

**PROCEDURA APERTA AI SENSI DELL'ART. 71 DEL D.LGS. 36/2023 E SS.MM.II. PER  
LA FORNITURA DI N. 1 AUTOBUS DESTINATO AL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE  
URBANO**

**CAPITOLATO SPECIALE DI APPALTO  
SPECIFICHE TECNICHE**

**CIG B6EF823479  
CUP H30I24000010005**

## **ARTICOLO 1 – CARATTERISTICHE GENERALI**

Costituisce oggetto del presente Capitolato Tecnico la fornitura di 1 autobus urbano ribassato totalmente ad alimentazione Ibrida con motorizzazione diesel, Classe Europea I.

Il veicolo dovrà essere a due assi, provvisto di attrezzatura per l'incarozzamento di disabili, dotato di impianto di climatizzazione integrale.

Il veicolo verrà immatricolato in Regione Lombardia e dovrà avere tutti i requisiti minimi previsti dalle normative vigenti al momento dell'immatricolazione, relativa a questa tipologia di veicoli.

Il Fornitore dovrà impegnarsi ad adeguare il veicolo a tutte le normative che entrassero obbligatoriamente in vigore sino al momento dell'immatricolazione dello stesso, senza alcun onere aggiuntivo per la Società Appaltante.

Gli allestimenti ed i particolari che vengono dettagliati, descritti e richiesti accompagnati dai termini "preferibile" o "preferibilmente" non sono ovviamente obbligatori, ma saranno considerati nelle valutazioni aziendali a cura della commissione tecnica. Le normative, direttive, leggi o decreti citati nel presente capitolato tecnico anche se giuridicamente non più vincolanti, mantengono il loro carattere di specifica tecnica.

## **ARTICOLO 2 – SPECIFICHE CARATTERISTICHE TECNICHE E DI ALLESTIMENTO**

### **2.1 TELAIO E CARROZZERIA**

#### **2.1.1 Caratteristiche generali**

La lunghezza totale del veicolo dovrà essere di 12 m ( $\pm$  40 cm). La larghezza del veicolo dovrà essere non inferiore a 2,5 mt. L'altezza del veicolo dovrà essere inferiore o uguale a 3,40 mt.

La pompa del servosterzo, essendo un veicolo ibrido sia alimentata elettricamente a bassa tensione.

Il sistema di accumulo della parte elettrica dovrà essere di tipo elettronico (super condensatori e non a batteria)

Il veicolo dovrà avere due assi e la trazione dovrà agire sul posteriore.

L'autobus dovrà presentare pianale totalmente ribassato sull'intera superficie calpestabile del pavimento; sulle porte di accesso non dovranno essere presenti gradini.

Il propulsore dovrà essere collocato nella parte posteriore, sullo sbalzo.

L'angolo di rastremazione anteriore e posteriore dovrà essere uguale o superiore a 6,5°, al fine di superare agevolmente, seppur a bassa velocità, i passaggi pedonali rialzati. Gli angoli si intendono in condizioni normali di marcia.

Sarà valutata positivamente la presenza di un sistema di ingrassaggio automatico per gli snodi di telaio, sterzo e sospensioni, o in alternativa l'assenza di necessità di ingrassaggio manuale.

La struttura dell'autobus dovrà essere preferibilmente trattata in bagno di cataforesi oppure realizzata in acciaio inox o con altra tecnologia atta ad inibire fenomeni corrosivi.

#### **2.1.2 Colorazione e immagine dei mezzi**

La colorazione esterna degli autobus e la loro marcatura deve essere conforme a quanto disposto da Regione Lombardia (DGR 6989 del 19 maggio 2022). La livrea dell'autobus

dovrà essere ottenuta tramite verniciatura.

L'autobus dovrà essere dotato di loghi societari e matricole aziendali, tutte realizzate in materiale adesivo apposito, disposti secondo lo standard della Società Appaltante.

### **2.1.3 Pneumatici**

Tutti gli pneumatici del veicolo dovranno essere tassativamente di tipo city bus (urbani). Tutte le ruote dovranno essere montate prive di rondelle coniche, con cerchione, colonnette e dadi diserraggio di tipo "M" dotati di sistema anti-svitamento di tipo Nordlock o similari, da definire in sede di fornitura.

Gli pneumatici dovranno essere preferibilmente di produzione Continental con disegno M+S. L'omologazione dovrà prevedere il montaggio di pneumatici invernali su tutti gli assi.

I veicoli dovranno essere consegnati tassativamente con scheda che attesti l'avvenuto allineamento degli pneumatici.

### **2.1.4 Sportelli esterni**

Ai fini della sicurezza, tutti gli sportelli esterni dell'autobus dovranno essere dotati di un meccanismo di apertura tale da evitarne ogni apertura accidentale durante la marcia.

Ogni sportello dovrà avere un sistema a doppia sicurezza contro le aperture accidentali.

### **2.1.5 Porte, botole, cristalli, interni**

Gli autobus dovranno avere sul fianco destro due porte passeggeri, preferibilmente a comando elettropneumatico, tutte ad azionamento indipendente con comando a cruscotto. La larghezza utile del vano porte dovrà essere la più ampia possibile. Per l'accoglimento di pedana di carico di carrozzine disabili, la larghezza dovrà essere comunque sufficiente per l'uso della pedana stessa. Non dovranno essere presenti gradini di salita / discesa per accedere al veicolo dalle due porte passeggeri; l'altezza della soglia di accesso con sospensioni regolate nella normale condizione di marcia non dovrà superare i 350mm.

Tutte le porte passeggeri dovranno essere provviste di idoneo dispositivo anti-schiacciamento ridondante, atto a scongiurare l'accidentale intrappolamento di un passeggero. In caso di necessità dovrà essere possibile il disinserimento del dispositivo mediante un interruttore di sicurezza dotato di etichetta, posto sul cruscotto ed allarmato.

Dovrà essere presente un comando esterno per la porta anteriore, ad uso del conducente, situato nella zona anteriore della carrozzeria ed adeguatamente mimetizzato.

L'autobus dovrà essere equipaggiato di botole a tetto apribili elettricamente, con funzione di uscita di emergenza, preferibilmente dotate di sistema di chiusura automatica allo spegnimento del veicolo.

I cristalli della zona conducente dovranno essere dotati di resistenza elettrica anti-appannamento o altro sistema avente equivalente efficacia, al fine di garantire ottima visibilità al conducente con qualsiasi condizione meteorologica. Dovrà essere presente un finestrino apribile dedicato al conducente.

Il conducente dovrà avere la possibilità di ripararsi dai raggi solari con l'ausilio di tendine verticali sia per il parabrezza sia per il vetro laterale sinistro; tali tendine dovranno comunque assicurare la completa visibilità degli specchi retrovisori. Sarà valutato positivamente l'azionamento elettrico delle tendine frontali.

Eventuali vetri ausiliari nella zona conducente dovranno comunque prevedere un adeguato sistema di schermatura dei raggi solari.

Tutti i cristalli laterali dovranno essere di tipo singolo, con apertura superiore di tipo vasistas (almeno quattro finestrini apribili, almeno due per ciascun lato).

Dovranno essere forniti per ciascuna uscita di emergenza martelletti rompi-vetri con cavo di ancoraggio. Ulteriori n. 2 martelletti dovranno essere collocati nella postazione del conducente. Non dovranno essere presenti le tende laterali passeggeri.

Il pavimento dovrà essere realizzato in multistrato marino o altro materiale analogo, rivestito in materiale antiscivolo di colorazione da concordare con la Società Appaltante, con zone di colorazione contrastante in corrispondenza dell'area di azionamento delle porte. Gradini, podesti e porte passeggeri dovranno essere dotati di appositi guarda spigoli

## **2.2 CLIMATIZZAZIONE / VENTILAZIONE**

I veicoli dovranno essere dotati di impianto di climatizzazione integrale, comprendente la ventilazione forzata e la deumidificazione. L'impianto dovrà poter controllare anche il funzionamento del preriscaldatore mediante centralina unificata o centraline separate.

Il veicolo dovrà essere equipaggiato di preriscaldatore, non programmabile,

Sarà valutata positivamente la presenza di sensori atti a ridurre o inibire il funzionamento dell'impianto in caso di apertura botole a tetto, ovvero un sistema di chiusura automatica delle botole a tetto in caso di funzionamento dell'impianto. Sarà valutata positivamente la presenza di canalizzazioni di aria calda /fredda dedicate sopra le porte passeggeri (c.d. "muri di aria"), atte a ridurre lo scambio termico tra il vano passeggeri e l'ambiente esterno al fine di mantenere il microclima interno del veicolo.

## **2.3 POSTO DI GUIDA**

Il posto guida dovrà essere separato dal vano passeggeri mediante apposita parete divisoria posteriore, sulla quale dovrà essere installata una doppia tabella porta avvisi in grado di contenere almeno due fogli in formato A4 ed un foglio in formato A3.

L'autobus dovrà essere dotato di paretina antiaggressione conducente con apposito cancelletto di separazione tra posto guida e spazio passeggeri. Dovranno essere previsti idonei accorgimenti per permettere l'esecuzione ed il controllo e vendita dei biglietti da parte del conducente e dovranno essere allegati all'offerta idonei disegni tecnici con vista laterale ed in pianta corredati da misure. La parete dovrà prevedere un sistema di blocco dall'interno non facilmente azionabile dal lato esterno.

Il sedile conducente dovrà essere di tipo pneumatico, appoggiatesta e cintura di sicurezza a tre punti, comandi di innalzamento ed abbassamento parzializzabili dall'autista. Il sedile dovrà almeno essere dotato di regolazione avanti/indietro, innalzamento/abbassamento in funzione del peso, schienale con regolazione dell'inclinazione e dotato di cuscini a camere d'aria in grado di permettere un perfetto adattamento individuale alla colonna vertebrale dell'autista. È preferibile che il sedile sia di marca ISRINGHAUSEN o GRAMMER.

È necessaria la disponibilità di una doppia prese USB per cellulari, smartphone, e altri apparecchi digitali e di una presa da 24 Volt, opportunamente contrassegnata, per altre eventuali esigenze. Per evitare l'accumulo di sporco all'interno delle prese, il fornitore dovrà prevedere apposito coperchietto oppure installazione orizzontale.

È necessaria la presenza di avvisatore acustico pneumatico.

È necessaria la presenza di almeno n° 1 gancio appendiabiti posizionato dietro al sedile

conducente, dedicato a quest'ultimo.

È necessaria la presenza di almeno un vano richiudibile a chiave posto nella parte anteriore dell'abitacolo.

Il volante dovrà essere regolabile in altezza ed inclinazione.

Il conducente dovrà avere la massima visibilità dagli specchi retrovisori, che dovranno avere regolazione elettrica con resistenza anti-appannamento ed almeno una sezione con vista grandangolare. Il loro montaggio / smontaggio dovrà essere agevolato da innesti tipo "baionetta" almeno per lo specchio destro. Gli specchi dovranno essere di tipo facilmente ripiegabile, per facilitare le operazioni di lavaggio del veicolo e di tipo tubolare.

L' autobus dovrà essere dotato di staffa appoggia-piede sinistro per il conducente.

Non sarà accettata la presenza di un tasto di comando simultaneo (apertura / chiusura) di tutte le porte passeggeri.

È richiesta la presenza di telecamere per il controllo delle porte (almeno per la porta posteriore e relativa area passeggeri) e per la retromarcia.

Il selettore di comportamento dinamico del veicolo, configurabile su due o più livelli di taratura dell'insieme motorizzazione/cambio dovrà essere posizionato in un luogo non facilmente raggiungibile da parte del conducente.

## **2.4 CARATTERISTICHE MECCANICHE ED IMPIANTI**

### **2.4.1 Motorizzazione diesel-ibrida**

Il motore diesel del veicolo dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche:

- Rispetto delle normative sulle emissioni Euro6e o superiori

In considerazione dell'impiego urbano dei veicoli e dei conseguenti rischi di intasamento del filtro, verrà valutata positivamente la presenza a cruscotto di un tasto per effettuare la rigenerazione forzata del filtro antiparticolato.

Tutti i manicotti dovranno essere di tipo al silicone o equivalente.

Dovranno essere forniti i dati di consumo in ciclo SORT 1 che costituiranno elemento di valutazione comparativa tra i vari veicoli offerti in gara.

Non dovranno essere presenti cavi di alta tensione all'interno dei vani di uso per la regolare manutenzione operata dal personale aziendale (esempio vano motore, ecc).

Tutti i rifornimenti ed i controlli dei livelli dovranno essere posizionati in maniera facilmente accessibile al personale di Officina.

Qualora il vaso di espansione del liquido refrigerante fosse collocato nella sezione alta del veicolo, dovrà essere installato apposito sistema di riempimento così da consentire un facile rabbocco del liquido refrigerante da terra senza l'ausilio di scale o elevatori.

Il veicolo dovrà essere provvisto di sistema di spegnimento automatico dopo max 10' di stallo a motore acceso e veicolo fermo.

### **2.4.2 Serbatoio/i alimentazione combustibile e consumi**

Il serbatoio del combustibile dovrà avere una capacità di almeno 220 litri. Il tappo del

bocchettone del serbatoio carburante dovrà essere con dovuto sfiato per evitare il risucchio delle pareti del serbatoio e dovrà essere dotato di idoneo sistema anti-sifonaggio al suo interno.

Il serbatoio dell'Ad-Blue se presente dovrà contenere almeno 15 litri di prodotto. Il serbatoio dovrà essere ben identificato.

### **2.4.3 Cambio di velocità**

Il cambio dovrà essere di tipo automatico, con almeno 4 (quattro) rapporti più retromarcia, con rallentatore idraulico integrato nella trasmissione e comandato dal pedale del freno.

Il cambio dovrà essere dotato di programma di marcia basato sulla topografia e sulle condizioni di esercizio del veicolo. Il cliente dovrà essere in grado di poter scegliere e correggere il programma impostato dalla fabbrica, sia al momento della pre-consegna, sia in fase successiva mediante la rete autorizzata di assistenza.

Il veicolo dovrà inoltre essere provvisto di:

- Avvisatore acustico inserimento retromarcia;
- Avvisatore acustico spegnimento veicolo con marcia innestata; - Blocco accensione veicolo con marcia inserita.

Il rapporto della trasmissione dovrà essere adeguato all'impiego in pianura ed al servizio urbano. La velocità massima dovrà essere limitata a 70 km/h.

Il cambio automatico dovrà essere dotato di un dispositivo d'emergenza, anche a comando manuale purché non facilmente azionabile dal conducente, che permetta la movimentazione del veicolo con i propri mezzi in caso di guasto a parti non essenziali del cambio stesso. Il cambio automatico dovrà consentire il traino del veicolo a velocità ridotta, indicata dal costruttore.

### **2.4.4 Impianto frenante**

Il veicolo dovrà essere equipaggiato di freni a disco su tutti gli assi, con impianto EBS o idoneo ed equivalente sistema di assistenza elettronica della frenata.

Dovrà essere prevista una spia di segnalazione a cruscotto di eccessiva usura delle pastiglie freno.

Il veicolo dovrà avere il freno di fermata a porte aperte, non facilmente disattivabile dal conducente ed allarmato.

Dovrà essere previsto lo sblocco pneumatico del freno di stazionamento.

Dovrà essere previsto un allarme acustico in caso di spegnimento del veicolo senza freno di stazionamento inserito.

### **2.4.5 Impianto pneumatico**

Il veicolo dovrà essere equipaggiato di compressore bistadio per la generazione dell'aria pneumatica di bordo.

Il veicolo dovrà essere dotato di sistema di regolazione elettronica livello sospensioni, con possibilità di regolazione manuale del livello ed inclinazione laterale (kneeling) mediante comando a cruscotto. Il sistema dovrà ripristinare automaticamente il livello corretto al rilascio del comando o alla chiusura delle porte, dopo una fermata.

L'autobus dovrà essere dotato di almeno una presa ad innesto rapido per la carica dall'esterno

dell'impianto pneumatico.

Il veicolo dovrà essere dotato di scarichi di condensa manuali per ciascuna sezione dell'impianto, facilmente azionabili dal personale di officina.

#### **2.4.6 Impianto di illuminazione esterno / interno**

Dovranno essere presenti luci diurne a tecnologia LED.

L'illuminazione interna dovrà prevedere lampade nella zona degli accessi, al fine di garantire un'ottima illuminazione delle soglie preferibilmente con illuminazione sottosoglia, in caso di apertura/chiusura porte con luci esterne accese.

Il vano passeggeri dovrà prevedere una buona illuminazione con due livelli di intensità. Dovrà essere prevista idonea illuminazione del vano motore.

Tutte le lampade interne ed esterne dovranno avere tecnologia LED o superiore.

#### **2.4.7 Impianto elettrico**

Dovrà essere prevista una idonea protezione dell'impianto elettrico mediante interruttori termici a riarmo manuale.

Il veicolo dovrà essere dotato di impianto di richiesta fermata con un minimo di 6 (sei) pulsanti nel vano passeggeri, con segnalazione acustica, visiva per i passeggeri e spia di ripetizione sul cruscotto per il conducente.

Il veicolo dovrà essere predisposto per il sistema audio-visivo,

#### **2.4.8 Impianto audio**

Il veicolo dovrà essere dotato di un impianto audio. Il veicolo non dovrà essere provvisto di radio, anche se deve essere prevista idonea predisposizione.

#### **2.4.9 Impianto antincendio**

Il veicolo dovrà essere provvisto di impianto antincendio automatico almeno per il vano motore e preriscaldatore (ove distinto dal primo) funzionante a soluzione liquida e conforme alla normativa vigente.

L'impianto dovrà preferibilmente essere di tipo FogMaker.

#### **2.4.10 Impianto conta passeggeri**

Il veicolo dovrà essere predisposto per l'installazione di un impianto conta-passeggeri su tutte le porte passeggeri.

#### **2.4.11 Impianto AVL / AVM**

Il veicolo dovrà essere predisposto per l'installazione di un impianto AVM / AVL.

#### **2.4.12 Impianto videosorveglianza / TVCC**

Il veicolo dovrà essere predisposto per l'installazione di un impianto di videosorveglianza.

Verrà valutata positivamente la presenza di dashcam per i sinistri.

### **2.5 CAPACITA' E CONFIGURAZIONI DI CARICO, SELLERIA**

L'autobus dovrà avere un minimo di 24 posti a sedere (ad esclusione del sedile conducente) ed un minimo di 85 posti passeggeri complessivi (configurazione base, in assenza di sedia a rotelle). Verrà valutata positivamente l'eventuale offerta di posti aggiuntivi rispetto al minimo richiesto.

Dovrà essere presente un posto per carrozzella con idonei punti di fissaggio ed appropriati dispositivi di richiesta fermata, in accordo con quanto previsto della normativa vigente in merito a:

- Prescrizioni per il trasporto di sedie a rotelle -  
Sedili nello spazio per sedie a rotelle
- Stabilità delle sedie a rotelle

Tutti i dispositivi in questione dovranno essere di tipo omologato CE, con chiara indicazione dell'omologazione.

La pedana di accesso per carrozzelle dovrà essere del tipo manuale a ribalta, con sistema di sicurezza atto ad inibire la movimentazione del mezzo in caso di utilizzo della stessa.

L'eventuale schienale di appoggio per la carrozzella dovrà essere di materiale metallico oppure rivestito con velluto LANTAL IrisBlau 451/610 ANTISTAIN TREATMENT.

Dovranno essere presenti sedili dedicati a passeggeri a mobilità ridotta, di numero e tipologia conforme alla normativa attualmente in vigore.

Verrà valutata positivamente l'adozione di sedili sospesi senza punti di fissaggio a pavimento (c.d. "cantilever").

Dovrà essere realizzata idonea separazione delle file di sedili poste in corrispondenza delle porte per motivi di sicurezza.

I mancorrenti dovranno essere realizzati in conformità con tutte le normative in vigore alla consegna dei veicoli, dotati di un adeguato numero di maniglie aggiuntive di appiglio per i passeggeri in piedi. Sarà valutata positivamente la fornitura di mancorrenti in acciaio inox (non verniciati).

## **2.6 PREDISPOSIZIONE ALLESTIMENTI ELETTRICI**

L'autobus dovrà essere fornito di predisposizione di impianto SBE di marca Conduent. Il sistema sarà composto da un computer di bordo e da n.2 validatrice, in posizione da definire con l'acquirente.

Deve essere prevista l'installazione di una piastra di supporto per obliteratrici AEP 240 nella parte anteriore dell'autobus in posizione scelta dall'acquirente. Tale piastra deve essere alimentata e pronta per il montaggio di una obliteratrice. L'alimentazione deve essere comandata da pulsante "ON/OFF" posizionato sulla plancia di guida; l'alimentazione dovrà prevedere lo spegnimento automatico non oltre 20 minuti dallo spegnimento del quadro qualora l'interruttore rimanga in posizione "ON".

## **2.7 ALTRE DOTAZIONI**

Gli autobus dovranno inoltre essere dotati di:

- a) borsa portadocumenti in corrispondenza del posto guida o soluzione equivalente;
- b) gancio di traino anteriore e posteriore;
- c) estintore conforme alla normativa italiana in vigore; d) sistema GSR-B
- e) ogni altra dotazione prescritta dalla normativa vigente.
- f) cassetta medicinali conforme alle normative vigenti

- g) giubbotto retroriflettente ad alta visibilità ai sensi del DM 30/12/2003;
- h) triangolo di segnalazione veicolo fermo

Dovrà essere installato un dispositivo per il lavaggio del parabrezza, alimentato da un serbatoio, raggiungibile facilmente.

## **2.8 ASSISTENZA E MANUTENZIONE**

I veicoli dovranno essere compatibili con idoneo sistema di diagnosi attualmente reperibile in commercio in grado di diagnosticare al manutentore i guasti e dare supporto nell'esecuzione delle varie manutenzioni. Il tipo di sistema dovrà essere indicato e descritto nella presentazione dell'offerta.

Per tale strumento dovrà essere presentata al momento dell'offerta idonea documentazione tecnica che attesti le capacità di diagnosi e le dimensioni dello strumento; lo stesso dovrà essere fornito per visione in caso di richiesta e ne verrà comunque valutata discrezionalmente la facilità di utilizzo nonché la capacità di interazione verso i vari impianti del veicolo.

Dovrà essere indicato anche il costo di acquisto (comprensivo delle eventuali connessioni necessarie) e degli eventuali canoni necessari per il suo utilizzo.

Dovrà essere fornito, al momento della presentazione dell'offerta, tempario e manuale delle manutenzioni, atto ad individuare le modalità ed i tempi necessari per la sostituzione dell'essiccatore, del parabrezza e dei filtri dei lubrificanti, oltre alla facile accessibilità al numero di telaio impresso sullo stesso e di indispensabile consultazione in caso di revisioni per il Ministero dei Trasporti, nonché tutte le scadenze o intervalli temporali e chilometrici previsti per la sostituzione di filtri, lubrificanti e ogni altro articolo previsto in fase di tagliando o manutenzione programmata.

Il veicolo dovrà essere consegnato immatricolato e fornito della seguente documentazione in lingua italiana ed in formato digitale

- Manuale di uso e manutenzione per il conducente
- Manuali di uso di tutti gli apparati installati a bordo
- Manuale completo di manutenzione
- Schema elettrico completo del mezzo

Catalogo ricambi completo del mezzo tramite accessi a portali internet dedicati, purché gli stessi accessi avvengano a titolo gratuito almeno per 10 (dieci) anni. Tutta la documentazione di cui sopra, è consegnare al ricevimento dell'ordine o comunque prima della consegna del veicolo.

Alla sottoscrizione dell'ordine o comunque prima della consegna del veicolo dovranno essere indicati tutti i riferimenti per manutenzione ed interventi in garanzia (Officine di riferimento, Ispettori Tecnici etc.).

Il fornitore dovrà preferibilmente avere una Officina Autorizzata almeno per le riparazioni meccaniche, avente mandato ufficiale, per l'officina indicata nell'offerta tecnica, nel raggio di 30 km per le seguenti sedi:

- AMSC SPA VIA A. ALEARDI 70, GALLARATE (VA)