

## ALLEGATO 4

### CRITERI DI VALUTAZIONE DELL'OFFERTA TECNICA

Parametri di riferimento e loro peso (Punteggio massimo 70 (settanta) 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
A		PREZZO FORNITURA - PUNTEGGIO ECONOMICO	30,00
Articoli Capitolato tecnico - Allegato B			
B	4-1	CARATTERISTICHE TECNICHE GENERALI	8,50
C	4-2	CARATTERISTICHE MECCANICHE ED IMPIANTI	16,50
D	4-3	CARATTERISTICHE CARROZZERIA ED ALTRI DISPOSITIVI	31,00
E	4-4	CONSUMO	5,00
F	4-5	SICUREZZA	9,00
PUNTEGGIO TECNICO			70,00
PUNTEGGIO TOTALE COMPLESSIVO			100,00

A) **PREZZO FORNITURA:**

**Massimo di punti** **30,00**

Massimo di punti **30,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:  
attribuzione all'elemento economico un coefficiente, variabile da zero ad uno, calcolato tramite Formula "bilineare"

$$\begin{cases} C_i = X \cdot \left( \frac{A_i}{A_{soglia}} \right) & A_i \leq A_{soglia} \\ C_i = X + (1 - X) \cdot \left[ \frac{(A_i - A_{soglia})}{(A_{max} - A_{soglia})} \right] & A_i > A_{soglia} \end{cases}$$

dove:

$C_i$  = coefficiente attribuito al concorrente i-esimo

$A_i$  = ribasso percentuale del concorrente i-esimo

$A_{soglia}$  = media percentuale dei valori del ribasso percentuale offerto dai concorrenti

$X = 0,90$

$A_{max}$  = valore del ribasso più conveniente

Il punteggio relativo all'offerta economica verrà attribuito automaticamente mediante Piattaforma START:

$Pe$  (Punteggio economico) =  $Pmax$  (punteggiomassimo attribuibile) \*  $C_i$

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

**Massimo di punti 8,50**

**B**

**4-1.3) PORTE PASSEGGERI:**

**Massimo punti 2,00**

**B**

**4-1.3.a)**

**Resistenza elettrica antiappannamento**

Punti **1,00**

all'offerta che presenti la porta anteriore dotata di resistenza elettrica antiappannamento su tutta la superficie vetrata.

**B**

**4-1.3.b)**

**Larghezza porte**

Massimo di punti **1,00** 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 effettive a disposizione per il carico e lo scarico dei passeggeri, a prescindere dalle dimensioni minime stabilite dalle 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 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'alzata del primo gradino 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:

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

dove:  $\sum L_{max}$  = valore massimo fra le offerte  
 $\sum L_i$  = valore offerta i-ma  
 1,00 = punteggio massimo attribuibile

**B**  
**4-1.4) POSTI PASSEGGERI:**  
**Massimo punti 6,50**

**B**  
**4-1.4.1) NUMERO POSTI**

**B**  
**4-1.4.1.a) Passeggeri totali a sedere:**

Massimo di punti **4,00** 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:

$$\frac{P_{s_i}}{P_{s_{max}}} \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $P_{s_{max}}$  = valore massimo tra le offerte  
 $P_{s_i}$  = valore offerta i-ma  
**4,00** = punteggio massimo attribuibile

**B**  
**4-1.4.1.b) Posti totali ammissibili (a sedere fissi + in piedi + disabili+ 1 di servizio):**

Massimo di punti **2,50** 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:

$$\frac{P_{t_i}}{P_{t_{max}}} \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $P_{t_{max}}$  = valore massimo tra le offerte  
 $P_{t_i}$  = valore offerta i-ma  
**2,50** = punteggio massimo attribuibile

**C) 4-2\_CARATTERISTICHE MECCANICHE ED IMPIANTI:**

**Massimo di punti 16,50**

**C**  
**4-2.2) CAMBIO - RALLENTATORE**  
**Massimo punti 1,50**

**C**  
**4-2.2.a) Coppia del retarder**

Massimo di punti **1,50** assegnabili secondo i seguenti criteri:  
 per cambi che presenteranno la maggiore coppia frenante del retarder. Al valore più alto rispetto alle offerte presentate, verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

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

dove :

- $P_{f_i}$  = coppia frenante i-ma
- $P_{f_{max}}$  = coppia frenante max
- 1,50 = punteggio massimo attribuibile

**C**  
**4-2.5) ASSALI - SOSPENSIONI:**  
**Massimo punti 4,00**

**C**  
**4-2.5.1) TIPO DI SOSPENSIONE**

**C**  
**4-2.5.1.a) Sospensione anteriore a ruote indipendenti**

Punti **2,00**  
 se allestito con sospensione del tipo a ruote indipendenti (sospensione singola delle ruote), con triangoli oscillanti e barra stabilizzatrice.

**C**  
**4-2.5.2.a) Sospensione posteriore di tipo pneumatico**

Punti **2,00**  
 se allestiti con sospensione posteriore di tipo pneumatico provvista di correttore di assetto a controllo elettronico avente le caratteristiche descritte nel capitolato tecnico - Allegato B

**C**  
**4-2.7)** **GUIDA E STERZO**  
**Massimo punti** **9,00**

**C**  
**4-2.7.a)** **Raggio minimo di volta (CURVA A 180°):**

Punti **3,00** 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  
**3,00** = punteggio massimo attribuibile

**C**  
**4-2.7.b)** **Superamento veicolo fermo:**

Punti **3,00** 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  
**3,00** = punteggio massimo attribuibile

**C**  
**4-2.7.c)** **Ingombro massimo della carreggiata:**

Punti **3,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:

all'ingombro minimo di carreggiata  $F$ , 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  
**3,00** = punteggio massimo attribuibile

**C**

**4-2.8) IMPIANTO ELETTRICO:**

**Massimo punti 2,00**

---

**C**

**4-2.8.3.a) Display**

Punti **0,50**

Per sistema dotato di display che visualizzi e memorizzi determinati eventi utili all'autista (anomalie meccaniche, mancanza combustibile, aria, ecc.), semplificando il layout del posto di guida.

---

**C**

**4-2.8.6) BATTERIE DI ACCUMULATORI**

**C**

**4-2.8.6.a) Batteria di accumulatori supplementare**

Punti **1,50**

per veicolo dotato di una batteria di accumulatori supplementare rispondente ai requisiti del capitolato tecnico - Allegato B.

---

D) 4-3\_CARATTERISTICHE CARROZZERIA ED ALTRI DISPOSITIVI

Massimo di punti 31,00

**D**  
4-3.1) **STRUTTURA TELAIO**  
Massimo punti 4,00

**D**  
4-3.1.a) **Struttura telaio**  
Punti 4,00

Per veicolo dotato di struttura del telaio trattata con elettrolisi ad immersione integrale e le lavorazioni successive di montaggio escludono interventi di saldatura e/o foratura, o, in alternativa, realizzata in Acciaio inox AISI 430.

**D**  
4-3.2) **PADIGLIONE E RIVESTIMENTI ESTERNI**  
Massimo punti 6,00

**D**  
4-3.2.2) **RIVESTIMENTI ESTERNI**

**D**  
4-3.2.2.a) **Rivestimento costituito da elementi separati e sostituibili**  
Punti 2,00

per veicolo realizzato con rivestimenti costituiti da elementi separati (pannelli laterali, angolari e testate), sostituibili anche singolarmente in caso di urto

**D**  
4-3.2.2.b) **Rivestimento costituito da materiale resistente alla corrosione al 100%**  
Punti 2,00

per veicolo realizzato, al 100%, cristalli esclusi, con materiali altamente resistenti alla corrosione \* (vedi nota esplicativa a seguire), applicati senza saldature. Dell'assenza di saldature deve essere data conferma scritta, all'interno del modulo di presentazione dell'offerta tecnica – Allegato C, per ottenere il punteggio.

**\* NOTA ESPLICATIVA DEL PUNTO: G / 4-3.2.2.b**

Si intendono strutture resistenti alla corrosione quelle strutture costituite dai seguenti materiali:

- Strutture integralmente trattate con elettrolisi ad immersione;
- Acciaio inox AISI 430;
- Alluminio anodizzato;
- Lamiere di piccolo spessore con acciaio zincato con spessore di zincatura di almeno 2 micron;
- Resine e polimeri resistenti a corrosione.

Eventuali altri materiali innovativi proposti dalle ditte partecipanti potranno venire inclusi nell'elenco sopra riportato, purché di caratteristiche dimostrate superiori o equivalenti.

**D**  
**4-3.2.2.c)**

**Rivestimento applicato senza saldatura**

Punti **2,00**

per veicolo con i rivestimenti esterni applicati senza saldatura.

**D**  
**4-3.4**

**PAVIMENTO:  
Massimo punti**

**3,00**

**D**

**4-3.4.1.2) RIVESTIMENTO**

**D**

**4-3.4.1.2.a)**

**Rivestimento del pavimento**

Punti **3,00**

per rivestimento del pavimento del corridoio realizzato in un pezzo unico o in più parti tra loro unite mediante saldature realizzate con continuità e prive di giunzioni in rilievo, evitando giunzioni siliconate o soluzioni simili lungo lo sviluppo della sua superficie.

**D**  
**4-3.8** **POSTO GUIDA:**  
**Massimo punti** **2,50**

**D**  
**4-3.8.a)** **Vano portaoggetti**  
 Punti **0,50**  
 al posto guida dotato di un vano portaoggetti per l'autista.

**D**  
**4-3.8.b)** **Vano portaoggetti chiuso con chiave cifrata**  
 Punti **0,50**  
 al vano portaoggetti per l'autista chiuso con chiave cifrata.

**D**  
**4-3.8.2)** **SEDILE AUTISTA**  
**D**  
**4-3.8.2.a)** **Media ponderale D (D1, D2, D3, D4)**  
 Punti **1,50** assegnabili secondo i seguenti criteri:  
 all'offerta che presenta la massima distanza equivalente D, ottenuta come media ponderale delle distanze D1, D2, D3 e D4 (descritte e riportate nell' "Allegato - figurino comfort posto guida" nel modulo di presentazione dell'offerta tecnica – Allegato C), verrà riconosciuto il punteggio massimo ed ai restanti il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

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

dove:  $D_{max}$  = maggior valore tra le offerte  
 $D_i$  = dato offerta i-ma  
 1,50 = punteggio massimo attribuibile

**D**  
**4-3.9)** **SEDILI PASSEGGERI:**  
**Massimo punti** **3,50**

**D**  
**4-3.9.a)** **Schienale sedili reclinabile**  
 Punti **0,50**  
 ai sedili dotati di schienale dei sedili reclinabile con ritorno automatico.

**D**  
**4-3.9.3)** **RIVESTIMENTO SEDUTA E SCHIENALE**  
**D**  
**4-3.9.3.a)** **Rivestimenti sedili e schienali separati**  
 Punti **1,00**  
 ai rivestimenti dei sedili e degli schienali separati e quindi agganciati alla piastra sedile e alla piastra schienale.

**D**  
**4-3.9.3.b)** **Percentuale di materiale riciclato nel rivestimento dei sedili**  
 Punti **2,00**  
 alla percentuale di materiale riciclato presente nel rivestimento dei sedili passeggeri:

- oltre l'80% 2,00 punti;
- dal 50 % all'80% compreso 1,00 punti;
- dal 30% al 50% compresi 0,50 punti.

**D**  
**4-3.11) ILLUMINAZIONE:**  
**Massimo punti 2,00**

---

**D**  
**4-3.11.a) Comando generale delle luci**  
Punti **0,50**

ai veicoli dotati di comando generale delle luci progettato in maniera tale che, in caso di estrazione dal quadro della chiave di avviamento, indipendentemente dalla posizione in cui sia rimasto il selettore/commutatore delle luci, rimangano accese le luci di posizione e quelle interne, per un tempo non superiore a 15 minuti, per poi spegnersi anch'esse automaticamente.

---

**D**  
**4-3.11.2) ILLUMINAZIONE ESTERNA**

**D**  
**4-3.11.2.a) Illuminazione esterna a led**  
Punti **1,00**

ai veicoli dotati di luci esterne full-led (o tecnologia alternativa equivalente in efficienza e durata).  
Per luci esterne si intendono le luci di posizione, frecce, abbaglianti, anabbaglianti, fendinebbia, retronebbia, retromarcia, arresto, targa, ingombro.

---

**D**  
**4-3.11.2.b) Fendinebbia ad attivazione automatica**  
Punti **0,50**

ai veicoli dotati di fari fendinebbia che si attivano automaticamente in caso di svolta illuminando l'area interna della curva.

---

**D**  
4-3.12) **CLIMATIZZAZIONE:**

**Massimo punti 6,50**

**D**  
4-3.12.1) **TRATTAMENTO ARIA**

**D**  
4-3.12.1.a) **Sistema integrato di sanificazione continua**

Punti **0,50**

ai veicoli dotati di un sistema integrato di areazione che consente la sanificazione continua dell'impianto di climatizzazione mediante filtri aria aventi caratteristiche antiodore, antipolline, antibatteriche e antivirali.

**D**  
4-3.12.2) **DATI FUNZIONALI**  
4-3.12.2.1) **CAPACITA' REFRIGERANTE**

**D**  
4-3.12.2.1.a) **Potenza refrigerante complessiva**

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

potenza refrigerante nominale complessiva del sistema di climatizzazione al regime di coppia massima del motopropulsore 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:

$$\frac{Pr_i}{Pr_{max}} \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $Pr_{max}$  = valore massimo tra le offerte  
 $Pr_i$  = valore offerta i-ma  
2,00 = punteggio massimo attribuibile

**D**  
4-3.12.2.1.b) **GWP refrigerante**

Punti **1,00**

ai veicoli dotati di un sistema di condizionamento d'aria che utilizzi un refrigerante il cui potenziale di riscaldamento globale (GWP) è inferiore a 150.

**D**  
4-3.12.2.2) **CAPACITA' RISCALDANTE**

**D**  
4-3.12.2.2.a) **Potenza riscaldante complessiva**

Punti **2,00** 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:

$$\frac{Ph_i}{Ph_{max}} \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $Ph_{max}$  = valore massimo fra le offerte  
 $Ph_i$  = valore offerta i-ma  
2,00 = punteggio massimo attribuibile

**D**

**4-3.12.2.4) PORTATA D'ARIA**

**D**

**4-3.12.2.4.a) Portata aria complessiva**

Punti **1,00** 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, misurata 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:

$$\frac{Q_{a_i}}{Q_{a_{max}}} \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

dove:  $Q_{a_{max}}$  = valore massimo tra le offerte  
 $Q_{a_i}$  = valore offerta i-ma  
 1,00 = punteggio massimo attribuibile

**D**

**4-3.15) VANI - CAPPELLIERE**  
**Massimo di punti 2,00**

**D**

**4-3.15.2) CAPPELLIERE**

**D**

**4-3.15.2.a) Cappelliera**

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

Ai veicoli dotati di almeno una cappelliera per i bagagli dei passeggeri.

**D**

**4-3.17) VETRATURA:**  
**Massimo di punti 1,00**

**D**

**4-3.17.4) FINISTRINI PASSEGGERI**

**D**

**4-3.17.4.a) Vetratura ad altissima rifrazione**

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

Ai veicoli dotati di cristalli laterali semplici termoisolanti ad altissima rifrazione rispondente a tutte le caratteristiche richieste nel capitolato tecnico – Allegato B.

**D**

**4-3.20) ALTRE DOTAZIONI:**  
**Massimo di punti 0,50**

**D**

**4-3.20.a) Tendina parasole elettrica**

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

Ai veicoli dotati di tendina parasole sul cristallo anteriore di tipo elettrico.

E) **4-4 CONSUMO**

**Massimo di punti 5,00**

**E**  
**4-4.1) PROVE SORT**

**Massimo di punti 5,00**

**E**  
**4-4.1.a) CONSUMO EQUIVALENTE**

Punti **5,00** assegnabili secondo i seguenti criteri:  
al valore del consumo equivalente espresso in kg/100km

$$C = a * C\_SORT1 + b * C\_SORT2 + c * C\_SORT3$$

$$a = 0,05; b = 0,10; c = 0,85$$

C\_SORT1 = valore del consumo espresso in kg/100km secondo ciclo di riferimento SORT 1

C\_SORT2 = valore del consumo espresso in kg/100km secondo ciclo di riferimento SORT 2

C\_SORT3 = valore del consumo espresso in kg/100km secondo ciclo di riferimento SORT 3

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

$$\frac{C_{min}}{C_i} \times \text{punteggio max attribuibile}$$

dove:  $C_{min}$  = dato minimo tra le offerte

$C_i$  = dato offerta i-ma

5,00 = punteggio massimo attribuibile

F) **4-5 SICUREZZA**

**Massimo di punti 9,00**

**F**  
**4-5.1) IGIENE E SICUREZZA DEL LAVORO**

**Massimo di punti 7,50**

**F**  
**4-5.1.1) RUMOROSITA'**

**Massimo di punti 4,50**

NOTA: procedura calcolo punteggio:

a) calcolare con la formula indicata all'Allegato D i punteggi parziali spettanti alle offerte sulla base di ogni specifico valore fornito dalle prove CUNA;

b) calcolare successivamente la media aritmetica dei punteggi parziali calcolati come sopra;

c) attribuire il punteggio massimo previsto all'offerta la cui media aritmetica dei punteggi parziali risulta più alta e proporzionare ad esso il valore conseguito da ciascuna delle altre offerte.

**F**  
**4-5.1.1.a) Rumorosità interna posto guida**

Punti **1,50** 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:

$$\left( \frac{Rl_{a_{min}}}{Rl_{a_i} + 1,5 \times (Rl_{a_i} - Rl_{a_{min}})^2} \right) \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

$$Rl_{a_i} + 1,5 \times (Rl_{a_i} - Rl_{a_{min}})^2$$

dove:  $Rl_{a_{min}}$  = valore minimo tra le offerte

$Rl_{a_i}$  = valore dell'offerta i-ma

1,50 = punteggio massimo attribuibile

**F**

**4-5.1.1.b)**

**Rumorosità interna sulla parte centrale del veicolo**

Punti **1,00** 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 (posizione microfono: sedile non occupato) in un posto al centro del veicolo, lato corridoio. Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

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

$$R_{C_i} + 1.5 \times (R_{C_i} - R_{C_{\min}})^2$$

dove:  $R_{C_{\min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $R_{C_i}$  = valore dell'offerta i-ma  
 1,00 = punteggio massimo attribuibile

**F**

**4-5.1.1.c)**

**Rumorosità interna sulla parte posteriore**

Punti **1,00** 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:

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

$$R_{B_i} + 1.5 \times (R_{B_i} - R_{B_{\min}})^2$$

dove:  $R_{B_{\min}}$  = valore minimo tra le offerte  
 $R_{B_i}$  = valore dell'offerta i-ma  
 1,00 = punteggio massimo attribuibile

**F**

**4-5.1.1.d)**

**Rumorosità esterna partenza da fermo**

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 504-03, 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:

$$\left( \frac{REF_{\min}}{\quad} \right) \text{ x punteggio massimo attribuibile}$$

$$REF_i + 1,5 \times (REF_i - REF_{\min})^2$$

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

**F**

**4-5.1.1.e)**

**Rumorosità esterna con veicolo fermo e motore al minimo**

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 504-04, 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:

$$\left( \frac{REm_{\min}}{\quad} \right) \text{ x punteggio massimo attribuibile}$$

$$REm_i + 1,5 \times (REm_i - REm_{\min})^2$$

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

**F**

**4-5.1.2)**

**VIBRAZIONI**

Massimo di punti **3,00**

**VIBRAZIONI RILEVATE SUL SEDILE AUTISTA**

Massimo di punti **0,60**

**F**

**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<sup>2</sup>, rilevato sul sedile autista. Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

$$\left( \frac{Vpc_{\min}}{Vpc_i} \right)^3 \text{ x punteggio massimo attribuibile}$$

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

## VIBRAZIONI RILEVATE SUL PAVIMENTO

Massimo di punti **0,80**

### F

#### 4-5.1.2.b)

#### Vpb - Vibrazioni rilevate sul pavimento nella zona anteriore

Punti **0,40** 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:

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

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

### F

#### 4-5.1.2.c)

#### Vpa - Vibrazioni rilevate sul pavimento nella zona posteriore

Punti **0,40** 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:

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

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

## VIBRAZIONI RILEVATE SUL VOLANTE

Massimo di punti **0,60**

### F

#### 4-5.1.2.d)

#### 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:

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

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

**VIBRAZIONI RILEVATE SUI MANCORRENTI**  
**Massimo di punti 0,40**

**F**

**4-5.1.2.e)**

**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<sup>2</sup> rilevato sul mancorrente verticale.  
 Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

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

dove: Vpd<sub>min</sub> = valore minimo tra le offerte  
 Vpd<sub>i</sub> = valore dell'offerta i-ma  
 0,20 = punteggio massimo attribuibile

**F**

**4-5.1.2.f)**

**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<sup>2</sup> rilevato sul mancorrente orizzontale.  
 Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

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

dove: Vpe<sub>min</sub> = valore minimo tra le offerte  
 Vpe<sub>i</sub> = valore dell'offerta i-ma  
 0,20 = punteggio massimo attribuibile

**VIBRAZIONI RILEVATE SUI VETRI**  
**Massimo di punti 0,60**

**F**

**4-5.1.2.g)**

**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<sup>2</sup> rilevato misurata sul vetro lato destro del veicolo.  
 Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

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

dove: Vpf<sub>min</sub> = valore minimo tra le offerte  
 Vpf<sub>i</sub> = valore dell'offerta i-ma  
 0,20 = punteggio massimo attribuibile

**F**

**4-5.1.2.h)**

**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 misurata sul vetro lato sinistro del veicolo.  
 Per i restanti valori, sarà assegnato il punteggio proporzionale secondo la relazione seguente:

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

dove: Vpg<sub>min</sub> = valore minimo tra le offerte  
 Vpg<sub>i</sub> = valore dell'offerta i-ma  
 0,20 = punteggio massimo attribuibile

**F**  
**4-5.1.2.i)**

**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 misurato sul vetro lato sinistro del veicolo.

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

$$\left( \frac{Vph_{\min}}{Vph_i} \right)^2 \times \text{punteggio massimo attribuibile}$$

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

**F**  
**4-5.2) SICUREZZA ATTIVA E PASSIVA**  
**Massimo di punti 1,50**

---

**F**  
**4-5.2.a) Sistema di assistenza in fase di spunto**

Punti **1,50**

per autobus equipaggiati 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'arretramento del veicolo.

---

---