- selettore marce in posizione di "neutro" (o folle);
- freno di stazionamento inserito.

Non devono essere previste ulteriori condizioni per l'avviamento motore, o per il suo spegnimento durante la marcia, salvo specifiche condizioni di grave ed effettivo pericolo.

8.9.2. Circuito arresto motore

Attivabile tramite due comandi, ubicati uno al posto di guida e l'altro nel vano motore, oltre che dal comando centrale di emergenza e, ove presente, tramite il dispositivo automatico di arresto motore (vedi nel seguito).

8.9.3. Circuito inserimento marce, segnalazione retromarcia

Condizioni per l'inserimento marce:

- pressione aria serbatoio servizi al valore di taratura;
- portello/i vano motore chiuso/i;
- velocità veicolo ≤ 5 km/h;
- regime di giri motore corrispondente al minimo.

L'accensione della spia sui tasti marce deve avvenire solo all'atto dell'effettivo inserimento della marcia corrispondente.

Deve essere previsto un comando a pulsante (ad autoripristino al successivo avviamento) per la disattivazione totale o parziale degli asservimenti in caso di emergenza, posto nel vano elettrico oppure realizzato a display tramite password.

Deve essere prevista una segnalazione acustica attiva a retromarcia inserita con le seguenti caratteristiche: suono multifrequenza a banda larga (suono bianco), autoregolante in continuo in base al rumore esterno (con livello sonoro superiore di 10dB a quello ambientale), direzionale nella sola direzione posteriore del veicolo.

8.9.4. Circuito blocco movimentazione veicolo con porte aperte

Realizzato su tutte le porte, secondo la Direttiva del Parlamento Europeo 2001/85/CE, condizionato da velocità ≤ 5 km/h.

Deve essere previsto un comando a pulsante (ad autoripristino al successivo avviamento) per la disattivazione totale o parziale degli asservimenti in caso di emergenza, posto nel vano elettrico oppure realizzato a display tramite password, che permetta la marcia autonoma del veicolo anche in salita.

8.10. Diagnostica a bordo

L'autobus dovrà essere dotato di un sistema proprio di diagnosi, concepito in modo da svolgere al

meglio le funzioni di seguito descritte:

- rilevare gli allarmi, le avarie ed i malfunzionamenti, registrarli in una memoria non volatile e segnalarli in tempo reale all'autista, mediante messaggi non codificati e chiaramente comprensibili;
- consentire una diagnosi completa ed agevole del guasto al successivo controllo in officina, al più completo livello tecnicamente possibile, fornendo tutte le informazioni utili all'individuazione dell'anomalia, alla risoluzione dell'avaria e al collaudo dell'autobus;
- favorire un approccio preventivo alla manutenzione del veicolo, tenendo sotto controllo i parametri di funzionamento dei principali organi del veicolo e segnalandone il degrado, mediante indicatori di incipiente avaria, fornendo un c.d. "segnale debole" che consenta un intervento su condizione.
- consentire la rilevazione e diagnosi dei principali complessivi - anche se di costruttori diversi - in modo unificato, ossia mediante un'unica azione diagnostica e tramite una sola apparecchiatura
 - permettere la cancellazione degli errori, degli intervalli di manutenzione, l'esecuzione della diagnosi attiva dei vari componenti (come ad esempio attivazione singoli cilindri motore, valvole elettropneumatiche ECAS o cambio automatico).

La documentazione di manutenzione e le eventuali attrezzature a terra dovranno supportare efficacemente tali funzioni. La descrizione tecnica allegata all'offerta dovrà indicare in modo chiaro l'architettura del sistema diagnostico proposto, i parametri registrati e le funzionalità realizzate. Le caratteristiche della diagnostica di bordo saranno valutate ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico.

8.11. Interfacciamento con i sistemi di bordo

ATV dispone di un sistema di ausilio alla manutenzione e gestione flotta, collegato via GPRS con un sistema di terra e connesso a bordo con altri dispositivi (validatrice, emettitrice, contapasseggeri, cartelli indicatori eccetera) e con il sistema elettrico o diagnostico dell'autobus. Tramite tale sistema, ATV effettua sull'attuale flotta attività di manutenzione remota e raccolta dei dati di funzionamento dell'autobus. Si precisa che tale sistema NON fa parte dell'oggetto della fornitura; la sola installazione del sistema sugli autobus rimarrà a carico del fornitore, come di seguito specificato.

Al fine di acquisire dall'autobus i dati necessari, il veicolo dovrà essere dotato di interfaccia conforme allo standard FMS ver. 3, alla quale dovrà essere collegata l'unità di bordo fornita da ATV.

8.12. Spegnimento automatico motore

Deve essere realizzato un dispositivo automatico di arresto del motore, disattivabile tramite interruttore posto nel quadro elettrico o tramite il software di bordo, che si attivi quando si verifichino tutte le seguenti condizioni:

- motore acceso e cambio in folle da oltre 5 minuti;
- freno a mano inserito;
- impianto pneumatico carico;
- temperatura acqua oltre i 45°C, parametro che dovrà essere comunque regolabile.

L'attivazione del dispositivo sarà preceduta da un segnale acustico.

Il dispositivo sarà preferibilmente integrato con il sistema "CAN-BUS".

8.13. Chiusura porta anteriore

Il comando di chiusura della porta anteriore dall'esterno dovrà essere condizionato da:

- motore spento;
- selettore marce in posizione di "neutro" (o folle);
- freno di stazionamento (inserito).

8.14. Antifurto

Deve essere realizzato un antifurto che inibisca il funzionamento del veicolo, realizzato tramite chiave codificata o altro sistema di semplice gestione da parte del conducente. L'antifurto dovrà essere attivato ad ogni accensione del motore e dovrà essere disinseribile.

9. SISTEMI AUSILIARI PER L'ESERCIZIO

9.1. indicazioni generali

Sui veicoli deve essere installato un sistema di ausilio all'esercizio, fornito da ATV, secondo le specifiche di installazione da quest'ultima fornite.

ATV fornirà gli elementi attivi e le piastre di supporto: tutto il rimanente materiale (cavi alimentazione e dati, paleria, connettori, eccetera) dovrà essere fornito dal Fornitore.

9.2. Composizione impianto

Il sistema, i cui elementi attivi saranno forniti da ATV, include i seguenti componenti hardware:

- Unità di bordo (TEQ Monitoring) installata in quadro elettrico o altro vano chiuso e relativo terminale conducente (zona autista). In alternativa, a scelta di ATV, unità integrata (Selecta XONE), installato in zona autista, che integra anche il terminale conducente
- Antenna GPS/GPRS (al tetto);
- Collegamenti alimentazione;
- Collegamenti dati con il sistema di ticketing ed il sistema indicatori di percorso;
- Annuncio interno di prossima fermata, per il quale il fornitore deve fornire ed installare anche gli altoparlanti interni necessari ed il relativo sistema di amplificazione, se necessario;
- Annuncio esterno di linea e destinazione, per il quale il fornitore deve fornire ed installare anche un altoparlante rivolto all'utenza in attesa alla fermata, in corrispondenza della porta anteriore ed il relativo sistema di amplificazione, se necessario;
- Collegamento dell'unità di bordo con l'interfaccia FMS3
- Radio VHF con relativa antenna e microfono (in zona autista) (solo lotti 1 e 2)
- Sistema videosorveglianza: unità di controllo e registrazione in vano chiuso zona autista, una telecamera zona autista, una telecamera zona anteriore, tre telecamere per ogni cassa nel vano passeggeri, una telecamera per cassa rivolta verso la fiancata destra del veicolo, antenna GPS/GPRS al tetto, collegamenti dati con sistema TVCC ed altri dispositivi di bordo, pulsante in zona autista per salvataggio eventi.
 - Sistema contapasseggeri su tutte le porte, interfacciato con il sistema di videosorveglianza
 - Un indicatore interno di prossima fermata, posizionato a soffitto, nella zona anteriore; due indicatori per i veicoli snodati;

10. IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE (VERSIONI CNG)

10.1. Prescrizioni generali

L'impianto di stoccaggio ed alimentazione del gas metano dovrà essere realizzato secondo le norme di buona tecnica, conforme alla normativa vigente ed in particolare al Regolamento Europeo ECE R110; dovrà essere realizzato con componenti della migliore qualità, senza alcuna eccezione: la progettazione e realizzazione dell'impianto dovrà rispondere ai massimi livelli qualitativi e di sicurezza.

L'impianto dovrà garantire, in ogni componente e particolare, la massima sicurezza in ogni situazione, ad esempio: esercizio, manutenzione, sosta, carica e svuoto dell'impianto, incidente, revisione periodica eccetera.

10.2. Bombole di stoccaggio

Le bombole di stoccaggio dovranno essere di materiale leggero, di tipo 3 o 4 secondo il regolamento suddetto.

Lo stoccaggio a bordo dovrà garantire un'autonomia effettiva adeguata al profilo di missione

specificato, anche con climatizzatore acceso e tenendo conto della quantità di gas effettivamente utilizzabile.

Dovrà essere dichiarata la capienza nominale in litri del pacco bombole e la quantità di gas effettivamente utilizzabile, espressa in kg, come differenza tra la quantità di gas contenuto alla pressione di 210 bar e la quantità di gas contenuto alla pressione minima ammessa per il normale funzionamento dell'autobus. A parità di capienza e di altri fattori, saranno preferite le soluzioni con minor numero di bombole.

Attesa la percorrenza indicata nel profilo di missione, al fine di garantirne l'effettivo raggiungimento in esercizio il pacco bombole dovrà avere una capienza nominale (geometrica) pari ad almeno 1280 litri, per i veicoli ad una cassa, o ad almeno 1700 litri per i veicoli autosnodati: in alternativa, sulla base del dato di consumo rilevato sul ciclo SORT1 e certificato da ente terzo, dovrà risultare una autonomia effettiva pari almeno a quella indicata in profilo di missione, considerando una pressione massima nelle bombole pari a 200 bar ed una pressione minima pari al limite di funzionamento del veicolo. Tale evidenza dovrà essere adeguatamente documentata in offerta.

Qualora nessuno dei due requisiti alternativi risultasse soddisfatto, l'offerta sarà dichiarata non ammissibile.

Dovranno essere specificate le caratteristiche delle bombole, la collocazione e il sistema di fissaggio, che dovrà consentire una agevole e sicura movimentazione del pacco bombole e delle bombole singolarmente.

L'alloggiamento delle bombole sarà tale da garantire la massima sicurezza sia in manutenzione che in esercizio, un corretto assetto del veicolo ed una agevole movimentazione in occasione delle operazioni di smontaggio della bombola, per revisione periodica o altro.

Il gruppo bombole dovrà essere protetto da un carter di protezione che preservi i necessari requisiti di sicurezza (aerazione, protezione dal calore solare, protezione meccanica eccetera) e garantisca un risultato estetico complessivo gradevole.

Il carter di protezione dovrà essere progettato e realizzato in modo da offrire una buona manutenibilità del gruppo bombole, mediante sportelli ed aperture idonee, in particolare per l'accesso alle elettrovalvole. Il carter stesso dovrà essere facilmente asportabile per accedere al gruppo bombole in caso di manutenzione.

Ai fini dell'unificazione degli utensili di apertura, ATV potrà richiedere, nei limiti di quanto tecnicamente realizzabile, l'adeguamento delle serrature del carter agli utensili attualmente in uso in ATV.

Dovrà essere previsto un indicatore a cruscotto indicante il livello di pressione del pacco bombole, nonché un segnalatore dello stato di riserva.

Su ciascuna bombola dovranno essere installate apposite valvole di intercettazione e sicurezza in grado di:

- permettere la chiusura manuale di ogni singola bombola
- asservire il passaggio in uscita del gas alla chiave di accensione (il flusso del gas in entrata alla bombola deve poter avvenire a chiave di accensione disinserita),
- limitare l'efflusso del gas in caso di un improvviso sbalzo di pressione (ad esempio in caso di rottura di una tubazione),
- permettere la fuoriuscita del gas in modo sicuro in caso di incendio sul veicolo evitando l'esplosione della bombola per eccessiva pressione (valvola fusibile).

E' richiesto che gli ugelli di fuoriuscita del gas - attivati in caso di incendio - siano progettati ed orientati in modo da limitare la propagazione laterale del fuoco, ad esempio prevedendo l'orientamento verso l'alto degli ugelli stessi.

10.3. Impianto di carica e svuotamento

L'impianto dovrà essere del tipo NGV2 e consentire il rifornimento rapido del veicolo. Tra le caratteristiche tecniche dovrà essere indicato il tempo medio per il rifornimento di 100 kg di CNG, con carica per differenza di pressione da una fonte a 210 bar (NGV2 con portata indicativa 1600 Nmc/ora), con pressione finale nelle bombole pari ad almeno 200 bar. Tale tempo di ricarica potrà

essere oggetto di verifica sia in fase di gara che al collaudo prima della consegna.

L'autobus dovrà essere dotato di almeno due punti di carica, uno per fiancata, accessibili tramite appositi sportelli, dotati di dispositivo che impedisca l'avviamento del motore a sportello aperto e che ne provochi lo spegnimento qualora fosse acceso. Il livello di carica dell'impianto sarà indicato tramite un manometro posto in prossimità di ogni punto di carica, nonché tramite la strumentazione di bordo.

Le nicchie contenenti i punti di ricarica dovranno essere stagne rispetto al resto dell'autobus, evitando così infiltrazioni di gas metano all'interno della carrozzeria.

Dovrà essere previsto un adeguato sistema per lo svuotamento e la manutenzione delle bombole, che tenga conto di tutte le normali operazioni di gestione e manutenzione bombole.

10.4. Tubazioni

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

Le tubazioni rigide dell'impianto ad alta pressione dovranno essere realizzate in acciaio inox, con raccorderia anch'essa in inox. Lo spessore delle tubazioni di alta pressione dovrà essere adeguatamente sovradimensionato, preferibilmente pari o superiore a 2 mm e comunque tale da evitare fenomeni di usura - anche per sfregamento - per tutta la vita del veicolo.

Dove sia indispensabile un collegamento flessibile dovranno essere adottate tubazioni rinforzate, ricoperte con calza di protezione in materiali idonei, atti ad evitare la trasmissione di sollecitazioni generate dal telaio o dai gruppi asserviti. Le tubazioni di adduzione del CNG dovranno essere posizionate all'esterno del vano passeggeri. La sistemazione ed il percorso delle condutture deve essere quanto più possibile al riparo da urti e da elementi adiacenti ad elevata temperatura, fissato con sistema di massima efficacia ed affidabilità. In particolare devono essere evitati il contatto e la possibilità di movimenti relativi anche tra le tubazioni stesse. Tutte le tubazioni contenenti metano in alta o bassa pressione devono essere di colore giallo od in alternativa contraddistinte da fasce di colore giallo ubicate in zone visibili.

In corrispondenza delle zone in cui i tubi gas attraversano altri elementi del veicolo, i tubi dovranno essere adeguatamente protetti. Gli attraversamenti dell'interno del veicolo dovranno essere completamente compartimentati, in modo che eventuali fughe di gas si riversino esclusivamente all'esterno del veicolo.

10.5. Manutenzione

La documentazione tecnica dovrà dettagliare il piano di manutenzione programmata dell'impianto di alimentazione, incluso lo smontaggio periodico di tutte le bombole per la revisione periodica obbligatoria.

Tutto l'impianto dovrà essere progettato e realizzato in modo da rendere agevoli e sicure le operazioni di manutenzione, sia quelle periodiche che in caso di guasto o emergenza, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- svuoto e bonifica (messa in sicurezza rispetto alla presenza di atmosfere esplosive) di una singola bombola o dell'intero pacco bombole;
- svuoto in atmosfera in caso di emergenza;
- smontaggio e rimontaggio di tutte le bombole di un autobus;
- smontaggio e rimontaggio di una singola bombola e suoi componenti;
- ispezione visiva di una sola bombola su tutta la superficie;
- collaudo tubazioni alta pressione dopo il rimontaggio bombola;
- controllo serraggi e assetto pacco bombole;
- ispezione e sostituzione componenti dell'impianto in alta pressione.

Le operazioni dovranno poter essere effettuate con rapidità e sicurezza; in offerta saranno descritte le procedure relative.

10.6. Sistemi di sicurezza

L'impianto di alimentazione dovrà essere dotato di adeguati sistemi di sicurezza, progettati ed integrati tenendo conto di tutte le potenziali situazioni di pericolo, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- sistemi di rilevazione gas nel vano bombole e vano motore;
- blocco veicolo a rifornimento in corso;
- sistemi di rilevazione ed evacuazione di sovrappressione;
- sistemi di deflusso gas in caso di incendio;
- sistemi di rilevazione e spegnimento incendi;
- sistemi di rilevazione di malfunzionamenti al sistema di valvole;
- sistemi di limitazione di flusso in caso di fuoriuscita accidentale di gas dalla sezione di alta pressione
- valvole di sovrappressione a ripristino automatico su ciascuna delle valvole installate sulle bombole metano.
 - sistemi di protezione meccanica e termica delle bombole e degli altri componenti in alta pressione.

Tutte le segnalazioni derivanti dai dispositivi suddetti dovranno essere chiaramente visibili sul display del conducente o comunque in una zona del cruscotto immediatamente adiacente.

Dovrà essere inoltre prevista una valvola manuale di intercettazione del gas metano sulla linea di alta pressione a monte del riduttore di pressione (a valle del pacco bombole), di colore giallo e di accesso agevole, atta ad interrompere il flusso di carburante per operazioni di manutenzione al motore o in caso di emergenza. In alternativa dovrà essere presente un sistema di analogia efficace affidabilità e facilità di azionamento da terra.

Tali sistemi di sicurezza dovranno essere dettagliatamente descritti in offerta e saranno valutati ai fini dell'attribuzione del punteggio tecnico.

11. IMPIANTO ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE ED ADDITIVI (VERSIONI DIESEL)

11.1. Prescrizioni generali

La funzionalità dell'impianto deve tenere conto delle condizioni ambientali di lavoro, con particolare riferimento a valori di temperatura anche di -20°C.

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

Un'apposita spia sul cruscotto segnalerà la presenza di acqua nel filtro gasolio ed il suo intasamento.

11.2. Serbatoio

Il serbatoio deve essere realizzato con idoneo materiale atto a garantire una durata di esercizio pari a quella del veicolo, con capacità pari ad almeno 250 litri.

Un'idonea segnalazione ottica deve indicare al conducente quando la quantità di combustibile nel serbatoio sia inferiore al 20% circa.

Il serbatoio può anche essere diviso in due parti, fermo restando che la soluzione deve prevedere un unico punto di rifornimento. In tal caso deve essere evitato che in particolari condizioni di sosta e/o marcia (es. forti pendenze anche laterali) il combustibile possa defluire verso il serbatoio privo di pescante.

11.3. Bocchettone, nicchia, pescante

Il bocchettone di rifornimento deve essere situato sulla fiancata destra del veicolo, nel rispetto della Direttiva 70/221/CE. Deve essere adottato un sistema che prevenga l'introduzione di tubi o oggetti in genere all'interno del serbatoio.

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

I pescanti di aspirazione del combustibile per i diversi circuiti di alimentazione devono essere fissati esclusivamente sulla parete superiore del serbatoio; devono essere dotati di idoneo filtro, facilmente e rapidamente intercambiabile, atto ad evitare l'aspirazione di eventuali impurità.

11.4. Tubazioni

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

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

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

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

11.5. Alimentazione additivi

Nel caso in cui l'autobus preveda l'utilizzo di urea, il relativo impianto di alimentazione dovrà rispondere alle seguenti prescrizioni:

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

11.6. Gestione delle perdite

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

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

12. CARROZZERIA

12.1. Materiali

Ossatura e pannelli di rivestimento dovranno essere realizzati con materiali dotati di elevata resistenza intrinseca alla corrosione o trattati e verniciati in modo da evitare interventi di revisione per tutta la vita del veicolo.

12.2. Verniciatura e livrea

La verniciatura del veicolo deve essere eseguita a regola d'arte, atta a garantire una elevatissima resistenza alla corrosione, senza alcun intervento manutentivo.

Si richiedono altresì i seguenti requisiti:

- elevata resistenza agli agenti aggressivi, raggi ultravioletti ed infrarossi;
- elevata brillantezza e mantenimento della stessa anche sotto ripetute azioni di spazzole rotanti dei lavaggi automatici;
- compatibilità tra i materiali delle parti componenti la carrozzeria ed il ciclo di verniciatura unica che il Cliente dovrà adottare in caso di manutenzione e riparazione.

Nel definire le proprie soluzioni il Fornitore dovrà tenere conto di applicazioni ripetute di forme pubblicitarie con supporti autoadesivi.

In offerta sarà indicato il ciclo completo di verniciatura con indicazione dei materiali impiegati.

Dovrà essere realizzata una livrea esterna come quella in uso, ovvero:

Lotti 1 e 2

- Fascia sopra la vetratura, colore metallizzato a scelta ATV;
- Fascia sotto cintura, blu RAL 5022 pastello.
- Zona intermedia, verde RAL 6018 pastello.

Lotto 3

- Fascia sotto cintura: blu RAL 5002
- Zona sopra cintura: grigio metallizzato RAL 9006

I dettagli della livrea e l'ottimizzazione della stessa in base alla conformazione del veicolo saranno definiti da ATV in fase esecutiva.

Dovranno anche essere applicati nelle posizioni concordate i loghi, la numerazione interna ed esterna, le diciture e le targhette aziendali, che saranno forniti da ATV.

12.3. Botole di sicurezza e aerazione

Le botole presenti, che devono avere anche funzione di aerazione, dovranno essere azionabili elettricamente, con chiusura automatica allo spegnimento del quadro.

12.4. Padiglione

Il Padiglione dovrà:

- avere robustezza adeguata ad essere praticabile da almeno due addetti alla manutenzione;
- avere una superficie del piano di calpestio con caratteristiche di sicurezza antisdrucchiolo, anche in caso di superficie bagnata o imbrattata;
- avere una forma tale da evitare il ristagno dell'acqua in modo che sia impedita l'improvvisa caduta di acqua dal tetto sul parabrezza in frenata;

12.5. Sportelli sulle fiancate e testate

Gli sportelli laterali, in posizione aperta, devono sporgere il meno possibile rispetto al profilo della carrozzeria. Gli sportelli esterni devono avere cerniere metalliche di sicura e provata affidabilità.

Per gli sportelli con cerniera verticale l'apertura non deve avvenire controvento; per gli sportelli con cerniera orizzontale l'apertura non deve avvenire verso il basso. Soluzioni diverse saranno accettate solo se corredate da adeguati sistemi di sicurezza.

In fase esecutiva potrà essere richiesta una idonea documentazione che certifichi l'affidabilità del sistema in ordine alla sicurezza, sia con sportello in posizione di apertura, sia in posizione di

chiusura.

I meccanismi di apertura e chiusura di tutti gli sportelli, in particolar modo di quelli di grandi dimensioni come lo sportello vano motore, dovranno essere realizzati in modo da garantire sempre la perfetta chiusura e l'agevole e completa apertura.

12.6. Paraurti

La soluzione costruttiva deve essere in grado di assorbire, senza deformazioni permanenti, piccoli urti con superficie piana che interessi tutta la zona di eventuale contatto. Tutte le parti aggettanti alle testate anteriore e posteriore, e quindi anche i corpi luminosi ed i parabrezza, devono risultare interne al profilo esterno del paraurti. La soluzione del paraurti deve essere concepita in modo tale che la sua sostituzione non debba richiedere anche la rimozione degli organi alloggiati o sottostanti al paraurti stesso.

L'apertura del paraurti anteriore deve risultare agevole e di elevata affidabilità nel tempo.

12.7. Pavimento

Il pavimento deve essere realizzato in pannelli di legno multistrato marino di essenza ad alta resistenza meccanica ed ignifugo, idrorepellente ed antimuffa. Le soglie porte e gli eventuali gradini interni devono essere dotati di profili di tipo antisdrucchiolo.

Sono ammesse soluzioni con materiali alternativi quali fiberglass, lega leggera, ecc. da documentare in sede di offerta.

Il pavimento deve essere rivestito in materiale impermeabile e antiscivolo, in particolare con rivestimento del tipo in uso presso ATV (Altro Transflor Chroma o Figura) o altro rivestimento di caratteristiche equivalenti o migliorative, in colorazione a scelta di ATV.

Nella zona porte, ad eccezione della porta anteriore, ove nel movimento la porta occupi parte dell'area interna, l'area di movimentazione delle stesse deve essere identificata col medesimo materiale, ma di colore diverso, a scelta di ATV.

Il rivestimento deve essere incollato mediante adesivi appropriati, presentando il minor numero possibile di giunte, e realizzare una superficie unica ed impermeabile con un risvolto a parete continuo per un'altezza minima di 150 mm, o con altra soluzione che preveda giunzioni e sigillature di provata tenuta ed impermeabilità - in particolare in corrispondenza di cuffie passaruote, podesti e pareti anteriori e posteriori - e che conservino tali caratteristiche per tutta la vita utile del rivestimento. Il tavolato dovrà essere adeguatamente trattato e protetto nella zona sottoscocca.

12.8. Botole di ispezione

Tutte le parti meccaniche, pneumatiche, ecc. soggette ad ispezione, manutenzione e smontaggio che non siano accessibili attraverso elevatori o sportelli devono essere raggiungibili da opportune botole ricavate sul pavimento; i contorni ed i coperti delle botole non devono creare intralcio né pericolo alla movimentazione dei passeggeri.

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

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

12.9. Passaruota

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

Devono essere costruiti in acciaio inossidabile o con materiale alternativo con caratteristiche di resistenza meccanica e alla corrosione equivalenti.

Nell'ipotesi in cui vengano previste nell'allestimento di carrozzeria cuffie di protezione dei passaruota, queste devono essere rimovibili senza rimozione di alcuna zona del pavimento: analogamente per i rivestimenti delle pareti.

In corrispondenza delle ruote dovranno essere montati i relativi paraspruzzi.

Solo lotto 3: i passaruota devono essere realizzati in modo da offrire un'ottima accessibilità per il montaggio e smontaggio delle catene antineve, sia singole che doppie.

12.10. Superfici vetrate

Sarà valutata ai fini del punteggio tecnico l'adozione di vetrate laterali del vano passeggeri con vetrocamera, ad esclusione delle uscite di sicurezza.

Almeno quattro finestrini dovranno essere apribili con vetro scorrevole o a ribalta, chiudibili mediante serratura a chiave quadra o ad utensile. La quantità e disposizione di finestrini apribili potrà essere oggetto di definizione in fase esecutiva.

I martelletti per le uscite di sicurezza saranno del tipo estraibile.

I cristalli laterali dovranno essere del tipo brunito.

12.11. Mancorrenti

L'autobus dovrà essere provvisto di mancorrenti di sostegno, posizionati adeguatamente in tutto il vano passeggeri ed integrati da maniglie, onde consentire un idoneo sostegno a tutti i passeggeri in piedi. La soluzione dovrà essere concordata con ATV e da questi approvata in fase realizzativa del veicolo.

Tutti i mancorrenti dovranno essere realizzati in acciaio inox satinato. Le impronte delle mani a seguito dell'utilizzo non dovranno alterare l'effetto estetico del trattamento.

Lotti 1 e 2: nei punti di maggiore afflusso potranno essere richiesti in fase esecutiva mancorrenti a doppio o triplo tubo, in posizione centrale nel corridoio. Inoltre, per agevolare lo stazionamento in piedi in prossimità delle pareti del vano passeggeri, potranno essere richieste sedute ischiatiche in corrispondenza delle pareti libere, realizzate in legno (in abbinamento alle sedute dei sedili) o in altro materiale, da coordinare con le finiture interne del vano passeggeri. Gli elementi suddetti saranno concordate in fase esecutiva e saranno realizzate dal Fornitore senza ulteriori oneri per ATV.

12.12. Cappelliere (solo Lotto 3)

I veicoli dovranno essere dotati di cappelliere del tipo aperto, solo nella parte posteriore rialzata. Si dovranno evitare in particolare modo le vibrazioni dinamiche delle stesche e dovranno essere realizzate con elementi modulari che favoriscano la pulizia delle stesche, con mancorrente continuo di appiglio. Saranno preferite le soluzioni che evitino l'accumulo di polvere e sporcizia all'interno delle cappelliere, ad esempio con pannelli grigliati, e prive di moduli di aerazione e illuminazione individuali. Le cappelliere dovranno essere realizzate in modo da resistere ai vandalismi ed all'uso negligente.

12.13. Bagagliere (solo Lotto 3)

Le bagagliere dovranno essere complete di rivestimento con materiale liscio antiscivolo. Dovrà essere previsto all'interno delle stesche un vano per contenere le calzatoie, gli attrezzi e le catene.

12.14. Tende parasole passeggeri

Non richieste.

12.15. Ralla (ove presente)

Particolare cura dovrà essere adottata per l'elemento d'unione delle due casse dello snodato, sotto il profilo dell'incolumità dei passeggeri stazionanti nella piattaforma e, in generale, della stabilità di assetto di marcia anche nel caso di brusche manovre in emergenza e di diverse condizioni di aderenza al suolo; dovrà essere previsto, tra l'altro, un dispositivo che in retromarcia, per angoli di rotazione prestabiliti, intervenga con segnalazioni al posto guida e successivamente con il blocco del veicolo. In tal caso dovrà essere garantita la possibilità di una manovra in emergenza a bassa velocità per il ricovero del veicolo. Dovrà inoltre essere prevenuta la possibilità di perdita di aderenza del secondo asse in qualsiasi condizione di esercizio e di aderenza, in particolare in fase di partenza o accelerazione.

13. IMPIANTI DI ALLESTIMENTO

13.1. Pneumatici

I pneumatici dovranno essere del tipo in uso presso ATV o equivalente, di normale produzione di serie, di qualificati costruttori, reperibili a catalogo. ATV si riserva la facoltà di rifiutare motivatamente il modello di pneumatico offerto, a titolo esemplificativo e non esaustivo non offra adeguate prestazioni in termini di silenziosità, comfort, direzionalità, trattività, garanzia di durata e ricostruibilità della carcassa.

Il veicolo deve essere dotato di ceppi di stazionamento veicolo, posizionati in zona opportuna e saldamente fissati.

13.2. Dispositivi atti al traino

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

- Anteriore: per il traino e manovra del veicolo, rispondente alla direttiva 96/64/CE;
- Posteriore, se presente: per la sola manovra del veicolo, rispondente alla direttiva 94/20/CE.

Il veicolo sarà dotato almeno del gancio traino anteriore, fisso o smontabile. In caso di gancio smontabile, questo (quando non in uso) deve essere vincolato a bordo del veicolo in posizione ben accessibile.

13.3. Autoradio (solo lotto 3)

Il veicolo deve essere dotato di autoradio stereo di primaria marca, con lettore CD MP3, nonché di un impianto di diffusione nel vano passeggeri che garantisca una elevata qualità del suono ed una uniforme distribuzione dell'intensità sonora.

14. ASSEGNAZIONE DEL PUNTEGGIO

Sarà assegnato un punteggio relativo al valore tecnico-funzionale dell'offerta ("punteggio tecnico") pari ad un massimo di 70 (settanta) punti, assegnato secondo i criteri sotto indicati.

Ai sensi dell'art. 83, comma 2 del D.Lgs. 163/2006, viene fissata una soglia minima di "punteggio tecnico" per l'ammissibilità dell'offerta (c.d. soglia di sbarramento), pari alla metà del "punteggio tecnico" massimo attribuibile, ossia pari a 35 (trentacinque) punti.

Pertanto, qualora il "punteggio tecnico" assegnato sia **inferiore** a 35 (trentacinque) punti, l'impresa offerente sarà esclusa dalla procedura di gara e la relativa offerta economica resterà chiusa ermeticamente.

Sarà assegnato un punteggio relativo al prezzo offerto (Pe), proporzionale al ribasso rispetto all'offerta economica più alta tra quelle ammesse alla procedura, fino al massimo di 30 (trenta) punti. Tale proporzione viene così fissata per i diversi lotti:

- per il lotto 1: un punto ogni 1.500 (millecinquecento) Euro;
- per il lotto 2: un punto ogni 2.200 (duemiladuecento) Euro;
- per il lotto 3: un punto ogni 1.400 (millequattrocento) Euro.

tale valore è di seguito identificato come "valore del punto".

La formula di assegnazione del punteggio relativo al prezzo offerto (**Pe**) risulta pertanto:

$$Pe = \frac{(\text{prezzo massimo in gara}) - (\text{prezzo offerto})}{(\text{valore del punto})}$$

Pertanto, ad esempio per il lotto 1, un prezzo offerto inferiore di 15.000 € rispetto all'offerta economica più alta tra quelle ammesse alla procedura, comporterà l'attribuzione all'offerta in

questione di un punteggio relativo al prezzo offerto (Pe) pari a 10 punti.

Qualora il valore di **Pe** così calcolato superasse il valore di 30 (trenta), saranno comunque assegnati 30 (trenta) punti.

Il valore di **Pe** risultante dalla formula suddetta sarà arrotondato alla seconda cifra decimale, secondo la regola di arrotondamento ordinario (da 0 a 4: arrotondamento alla cifra inferiore; da 5 a 9: arrotondamento alla cifra superiore).

La somma dei punteggi relativi al valore tecnico-funzionale ed al prezzo offerto costituirà il punteggio di gara sulla base del quale sarà determinata la graduatoria delle offerte.

Il punteggio relativo al valore tecnico-funzionale sarà attribuito in base alla valutazione degli elementi specificati nella tabella sotto riportata, per ognuno dei quali è definito il punteggio massimo che la Commissione di gara potrà attribuire.

La valutazione delle varie caratteristiche tecniche e funzionali sarà effettuata sulla base delle schede tecniche e della documentazione tecnica presentata, nonché in esito alla visione e prova dei prototipi presentati.

Caratteristiche oggetto di valutazione	Punteggio attribuibile	
Comfort, accessibilità ed ergonomia per conducente e passeggeri	Fino a punti	20
Movimentazione passeggeri: facilità di salita e discesa, facilità di movimentazione all'interno, ampiezza dei passaggi	Fino a punti	6
Comfort passeggeri: disposizione ed ampiezza delle zone di stazionamento, disposizione dei sedili, luminosità, vibrazioni trasmesse all'abitacolo	Fino a punti	6
Caratteristiche dell'impianto di climatizzazione	Fino a punti	3
Finestrini laterali con vetrocamera	Punti	2
Caratteristiche del posto guida (ergonomia, campo di visibilità, comfort, finitura degli arredi)	Fino a punti	3
Prestazioni del veicolo, sicurezza attiva e passiva, comportamento su strada	Fino a punti	16
Ingombri di volta del veicolo	Fino a punti	3
Caratteristiche del sistema frenante ed altri sistemi di ausilio alla sicurezza o certificazioni inerenti	Fino a punti	2
Lotti 1 e 2 - Capienza e caratteristiche dell'impianto di stoccaggio ed alimentazione gas metano, caratteristiche tubazioni, sistemi di allarme, controllo ed emergenza	Fino a punti	3
Lotto 1 e 2 - Esito della prova su strada	Fino a punti	8
Lotto 3 - Capienza e caratteristiche dei serbatoi per combustibile ed additivi	Fino a punti	1
Lotto 3 - caratteristiche delle porte passeggeri e sistemi di sicurezza	Fino a punti	1
Lotto 3 - Esito della prova su strada	Fino a punti	9
Costi di esercizio e produttività	Fino a punti	14
Valori LCC, qualità e durabilità dei materiali, trattamento cataforetico della struttura portante	Fino a punti	8
Impiego di luci a led esterne	Fino a punti	1

Lotti 1 e 2: capienza passeggeri e superficie destinata ai passeggeri (S ₀ e S ₁). Lotto 3: capienza passeggeri seduti e complessiva	Fino a punti	2
Estensione garanzia generale al terzo anno	Punti	2,5
Estensione garanzia solo impianto CAN BUS, inclusi cablaggi e centraline multiplexer, fino al sesto anno	Punti	0,5
Impatto ambientale	Fino a punti	8
Valore monetario costi energetici ed ambientali, calcolati come da D.M. 8/5/2012	Fino a punti	6
Emissioni sonore	Fino a punti	2
Linea del veicolo, finitura e qualità della carrozzeria esterna e degli arredi interni	Fino a punti	6
Linea del veicolo, qualità e finitura della carrozzeria esterna	Fino a punti	2
Gradevolezza, qualità, finitura e resistenza al vandalismo dei sedili e degli arredi interni	Fino a punti	4
Manutenibilità	Fino a punti	6
Accessibilità per interventi riparativi, manutentivi e di rimessaggio,	Fino a punti	4
Caratteristiche dei punti di ingrassaggio e presenza di un ingrassatore automatico	Fino a punti	1
Caratteristiche della diagnosi computerizzata ed eventuali apparecchiature di diagnosi a corredo	Fino a punti	1
Totale punteggio tecnico	Fino a punti	70

L'indicazione "Fino a punti" indica che il punteggio assegnato potrà variare tra 0 ed il punteggio massimo indicato, con passo di 0,25 punti.

L'indicazione "Punti" indica che alla caratteristica indicata sarà attribuito per intero il punteggio previsto: qualora tale caratteristica non sia presente in offerta, saranno attribuiti zero punti.

In tutti i casi, nell'attribuzione del punteggio tecnico si considereranno solo le prime due cifre decimali.

* * * * *