



## DISCIPLINARE PER LA FORNITURA DI AUTOBUS NORMALI A GASOLIO EURO VI

### Allegato 1 - CRITERI DI AGGIUDICAZIONE E PARAMETRI DI VALUTAZIONE

L'esame comparativo delle offerte si baserà sui seguenti parametri di valutazione:

Parametro	riferimento parte	formula valutazione	parz. Max	Punteggio max
1 Prezzo	CAP - 2.4	Formula		30
2 Costo nel ciclo di vita di 14 anni	CAP - 7.2	Formula		16
3 Costo energetico e ambientale	APP1 - 5.2	Formula		8
4 Estensione garanzia di base	CAP - 5.1.4	Formula		8
5 Tempi di consegna	CAP - 1.9	Formula		8
6 Documentazione del veicolo consultabile su smartphone e tablet	CAP - 6.4.1	on - off		1
7 Valore tecnico offerta sulla base delle caratteristiche tecniche del veicolo	APP1			29
7.1 larghezza corsia anteriore e posteriore	APP1 - 1.6	Formula		2
7.2 larghezza delle porte di accesso	APP1 - 1.7	Formula		2
7.3 numero posti totale	APP1 - 2.3	Formula		2
7.4 montanti e mancorrenti in acciaio INOX	APP1 - 2.3	on - off		1
7.5 sistema Wi-Fi Mobile	APP1 - 2.7	on - off		1
7.6 diagnostica climatizzazione	APP1 - 2.8	on - off		1
7.7 manovrabilità	APP1 - 4.4	Formula		3
7.8 rumorosità esterna con veicolo in accelerazione	APP1 - 5.3	Formula		2
7.9 rumorosità interna	APP1 - 5.4	Formula		2
7.10 potenza specifica massima a pieno carico (kW/t)	APP1 - 6.7.1	Formula		3
7.11 accesso centralizzato per controlli e rabocchi	APP1 - 6.9.1	on - off		1
7.12 ingrassaggio automatico	APP1 - 6.9.3	on - off		1
7.13 tempo massimo di riempimento dei serbatoi dell'impianto pneumatico	APP1 - 7.4	Formula		2
7.14 sistema di telediagnosi	APP1 - 8.2	on - off		3
7.15 autonomia di marcia	APP1 - 9.2	Formula		2
7.16 controllo automatico pneumatici	APP1 - 11.1	on - off		1

Totale

100

**N.B. tutti i risultati, parziali e totali, verranno approssimati alla terza cifra decimale.**



Nel testo che segue, la notazione:

{Pmax[j]} è il punteggio massimo assegnabile al parametro j-esimo (per  $j = 1 \div 8$ ), rilevabile dalla suddetta tabella;

{Pmax[j,k]} è il punteggio massimo assegnabile al sotto-parametro k-esimo del parametro j-esimo, rilevabile dalla suddetta tabella.

“Riferimento parte” è il punto in cui è descritto il parametro oggetto di valutazione.

### 1 - Prezzo

Il punteggio verrà assegnato sulla base del Prezzo Veicolo offerto.

Il punteggio verrà assegnato sulla base del prezzo offerto utilizzando le seguenti formule:

per  $A_i \leq A_{soglia}$

$$P1_i = (0,9 \times A_i / A_{soglia}) \times \{P1_{max}\}$$

per  $A_i > A_{soglia}$

$$P1_i = \{0,9 + (1,00 - 0,9) \times [(A_i - A_{soglia}) / (A_{max} - A_{soglia})]\} \times \{P1_{max}\}$$

dove:

P1<sub>i</sub> = punteggio riferito all'offerta i-esima

A<sub>i</sub> = valore dell'offerta (ribasso) del concorrente i-esimo

A<sub>soglia</sub> = media aritmetica dei valori delle offerte (ribasso sul prezzo) dei concorrenti

A<sub>max</sub> = valore dell'offerta (ribasso) più conveniente

### 2 - Costo del ciclo di vita di 14 anni

Alla ditta che indicherà il costo di ciclo di vita più basso (Cmin), rilevato dalla Scheda 7.2.E, tra quelli offerti in gara, sarà assegnato il punteggio massimo pari a:

$$P2_i = \{Pmax[2]\} \text{ punti.}$$

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P2_i = \{Pmax[2]\} \times Cmin/Ci;$$

dove:

P2<sub>i</sub> = punteggio attribuito alla ditta i-esima;

Cmin = costo di ciclo di vita più basso, tra quelli offerti in gara;

Ci = costo di ciclo di vita offerto dalla ditta i-esima.

### 3 - Costo energetico e ambientale

Per accedere a tale valutazione, la Ditta dovrà riportare sulla scheda A1-5.2 i valori e i calcoli richiesti.

Alla ditta che presenterà un veicolo avente il valore di costo energetico e ambientale nell'intero ciclo di vita di 14 anni più basso, verrà assegnato un punteggio pari a:

$$P3_i = \{Pmax[3]\} \text{ punti}$$

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P3_i = \{Pmax[3]\} \times CEmin/CEi;$$

dove:



- P4i      punteggio attribuito alla ditta i-esima;  
CEmin    costo energetico e ambientale nel ciclo di vita più basso, tra quelli offerti in gara;  
CEi      costo energetico e ambientale nel ciclo di vita offerto dalla ditta i-esima.

#### 4 – Estensione garanzia di base

Per accedere a tale valutazione la ditta dovrà fornire apposita dichiarazione con cui si impegna ad estendere il periodo di garanzia di base, oltre quella minima richiesta di 24 mesi, esprimendo tale estensione in mesi.

Alla ditta che avrà offerto l'estensione maggiore (E<sub>max</sub>), sarà assegnato il punteggio massimo pari a:

$$P4i = \{P_{max}[4]\} \text{ punti}$$

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P4i = \{P_{max}[4]\} \times E_i / E_{max} \text{ punti}$$

dove:

E<sub>i</sub> = numero di mesi di estensione di garanzia offerto dalla ditta i-esima.

#### 5 – Tempi di consegna

In base al piano delle consegne offerto, sarà valutato il termine di consegna del primo lotto di 30 autobus e il termine ultimo del completamento della fornitura a partire dalla data di stipula del contratto.

Alle ditte che anticiperanno tali termini, rispetto a quelli massimi fissati, verrà attribuito il seguente punteggio:

- A.    consegna del primo lotto pari a 30 autobus

Alla ditta che presenterà il termine di consegna più basso, verrà assegnato un punteggio pari a:

$$P5i = (\{P_{max}[5]\} / 4) \times 3 \text{ punti}$$

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P5i = (\{P_{max}[5]\} / 4) \times 3 \times T_{Amin} / T_{Ai};$$

dove:

P5i      punteggio attribuito alla ditta i-esima;

T<sub>Amin</sub>    tempo espresso in giorni naturali e consecutivi più basso per la consegna del primo lotto pari a 30 autobus, tra quelli offerti in gara;

T<sub>Ai</sub>      tempo espresso in giorni naturali e consecutivi per la consegna del primo lotto pari a 30 autobus, offerto dalla ditta i-esima.

- B.    completamento fornitura

Alla ditta che presenterà il termine di consegna più basso, verrà assegnato un punteggio pari a:

$$P5i = (\{P_{max}[5]\} / 4) \text{ punti}$$

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P5i = (\{P_{max}[5]\} / 4) \times T_{Bmin} / T_{Bi};$$

dove:

P5i      punteggio attribuito alla ditta i-esima;



TBmin tempo espresso in giorni naturali e consecutivi più basso per il completamento della consegna, tra quelli offerti in gara;

TBi tempo espresso in giorni naturali e consecutivi per il completamento della consegna offerto dalla ditta i-esima.

Pertanto, il punteggio totale  $P5i$  della ditta i-esima sarà dato dalla sommatoria dei due precedenti punteggi parziali conseguiti.

## 6 - Documentazione del veicolo consultabile su smartphone e tablet

Alla ditta che offre la possibilità di scaricare o consultare on line su rete internet o intranet di ANM (senza oneri aggiuntivi se non il costo della connessione dati) tutta la documentazione del veicolo (manuale per il personale di guida, manuale per la manutenzione, manuale per le riparazioni e cataloghi parti di ricambio) da parte degli operatori di manutenzione e del personale di guida di ANM a mezzo di smartphone e tablet comunemente in commercio, sarà attribuito un punteggio pari a:

$$P6i = \{P_{max}[6]\} \text{ punti}$$

Diversamente, alla ditta verrà assegnato il punteggio pari a:

$$P6i = 0 \text{ punti}$$

## 7 - Valore tecnico offerta

Il punteggio totale  $P7 = \sum P7.k$ , per  $k=1 \div 16$

### 7.1 Larghezza corsia anteriore e posteriore

Alla ditta che presenterà un veicolo con la massima larghezza ( $L_{Amax}$ ) del corridoio passaruota anteriore (punto più stretto in assoluto) espressa in mm verrà attribuito un punteggio pari a:

$$P7.1Ai = \{P_{max}[7.1]/2\} \text{ punti}$$

Alle altre ditte verrà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P7.1Ai = \{P_{max}[7.1]/2\} \times (L_{Ai} - 300 \text{ mm}) / (L_{Amax} - 300 \text{ mm}) \text{ punti}$$

Dove:

$L_{Ai}$  = larghezza del corridoio del passaruota anteriore (punto più stretto in assoluto) della ditta i-esima espressa in mm.

Alla ditta che presenterà un veicolo con la massima larghezza ( $L_{Pmax}$ ) del corridoio passaruota posteriore (punto più stretto in assoluto) espressa in mm verrà attribuito un punteggio pari a:

$$P7.1Pi = \{P_{max}[7.1]/2\} \text{ punti}$$

Alle altre ditte verrà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P7.1Pi = \{P_{max}[7.1]/2\} \times (L_{Pi} - 300 \text{ mm}) / (L_{Pmax} - 300 \text{ mm}) \text{ punti}$$

Dove:

$L_{Pi}$  = larghezza del corridoio del passaruota posteriore (punto più stretto in assoluto) della ditta i-esima espressa in mm.

Pertanto, il punteggio totale  $P7.1i$  della ditta i-esima sarà dato dalla sommatoria dei due precedenti punteggi parziali conseguiti.



## 7.2 Larghezza delle porte di accesso

Si prenderà a riferimento la sommatoria delle larghezze delle porte di accesso del veicolo.

Alla ditta che presenta il valore maggiore della sommatoria delle larghezze porte espressa in mm verrà attribuito un punteggio pari a:

$$P7.2i = \{P_{max}[7.2]\}$$

Alle altre offerte verrà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P7.2_i = \{P7.2_{max}\} \times (L7.2_i - 550 \times 3 \text{ mm}) / (L7.2_{max} - 550 \times 3 \text{ mm})$$

Dove:

$L7.2_i$  = somma larghezze offerta  $i$ -esima espressa in mm

## 7.3 Numero posti totale

Si prenderà a riferimento il numero dei posti totali passeggeri, nella configurazione comprensiva del posto sedia a rotelle, escluso conducente, come rilevabile dalla scheda IPO-a.

Alla ditta che presenta il numero di posti passeggeri più alto ( $N_{pmax}$ ), tra quelli offerti in gara, sarà assegnato il punteggio massimo pari a:

$$P7.3i = \{P_{max}[7.3]\} \text{ punti}$$

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P7.3i = \{P_{max}[7.3]\} \times N_{pi} / N_{pmax} \text{ punti}$$

dove:

$N_{pi}$  = numero di posti passeggeri indicato dalla ditta  $i$ -esima.

## 7.4 Montanti e mancorrenti in acciaio INOX

Alla ditta che presenterà un veicolo dotato di montanti e mancorrenti in acciaio INOX sarà attribuito un punteggio pari a:

$$P7.4i = \{P_{max}[7.4]\} \text{ punti}$$

Diversamente, alla ditta verrà assegnato il punteggio pari a:

$$P7.4i = 0 \text{ punti}$$

## 7.5 Sistema Wi-Fi Mobile

Alla ditta che offrirà un sistema Wi-Fi mobile, a mezzo di router con SIM 4G che renda disponibile la connessione internet e contenuti multimediali ai clienti a bordo autobus, verrà assegnato il punteggio pari a:

$$P7.5i = \{P_{max}[7.5]\} \text{ punti}$$

Diversamente, alla ditta verrà assegnato il punteggio pari a:

$$P7.5i = 0 \text{ punti}$$

## 7.6 Diagnostica climatizzazione

Alla ditta che presenterà un veicolo dotato un sistema diagnostico integrato/interfacciato con l'impianto CAN-BUS dell'autobus, che consenta un'ampia azione di verifica dei parametri di funzionamento dell'impianto di climatizzazione, archiviazione degli eventi e diagnosi delle avarie o anomalie rispetto ai valori di normale funzionamento, sarà attribuito un punteggio pari a:

$$P7.6i = \{P_{max}[7.6]\} \text{ punti}$$

Diversamente, alla ditta verrà assegnato il punteggio pari a:



P7.6i = 0 punti

### 7.7 Manovrabilità

Per accedere a tale valutazione, la Ditta dovrà riportare sulla scheda A1-4.4 le quote richieste. Saranno prese in considerazione le quote “b”, “e”, “x”.

Alla ditta che presenterà il minimo valore di “b” verrà assegnato un punteggio pari a  $\{P_{max}[7.7]/3\}$  punti

Diversamente, verrà assegnato il punteggio in quota proporzionale secondo la seguente formula

$$\{P_{max}[7.7]/3\} \times b_{min}/b_i;$$

Alla ditta che presenterà il minimo valore di “e” verrà assegnato un punteggio pari a  $\{P_{max}[7.7]/3\}$  punti

Diversamente, verrà assegnato il punteggio in quota proporzionale secondo la seguente formula

$$\{P_{max}[7.7]/3\} \times e_{min}/e_i;$$

Alla ditta che presenterà il minimo valore di “x” verrà assegnato un punteggio pari a  $\{P_{max}[7.7]/3\}$  punti

Diversamente, verrà assegnato il punteggio in quota proporzionale secondo la seguente formula

$$\{P_{max}[7.7]/3\} \times x_{min}/x_i;$$

Pertanto, il punteggio totale P7.7i della ditta i-esima sarà dato dalla sommatoria dei tre precedenti punteggi parziali conseguiti.

### 7.8 Rumorosità esterna

Alla ditta che presenterà un veicolo avente il valore di rumorosità esterna con veicolo in accelerazione misurato secondo le modalità indicate nella Norma CUNA NC 504-03 più basso, calcolato come media aritmetica dei valori (lato sinistro e lato destro, arrotondato alla terza cifra decimale), verrà assegnato un punteggio pari a:

$$P7.8i = \{P_{max}[7.8]\} \text{ punti}$$

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P7.8i = \{P_{max}[7.8]\} \times REM_{min}/REMi;$$

dove:

REM<sub>min</sub>    valore medio di rumorosità esterna con veicolo in accelerazione (CUNA 504-03) più basso, tra quelli offerti in gara;

REMi        valore medio di rumorosità esterna con veicolo in accelerazione (CUNA 504-03) offerto dalla ditta i-esima.

### 7.9 Rumorosità interna



Alla ditta che presenterà un veicolo avente il valore di rumorosità interna con veicolo in movimento (CUNA 504-01) più basso, calcolato come media aritmetica dei valori (anteriore, centrale e posteriore, arrotondato alla terza cifra decimale), verrà assegnato un punteggio pari a:

$$P7.9i = \{P_{max}[7.9]/2\} \text{ punti}$$

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P7.9i = \{P_{max}[7.9]/2\} \times RIM_{min}/RIM_i;$$

dove:

**RIM<sub>min</sub>** valore medio di rumorosità interna con veicolo in movimento (CUNA 504-01) più basso, tra quelli offerti in gara;

**RIM<sub>i</sub>** valore medio di rumorosità interna con veicolo in movimento (CUNA 504-01) offerto dalla ditta i-esima.

Alla ditta che presenterà un veicolo avente il valore di rumorosità interna al posto guida con veicolo fermo (CUNA 504-01) più basso, verrà assegnato un punteggio pari a:

$$P7.9i = \{P_{max}[7.9]/2\} \text{ punti}$$

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P7.9i = \{P_{max}[7.9]/2\} \times RIF_{min}/RIF_i;$$

dove:

**RIF<sub>min</sub>** valore di rumorosità interna al posto guida con veicolo fermo (CUNA 504-01) più basso, tra quelli offerti in gara;

**RIF<sub>i</sub>** valore di rumorosità interna al posto guida con veicolo fermo (CUNA 504-01) offerto dalla ditta i-esima.

Pertanto, il punteggio totale  $P7.9i$  della ditta i-esima sarà dato dalla sommatoria dei due precedenti punteggi parziali conseguiti.

### **7.10 Potenza specifica massima a pieno carico (kW/t).**

Alla ditta che presenterà un veicolo dotato di una motorizzazione la cui potenza in rapporto al peso a pieno carico del veicolo, come rilevato dalla scheda IPO-a, è la più elevata tra quelle offerte in gara ( $W_{smax}$ ), verrà assegnato un punteggio pari a:

$$P7.10i = \{P_{max}[7.10]\} \text{ punti}$$

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P7.10i = \{P_{max}[7.10]\} \times W_{si}/W_{smax} \text{ punti}$$

dove:

**$W_{si}$**  = potenza [kW] in rapporto al peso [t] a pieno carico del veicolo indicato dalla ditta i-esima.

### **7.11 Accesso centralizzato per controlli e rabbocchi**

Alla ditta che presenterà un veicolo dotato di accesso centralizzato per controlli e rabbocchi di lubrificante motore e liquido di raffreddamento in una zona posta sul fianco posteriore destro del veicolo e accessibile all'operatore (ad un'altezza compresa tra 50 e 160 cm) sarà attribuito un punteggio pari a:

$$P7.11i = \{P_{max}[7.11]\} \text{ punti}$$



Diversamente, alla ditta verrà assegnato il punteggio pari a:

$$P7.11i = 0 \text{ punti}$$

### 7.12 Ingrassaggio automatico

Alla ditta che presenterà un veicolo dotato di impianto di ingrassaggio automatico sarà attribuito un punteggio pari a:

$$P7.12i = \{P_{\max}[7.12]\} \text{ punti}$$

Diversamente, alla ditta verrà assegnato il punteggio pari a:

$$P7.12i = 0 \text{ punti}$$

### 7.13 Tempo massimo di riempimento dei serbatoi dell'impianto pneumatico

Alla ditta che presenterà un veicolo avente il valore di tempo massimo di riempimento dei serbatoi da vuoti (valore pari a zero di tutti i manometri) alla pressione nominale di esercizio dopo l'intervento del gruppo di regolazione più basso, verrà assegnato un punteggio pari a:

$$P7.13i = \{P_{\max}[7.13]\} \text{ punti}$$

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P7.13i = \{P_{\max}[7.13]\} \times TR_{\min}/TR_i;$$

dove:

TR<sub>min</sub>     valore di tempo di riempimento dei serbatoi da vuoti più basso, tra quelli offerti in gara;

TR<sub>i</sub>         valore di tempo di riempimento dei serbatoi da vuoti offerto dalla ditta i-esima.

### 7.14 Sistema di telediagnosi

Alla ditta che presenterà un veicolo dotato di un sistema di telediagnosi che, lasciando a carico di ANM esclusivamente il costo della trasmissione dati, consenta:

- la telecomunicazione real time ad una centrale ANM di terra dei dati di anomalia veicolo, rilevati dalla sensoristica di bordo;
- la telecomunicazione Wi-Fi al rientro del veicolo in deposito dei dati consuntivi di utilizzo dello stesso e degli indicatori di efficienza degli organi critici

dando la facoltà ad ANM di selezionare gli organi critici per i quali abilitare la trasmissione dati real time e di definire le soglie di allarme, sarà attribuito un punteggio pari a:

$$P7.14i = \{P_{\max}[7.14]\} \text{ punti}$$

Diversamente, alla ditta verrà assegnato il punteggio pari a:

$$P7.14i = 0 \text{ punti}$$

### 7.15 Autonomia di marcia.

Alla ditta che presenterà il veicolo con la massima autonomia di marcia espressa in km e indicata nella scheda IPO-a (calcolata in funzione della capacità del/i serbatoio/i in litri e del consumo urbano secondo la metodologia SORT – ciclo SORT 1), verrà assegnato un punteggio pari a:

$$P7.15i = \{P_{\max}[7.15]\} \text{ punti}$$

Alle altre ditte sarà attribuito un punteggio determinato con la seguente formula:

$$P7.15i = \{P_{\max}[7.15]\} \times k_{mi}/k_{m\max} \text{ punti}$$

dove:





kmmax = autonomia di marcia in km del veicolo più elevata tra quelle offerte in gara

kmi = autonomia di marcia in km del veicolo della ditta i-esima.

### 7.16 Controllo automatico pneumatici.

Alla ditta che presenterà il veicolo dotato di un sistema di monitoraggio della pressione e della temperatura di ciascun pneumatico che consenta:

A. l'indicazione real time a cruscotto dei valori di pressione e temperatura

sarà attribuito un punteggio pari a:

$$P7.16i = \{P_{\max}[7.16] * 0,2\} \text{ punti}$$

Diversamente, alla ditta verrà assegnato il punteggio pari a:

$$P7.16i = 0 \text{ punti}$$

B. la lettura a terra dei valori di pressione e temperatura a mezzo di dispositivi esterni wireless (es. dispositivo di lettura per tag RFID ISO18000-6C, EPC class1 generation2)

sarà attribuito un punteggio pari a:

$$P7.16i = \{P_{\max}[7.16] * 0,2\} \text{ punti}$$

Diversamente, alla ditta verrà assegnato il punteggio pari a:

$$P7.16i = 0 \text{ punti}$$

C. l'interfaccia con il sistema CAN-BUS del veicolo, con la memorizzazione dei valori di allarme (pressione e temperatura oltre determinate soglie prefissate) e con la telecomunicazione Wi-Fi dei dati di allarme al rientro del veicolo in deposito (sistema di telediagnosi)

sarà attribuito un punteggio pari a:

$$P7.16i = \{P_{\max}[7.16] * 0,6\} \text{ punti}$$

Diversamente, alla ditta verrà assegnato il punteggio pari a:

$$P7.16i = 0 \text{ punti}$$

Pertanto, il punteggio totale P7.16i della ditta i-esima sarà dato dalla sommatoria dei tre precedenti punteggi parziali conseguiti.

### Aggiudicazione provvisoria.

La ditta che avrà ottenuto il maggior punteggio complessivo P dato da:

$$P = P1 + P2 + P3 + P4 + P5 + P6 + P7$$

sarà dichiarata provvisoriamente aggiudicataria.