

## ALLEGATO D

### SCHEDA TECNICA PER LA VALUTAZIONE DELL'OFFERTA ECONOMICAMENTE PIU' VANTAGGIOSA

Parametri di riferimento e loro peso (Punteggio massimo 100 (cento) nel calcolo dei punteggi si terrà conto fino alla seconda cifra decimale, mediante arrotondamento delle eventuali cifre successive).

#### PUNTEGGI MACROFAMIGLIE

Punteggio economico 30% - Punteggio tecnico 70%

Prog.	Art.	Descrizione voci, articoli e macrofamiglia	Punti
<i>Articoli del Disciplinare</i>			
A	5-2	PREZZO FORNITURA	20,00
B			
C			
<i>Articoli Regolamento del servizio di manutenzione in full service affidato al fornitore - Allegato O</i>			
D	5-2	FULL SERVICE PREZZO	10,00
			<b>PUNTEGGIO PREZZO FORNITURA E SERVIZIO ACCESSORIO FULL SERVICE 30,00</b>
<i>Articoli Capitolato Tecnico Organizzativo - Allegato B</i>			
E	4-1	CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI	10,40
F	4-2	CARATTERISTICHE MECCANICHE ED IMPIANTI	12,80
G	4-3	CARATTERISTICHE CARROZZERIA ED ALTRI DISPOSITIVI	11,50
H	4-4	COSTI ENERGETICI - TUTELA DELL'AMBIENTE	6,90
I	4-5	SICUREZZA	12,40
L	19	TERMINI DI CONSEGNA	2,00
P	21	ESAME DEL VEICOLO PRESENTATO IN PROVA	11,00
<i>Articoli Regolamento del servizio di manutenzione in full service affidato al fornitore - Allegato O</i>			
T	1-1 4-4	FULL SERVICE ASPETTI TECNICI	2,50
R		FORMAZIONE DEI DIPENDENTI IN TEMA DI PARITA' DI GENERE	0,50
			<b>PUNTEGGIO TECNICO 70,00</b>
			<b>PUNTEGGIO TOTALE COMPLESSIVO 100,00</b>

**A) PREZZO FORNITURA****Massimo di punti 20,00 (ventivirgolazerozero)**Massimo di punti **20,00** assegnabili secondo il seguente criterio.**J<sub>i</sub> x punteggio massimo attribuibile**

dove: 20,00 = punteggio massimo attribuibile

J<sub>i</sub> = coefficiente dell'offerta i-esima calcolato applicando il metodo di seguito esposto:Si calcola il prezzo medio della fornitura di un singolo autobus (P<sub>medio</sub>) come media aritmetica dei prezzi P<sub>i</sub> offerti dai Concorrenti.Se l'offerta del Concorrente i-esimo prevede un prezzo (P<sub>i</sub>) maggiore o uguale del prezzo medio (P<sub>medio</sub>) allora:

$$J_i = 0,90 \times (P_{medio}/P_i)$$

Invece, se l'offerta del Concorrente i-esimo prevede un prezzo (P<sub>i</sub>) minore del prezzo medio (P<sub>medio</sub>) allora:

$$J_i = 1 - 0,1 \times [(P_i - P_{min}) / (P_{medio} - P_{min})]$$

dove: P<sub>min</sub> = prezzo di fornitura singolo autobus dell'offerta minima tra gli offerentiP<sub>i</sub> = prezzo di fornitura singolo autobus dell'offerta i-esima**D) FULL SERVICE PREZZO****Massimo di punti 10,00 (diecivirgolazerozero)****D1****Prezzo Full Service 9 anni**Massimo di punti **10,00** assegnabili secondo il seguente criterio.**K<sub>i</sub> x punteggio massimo attribuibile**

dove: punteggio massimo attribuibile = 10,00

K<sub>i</sub> = coefficiente dell'offerta i-esima calcolato applicando il metodo di seguito esposto:Si calcola il valore medio del Full Service (PF<sub>smedio</sub>) come media aritmetica dei valori PF<sub>si</sub> offerti dai Concorrenti.Se l'offerta del Concorrente i-esimo prevede un valore del Full Service (PF<sub>si</sub>) maggiore o uguale del valore medio del Full Service (PF<sub>smedio</sub>) allora:

$$K_i = 0,90 \times (PF_{smedio}/PF_{si})$$

Invece, se l'offerta del Concorrente i-esimo prevede un valore del Full Service (PF<sub>si</sub>) minore del valore medio del Full Service (PF<sub>smedio</sub>) allora:

$$K_i = 1 - 0,1 \times [(PF_{si} - PF_{smin}) / (PF_{smedio} - PF_{smin})]$$

dove: PF<sub>smin</sub> = valore dell'offerta minima tra gli offerentiPF<sub>si</sub> = valore dell'offerta i-esima calcolato come di seguito descritto:PF<sub>si</sub> = €i x Km x 9dove: PF<sub>si</sub> = Valore dell'offerta totale per i 9 anni

€i = prezzo al chilometro per singolo anno, compreso tra il 1° ed il 9° anno.

Km = percorrenza annua prevista nel periodo come indicata all'art. 2 MISSIONE TIPICA del Capitolato Tecnico Organizzativo - Allegato B e all'Allegato P - Profilo caratteristico di linee tipo.

E) **4-1\_CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI:**

Massimo di punti **10,40** (diecivirgolaquaranta)

---

E1  
4-1.2) **CARATTERISTICHE DEL PIANO DI CALPESTIO E DEI GRADINI**  
Massimo di punti **1,60**

---

E1  
4-1.2.1) **CARATTERISTICHE DEL PIANO DI CALPESTIO**

**E1**  
**4-1.2.1.a) Superficie corridoio tra porta e passeruota anteriore**

Massimo di punti **1,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:  
al valore massimo dell'area effettiva del corridoio disponibile fra la porta d'ingresso anteriore e l'asse del passeruota anteriore, calcolata con le modalità indicate nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica - Allegato C, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{SC_i}{SC_{max}} \right)^3 \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $SC_i$  = valore offerta i-ma  
 $SC_{max}$  = valore massimo fra le offerte  
1,00 = punteggio massimo attribuibile

---

**E1**  
**4-1.2.1.b) Superficie calpestabile in m<sup>2</sup>**

Massimo di punti **0,60** assegnabili secondo i seguenti criteri:  
al valore più elevato, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{S_i}{S_{max}} \right)^3 \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $S_{max}$  = valore massimo fra le offerte  
 $S_i$  = valore offerta i-ma  
0,60 = punteggio massimo attribuibile

---

**E2**  
**4-1.3.1.a) Porta centrale e porta posteriore scorrevole verso l'esterno (tipo sliding)**

Massimo di punti **0,60** assegnabili secondo i seguenti criteri:  
all'offerta che presenta la porta centrale e porta posteriore scorrevole verso l'esterno (tipo sliding)

**E2**  
**4-1.3.1.b) Larghezza porte**

Massimo di punti **0,60** assegnabili secondo i seguenti criteri:  
al valore più elevato della somma aritmetica, espressa in mm, delle larghezze utili effettive delle porte passeggeri. La Società Appaltante è interessata a conoscere le dimensioni reali a disposizione per il carico e lo scarico dei passeggeri, a prescindere dalle dimensioni minime stabilite dalle sopraccitate norme: pertanto, il dato da fornire all'interno del modulo di presentazione dell'offerta tecnica - Allegato C deve essere misurato in modo tale che, qualora i battenti, le guarnizioni apposte, i meccanismi di azionamento, i mancorrenti o le antine in posizione aperta riducano il vano libero, le misurazioni partano da detti ostacoli. Per quanto riguarda la profondità di tali ostacoli, la loro influenza verrà considerata fino all'inizio del primo gradino interno dal bordo porta.

Al valore più elevato rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{\sum I_i}{\sum I_{\max}} \right)^3 \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $\sum I_{\max}$  = valore massimo fra le offerte  
 $\sum I_i$  = valore offerta i-ma  
0,60 = punteggio massimo attribuibile

---

**E2**  
**4-1.3.1.c) Forza bloccaggio porta anteriore**

Massimo di punti **0,40** assegnabili secondo i seguenti criteri:

al valore più basso, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{FB_{\min}}{FB_i} \right)^3 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $FB_{\min}$  = dato minimo tra le offerte  
 $FB_i$  = dato offerta i-ma  
0,40 = punteggio massimo attribuibile

Definizione FBa:

FBa = media aritmetica dei due punti di misura sulla porta anteriore

---

**E2**  
**4-1.3.1.d) Forza bloccaggio porta centrale**

Massimo di punti **0,40** assegnabili secondo i seguenti criteri:

al valore più basso, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{FB_{\min}}{FB_c} \right)^3 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $FB_{\min}$  = dato minimo tra le offerte  
 $FB_c$  = dato offerta i-ma  
0,40 = punteggio massimo attribuibile

Definizione FBc:

FBc = media aritmetica dei due punti di misura sulla porta centrale

---

E2

4-1.3.1.e)

#### Forza bloccaggio porta posteriore

Massimo di punti **0,40** assegnabili secondo i seguenti criteri:  
al valore più basso, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{FBp_{\min}}{FBp_i} \right)^3 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove :  $FBp_{\min}$  = dato minimo tra le offerte  
 $FBp_i$  = dato offerta i-ma  
0,40 = punteggio massimo attribuibile

Definizione FBp:

FBp = media aritmetica dei due punti di misura sulla porta posteriore

---

E2

4-1.3.1.f)

#### Illuminazione porta con luci a led

Massimo di punti **0,40**  
all'offerta che presenta luci a led sotto la soglia della porta che migliorano l'identificazione delle porte dall'esterno.

E3  
4-1.4) POSTI PASSEGGERI:  
Massimo di punti 6,00

---

E3  
4-1.4.1) NUMERO POSTI

E3  
4-1.4.1.a) **Posti totali a sedere nella configurazione con disabile a bordo:**

Massimo di punti **3,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:

al valore più elevato rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{P_{so} - 2 \times (P_{s_i} - P_{s_o})^2}{P_{s_o}} \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $P_{s_o}$  = valore massimo tra le offerte  
 $P_{s_i}$  = valore offerta i-ma  
3,00 = punteggio massimo attribuibile

---

E3  
4-1.4.1.b) **Posti totali ammissibili nella configurazione con disabile a bordo (a sedere fissi + in piedi + 1 disabile + 1 di servizio):**

Massimo di punti **3,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:

al valore più elevato rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{P_{to} - 2 \times (P_{t_i} - P_{t_o})^2}{P_{t_o}} \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $P_{t_o}$  = valore massimo tra le offerte  
 $P_{t_i}$  = valore offerta i-ma  
3,00 = punteggio massimo attribuibile

## 4-2. CARATTERISTICHE MECCANICHE ED IMPIANTI:

Massimo di punti **12,80** (dodicivirgolaottanta)

## CARATTERISTICHE MECCANICHE:

Massimo di punti **6,30** assegnabili secondo i seguenti criteri:

F1  
4-2.1) MOTOPROPULSORE - EURO 6:  
Massimo di punti **5,10**

**F1**  
**4-2.1.a) Alimentazione di tipologia "Mild Hybrid"**

Massimo di punti **2,40**  
all'offerta che presenta l'alimentazione del veicolo a metano CNG di tipologia "Mild Hybrid" conforme a quanto richiesto nel Capitolato Tecnico Organizzativo - Allegato B.

**F1**  
**4-2.1.b) Indice di elasticità del motopropulsore**

Massimo di punti **0,90** assegnabili secondo i seguenti criteri:  
al valore più elevato, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{IE_i}{IE_{\max}} \right)^3 \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $IE_{\max}$  = valore massimo fra le offerte  
 $IE_i$  = valore offerta i-ma  
0,90 = punteggio massimo attribuibile

L'indice di elasticità si calcola secondo la formula:

$$IE = 10 \times (D \times T / \%P)^{0,25}$$

dove:

D = intervallo di giri fra coppia massima e potenza massima  
T = torque increase, pari a  $(M-M')/M$   
M = coppia massima, espressa in Nm  
M' = coppia al regime di potenza massima, espressa in Nm  
%P = percentuale di potenza disponibile al regime di coppia massima, rispetto al dato di potenza massima

**F1**  
**4-2.1.c) Indice di sollecitazione del motopropulsore**

Massimo di punti **0,90** assegnabili secondo i seguenti criteri:

al valore più basso, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{IS_{\min}}{IS_i} \right)^3 \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $IS_{\min}$  = valore minimo fra le offerte  
 $IS_i$  = valore offerta i-ma  
0,90 = punteggio massimo attribuibile

L'indice di sollecitazione si calcola secondo la formula:

$$IS = 10 \times (p \times m / D)^{0,25}$$

Dove:

p = potenza specifica massima del motopropulsore, espressa come potenza massima in kW divisa per la cilindrata in  $\text{dm}^3$   
m = coppia specifica massima, espressa come coppia massima in Nm divisa per la cilindrata in  $\text{dm}^3$   
D = intervallo di giri fra coppia massima e potenza massima

F1  
4-2.1.d)

### Indice di prestazione del motopropulsore

Massimo di punti **0,90** assegnabili secondo i seguenti criteri:

al valore più elevato, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{IP_i}{IP_{max}} \right)^3 \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $IP_{max}$  = valore massimo fra le offerte  
 $IP_i$  = valore offerta i-ma  
0,90 = punteggio massimo attribuibile

L'indice di prestazioni si calcola secondo la formula:

$$IP = [P^{1,7} \times (M^{0,2} + 0,3 \times \%P) / 2]^{0,25}$$

Dove :  
P = potenza massima del motopropulsore, espressa in kW  
M = coppia massima del motopropulsore, espressa in Nm  
%P = percentuale di potenza disponibile al regime di coppia massima, rispetto al dato di potenza massima

F2  
4-2.2)

### CAMBIO - RALLENTATORE

Massimo di punti **1,20**

---

F2  
4-2.2.a)

### Numero marce cambio

Punti **0,20**

all'offerta che presenti un cambio di tipo automatico con minimo 5 rapporti più retromarcia.

---

F2  
4-2.2.b)

### Comando del rallentatore con maggior numero di stadi di frenatura

Punti **0,30**

all'offerta che presenti, per un migliore comfort di marcia durante la frenata tramite rallentatore idraulico, il comando del rallentatore a leva che permetta il maggior numero di stadi di frenatura.

F2  
4-2.2.c)

**Programma di commutazione dipendente dalla topografia**

Punti **0,20**

per cambi automatici dotati di programma di commutazione dipendente dalla topografia: in tali cambi, il programma di viaggio, di tipo flessibile, deve essere in grado di adattare dinamicamente la strategia del cambio marcia al tipo di percorso durante il viaggio, consentendo di ottenere consumi ottimali per ciascun tratto del percorso.

F2  
4-2.2.d)

**Indice di elasticità del cambio**

Punti **0,50** assegnabili secondo i seguenti criteri:

al valore più basso, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{IC_{\min}}{IC_1} \right)^3 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove :  $IC_{\min}$  = dato minimo tra le offerte  
 $IC_1$  = dato offerta i-ma  
0,50 = punteggio massimo attribuibile

L'indice di elasticità si calcola secondo la formula:

$$IC = P/C$$

dove: P = potenza massima del motore, espressa in kW  
C = coppia massima in entrata al cambio (ISO1585/DIN70020) per una massa massima di 19 t, espressa in Nm

**IMPIANTI:**

**Massimo di punti 6,50** assegnabili secondo i seguenti criteri:

F4

4-2.4) IMPIANTO FRENANTE:

**Massimo di punti 0,60**

F4

4-2.4.6) DISPOSITIVO FRENO DELLE FERMATE

F4

4-2.4.6.2) FRENO DELLE FERMATE AD AZIONAMENTO AUTOMATICO

F4

4-2.4.6.2.a)

**Dispositivo automatico freno fermata con pressione del pedale del freno**

Punti **0,30**

per veicolo dotato di dispositivo che consente l'inserimento automatico del freno di fermata con la sola pressione del pedale del freno per più di 5 secondi, a veicolo fermo.

F4

4-2.4.8) ASSISTENTE ALLE FRENATE DI EMERGENZA

F4

4-2.4.8.a)

**Radar a scansione**

Punti **0,30**

per veicolo dotato di sistema che dotato di un radar a scansione, in qualsiasi condizione atmosferica di luminosità, controlla una zona compresa tra un metro e duecento metri della corsia di marcia antistante l'autobus rilevando costantemente la distanza e la differenza di velocità rispetto al veicolo che precede o ad un ostacolo fermo sulla carreggiata. Il sistema deve essere in grado di individuare il pericolo avvertire il conducente visivamente con l'illuminazione di una spia sul display e acusticamente con un segnale sonoro.

F5  
4-2.5) ASSALI - SOSPENSIONE - ARTICOLAZIONE - SNODO CENTRALE:  
**Massimo di punti 1,30**

---

F5  
4-2.5.1) TIPO DI SOSPENSIONE

**F5**  
**4-2.5.1.a) Sospensione dotata di sistema antibeccheggio / antirollio**  
Punti **0,40**  
se allestito con sistema antibeccheggio - antirollio rispondenti a tutte le caratteristiche richieste nel Capitolato Tecnico Organizzativo - Allegato B.

---

F5  
4-2.5.2) ASSALE ANTERIORE

**F5**  
**4-2.5.2.a) Sospensione indipendente**  
Punti **0,40**  
per veicolo dotato di sospensioni anteriori indipendenti.

---

F5  
4-2.5.5) SEZIONE SNODATA

**F5**  
**4-2.5.5.a) Sezione snodata**  
Punti **0,50**  
se allestiti con sistemi di controllo che permettano la totale libertà da smorzamento della ralla in tutte le condizioni di marcia per evitare usura degli pneumatici e permettere una migliore dinamica di guida nelle condizioni di perdita di allineamento di cassa 1 (uno) e cassa 2 (due)

---

F6  
4-2.6) IMPIANTO PNEUMATICO:

**Massimo di punti 0,30**

---

**F6**  
**4-2.6.a) Compressore con riduzione di potenza per recuperare energia**  
Punti **0,30**  
Per impianto dotato di compressore con riduzione di potenza per recuperare energia.

---

F7  
4-2.10) IMPIANTO ELETTRICO:

**Massimo di punti 1,40**

---

F7  
4-2.10.2) REALIZZAZIONE DEI CIRCUITI ELETTRICI

**F7**  
**4-2.10.2.a) Connessioni doppio bloccaggio (dual-lock)**  
Punti **0,20**  
Per impianto dotato integralmente di connessioni di tipo a doppio bloccaggio (dual-lock).

---

**F7**  
**4-2.10.2.b) Sistemi di controllo di protezione dei circuiti**  
Punti **0,20**  
Per impianto dotato di sistemi di controllo in grado di proteggere i circuiti tra accumulatori, motorino di avviamento e alternatori in caso di assorbimenti anomali di durata superiore al normale e la protezione dei circuiti con relais termici e riarmo manuale.

F7			
4-2.10.3)	IMPIANTO ELETTRICO CANbus		
	F7		
	4-2.10.3.a)	<b>Display dedicato a colori</b>	
		Punti	<b>0,20</b>
		Per sistema dotato di display a colori dedicato che visualizzi e memorizzi determinati eventi utili all'autista (anomalie meccaniche, mancanza combustibile, aria, ecc), semplificando il layout del posto di guida.	
	F7		
	4-2.10.3.b)	<b>Tasti di comando autoconfiguranti (plug&amp;play)</b>	
		Punti	<b>0,20</b>
		per sistema dotato di tecnologia che permetta l'utilizzo di tasti di comando autoconfiguranti (plug&play) sul cruscotto posto guida che favoriscono la riduzione dei cablaggi e anche una maggior flessibilità della personalizzazione del posto guida.	
F7			
4-2.10.5)	GRUPPO GENERAZIONE DI CORRENTE		
	F7		
	4-2.10.5.a)	<b>Generatori di corrente di nuova generazione</b>	
		Punti	<b>0,20</b>
		per veicolo dotato di n. 3 (tre) generatori di corrente di nuova generazione con regolazione continua in grado di controllarne il carico	
F7			
4-2.10.6)	BATTERIE DI ACCUMULATORI		
	F7		
	4-2.10.6.a)	<b>Intelligent battery system</b>	
		Punti	<b>0,20</b>
		per veicolo dotato di un sistema di gestione della rete di bordo dotato di sensore intelligente batteria IBS (intelligent battery system), in grado di gestire autonomamente l'ottimizzazione del carico di ogni singolo alternatore installato, l'eventuale distacco di porzioni di utenze elettriche qualora inutilizzate e la corretta ricarica (rampa di ricarica) delle batterie installate intervenendo sul regime di rotazione del motopropulsore.	
F7			
4-2.10.12)	RECUPERO DELL'ENERGIA		
	F7		
	4-2.10.12.a)	<b>Sistema per il recupero dell'energia</b>	
		Punti	<b>0,20</b>
		per veicolo dotato di un modulo di recupero dell'energia rispondente a tutte le caratteristiche richieste nel capitolato tecnico – Allegato B.	

F8  
4-2.11) IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE COMBUSTIBILE:  
Massimo di punti 0,60

---

F8  
4-2.11.a) **Funzione di svuotamento serbatoi**  
Punti 0,25  
Per veicolo dotato di una "funzione di svuotamento serbatoi" con le caratteristiche descritte nel Capitolato Tecnico Organizzativo - Allegato B.

---

F8  
4-2.11.b) **Apparato elettronico misurazione consumo di combustibile**  
Punti 0,35  
Per impianto dotato di apparato elettronico per la misurazione del consumo di combustibile rispondente a tutte le caratteristiche richieste nel Capitolato Tecnico Organizzativo- Allegato B.

---

F9  
4-2.8) PASSARUOTA - RUOTA  
Massimo di punti 0,20

---

F9  
4-2.8.2) RUOTA  
F9  
4-2.8.2.a) **Tecnologia che sfrutta la radiofrequenza**  
Punti 0,20  
Sistema dotato di una funzionalità supplementare che utilizza la tecnologia che sfrutta la radiofrequenza al fine di tenere sotto controllo la pressione degli pneumatici

---

F10  
4-2.9) GUIDA E STERZO  
Massimo di punti 2,10

---

F10  
4-2.9.a) **Raggio minimo di volta (CURVA A 180°):**  
Punti 0,70 assegnabili secondo i seguenti criteri:  
al dato minimo R, calcolato come media fra il raggio minimo verso destra e quello minimo verso sinistra, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente (come da "Allegato - figurino curva a 180°" nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica - Allegato C):

$$\left( \frac{R_{\min}}{R_i} \right)^3 \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $R_i$  = valore offerta i-ma  
 $R_{\min}$  = valore minimo fra le offerte  
0,70 = punteggio massimo attribuibile

---

F10  
4-2.9.b) **Superamento veicolo fermo:**  
Punti 0,70 assegnabili secondo i seguenti criteri:  
al dato minimo X verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente (come da "Allegato - figurino superamento veicolo fermo" nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica - Allegato C):

$$\left( \frac{X_{\min}}{X_i} \right)^2 \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $X_{\min}$  = valore minimo fra le offerte  
 $X_i$  = valore offerta i-ma  
0,70 = punteggio massimo attribuibile

F10  
4-2.9.c)

**Ingombro massimo della carreggiata:**

Punti **0,70** assegnabili secondo i seguenti criteri:

all'ingombro minimo di carreggiata  $F_i$ , calcolato come media fra il valore minimo di ingombro della carreggiata verso destra e quello verso sinistra, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente (come da "Allegato - figurino ingombro massimo della carreggiata" nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica - Allegato C):

$$\left( \frac{F_{\min}}{F_i} \right)^2 \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $F_{\min}$  = valore minimo fra le offerte  
 $F_i$  = valore offerta i-ma  
0,70 = punteggio massimo attribuibile

**G) 4-3. CARATTERISTICHE CARROZZERIA ED ALTRI DISPOSITIVI**

**Massimo di punti 11,50 (undicivirgolacinquanta)**

G1  
4-3.1) **STRUTTURA TELAIO**  
**Massimo di punti 2,00**

**G1**

**4-3.1.a) Telaio in acciaio inox o trattato con bagno completo anticorrosivo**

Punti **2,00** per telaio con trattamento anticorrosivo a bagno completo dell'intero telaio.  
Punti **1,00** per telaio in acciaio inox

G2  
4-3.2) **PADIGLIONE E RIVESTIMENTI ESTERNI**  
**Massimo di punti 0,50**

G2  
4-3.2.1) **PADIGLIONE**  
**G2**

**4-3.2.1.a) Padiglione in un unico pezzo senza giunzioni**

Punti **0,50** per il veicolo dotato di padiglione in vetroresina o in materiale composito in un unico pezzo senza giunzioni e integralmente calpestabile.

G6  
4-3.8) **POSTO GUIDA:**  
**Massimo di punti 0,30**

G6  
4-3.8.2) **SEDILE AUTISTA**  
**G6**

**4-3.8.2.a) Media ponderale D (D1, D2, D3, D4)**

Punti **0,30** assegnabili secondo i seguenti criteri:  
all'offerta che

$$\left( \frac{D_i}{D_{\max}} \right)^2 \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $D_{\max}$  = maggior valore tra le offerte  
 $D_i$  = dato offerta i-ma  
0,30 = punteggio massimo attribuibile

Ai fini dell'attribuzione del punteggio, verrà considerato il valore della distanza  $D_i$  ottenuto come media ponderata secondo la seguente formula:  $D_i = (D1 \times 1,5 + D2 \times 1,5 + D3 \times 0,5 + D4 \times 1,5) / 5$ .

G7  
4-3.9) **SEDILI PASSEGGERI:**  
**Massimo di punti 0,50**

G7  
4-3.9.3) **RIVESTIMENTO SEDUTA E SCHIENALE**  
**G7**

**4-3.9.3.a) Trattamento antivirale rivestimento sedili**

Punti **0,50** per il veicolo dotato di rivestimento dei sedili impregnato con trattamento antibatterico rispondente allo standard ISO 20743 con valutazione dell'attività antibatterica  $\geq$  LOG 5, caratteristica che gli conferisce capacità antimicrobiche e antivirali.

G8  
4-3.11) **ILLUMINAZIONE:**  
**Massimo di punti 0,40**

G8  
4-3.11.2) **ILLUMINAZIONE ESTERNA**  
**G8**

**4-3.11.2.a) Proiettori anteriori a led**

Punti **0,20** al veicolo che utilizzi proiettori anteriori a led, in grado di ampliare notevolmente l'area illuminata davanti al veicolo durante la marcia notturna e consentire così una maggiore sicurezza di guida all'autista ed ai passeggeri trasportati.

**4-3.11.2.b) Fendinebbia ad attivazione automatica**

Punti **0,20**

al veicolo che utilizzi fari fendinebbia anteriori che si attivano automaticamente in caso di svolta illuminando l'area interna della curva.

---

G9  
4-3.12)

**CLIMATIZZAZIONE:**

**Massimo di punti 4,80**

G9

4-3.12.a)

**Sistema integrato di sanificazione continua**

Punti **1,20**

al veicolo dotato di un sistema integrato di areazione che consente la sanificazione continua dell'impianto di climatizzazione dotato di filtri aria aventi caratteristiche antiodore, antipolline, antibatteriche e antivirali.

---

G9

4-3.12.1.4)

**CONTROLLO**

G9

4-3.12.1.4.a)

**Sistema di controllo dotato di centralina**

Punti **0,20**

al veicolo dotato di un sistema di controllo di centralina che permetta la completa personalizzazione dei profili di climatizzazione con le caratteristiche minime quali la regolazione della temperatura vano passeggeri e posto guida, l'attivazione temporizzata del preriscaldatore, l'attivazione e regolazione ventole con menù di regolazione solo per personale tecnico di manutenzione ma inaccessibile al personale viaggiante.

G9  
4-3.12.2)  
G9  
4-3.12.2.1)  
G9

#### DATI FUNZIONALI

#### CAPACITA' REFRIGERANTE

##### 4-3.12.2.1.a) Potenza refrigerante complessiva

Punti **1,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:  
potenza

$$\left( \frac{P_t}{P_{t_{\max}}} \right)^3 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $P_{t_{\max}}$  = valore massimo tra le offerte  
 $P_t$  = valore offerta i-ma  
1,00 = punteggio massimo attribuibile

---

G9  
4-3.12.2.2)  
G9

#### COMPRESSORE PER REFRIGERANTI

##### 4-3.12.2.2.a) Potenza erogata dal compressore al regime minimo

Punti **0,60** assegnabili secondo i seguenti criteri:

potenza erogata dal compressore del sistema di climatizzazione al regime di minimo del motopropulsore espressa in kW, in corrispondenza di una temperatura di evaporazione pari a  $-10^\circ\text{C}$  ed una temperatura di condensazione pari a  $45^\circ\text{C}$ , secondo quanto previsto dalla UNI EN 12900:2001.

Al valore più elevato, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{P_{e_i}}{P_{e_{\max}}} \right)^3 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $P_{e_{\max}}$  = valore massimo fra le offerte  
 $P_{e_i}$  = valore offerta i-ma  
0,60 = punteggio massimo attribuibile

---

G9  
4-3.12.2.2.b)

##### 4-3.12.2.2.b) Potenza erogata dal compressore al regime di coppia massima

Punti **0,60** assegnabili secondo i seguenti criteri:

potenza erogata dal compressore del sistema di climatizzazione al regime di coppia massima del motopropulsore espressa in kW, in corrispondenza di una temperatura di evaporazione pari a  $-10^\circ\text{C}$  ed una temperatura di condensazione pari a  $45^\circ\text{C}$ , secondo quanto previsto dalla UNI EN 12900:2001.

Al valore più elevato, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{P_t}{P_{t_{\max}}} \right)^3 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $P_{t_{\max}}$  = valore massimo fra le offerte  
 $P_t$  = valore offerta i-ma  
0,60 = punteggio massimo attribuibile

G9  
4-3.12.2.3)  
G9

#### CAPACITA' RISCALDANTE

##### 4-3.12.2.3.a) Potenza riscaldante complessiva

Punti **0,60** assegnabili secondo i seguenti criteri:

potenza riscaldante del sistema di climatizzazione complessiva espressa in kW.

Al valore più elevato, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{Ph_i}{Ph_{max}} \right)^2 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $Ph_{max}$  = valore massimo fra le offerte  
 $Ph_i$  = valore offerta i-ma  
0,60 = punteggio massimo attribuibile

---

G9  
4-3.12.2.5)  
G9

#### PORTATA D'ARIA

##### 4-3.12.2.5.a) Portata aria complessiva

Punti **0,60** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Portata aria climatizzata complessiva proveniente dall'esterno (escluso il ricircolo) del veicolo (posto guida e passeggeri) espressa in m<sup>3</sup>/h.

Al valore più elevato, misurato in m<sup>3</sup>/h, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{Qa_i}{Qa_{max}} \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $Qa_{max}$  = valore massimo tra le offerte  
 $Qa_i$  = valore offerta i-ma  
0,60 = punteggio massimo attribuibile

---

G10  
4-3.15)

#### INDICATORI DI LINEA E DI PERCORSO AUDIOVISIVI

Massimo di punti **0,30**

---

##### G10 4-3.15.a)

##### Canale trasversale per indicatore di percorso interno

Punti **0,10**

Ai veicoli dotati di una soluzione che adotta un canale trasversale sul padiglione, posizionato nella parte anteriore all'interno del veicolo, atto a contenere l'indicatore di percorso e di fermata interno, che verrà successivamente collegato con il sistema AVM

G10

4-3.15.b)

**Accesso ai vani indicatori mediante sportello**

Punti **0,20**

al veicolo dotato di un accesso ai vani realizzati mediante sportello apribile, dotato di sistema di chiusura a chiave

---

G11

4-3.19)

**VANI PER ATTREZZATURE- CAPPELLIERE**

**Massimo di punti 0,70**

---

G11

4-3.19.3)

**Cappelliere**

G11

4-3.19.3.a)

**Volume utile cappelliere**

Punti **0,35**

Al valore più elevato del volume totale utile espresso in m3, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{V_{h_i}}{V_{h_{max}}} \times \text{punteggio max attribuibile}$$

$V_{h_{max}}$

dove:  $V_{h_{max}}$  = maggior valore tra le offerte, in mm  
 $V_{h_i}$  = valore offerta i-ma  
0,35 = punteggio massimo attribuibile

---

G11

4-3.19.3.b)

**Altezza luce accesso frontale cappelliere**

Punti **0,35**

Al valore più elevato dell'altezza della luce dell'accesso frontale utile espresso in mm, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{L_{a_i}}{L_{a_{max}}} \right)^2 \times \text{punteggio max attribuibile}$$

$L_{a_{max}}$

dove:  $L_{a_{max}}$  = maggior valore tra le offerte, in mm  
 $L_{a_i}$  = valore offerta i-ma  
0,35 = punteggio massimo attribuibile

---

G12

4-3.21)

**SISTEMI TELEMATICI DI BORDO:**

**Massimo di punti 0,30**

---

G12

4-3.21.3)

**IMPIANTO TV ASSISTENZA MANOVRE DI RETROMARCIA**

G12

4-3.21.3.a)

**Sistema ottico/acustico per ausilio manovre in retromarcia**

Punti **0,30**

al veicolo dotato di un dispositivo di assistenza retromarcia a segnale ottico ed acustico. Il segnale ottico deve essere visualizzato dal conducente mediante led luminosi con almeno sei segmenti. Il segnale acustico deve essere segnalato al conducente mediante un sistema ad intervallo di toni.

G13

4-3.22.a)

**Superficie vetrata**

Punti **1,20** assegnabili secondo i seguenti criteri:

al veicolo che presenta la maggior superficie vetrata complessiva, delle fiancate laterali porte comprese, misurata secondo i criteri indicati nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica – Allegato C, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left(1 - \frac{SV_{\max} - SV_i}{SV_{\max}}\right)^3 \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $SV_{\max}$  = valore massimo tra le offerte  
 $SV_i$  = valore offerta i-ma  
1,20 = punteggio massimo attribuibile

Il dato indicato dovrà riferirsi unicamente alla superficie vetrata della parte della vetratura che consente di vedere attraverso, dall'interno verso l'esterno, in modo chiaro le forme e gli oggetti che stanno oltre il vetro

---

G13  
4-3.22.4

**FINISTRINI PASSEGGERI**

G13

4-3.22.4.a)

**Vetratura ad altissima rifrazione**

Punti **0,50**

al veicolo dotato di cristalli laterali semplici termoisolanti ad altissima rifrazione.

---

**H) 4-4\_COSTI ENERGETICI - TUTELA DELL'AMBIENTE****Massimo di punti 6,90 (seivirgolanovanta)**

H1  
4-4.1) **COSTI ENERGETICI ED AMBIENTALI DI ESERCIZIO**  
**Massimo di punti 4,00**

**H1****4-4.1.a)****COSTO DI ESERCIZIO CICLO DI VITA**

Punti **4,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:  
al valore del costo energetico ed ambientale di esercizio espresso in € secondo quanto indicato all'art. 4-4.1 COSTI ENERGETICI ED AMBIENTALI DI ESERCIZIO del Capitolato Tecnico Organizzativo - Allegato B.

Al dato minore verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\frac{CEE_{A_{min}}}{CEE_{A_i}} \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $CEE_{A_{min}}$  = dato minimo tra le offerte  
 $CEE_{A_i}$  = dato offerta i-ma  
4,00 = punteggio massimo attribuibile

H2  
4-4.2) **CONSUMO ENERGETICO**  
**Massimo di punti 2,70**

**H2****4-4.2.1)****PROVE SORT****H2****4-4.2.1.a)****Certificazioni Prove SORT**

Punti **0,40**  
all'offerta che presenta certificazioni rilasciate da un terzo qualificato.

**H2****4-4.2.1.b)****SORT CONSUMO EQUIVALENTE**

Punti **2,30** assegnabili secondo i seguenti criteri:

valore del consumo equivalente espresso in  $\text{Sm}^3/100\text{km}$

$$CaE_i = (a \times Ca1_i + b \times Ca2_i + c \times Ca3_i)$$

$$a=0,20; b=0,30; c=0,50$$

$Ca1_i$  = valore del consumo espresso in  $\text{Sm}^3/100\text{km}$  secondo ciclo di riferimento SORT 1, dato offerta i-ma

$Ca2_i$  = valore del consumo espresso in  $\text{Sm}^3/100\text{km}$  secondo ciclo di riferimento SORT 2, dato offerta i-ma

$Ca3_i$  = valore del consumo espresso in  $\text{Sm}^3/100\text{km}$  secondo ciclo di riferimento SORT 3, dato offerta i-ma

Al dato più economico verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{CaE_{min}}{CaE_i} \right)^3 \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $CaE_{min}$  = dato minimo tra le offerte ( $\text{Sm}^3/100\text{km}$ )  
 $CaE_i$  = dato offerta i-ma  
2,30 = punteggio massimo attribuibile

H3  
4-4.4) **RIDUZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI**  
**Massimo di punti 0,20**

**H3****4-4.4.1.a)****Sistema STOP&START**

Punti **0,20**

al veicolo dotato di un impianto (Stop and Start) in grado di arrestare il motore ogniqualvolta il veicolo si trova in condizioni di arresto momentaneo, in sosta alle fermate, ai semafori, o in condizioni di rallentamento della circolazione stradale.

I) **4-5\_SICUREZZA**

Massimo di punti **12,40** (dodicivirgolaottanta)

I1  
4-5.1) **IGIENE E SICUREZZA DEL LAVORO**  
Massimo di punti **5,60**

I1  
4-5.1.1) **RUMOROSITA'**  
Massimo di punti **2,40**

**I1**

**4-5.1.1.a)**

**Rumorosità interna posto guida**

Punti **0,50** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con le modalità di cui alle norme CUNA NC 504-01 e NC 504-02, il livello di rumorosità più basso in assoluto tra i valori riscontrati in corrispondenza dell'orecchio del conducente rivolto verso l'interno (posto guida). Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{R_{Ia}}{R_{Ia_{\min}}} \right) \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

$$R_{Ia} = 15 \times (R_{Ia} - R_{Ia_{\min}})^2$$

dove:  $R_{Ia_{\min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $R_{Ia}$  = valore dell'offerta i-ma  
 0,50 = punteggio massimo attribuibile

Ai fini dell'attribuzione del punteggio si considera il livello di pressione sonora, in condizione di impianti di climatizzazione spenti.

Ai fini dell'attribuzione del punteggio, trattandosi di misure ripetute a diverse velocità (40-50-60-70-80 km/h) ed essendo i valori di rumorosità espressi in scala logaritmica, verrà considerato il valore di livello sonoro ottenuto come media logaritmica, secondo la seguente formula MEDLOG. (Media logaritmica) =  $10^{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log(L_i/10)}$ , dei valori rilevati alle singole velocità con riferimento al livello continuo equivalente LAeq di pressione sonora ponderato A LAeq (dB(A)).

**I1**

**4-5.1.1.b)**

**Rumorosità interna sulla parte centrale della cassa 1 (uno)**

Punti **0,25** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con le modalità di cui alle norme CUNA NC 504-01 e NC 504-02, il livello di rumorosità più basso in assoluto tra i valori riscontrati in corrispondenza della testa di un passeggero in piedi al centro del veicolo della cassa 1 (uno). Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{R_{Ib}}{R_{Ib_{\min}}} \right) \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

$$R_{Ib} = 15 \times (R_{Ib} - R_{Ib_{\min}})^2$$

dove:  $R_{Ib_{\min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $R_{Ib}$  = valore dell'offerta i-ma  
 0,25 = punteggio massimo attribuibile

Ai fini dell'attribuzione del punteggio si considera il livello di pressione sonora, in condizione di impianti di climatizzazione spenti.

**I1**

**4-5.1.1.c)**

**Rumorosità interna sulla parte centrale della cassa 2 (due)**

Punti **0,25** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con le modalità di cui alle norme CUNA NC 504-01 e NC 504-02, il livello di rumorosità più basso in assoluto tra i valori riscontrati in corrispondenza della testa di un passeggero in piedi al centro della cassa 2 (due). Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{R_{Ic}}{R_{Ic_{\min}}} \right) \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

$$R_{Ic} = 15 \times (R_{Ic} - R_{Ic_{\min}})^2$$

dove:  $R_{Ic_{\min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $R_{Ic}$  = valore dell'offerta i-ma  
 0,25 = punteggio massimo attribuibile

Ai fini dell'attribuzione del punteggio si considera il livello di pressione sonora, in condizione di impianti di climatizzazione spenti.

## I1

### 4-5.1.1.d)

#### Rumorosità interna sulla parte posteriore

Punti **0,40** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con le modalità di cui alle norme CUNA NC 504-01 e NC 504-02, il livello di rumorosità più basso in assoluto tra i valori riscontrati in corrispondenza della testa di un passeggero seduto in un posto lato sinistro corridoio della penultima fila di sedili del veicolo. Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{R_{b_{\min}}}{0,40} \right) \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

$$R_{b_i} + 15 \times (R_{b_i} - R_{b_{\min}})^2$$

dove:  $R_{b_{\min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $R_{b_i}$  = valore dell'offerta i-ma  
0,40 = punteggio massimo attribuibile

Ai fini dell'attribuzione del punteggio si considera il livello di pressione sonora, in condizione di impianti di climatizzazione spenti.

Ai fini dell'attribuzione del punteggio, trattandosi di misure ripetute a diverse velocità (40-50-60-70-80 km/h) ed essendo i valori di rumorosità espressi in scala logaritmica, verrà considerato il valore di livello sonoro ottenuto come media logaritmica, secondo la seguente formula MEDLOG. (Media logaritmica) =  $10^{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log(L_i/10)}$ , dei valori rilevati alle singole velocità con riferimento al livello continuo equivalente LAeq di pressione sonora ponderato A LAeq (dB(A)).

## I1

### 4-5.1.1.e)

#### Rumorosità esterna partenza da fermo

Punti **0,30** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con le modalità di cui alle norme CUNA NC 504-03, il livello di rumorosità più basso in assoluto di veicolo in partenza da fermo. Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{RE_{f_{\min}}}{0,30} \right) \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

$$RE_{f_i} + 15 \times (RE_{f_i} - RE_{f_{\min}})^2$$

dove:  $RE_{f_{\min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $RE_{f_i}$  = valore dell'offerta i-ma  
0,30 = punteggio massimo attribuibile

Ai fini dell'attribuzione del punteggio si considera il valore più elevato fra le misure effettuate sul lato destro e sul lato sinistro, con riferimento al LAeq di pressione sonora ponderato A LAeq (dB(A)).

## I1

### 4-5.1.1.f)

#### Rumorosità esterna con veicolo fermo e motore in moto al minimo

Punti **0,30** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con le modalità di cui alle norme CUNA NC 504-04, il livello di rumorosità più basso in assoluto di veicolo fermo con motore in moto al minimo. Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{RE_{m_{\min}}}{0,30} \right) \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

$$RE_{m_i} + 15 \times (RE_{m_i} - RE_{m_{\min}})^2$$

dove:  $RE_{m_{\min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $RE_{m_i}$  = valore dell'offerta i-ma  
0,30 = punteggio massimo attribuibile

Ai fini dell'attribuzione del punteggio, trattandosi di misure ripetute in 8 punti intorno al veicolo ed essendo i valori di rumorosità espressi in scala logaritmica, verrà considerato il valore di livello sonoro ottenuto come media logaritmica, secondo la seguente formula MEDLOG. (Media logaritmica) =  $10^{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \log(L_i/10)}$ , dei valori rilevati nei singoli punti con riferimento al livello continuo equivalente LAeq di pressione sonora ponderato A LAeq (dB(A)).

## I1

### 4-5.1.1.g)

#### Certificazioni Prove di rumorosità

Punti **0,40**

all'offerta che presenta certificazioni rilasciate da un terzo qualificato.

## VIBRAZIONI RILEVATE SUL SEDILE AUTISTA

Massimo di punti 0,60

## I2

## 4-5.1.2.a)

**Vpc - Vibrazioni rilevate sul sedile autista**Punti **0,60** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nella norma UNI ISO 2631-1:2014 e nel D.lgs. 81/2008, e alle linee guida di cui alla norma UNI EN 1032:2009, il livello di accelerazione globale Vpc più basso in assoluto, espresso in  $m/s^2$ , rilevato sul sedile autista.

Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{V_{pc_{min}}}{V_{pc_i}} \right)^2 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $V_{pc_{min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $V_{pc_i}$  = valore dell'offerta i-ma  
 0,60 = punteggio massimo attribuibile

## VIBRAZIONI RILEVATE SUL PAVIMENTO

Massimo di punti 0,60

## I2

## 4-5.1.2.b)

**Vpb - Vibrazioni rilevate sul pavimento nella zona anteriore**Punti **0,20** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nella norma UNI ISO 2631-1:2014, il livello di accelerazione globale più basso in assoluto, espresso in  $m/s^2$  rilevato sul pavimento in corrispondenza dei due punti di intersezione fra l'asse della corsia e l'asse del vano porta anteriore.

Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{V_{pb_{min}}}{V_{pb_i}} \right)^2 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $V_{pb_{min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $V_{pb_i}$  = valore dell'offerta i-ma  
 0,20 = punteggio massimo attribuibile

## I2

## 4-5.1.2.c)

**Vpc - Vibrazioni rilevate sul pavimento nella zona centrale**Punti **0,20** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nella norma UNI ISO 2631-1:2014, il livello di accelerazione globale più basso in assoluto, espresso in  $m/s^2$  rilevato sul pavimento in corrispondenza dei due punti di intersezione fra l'asse della corsia e l'asse del vano porta centrale.

Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{V_{pc_{min}}}{V_{pc_i}} \right)^2 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $V_{pc_{min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $V_{pc_i}$  = valore dell'offerta i-ma  
 0,20 = punteggio massimo attribuibile

## I2

## 4-5.1.2.d)

**Vpa - Vibrazioni rilevate sul pavimento nella zona posteriore**Punti **0,20** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nella norma UNI ISO 2631-1:2014, il livello di accelerazione globale più basso in assoluto, espresso in  $m/s^2$  rilevato sul pavimento in corrispondenza dei due punti di intersezione fra l'asse della corsia e l'asse del vano porta posteriore.

Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{V_{pa_{min}}}{V_{pa_i}} \right)^2 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $V_{pa_{min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $V_{pa_i}$  = valore dell'offerta i-ma  
 0,20 = punteggio massimo attribuibile

## VIBRAZIONI RILEVATE SUL VOLANTE

Massimo di punti **0,60**

I2

4-5.1.2.e)

### Vpc - Vibrazioni rilevate sul volante

Punti **0,60** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nelle norme UNI EN ISO 5349-1:2004, UNI EN ISO 5349-2:2004 e nel D.lgs. 81/2008, e alle linee guida di cui alla norma UNI EN 1032:2009, il livello di accelerazione globale più basso in assoluto, espresso in  $m/s^2$ , rilevato sul volante.

Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{V_{pv_{\min}}}{V_{pv_i}} \right)^2 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $V_{pv_{\min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $V_{pv_i}$  = valore dell'offerta i-ma  
0,60 = punteggio massimo attribuibile

## VIBRAZIONI RILEVATE SUI MANCORRENTI

Massimo di punti **0,40**

I2

4-5.1.2.f)

### Vpd - Vibrazioni rilevate sul mancorrente verticale

Punti **0,20** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nelle norme UNI EN ISO 5349-1:2004, UNI EN ISO 5349-2: 2004, il livello di accelerazione calcolato Vpd più basso in assoluto, espresso in  $m/s^2$  rilevato sul mancorrente verticale.

Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{V_{pd_{\min}}}{V_{pd_i}} \right)^2 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $V_{pd_{\min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $V_{pd_i}$  = valore dell'offerta i-ma  
0,20 = punteggio massimo attribuibile

I2

4-5.1.2.g)

### Vpe - Vibrazioni rilevate sul mancorrente orizzontale

Punti **0,20** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nelle norme UNI EN ISO 5349-1:2004, UNI EN ISO 5349-2: 2004, il livello di accelerazione calcolato Vpe più basso in assoluto, espresso in  $m/s^2$  rilevato sul mancorrente orizzontale.

Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{V_{pe_{\min}}}{V_{pe_i}} \right)^2 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $V_{pe_{\min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $V_{pe_i}$  = valore dell'offerta i-ma  
0,20 = punteggio massimo attribuibile

## VIBRAZIONI RILEVATE SUI VETRI

Massimo di punti **0,60**

I2

4-5.1.2.h)

### Vpf - Vibrazioni rilevate sul vetro lato destro del veicolo

Punti **0,20** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nella norma UNI ISO 2631-1: 2014, il livello di accelerazione calcolato Vpf più basso in assoluto, espresso in  $m/s^2$  rilevato sul vetro lato destro del veicolo.

Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{V_{pf_{\min}}}{V_{pf_i}} \right)^2 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $V_{pf_{\min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $V_{pf_i}$  = valore dell'offerta i-ma  
0,20 = punteggio massimo attribuibile

**I2****4-5.1.2.i)****Vpg - Vibrazioni rilevate sul vetro lato sinistro del veicolo**Punti **0,20** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nella norma UNI ISO 2631-1: 2014, il livello di accelerazione calcolato Vpg più basso in assoluto, espresso in m/s<sup>2</sup> rilevato sul vetro lato sinistro del veicolo.

Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{V_{pg_{min}}}{V_{pg}} \right)^2 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $V_{pg_{min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $V_{pg}$  = valore dell'offerta i-ma  
 0,20 = punteggio massimo attribuibile

**I2****4-5.1.2.l)****Vph - Vibrazioni rilevate sul vetro del conducente del veicolo**Punti **0,20** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Tale punteggio sarà assegnato allo/agli autobus che presenterà/anno con riferimento ai limiti di esposizione riportati nella norma UNI ISO 2631-1: 2014, il livello di accelerazione calcolato Vph più basso in assoluto, espresso in m/s<sup>2</sup> rilevato sul vetro del conducente del veicolo.

Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{V_{ph_{min}}}{V_{ph}} \right)^2 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $V_{ph_{min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $V_{ph}$  = valore dell'offerta i-ma  
 0,20 = punteggio massimo attribuibile

**I2****4-5.1.2.m)****Certificazioni Prove di vibrazione**Punti **0,40**

all'offerta che presenta certificazioni rilasciate da un terzo qualificato.

**I3****4-5.1.4)****SISTEMA DI RILEVAZIONE PERDITE DI GAS E PROTEZIONE ANTINCENDIO****Massimo di punti 0,80****I3****4-5.1.4.a)****Sistema rilevamento perdite di gas diagnosticabile tramite CANbus**Punti **0,40**

per veicolo dotato d'impianto rilevamento perdite di gas diagnosticabile tramite sistema CANbus del veicolo.

**I3****4-5.1.4.b)****Sistema antincendio diagnosticabile tramite CANbus**Punti **0,40**

per veicolo dotato d'impianto antincendio diagnosticabile tramite sistema CANbus del veicolo.

**I4****4-5.2)****SICUREZZA ATTIVA****Massimo di punti 3,60****I4****4-5.2.a)****Sistema di controllo automatico della velocità di marcia**Punti **0,40**

per veicolo dotato con sistemi di controllo che presentino la possibilità di adattare automaticamente sia la velocità di marcia, sia la distanza dal veicolo che precede, nei limiti di valori preimpostati.

**I4****4-5.2.b)****Videocamera frontale controllo posizione di marcia**Punti **0,40**

per veicolo dotato con sistemi di sicurezza attiva che, mediante l'uso di una opportuna videocamera installata nella zona frontale dell'autobus, controllino in continuazione la posizione dello stesso all'interno della corsia di marcia.

I4 4-5.2.c)	<b>Sistema di ausilio della marcia in discesa</b> Punti <b>0,40</b> per veicolo dotato di un sistema di ausilio alla marcia in discesa nei tratti ripidi anche con fondo ghiacciato, inseribile dall'autista, che riduca la velocità e renda ancora più controllabile l'autobus quando viaggia in queste condizioni. Senza che il guidatore debba intervenire, il mezzo deve viaggiare poco più che a passo d'uomo e mantenere costante la velocità, con la facoltà però del conducente, entro certi limiti di sicurezza, di poterla modulare accelerando o frenando.
I4 4-5.2.e)	<b>Sistema di assistenza in fase di spunto</b> Punti <b>0,40</b> per veicolo dotato con sistemi di assistenza in fase di spunto che mantenendo la pressione frenante per qualche istante dopo il rilascio del pedale del freno, su salite con pendenze superiori al 4%, agevolino lo spunto in salita, evitando l'arretamento del veicolo
I4 4-5.2.f)	<b>Spazzole tergivetro Aqua Blade</b> Punti <b>0,40</b> per veicolo dotato di spazzole di nuova generazione tipo Aqua Blade per garantire una maggiore pulizia del parabrezza.
I4 4-5.2.g)	<b>Riconoscimento pedoni in traiettoria</b> Punti <b>0,40</b> per veicolo equipaggiato di sistemi che riconoscano i pedoni in traiettoria e arrestino il veicolo per evitare di investire. Tali sistemi devono funzionare fino a una velocità di 30 (trenta) km/h e riuscire ad individuare le persone di almeno 80 (ottanta) cm di altezza che si trovino in prossimità del veicolo.
I4 4-5.2.h)	<b>Volante multifunzione</b> Punti <b>0,40</b> per veicolo dotato di volante multifunzione che permetta il controllo del menù di bordo senza il distacco delle mani del conducente dal volante stessa, così come il comando di alcuni dispositivi, se presenti, quali a titolo esemplificativo ma non esaustivo, telefono, cruisecontrol, limitatore di velocità, radio, ecc.
I4 4-5.2.i)	<b>Sistema di assistenza angolo cieco</b> Punti <b>0,40</b> per veicolo dotato di assistenza al monitoraggio dell'angolo cieco che controlli costantemente l'area che si trova nell'angolo morto del guidatore e segnali a quest'ultimo eventuali situazioni di pericolo durante il cambio di corsia.
I4 4-5.2.l)	<b>Sistema di assistenza monitoraggio fiancate laterali</b> Punti <b>0,40</b> per veicolo dotato di sistema di assistenza per il rilevamento presenza di utenti della strada in prossimità delle fiancate laterali del veicolo.
I5 4-5.3)	<b>SICUREZZA PASSIVA</b> <b>Massimo di punti 2,40</b>
I5 4-5.3.a)	<b>Certificazione ECE R66 Rev. 1 emendamento 2</b> Punti <b>0,40</b> al veicolo in grado di dimostrare di aver ottenuto la certificazione secondo la norma ECE R66 Rev. 1 Emendamento 2 relativa alla resistenza al ribaltamento della sovrastruttura. Per l'ottenimento del punteggio è necessario che venga allegata copia di tale certificazione.
I5 4-5.3.b)	<b>Barre antisfondamento laterali</b> Punti <b>0,40</b> al veicolo dotato di sistemi antisfondamento laterali in grado di fornire adeguata protezione ai passeggeri trasportati in caso di urto laterale.
I5 4-5.3.c)	<b>Sicurezza passiva ECE R93</b> Punti <b>0,40</b> per veicolo dotato con sistemi di sicurezza passiva, con requisiti rispondenti alla norma ECE R93, che comprendano una struttura anteriore ad elevato assorbimento degli urti in grado di proteggere l'autista anche in caso di urto frontale e "dispositivi anticastro anteriori".
I5 4-5.3.d)	<b>Sicurezza passiva ECE R29</b> Punti <b>0,40</b> per veicolo dotato con sistemi di sicurezza passiva, con requisiti rispondenti alla norma ECE R29 – che prevede la prova di impatto frontale con utilizzo di un pendolo su veicoli con posto guida avanzato.
I5 4-5.3.e)	<b>Struttura a deformazione programmata piantone dello sterzo e pedaliera</b> Punti <b>0,40</b> per veicolo che presenti soluzioni atte a proteggere gli autisti in caso di collisione evitando che elementi quali piantone

dello sterzo e pedaliere possano arrecare danni, ovvero strutture a deformazione programmata sia della colonna sterzo così come delle pedalieri.

I5  
4-5.3.f)

**Blocchetto accensione dello sterzo non sul piantone**

Punti **0,40**

per veicolo che presenti soluzioni atte a proteggere gli autisti in caso di collisione predisponendo il blocchetto di accensione non sul piantone dello sterzo.

**L) TERMINI DI CONSEGNA**

Massimo di punti **2,00** (duevirgolazerozero)

L1  
19.a)

**Termini di consegna**

Punti **2,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Per consegne comprese fra 200 e 240 giorni dalla data di sottoscrizione del contratto.

$$x = \frac{240 - y}{20}$$

dove: y = tempo effettivo di consegna proposto  
x = punteggio ottenibile dalla singola offerta  
2,00 = punteggio massimo attribuibile

**P) ESAME DEL VEICOLO PRESENTATO IN PROVA**

Massimo di punti **11,00** (undicivirgolazerozero)

P1  
21.a)

**Esame del veicolo presentato in prova**

Punti **11,00**

Su valutazione della Società Appaltante, secondo quanto indicato nel Capitolato Tecnico Organizzativo - Allegato B all'art. 21 ESAME DEL VEICOLO PRESENTATO IN PROVA e come descritto nell'Allegato E DETERMINAZIONE DEL PUNTEGGIO CON METODO DEL CONFRONTO A COPPIE.

**T) FULL SERVICE - ASPETTI TECNICI**

Massimo di punti **2,50** (trevirgolazerozero)

T1  
1.a)

**Allungamento intervalli di ricarica del lubrificante del motopropulsore**

Punti **0,90** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Intervallo di ricarica del lubrificante del motopropulsore.

Al valore più elevato, misurato in Km, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{Im_i}{Im_{max}} \right)^2 \quad \text{x punteggio massimo attribuibile}$$

dove: Im<sub>max</sub> = valore massimo tra le offerte  
Im<sub>i</sub> = valore offerta i-ma  
0,90 = punteggio massimo attribuibile

T1  
1.b)

**Allungamento intervalli di ricarica del lubrificante del cambio**

Punti **0,90** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Intervallo di ricarica del lubrificante del cambio.

Al valore più elevato, misurato in Km, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{Ic_i}{Ic_{max}} \right)^2 \quad \text{x punteggio massimo attribuibile}$$

dove: Im<sub>max</sub> = valore massimo tra le offerte  
Im<sub>i</sub> = valore offerta i-ma  
0,90 = punteggio massimo attribuibile

T1  
1.c)

**Allungamento intervalli di ricarica del lubrificante del differenziale**

Punti **0,70** assegnabili secondo i seguenti criteri:

Intervallo di ricarica del lubrificante del differenziale.

Al valore più elevato, misurato in Km, rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{Id_i}{Id_{max}} \right)^2 \quad \text{x punteggio massimo attribuibile}$$

dove: Id<sub>max</sub> = valore massimo tra le offerte  
Id<sub>i</sub> = valore offerta i-ma  
0,70 = punteggio massimo attribuibile

**R) FORMAZIONE DEI DIPENDENTI IN TEMA DI PARITÀ DI GENERE**

**Formazione dei dipendenti in tema di parità di genere (criterio ex art.47 comma 4 del DL 77/2021)**

Punti **0,50**

il punteggio sarà assegnato in funzione dell'impegno dell' Operatore Economico a erogare , nei primi 6 mesi dalla stipula del contratto, un corso di formazione di almeno 6 ore, in materia di parità di genere; il corso dovrà essere tenuto da docenti/trainer con esperienza di almeno 5 anni e/o conseguimento di master di secondo livello, rivolto al personale impiegato nell'appalto.