

# **AZIENDA MUNICIPALE TRASPORTI CATANIA**

## **CAPITOLATO PER LA FORNITURA, IN DUE LOTTI, DI APPARATI DI BORDO PER SISTEMI A.V.M. COMPLETI DI INSTALLAZIONE (LOTTO N.1) E DI PALINE ELETTRONICHE PER L'INFORMAZIONE ALL'UTENZA COMPLETE DI POSA IN OPERA E INSTALLAZIONE (LOTTO N.2)**

N.B.- Il presente capitolato deve essere restituito dalle ditte concorrenti firmato per accettazione in ogni sua pagina.

## **OGGETTO DELLA GARA**

La gara, in due lotti, ha per oggetto la fornitura completa dell'installazione di apparati di bordo per sistemi A.V.M. e la fornitura completa di posa in opera e installazione di paline elettroniche per l'informazione all'utenza.

## **OBIETTIVI**

L'Azienda Municipale Trasporti di Catania (di seguito A.M.T.) ha in esercizio un sistema A.V.M. (Automatic Vehicle Monitoring) per il monitoraggio della flotta e l'informazione all'utenza. Tale sistema utilizza la tecnologia di localizzazione satellitare GPS e la tecnologia di comunicazione GPRS (dati e fonia) e si compone di una centrale operativa, di apparecchiature a bordo degli autobus e di paline elettroniche per l'informazione all'utenza.

Attualmente sono dotati di apparecchiature di bordo 101 autobus, mentre le fermate attrezzate con paline elettroniche sono 4.

Gli obiettivi che ci si propone con la presente gara sono:

- estendere a tutta la flotta dei mezzi dell'A.M.T. la possibilità di raccolta di dati sul servizio reso, della gestione e del controllo in tempo reale dell'esercizio attraverso la trasmissione in centrale operativa delle posizioni dei mezzi e del loro stato di servizio, nonché l'acquisizione delle informazioni generate a bordo, meglio precisate più avanti;
- attrezzare una parte delle fermate della rete di trasporto esercita dall'A.M.T. di paline elettroniche che permettano la diffusione di informazioni inerenti il servizio erogato e i tempi di attesa e/o transito delle linee che si attestano sulla fermata.

Per salvaguardare l'investimento sostenuto negli anni scorsi dall'Azienda, è richiesto che:

- **i sistemi di bordo oggetto della fornitura di cui al lotto n°1, composti dai dispositivi di seguito descritti, garantiscano la totale integrazione e compatibilità con il sistema A.V.M. installato presso l'A.M.T. e siano inoltre in grado di pilotare via wireless le paline elettroniche già installate da A.M.T, allo scopo di cancellare la rispettiva informazione di tempo di attesa, e di comunicare con l'infrastruttura di deposito, come più avanti meglio specificato;**
- **i dispositivi oggetto della fornitura di cui al lotto n°2, di seguito descritti, garantiscano la totale integrazione e compatibilità con il sistema A.V.M. installato presso l'A.M.T.**

La Ditta aggiudicataria dovrà fornire tutta la documentazione tecnica delle soluzioni hardware e software adottate.

Il sistema A.V.M. installato in A.M.T. è il seguente:

ExBuS<sup>®</sup> della ditta t&t srl di Ruda (UD), così composto:

- Centrale Operativa:
  - Server ExBuS<sup>®</sup>;
  - Front End GPRS ExBuS<sup>®</sup> Gateway;
  - ExBuS<sup>®</sup> Manager – Gestione Flotta;
  - ExBuS<sup>®</sup> Manager – Gestione Paline;
- Bordo:
  - ExBuS<sup>®</sup> Bordo.
- Infrastruttura di deposito:

- Concentratore wireless ExBuS<sup>®</sup> SHR 3000 (comunicazione bidirezionale per carico / scarico dati con bus);
- ExBuS<sup>®</sup> Depot;
- ExBuS<sup>®</sup> Gestione indicatori di percorso.

Affinché possa realizzarsi la totale integrazione e compatibilità con il sistema A.V.M. installato presso l'A.M.T, garantendo tutte le funzionalità della centrale operativa e dell'infrastruttura di deposito, verrà fornito agli interessati su richiesta il protocollo di interfacciamento a cui ci si dovrà attenere perché siano realizzate le precedenti indispensabili condizioni. I costi di spedizione resteranno a carico della Ditta richiedente. Il protocollo dovrà essere richiesto all'ing. Salvatore Serio, con preavviso telefonico ai numeri 0957519607 e/o 0957519609, via e-mail all'indirizzo salvo.serio@amt.ct.it.

Fermo restando quanto sopra, per ciascun lotto, la Ditta aggiudicataria dovrà rendere disponibili i protocolli di interoperabilità delle apparecchiature dalla stessa fornite, al fine di consentirne l'integrazione nei sistemi informatici di cui l'A.M.T. è dotata o intende dotarsi in futuro.

## 1. LOTTO 1

### 1.1. OGGETTO DELLA FORNITURA

L'oggetto del presente lotto riguarda la fornitura e l'installazione su 273 autobus dell'A.M.T. di altrettanti apparati di bordo per sistema A.V.M. (Automatic Vehicle Monitoring), successivamente descritti. L'elenco dei veicoli, da cui saranno scelti dall'A.M.T. i 273 mezzi, completo delle tipologie è descritto nell'allegato A.

#### 1.1.1. *Base d'asta ed aggiudicazione*

L'importo a base d'asta del presente lotto è di €846.300,00 + IVA. Il lotto verrà aggiudicato alla Ditta che, rispettando quanto richiesto dal presente capitolato, effettuerà il maggior ribasso sull'importo di cui sopra.

Nel suddetto importo è ovviamente inclusa anche la installazione degli apparati in fornitura e la garanzia per una durata di 2 anni dalla data di avvenuto collaudo e accettazione. La garanzia include la manodopera, i ricambi ed ogni materiale necessario per la riparazione di qualsiasi guasto o malfunzionamento.

Per il raggiungimento dell'aggiudicazione si procederà nel modo seguente:

- a) Ammissione delle Ditte concorrenti per regolarità della documentazione presentata e della completezza della campionatura (vedi § 1.11);
- b) Apertura delle buste contenenti l'offerta economica ed aggiudicazione provvisoria;
- c) La Ditta nominata provvisoriamente aggiudicataria provvederà al montaggio dell'impianto campione presentato su due autobus dell'A.M.T, per consentire, fra l'altro, la verifica delle integrazioni con i diversi apparati (vedi § 1.3) presenti sugli autobus del parco. Il

primo montaggio dovrà avvenire entro 10 giorni lavorativi (sabato e festivi esclusi) dalla data di ricevimento della nota informativa di avvenuta aggiudicazione provvisoria. Entrambi i montaggi dovranno essere effettuati presso i locali dell'A.M.T. Per il secondo montaggio si applicheranno i medesimi termini temporali, ma a partire dalla data di comunicazione di richiesta di secondo montaggio;

- d) Verifica della funzionalità dell'apparato da parte della commissione di gara;
- e) Aggiudicazione definitiva (se superate positivamente le verifiche di funzionalità).

Nel caso in cui l'impianto non dovesse superare le prove di funzionalità, l'aggiudicazione provvisoria sarà revocata e si aggiudicherà provvisoriamente alla 2<sup>a</sup> Ditta in graduatoria, procedendo anche in questo caso come prima descritto, e così via di seguito fino a pervenire ad una aggiudicazione definitiva.

Le Ditte partecipanti dovranno tener conto del fatto che saranno tenute a mettere a disposizione un proprio tecnico, se e quando sarà richiesto dalla commissione di gara,

### **1.1.2. Fornitura e installazione**

Per fornitura e installazione si intende la fornitura dell'hardware e del software, la loro installazione e quant'altro necessario per il perfetto funzionamento degli apparati e della loro integrazione con il sistema A.V.M. in dotazione all'Azienda (vedi il capitolo "OBIETTIVI") Tali funzionamento e integrazione saranno oggetto di collaudo e accettazione da parte dell'A.M.T.

Ogni materiale necessario per la perfetta funzionalità e installazione degli apparati rimarrà ad esclusivo carico della Ditta aggiudicataria. Nulla potrà rimanere a carico dell'A.M.T.

### **1.1.3.    Prescrizioni generali**

Gli apparati oggetto della fornitura dovranno, all'atto della presentazione dell'offerta, a pena di esclusione, essere omologati in conformità alla direttiva 2004/104/EC, e sue modifiche ed integrazioni, per i sistemi installati a bordo di mezzi mobili con alimentazione derivata dall'impianto elettrico del mezzo.

Inoltre dovranno rispondere, oltre che alle prescrizioni del capitolato, alle disposizioni del Decreto Ministeriale 10 settembre 1998 n. 381 (Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana), della Legge n. 36 del 22 febbraio 2001 (Legge-quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici) e sue modifiche e integrazioni e del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 8 luglio 2003 (Fissazione dei limiti di esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 kHz e 300 GHz).

Gli apparati elettronici oggetto della fornitura dovranno essere conformi a tutte le normative vigenti all'atto dell'installazione ed in tal senso le Ditte partecipanti dovranno presentare, unitamente ai documenti di gara, specifica dichiarazione a firma del Legale rappresentante della Ditta, assumendosi ogni responsabilità in merito.

## **1.2.       DISPOSITIVI DI BORDO**

In questo capitolo viene descritta la composizione del sistema di bordo

### 1.2.1. Rete locale di bordo

L'infrastruttura di bordo dovrà essere conforme agli standard nazionali ARTIST (Architettura Telematica Italiana per i Sistemi di Trasporto) e FORMAT (Feasible Open Robust Modular Architecture for Transport, su cui si basa la linea guida UNINFO/CUNA 278-3.1 dell'ottobre 2003). Si dovrà prevedere la presenza di un hub (minimo 5 porte) per la realizzazione di una rete LAN IEEE 802.3 a cui dovranno connettersi l'unità di bordo ed un router wireless che garantisca la comunicazione a corto raggio con l'infrastruttura di deposito e con le paline elettroniche.

### 1.2.2. Unità di bordo

L'unità di bordo dovrà essere costituita da un unico contenitore metallico con alloggiate all'interno tutte le componenti essenziali del sistema (CPU, I/O, alimentazione, etc.); dovrà essere installata una morsettiera esterna d'interconnessione che garantisca una facile sostituzione dell'unità di bordo e preveda connettori adeguati all'ambiente di lavoro (*Automotive*).

La struttura dell'hardware dovrà essere preferibilmente conforme allo standard IEEE PC104, ma dovrà comunque avere le seguenti minime prestazioni:

- tensione di alimentazione 24 V nominali, 18 – 36 Vcc effettivi;
- protezione da sovratensioni, sovracorrenti e inversioni di polarità;
- CPU per sistemi embedded di tipo RTOS (Real Time Operative System) di opportune prestazioni per la gestione delle funzionalità richieste (e comunque non inferiore a 133 MHz), preferibilmente in ambiente QNX;
- Memoria a stato solido SSD Compact flash di tipo industriale di dimensione minima 256 MB;



- n. 8 input digitali a disposizione dell'A.M.T. per interfacciamento con segnali del mezzo che verranno indicati in fase di installazione;
- collegamento alla chiave del veicolo per accensione / spegnimento del sistema di bordo;
- n. 4 output digitali a disposizione dell'A.M.T. il cui uso sarà indicato in fase di installazione;
- Interfaccia allo standard CAN bus / Multiplex (SAE J1939) per applicazioni non previste nel presente capitolato (vedi § 1.3.3);
- Interfaccia di rete: IEEE 802.3;
- Annunci sonori automatici di prossima fermata su altoparlanti dedicati (vedi § 1.2.5);
- Interfacce: l'unità di bordo dovrà prevedere un numero di porte seriali adeguato a supportare tutte le integrazioni richieste nel presente capitolato (vedi § 1.3) più una per utilizzi futuri dell'A.M.T. al momento non previsti.

Il software installato sull'unità centrale di bordo dovrà svolgere le seguenti funzioni :

- controllo di sistema: memorizzazione del servizio programmato e controllo delle funzioni e dello stato dei sensori di bordo (stato porte, temperatura liquido raffreddamento motore, pressione olio motore, funzionalità alternatore, odometro). Controllo dell'andamento del servizio svolto (regolare, ritardo, anticipo, fuori percorso) e comunicazione bidirezionale con la Centrale;
- gestione annuncio di prossima fermata sugli appositi altoparlanti;
- gestione del pedale di allarme: ricevuto il segnale generato dal pedale di allarme (vedi § 1.2.4) l'unità di bordo dovrà inviare in tempo reale un messaggio alla centrale A.V.M. con le indicazioni dell'ID del bus, dell'ora e della posizione dello stesso; inoltre si

dovrà attivare la fonia con ascolto silente da parte della centrale A.V.M. (il numero dell'utenza su cui indirizzare la fonia sarà fornito dall'A.M.T.);

- gestione e controllo: indicatori di percorso, sistema di obliterazione, display di bordo di prossima fermata e sistema per il conteggio dei passeggeri (vedi § 1.3);
- gestione del segnale proveniente dall'odometro del mezzo: si dovranno supportare tutte le tipologie di odometri dei mezzi riportati nell'allegato A ed eventualmente verificabili presso la nostra sede;
- acquisizione dati: gestione delle informazioni originate a bordo (tempi di transito alle fermate, posizione del mezzo, obliterazioni - vedi § 1.3.2 -, allarmi provenienti dai sensori collegati agli ingressi digitali e dati provenienti dal CAN bus / multiplex - ove presente e possibile) e loro organizzazione su files, secondo quanto descritto nel protocollo di interfacciamento;
- carico-scarico dati: l'acquisizione dei dati del servizio, dei dati giornalieri di associazione turno-mezzo e lo scarico dati al termine del servizio dovrà essere possibile sia attraverso il sistema GPRS, sia attraverso una porta standard 802.3 alla quale possa collegarsi un PC, sia attraverso il dispositivo di collegamento wireless LAN secondo lo standard ISO 802.11 b/g;
- gestione dei dispositivi: dovrà essere garantita la predisposizione per la gestione del sottosistema relativo all'informazione multimediale di bordo, come riportato nel protocollo di interfacciamento.

I sistemi di bordo dovranno avere l'ora sincronizzata con il sistema GPS.

L'unità di bordo, oltre a trasmettere in tempo reale alla centrale A.V.M, dovrà memorizzare sia le informazioni di sistema che quelle di servizio raccolte in più giornate (minimo 300 ore di servizio) con sovrascrittura a partire dalle informazioni meno recenti.

Tutti i dati ed il software dovranno risiedere su memoria a stato solido SSD Compact flash di tipo industriale rimovibile, opportunamente dimensionata e comunque non inferiore a 256 MB.

Il sistema di bordo dovrà essere configurabile mediante files appositi nei quali si imposteranno i parametri di servizio e di sistema. Gli input di configurazione dovranno poter essere impostati da centrale (GPRS), attraverso l'interfaccia 802.11 b/g e l'interfaccia ethernet (PC).

### 1.2.3. *Interfaccia conducente*

L'interfaccia conducente dovrà comprendere:

- Display LCD con almeno 2 righe di 20 caratteri aventi un'altezza non inferiore ai 9 mm, retroilluminato con regolazione di luminosità;
- Tastiera a membrana con tasti retroilluminati, minimo 12 tasti numerici, minimo 10 tasti precodificati, minimo 10 tasti funzione;
- Segnalatore acustico;
- Lettore di carta microcip conforme allo standard ISO 7816;
- Kit vivavoce da incasso con microfono e altoparlante, con protezione antivandalo, per comunicazioni in fonìa.

Dovrà rispettare in dimensioni minime (L x P x H = 200 x 110 x 32 mm), posizione tasti e display l'attuale terminale in uso presso l'A.M.T, onde evitare che tastiere diverse sugli autobus del parco creino difficoltà e confusione nell'operatività del personale conducente. A tale scopo si riporta in allegato B l'immagine del terminale in uso. In ogni caso le Ditte partecipanti che lo riterranno opportuno potranno visionarlo facendone semplice richiesta all'A.M.T.

Il terminale conducente dovrà consentire:

- digitazione dei dati di servizio (turno, linea, codice autista, ecc.);
- invio di messaggi precodificati in Centrale (deviazione dal percorso, incidente stradale, richiesta soccorso sanitario, richiesta di fonia, manca cambio autista, autobus pieno passeggeri in fermata, richiesta soccorso meccanico, sistema oblitteratrici guasto);
- segnalazione con opportuni led dell'informazione di anticipo/ritardo (per es. led verde = in orario, led rosso = anticipo / ritardo)

Il display dovrà mostrare messaggi e informazioni sullo stato di servizio (linea, turno, matricola autista ed informazione sull'anticipo/ritardo del mezzo rispetto al servizio programmato, segnalandone l'ammontare in minuti con il segno rispettivamente - / +).

La visibilità del display del terminale di bordo dovrà essere garantita sia con scarsa illuminazione che con irraggiamento solare diretto e pertanto dovrà essere prevista opportuna schermatura.

#### **1.2.4. Pedale allarme**

La fornitura dovrà prevedere la presenza a bordo di un dispositivo atto alla segnalazione, da parte del conducente, di stati di emergenza. Tale dispositivo dovrà essere collegato mediante la morsettiera esterna d'interconnessione all'unità di bordo.

#### **1.2.5. Diffusori audio di bordo**

La fornitura dovrà prevedere la presenza a bordo di due altoparlanti audio da incasso dedicati per la diffusione dei messaggi sonori di prossima fermata provenienti dall'unità di bordo. Tali diffusori

dovranno essere posti all'interno della vettura lungo il corridoio. L'esatto posizionamento sarà concordato con l'A.M.T.

### 1.2.6. Router wireless

Come accennato in precedenza, il sistema dovrà essere dotato di un modulo di comunicazione dati a corto raggio, conforme allo standard IEEE 802.11 b/g.

### 1.2.7. Modulo GPRS

Il modulo di comunicazione GPRS dovrà possedere le seguenti caratteristiche minime:

- Modem seriale dual band EGSM 900 e GSM 1800
- Conformità allo standard GSM Phase 2/2+
- Controllo tramite comandi AT
- Potenza in uscita: Class 4 (2W) per EGSM 900 , Class 1 (1W) per GSM 1800
- Alimentazione: 18-36V

Il dispositivo dovrà inoltre garantire:

– SERVIZI GSM DATI:

Fax Gruppo 3, class 1,2

– SERVIZI GSM SMS:

Testo e PDU

Point to point (MT/MO)

SMS Cell Broadcast

– SERVIZI GSM VOCE:

Half rate (HR)

Full rate (FR)

Enhanced full rate (EFR)

Cancellazione eco

Riduzione rumori

– INTERFACCE DI CONNESSIONE :

Connettore seriale standard RS232 a 9 poli

Plug - in power supply

Connettore per microcornetta

Connettore antenna FME/M

LED di stato

Alloggio SIM

**1.2.8. Modulo GPS**

Il modulo di localizzazione GPS dovrà rispettare le seguenti prestazioni :

- Canali di acquisizione simultanei dei satelliti: minimo 8
- Errore nella misura di posizione (CEP): non superiore a 6 metri
- Errore nella misura della velocità: non superiore a 0.06 m/sec
- TFF (time to first fix) in worm start: non superiore a 42 sec.
- TFF in hot start: non superiore a 15 sec

### 1.2.9. *Accensione remota*

Dovrà essere garantita, in ogni momento della giornata, la funzionalità di accensione remota dell'unità di bordo. L'accensione remota dovrà avvenire tramite messaggio SMS e/o tramite telefonata verso il numero di telefono della SIM di bordo.

Una volta acceso, il computer di bordo dovrà automaticamente notificare il proprio stato alla Centrale di Controllo.

### 1.2.10. *Sistema di comunicazione*

I sistemi di bordo dovranno comunicare con la Centrale A.V.M. via GPRS in dati ed in fonìa. Ciascun mezzo dovrà, a tale scopo, essere dotato di un idoneo modulo GPRS (vedi § 1.2.7). Inoltre il sistema di bordo dovrà comunicare con le paline telematiche già installate e di futura installazione tramite collegamento wireless LAN (vedi § 1.2.6) secondo lo standard ISO 802.11 b/g, allo scopo di cancellare l'informazione del "tempo di attesa" che lo riguarda.

L'autobus dovrà essere dotato delle seguenti antenne:

- GPS con guadagno di almeno 25 dB;
- GSM almeno bibanda 900/1800 MHz con polarizzazione verticale;
- WLAN omnidirezionale con polarizzazione mista, guadagno di almeno 3 dB,

range frequenze che comprenda almeno l'intervallo 2400-2500 MHz.

Le apparecchiature dovranno garantire le funzionalità con qualsiasi operatore telefonico che gestisce telefonia mobile in GPRS.

### 1.3. **INTEGRAZIONE CON SISTEMI DI BORDO NON OGGETTO DELLA FORNITURA**

#### 1.3.1. *Indicatori di percorso*

E' richiesto da parte del sistema di bordo la gestione ed il controllo hardware e software, secondo quanto descritto nel protocollo di interfacciamento, degli indicatori di percorso i cui modelli attualmente in uso sui mezzi dell'A.M.T. sono di marca AESYS, gestiti da centraline Veribus KC630.

La Ditta aggiudicataria dovrà provvedere anche al collegamento fisico fra le suddette apparecchiature e l'unità di bordo di sua fornitura.

Gli autobus attualmente interessati al collegamento di cui sopra sono circa 180.

#### 1.3.2. *Obliteratrici*

E' richiesto da parte del sistema di bordo la gestione ed il controllo hardware e software, secondo quanto descritto nel protocollo di interfacciamento, degli impianti di obliterazione di bordo (n°2 obliteratrici e n°1 controller) i cui modelli attualmente in uso sui mezzi dell'A.M.T. sono:

ELMEC modello A – INCAR – B1 – 2 (obliteratrice contact – less);

OLIVETTI modello Valida con controllore modello ECHO.

La Ditta aggiudicataria dovrà provvedere anche al collegamento fisico fra le suddette apparecchiature e l'unità di bordo di sua fornitura.

Gli autobus attualmente interessati al collegamento di cui sopra sono circa 155.



### **1.3.3. Sistema CAN Bus / Multiplex**

La Ditta aggiudicataria dovrà provvedere al collegamento fisico fra il CAN BUS / Multiplex e l'unità di bordo di sua fornitura, garantendo l'acquisizione dei dati secondo quanto descritto nel protocollo di interfacciamento, così come previsto al § 1.2.2.

Gli autobus attualmente interessati al collegamento di cui sopra sono circa 46.

### **1.3.4. Display di bordo di prossima fermata**

E' richiesto da parte del sistema di bordo la gestione ed il controllo hardware e software, secondo quanto descritto nel protocollo di interfacciamento, del display di bordo di prossima fermata il cui modello attualmente in uso sui mezzi dell'A.M.T. è di marca AMELI tipo LDL16/128-04. Non sono richiesti i cavi di collegamento fra il suddetto dispositivo e la morsettiera prevista in fornitura, bensì esclusivamente la verifica di funzionalità da parte della commissione di gara.

### **1.3.5. Sistema per il conteggio dei passeggeri**

E' richiesto da parte del sistema di bordo la gestione ed il controllo hardware e software, secondo quanto descritto nel protocollo di interfacciamento, del sistema per il conteggio dei passeggeri il cui modello attualmente in uso sui mezzi dell'A.M.T. è di marca DILAX. Non sono richiesti i cavi di collegamento fra il suddetto dispositivo e la morsettiera prevista in fornitura, bensì esclusivamente la verifica di funzionalità da parte della commissione di gara.

**Le Ditte interessate alla partecipazione alla gara dovranno prendere visione dei suddetti sistemi di bordo, attualmente installati sugli autobus dell'A.M.T, sia per rendere più chiare le necessità espresse in questo capitolato, sia per evitare il sorgere di qualsiasi incomprensione all'atto delle verifiche che effettuerà la commissione di gara.**

**L'A.M.T. rilascerà regolare attestato di presa visione, che dovrà essere allegato, a pena di esclusione, ai documenti di gara.**

La visita potrà essere concordata con l'ing. Salvatore Serio, telefonando, nei giorni feriali (sabato escluso) ai numeri 0957519607 e/o 0957519609.

**Le Ditte partecipanti dovranno tenere conto che l'eventuale aggiudicazione includerà lo sviluppo software per l'integrazione, al massimo di ulteriori tre sistemi qui non riportati, senza alcun ulteriore addebito ed a fronte della consegna da parte dell'A.M.T. dei relativi protocolli di interfacciamento.**

#### **1.4. STRUMENTAZIONE PER USO DIAGNOSTICO E MANUTENZIONE**

Farà parte della fornitura il seguente hardware:

N°2 notebook con caratteristiche minime:

- Processore intel core 2 duo P8700/2,3GHz supporto 64 bit;
- Schermo 17", 16:9;
- RAM 4GB DDR3/ 1066MHZ;
- HD da 500GB Sata;
- Unità di storage DVD supermulti DL, card reader 5 in 1;
- Comunicazione LAN Gigabit Ethernet, WLAN 802.11 a/b/g/n;
- Interfacce USB 2.0, ethernet, firewire 1394;

- Sistema operativo Windows 7 ultimate 64 bit;

N°2 tablet PC con caratteristiche minime:

- Processore intel core 2 duo SU7300/1,20GHz;
- Display LCD 11,6”, HD 1366x768 (WXGA);
- RAM 4GB DDR3 / 1066MHZ;
- HD da 320GB;
- Comunicazione LAN Gigabit Ethernet, WLAN 802.11 a/b/g/n, UMTS/HSDPA, bluetooth 2.1;
- Interfacce USB 2.0, VGA, HDMI, multiscard reader;
- Sistema operativo Windows 7 ultimate;

N°2 palmari con caratteristiche minime:

- Processore Qualcomm® MSM7200™, 400MHz;
- Display LCD touch screen 2,8”;
- Memoria: ROM 256 MB, RAM 128MB SDRAM;
- Slot di espansione memoria SD o microSD;
- Comunicazione: WLAN 802.11 b/g, UMTS/HSDPA/GSM/GPRS/GPS/EDGE, bluetooth 2.0;
- Interfacce tastiera a scorrimento;
- Sistema operativo Windows Mobile® 6 Professional;

E' richiesto in dotazione anche il software di gestione, con almeno 6 licenze d'uso da aggiungere alle 6 per quello pre-installato sul suddetto hardware.

Il software dovrà consentire le operazioni di manutenzione software, la diagnostica di funzionamento e la configurazione del sistema.

Tale prodotto dovrà permettere la connessione al dispositivo di bordo in LAN, WLAN, GPRS/UMTS/HSDPA in ambiente Windows Mobile, e Windows XP e 7 (e quindi, se necessario, il suddetto software dovrà essere fornito nelle diverse versioni).

## 1.5. *NORME E CONDIZIONI AMBIENTALI*

Le apparecchiature dovranno essere realizzate nel rispetto delle normative vigenti e standard applicabili, incluse le normative sulla sicurezza e le normative antinfortunistiche, e dotate di tutte le certificazioni richieste da tali normative. In particolare dovranno essere certificate CE e dovranno rispettare la normativa sulla emissione delle onde elettromagnetiche vigente all'atto della presentazione dell'offerta (Legge n. 36 del 22 febbraio 2001 e successive integrazioni e modificazioni).

Le Ditte partecipanti dovranno tener conto che i prodotti che saranno forniti e montati sugli autobus aziendali dovranno comunque rispettare le norme vigenti all'atto dell'avvenuto montaggio, anche se diverse rispetto a quelle vigenti all'atto della presentazione dell'offerta.

I montaggi dovranno essere realizzati con materiali adatti all'uso prolungato e secondo le pratiche dello stato dell'arte per il tipo di applicazioni in essere.

Il funzionamento delle apparecchiature montate all'interno dell'autobus dovrà essere garantito nelle seguenti condizioni:

- temperatura: da  $-10\text{ °C}$  a  $+60\text{ °C}$ ;
- vibrazioni: CEI 50-6/CEI 75-14 classe 5M2 (o vigenti all'atto dell'avvenuto montaggio);

- umidità: con condizioni di condensa;
- pioggia, neve e gelo: per antenne e dispositivi esterni.

Le apparecchiature dovranno altresì essere protette dalla polvere, dalle sovratensioni e dall'inversione della polarità.

Per l'unità centrale di bordo è richiesto un grado di protezione minimo IP55.

Supporti e connettori dovranno essere adeguati all'ambiente di lavoro e dovranno garantire la continuità elettrica anche in presenza delle vibrazioni degli autobus (*Automotive*).

Per quanto richiesto in questo paragrafo le Ditte partecipanti dovranno consegnare, unitamente ai documenti di gara, specifica dichiarazione dalla quale si evinca chiaramente che quanto offerto ha le caratteristiche richieste.

## 1.6. **INSTALLAZIONE**

L'installazione dei dispositivi è a totale carico della Ditta aggiudicataria e dovrà avvenire presso i locali dell'A.M.T, a meno di diversi accordi fra l'aggiudicataria e l'A.M.T. Il posizionamento di tutti i componenti all'interno delle vetture sarà concordato con A.M.T. in base alla tipologia dei mezzi.

L'A.M.T. richiede il completamento delle installazioni su almeno 40 autobus ogni trenta giorni.

Nelle giornate da lunedì a sabato l'A.M.T. potrà mettere a disposizione dell'aggiudicataria due autobus al giorno.

Nelle domeniche e nei giorni festivi potrà essere messo a disposizione un maggior numero di autobus, fino ad un massimo di venti al giorno.

La Ditta aggiudicataria potrà richiedere all'A.M.T. la sospensione delle installazioni, senza applicazione di penale, per due settimane del mese di agosto e nei giorni che vanno dal 22 dicembre al 6 gennaio.

## **1.7. COLLAUDO**

L'A.M.T. prevede di effettuare i collaudi sugli autobus completati nella settimana "x" nel corso dei 30 giorni successivi. Nel caso in cui dovesse riscontrare anomalie di funzionamento o cattive installazioni lo comunicherà alla Ditta aggiudicataria per l'effettuazione di un collaudo congiunto e l'eliminazione della non conformità riscontrata.

## **1.8. FASI DELLA FORNITURA E PAGAMENTI**

L'inizio della fornitura e delle installazioni dovrà avvenire entro 90 giorni dalla data di emissione dell'ordine da parte di A.M.T. ed il completamento entro 300 giorni dalla stessa data. I suddetti termini sono da considerarsi al netto dei periodi previsti al § 1.6. Sarà cura del fornitore consegnare, subito dopo la ricezione del suddetto ordine, un diagramma di Gantt riportante le fasi della fornitura e delle installazioni in rispetto dei tempi richiesti. E' richiesta una fattura per ogni impianto fornito, installato e positivamente collaudato. I relativi pagamenti avverranno come di seguito riportato.

- il 3% dell'importo di aggiudicazione più I.V.A. a 30 giorni dalla consegna dei primi 10 impianti montati, funzionanti e con collaudo superato;
- il 19% dell'importo di aggiudicazione più I.V.A. a 30 giorni dalla consegna dei successivi 55 impianti montati, funzionanti e con collaudo superato;

– il 24% dell'importo di aggiudicazione più I.V.A. a 30 giorni dalla consegna dei successivi 65 impianti montati, funzionanti e con collaudo superato;

– il 19% dell'importo di aggiudicazione più I.V.A. a 30 giorni dalla consegna dei successivi 55 impianti montati, funzionanti e con collaudo superato;

Il saldo, pari al 35% dell'importo di aggiudicazione più I.V.A, a 60 giorni dal completamento della fornitura e dal superamento dei collaudi previsti in questo capitolato.

### **1.9. GARANZIA, FORMAZIONE DEL PERSONALE E MANUTENZIONE**

I prodotti forniti dovranno essere garantiti per 24 mesi dalla data di messa in funzione di ogni impianto, una volta superato il collaudo. Nel caso in cui il medesimo guasto dovesse essere riscontrato su un numero di dispositivi superiore a 20 il difetto sarà considerato ripetitivo e la Ditta aggiudicataria avrà l'obbligo, una volta trovata la corretta soluzione, di "bonificare" l'intera fornitura.

Fino alla totale eliminazione del difetto, anche al di fuori del periodo di garanzia, ogni intervento riparativo in merito sarà a totale carico della Ditta aggiudicataria. Avvenuta la "bonifica", per la difettosità riscontrata ed eliminata le superiori condizioni di garanzia saranno applicate per ulteriori 24 mesi.

Per la valutazione del suddetto valore di difettosità si farà riferimento alle rilevazioni di guasto riscontrate nel periodo intercorrente fra la data di messa in funzione del primo impianto e la data di scadenza del periodo di garanzia per l'ultimo impianto messo in funzione e, chiaramente, accettato al collaudo.

La Ditta aggiudicataria dovrà garantire la formazione del personale dell'A.M.T. La formazione dovrà essere tale da rendere gli operatori dell'A.M.T. autonomi dal punto di vista delle

manutenzioni, delle riparazioni dei guasti e della corretta operatività degli impianti forniti. A tal proposito l'A.M.T. metterà a disposizione, per i corsi che la Ditta aggiudicataria dovrà effettuare, oltre ai locali, circa dieci tecnici di officina e circa 400 conducenti alla guida. (questi ultimi esclusivamente per il corretto utilizzo degli impianti di bordo). Le modalità di svolgimento dei suddetti corsi di formazione saranno concordate fra le parti. In ogni caso i corsi, per i tecnici dovranno essere effettuati fra il 91° ed il 180° giorno dalla data di emissione dell'ordine, quelli per i conducenti dal 91° al 120°.

Le Ditte partecipanti, unitamente ai documenti da presentare in gara, dovranno consegnare una copia dei manuali di manutenzione, riparazione e utilizzo degli impianti offerti.

La Ditta aggiudicataria dovrà invece consegnare all'A.M.T. entro 60 giorni dalla data di emissione dell'ordine le suddette documentazioni secondo le seguenti quantità:

- n°15 copie del Manuale di manutenzione e riparazione;
- n° 450 copie del Manuale d'uso (per i conducenti).

#### **1.10. PENALI**

- a) Per ogni giorno di ritardo della data di inizio della fornitura sarà applicata una penale di €100,00 al giorno;
- b) Per il mancato rispetto del ruolino di marcia previsto dalla seguente tabella (approntamento di almeno 40 impianti ogni 30 giorni, festivi inclusi), si opererà nella seguente modalità:



Verifiche	Giorni dall'emissione dell'ordine	Totale autobus approntati previsti
1	120	40
2	150	80
3	180	120
4	210	160
5	240	200
6	270	240
7	300	273

saranno effettuate 7 verifiche secondo la cadenza temporale riportate nella seconda colonna della superiore tabella e verranno conteggiati gli autobus consegnati come approntati fino a quella data. Per ogni verifica il numero totale di impianti approntati e con collaudo superato positivamente non dovrà essere inferiore al corrispondente numero minimo definito nella terza colonna della tabella. Per ogni impianto (autobus) in meno si applicherà una penale di €200,00. Appare evidente la convenienza, per la Ditta aggiudicataria, dell'inizio delle attività di installazione antecedentemente alla scadenza dei 90 giorni dalla data di emissione dell'ordine, onde diminuire la possibilità di applicazione delle penali.

- c) Il mancato completamento della fornitura degli impianti e della loro installazione nell'arco temporale di 300 giorni, dalla data di emissione dell'ordine, produrrà una penale di €50,00 per autobus e per giorno di ritardo (calcolato a partire dal primo giorno successivo al trecentesimo);
- d) Per ritardata consegna dei documenti di cui al § 1.9 verrà applicata una penale di €30,00 al giorno fino al completamento di tutto quanto richiesto;
- e) Per ritardato completamento dei corsi previsti al § 1.9, per responsabilità riconducibili alla Ditta aggiudicataria, si applicherà una penale di €100,00 per giorno di ritardo;

f) Interventi riparativi (nel periodo di garanzia) superiori ai 3 giorni lavorativi (sabato incluso) saranno sanzionati con una penale di €100,00 al giorno. Per il conteggio dei suddetti giorni non si terrà conto del giorno in cui l'A.M.T. comunicherà il guasto o il malfunzionamento via fax. Non si terrà inoltre conto dei giorni nei quali l'A.M.T. potrebbe trovarsi nelle condizioni di non poter mettere a disposizione della Ditta aggiudicataria l'autobus in cui è installato il dispositivo guasto. Gli interventi riparativi dovranno avvenire all'interno della struttura dell'A.M.T. e potranno essere effettuati dalle ore 10:00 fino alle ore 22:00.

Con riferimento ai punti a), b), c), d) ed e) il conteggio dei giorni di ritardo e l'applicazione delle penali non terrà conto dei periodi previsti al § 1.6 per i quali la Ditta aggiudicataria può richiedere la sospensione delle attività di montaggio degli impianti. Saranno invece conteggiati ai fini dell'applicazione delle penali anche i giorni festivi (sabato viene considerato giorno lavorativo).

### **1.11. CAMPIONE DI GARA**

I partecipanti, a pena di esclusione, dovranno presentare, unitamente ai documenti di gara, una cassa, scatola, o altro contenitore sigillato con ceralacca, sulla quale dovrà essere impressa l'impronta di un sigillo a scelta della Ditta partecipante, e controfirmato su tutti i lembi di chiusura, recante al suo esterno l'intestazione e l'indirizzo della Ditta partecipante e la dicitura "Campione per la gara a pubblico incanto a lotti differenziati – Lotto 1): fornitura ed installazione di apparati di bordo per sistemi A.V.M.". L'involucro dovrà contenere:

- Campionatura di tutte le parti costituenti il sistema di bordo offerto, conformi alle specifiche tecnico-funzionali riportate nel presente documento;
- Elenco dei materiali presentati come campionatura e relativa descrizione;

- Scheda tecnico-descrittiva di tutti i materiali costituenti il campione di gara.

I campioni dovranno essere perfettamente funzionanti in ogni loro parte e ciascun dispositivo dovrà riportare un'etichetta descrittiva che lo identifichi univocamente. I dispositivi consegnati come "campione di gara" dovranno essere installati a cura dell'aggiudicataria provvisoria sui due autobus che saranno indicati dall'A.M.T, per permetterne le verifiche di funzionalità da parte della commissione di gara (vedi § 1.1.1). E' richiesto inoltre, a corredo del Campione di gara e contestualmente alla sua consegna, il software di manutenzione e diagnostica per poter eseguire sullo stesso campione le verifiche di cui sopra. Sarà cura del fornitore provvedere, al momento delle verifiche, a quanto necessario ad A.M.T. per l'uso corretto di tale applicativo.

#### **1.12. D.U.V.R.I.**

Il Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenza è riportato in allegato C.

#### **1.13. INFORMAZIONI E CHIARIMENTI TECNICI**

Qualsiasi informazione o chiarimento tecnico in merito al presente capitolato potrà essere richiesto all'ing. Salvatore Serio per iscritto all'indirizzo:

A.M.T, via S.Euplio, n°168 –95124 CATANIA alla c.a. dell'ing. Salvatore Serio o tramite e-mail al seguente indirizzo:

salvo.serio@amt.ct.it

## **2. LOTTO 2**

### **2.1. OGGETTO DELLA FORNITURA**

L'oggetto del presente lotto riguarda la fornitura, la posa in opera e l'installazione di almeno 100 paline di fermata elettroniche per l'informazione all'utenza, successivamente descritte, da posizionare in corrispondenza di fermate della rete di trasporto dell' A.M.T, la cui collocazione puntuale sarà definita dall'A.M.T.

**Le Ditte interessate alla partecipazione dovranno visionare i luoghi di prevista collocazione sia per rendere chiare le necessità previste in questo capitolato, sia per evitare il sorgere di qualsiasi incomprensione che possa compromettere un corretto svolgimento del pubblico incanto.**

**L'A.M.T. rilascerà regolare attestato di presa visione, che dovrà essere allegato, a pena di esclusione, ai documenti di gara.**

La visita potrà essere concordata con l'ing. Salvatore Serio, telefonando, nei giorni feriali (sabato escluso) ai numeri 0957519607 e/o 0957519609.

#### **2.1.1. Aggiudicazione**

L'importo del presente lotto viene fissato in €517.300,00 + IVA. Le paline di fermata potranno essere fornite con display di LED a barre oppure a matrice grafica, le cui caratteristiche verranno definite nei paragrafi successivi. L'A.M.T. ha valutato di poter assegnare al display a matrice grafica un valore superiore rispetto al display a barre. Per equiparare i due prodotti è stato definito un coefficiente pari a 1,15. Pertanto 1 palina con display a matrice grafica equivale a 1,15 paline con display a barre.

Le Ditte partecipanti sono libere di scegliere il tipo di display con cui partecipare, ma dovranno tener conto che la scelta sarà univoca e pertanto tutte le paline da fornire dovranno essere dello stesso tipo.

Tenuto conto di quanto sopra, si aggiudicherà alla Ditta che a fronte dell'importo sopra stabilito (€517.300,00 + IVA) avrà offerto la fornitura, la messa in opera e l'installazione, del maggior numero di paline sulla base del suddetto coefficiente di 1,15 e pertanto al prezzo più basso.

Il numero minimo di paline da fornire ed installare è di 100 se con display di LED a matrice grafica e di 115 se con display a barre di LED.

Onde chiarire ulteriormente il criterio di aggiudicazione si riportano i seguenti esempi:

– Esempio 1

*La Ditta A offre n.105 paline con display di LED a matrice grafica, mentre la Ditta B offre n.120 paline con display a barre di LED: si aggiudica alla Ditta A in quanto:  $105 \times 1,15 = 120,75$  è maggiore del numero di paline offerte dalla Ditta B.*

– Esempio 2

*La Ditta A offre n.105 paline con display di LED a matrice grafica, mentre la Ditta B offre n.121 paline con display a barre di LED: si aggiudica alla Ditta B in quanto:  $105 \times 1,15 = 120,75$  è minore del numero di paline offerte dalla Ditta B.*

Nell'importo del lotto, oltre all'installazione, è ovviamente inclusa anche la garanzia totale di tutta la fornitura (struttura della palina inclusa), della messa in opera e dell'installazione stessa. Tale garanzia include la manodopera, i ricambi e qualsiasi altro materiale fosse necessario per l'intervento riparativo.

Ogni palina dovrà essere garantita per mesi 24 dalla data di avvenuto collaudo e accettazione della stessa.

Per il raggiungimento dell'aggiudicazione si procederà nel modo seguente:

- a) Ammissione delle Ditte concorrenti per regolarità della documentazione presentata e della completezza della campionatura (vedi § 2.10);
- b) Apertura delle buste contenenti l'offerta economica ed aggiudicazione provvisoria;
- c) La Ditta nominata provvisoriamente aggiudicataria provvederà all'attivazione dell'impianto campione presentato presso i locali dell'A.M.T, per consentire le verifiche di funzionalità. L'attivazione dovrà avvenire entro sette giorni lavorativi (sabato e festivi esclusi) dalla data di ricevimento della nota informativa di avvenuta aggiudicazione provvisoria.
- d) Verifica della funzionalità dell'apparato da parte della commissione di gara;
- e) Aggiudicazione definitiva (se superate positivamente le verifiche di funzionalità).

Nel caso in cui l'impianto non dovesse superare le prove di funzionalità, l'aggiudicazione provvisoria sarà revocata e si aggiudicherà provvisoriamente alla 2<sup>a</sup> Ditta in graduatoria, procedendo anche in questo caso come prima descritto, e così via di seguito fino a pervenire ad una aggiudicazione definitiva.

Le Ditte partecipanti dovranno tener conto del fatto che saranno tenute a mettere a disposizione un proprio tecnico, se e quando sarà richiesto dalla commissione di gara.

### **2.1.2. Fornitura e installazione**

La gara richiede la fornitura delle paline, dei dispositivi hardware contenuti all'interno delle paline stesse, la fornitura del software gestionale, che dovrà consentire di utilizzare ogni palina come entità unica e pertanto dovrà essere anche possibile inviare messaggi diversi su paline diverse, la loro messa in opera, l'installazione e quant'altro necessario per il perfetto funzionamento degli apparati e della loro integrazione con il sistema A.V.M. in dotazione all'Azienda (vedi cap.

OBIETTIVI). Tali funzionamento e integrazione saranno oggetto di collaudo e accettazione da parte dell'A.M.T, per ogni palina.

La messa in opera e l'installazione comprendono i lavori edilizi (scavi, plinto, pozzetto ispezionabile per la messa a terra, ripristino dei luoghi allo stato preesistente), i lavori di natura elettrica (collegamento con alimentazione, messa a terra) e la posa della palina a regola d'arte; l'A.M.T. si impegna a fornire il punto di rilascio energetico, per l'alimentazione dei suddetti dispositivi, in corrispondenza del pozzetto di messa a terra. Quest'ultimo si dovrà trovare mediamente ad una distanza di 1,5 metri dal palo della palina, pertanto le Ditte partecipanti dovranno considerare che inclusi in offerta sono previsti anche un numero di metri totali di scavo e di ripristino, secondo quanto sopra previsto, pari ad 1,5 metri moltiplicato il numero di paline di aggiudicazione. L'A.M.T. potrà pertanto richiedere, in fase di messa in opera delle paline, in funzione dei luoghi, che alcuni pozzetti siano posizionati al di sotto della distanza di 1,5 metri ed altri al di sopra, purché il totale dei metri di scavi, ed il conseguente ripristino, non sia superiore al valore ottenuto dal prodotto di 1,5 metri per il numero di paline aggiudicate.

Resta a carico della stessa A.M.T. il disbrigo delle pratiche necessarie per ottenere tutte le autorizzazioni per procedere alla messa in opera ed all'installazione.

All'atto del completamento della messa in opera e dell'installazione si procederà alla redazione di un verbale di consegna ed a partire da tale data il dispositivo resta a carico dell'A.M.T.

Qualora non si dovesse poter provvedere all'installazione per necessità dell'A.M.T, il collaudo sarà effettuato esclusivamente sulle paline.

Ogni materiale necessario per la perfetta funzionalità degli apparati rimane ad esclusivo carico della Ditta aggiudicataria. Nulla potrà rimanere a carico dell'A.M.T.

### **2.1.3. Prescrizioni generali**

Gli apparati elettronici oggetto della fornitura dovranno essere conformi a tutte le normative vigenti all'atto dell'installazione ed in tal senso le Ditte partecipanti dovranno presentare, unitamente ai documenti di gara, specifica dichiarazione a firma del Legale rappresentante della Ditta, assumendosi ogni responsabilità in merito.

## **2.2. PALINE ELETTRONICHE - CARATTERISTICHE**

Di seguito vengono descritte le caratteristiche estetiche, tecniche e funzionali richieste.

### **2.2.1. Forma e materiali**

La palina di fermata, in uso attualmente presso l'A.M.T, ha la forma e le dimensioni descritte nell'allegato D. Le Ditte potranno modificare le dimensioni in aumento o diminuzione, tenendo conto delle tolleranze indicate nel suddetto allegato, che per l'altezza e la larghezza non potranno però essere di segno opposto. Dovrà comunque essere mantenuta la forma della palina (design) e la struttura a palo centrale.

La parte superiore anteriore della palina, a forma trapezoidale, dovrà contenere sulla sinistra il logo A.M.T. e, a seguire la dicitura "Fermata n.". La versione definitiva di tali indicazioni sarà definita con la Ditta aggiudicataria. La zona fra la parte superiore trapezoidale e il display rimarrà a disposizione dell'A.M.T. per l'indicazione ad es. delle linee e dei percorsi. La parte posteriore rettangolare dovrà essere predisposta con guide atte all'inserimento di pannelli di servizio e/o pubblicitari aventi misura 1000 x 700 mm.



A corredo di ogni palo dovrà essere fornita anche una struttura portaorari a più facce con schermo trasparente in policarbonato. Il numero di facce e le misure saranno concordate con A.M.T. in funzione dei prodotti già costruiti dalla Ditta aggiudicataria e tenendo conto che l'A.M.T. ha fermate che servono un massimo di 15 linee. Le Ditte partecipanti, in merito, dovranno inserire all'interno del contenitore del campione di gara il modello portaorari che riterranno il più idoneo. Tale portaorari potrà comunque essere modificato in funzione degli accordi che, come detto, saranno presi tra la Ditta aggiudicataria e l'A.M.T. in funzione delle esigenze aziendali.

I materiali utilizzati per la costruzione delle paline dovranno essere metallici, con esclusione delle eventuali guarnizioni di tenuta e della protezione anteriore per le parti visibili, che dovrà essere in policarbonato antivandalo, di spessore non inferiore a 6 mm, tipo LEXAN® MARGARD® o equivalente, mantenendo quindi i requisiti di robustezza, trasparenza, resistenza al calore e inalterabilità della trasparenza.

Il colore della palina campione dovrà essere possibilmente grigio grafite (codice RAL 7024). L'AMT si riserva, per la fornitura di richiedere un diverso colore.

La palina dovrà essere costruita in modo che la componentistica interna non debba subire danni derivanti da cattivo smaltimento del calore e/o da infiltrazione di acqua e umidità.

### **2.2.2. Display**

Il display può essere costituito da matrice grafica a led ad alta luminosità oppure da 6 barre led ad alta luminosità, rispettivamente con le seguenti caratteristiche:

#### **MATRICE GRAFICA**

- Matrice grafica di almeno 80x80 pixel (1 pixel = 1 led);
- Passo orizzontale: 7,62 mm;

- Passo verticale: 7,62 mm;
- Altezza carattere non inferiore a 53 mm (matrice carattere 7x5 pixel);
- Controllo automatico di luminosità mediante sensore di rilevazione della luminosità ambientale;
- LED ad alta luminosità;
- MTBF led non inferiore a 100.000 ore;
- Led di colore giallo ambra con emissione cromatica a lunghezza d'onda dominante di 592nm;
- Angolo di visibilità orizzontale non inferiore a 120°;
- Angolo di visibilità verticale non inferiore a 60°;

#### BARRE LED

- Barra led di almeno 7x60 pixel (1 pixel = 1 led);
- Passo orizzontale: max 7,62 mm;
- Passo verticale: max 7,62 mm;
- Altezza carattere non inferiore a 53 mm (matrice carattere 7x5 pixel);
- Interlinea: min. 28 mm;
- Controllo automatico di luminosità mediante sensore di rilevazione della luminosità ambientale;
- LED ad alta luminosità;
- MTBF led non inferiore a 100.000 ore;
- Led di colore giallo ambra con emissione cromatica a lunghezza d'onda dominante di 592nm;
- Angolo di visibilità orizzontale non inferiore a 120°;
- Angolo di visibilità verticale non inferiore a 60°.

### 2.2.3. Unità di controllo

L'unità centrale dovrà essere a microprocessore e dovrà essere garantita la protezione da sovratensioni, sovracorrenti e inversioni di polarità;

Il software installato sull'unità centrale dovrà svolgere le seguenti minime funzioni :

- informazioni inerenti il servizio in tempo reale: la palina di fermata elettronica dovrà gestire i dati provenienti, via GPRS, dalla centrale A.V.M, dandone visualizzazione. I dati da gestire comprendono: messaggi a testo libero e informazioni sui tempi di attesa delle linee in fermata espresse sia come orario intero (es. 12:30), sia come countdown (es. "tra 8 min."), sia in forma mista (con countdown da un certo orario, configurabile, fino al passaggio del mezzo),
- gestire le funzionalità del modem GPRS;
- gestire le modalità di cancellazione del messaggio di attesa che dovrà avvenire 1) via wireless in comunicazione con l'autobus in approccio alla fermata ad una distanza relativa configurabile, come riportato nel protocollo di interfacciamento, e 2) allo scadere della validità dell'informazione di transito.

Le paline di fermata elettroniche dovranno avere l'ora sincronizzata con la centrale A.V.M.

### 2.2.4. Sistemi di comunicazione

I dispositivi dovranno comunicare con la Centrale A.V.M. via GPRS dati. Dovrà essere garantita inoltre la comunicazione wireless LAN secondo lo standard ISO 802.11 b/g, per interventi di servizio e manutentivi sui dispositivi.

Per tali motivi i dispositivi dovranno essere dotati di:

- modulo di comunicazione dati a corto raggio, conforme allo standard ISO 802.11 b/g;

- modem GPRS;

e delle seguenti antenne:

- GSM almeno bibanda 900/1800 MHz con polarizzazione verticale per la comunicazione in GPRS;
- WLAN omnidirezionale con polarizzazione mista.

Le apparecchiature dovranno garantire le funzionalità con qualsiasi operatore telefonico che gestisce telefonia mobile in GPRS.

### **2.3. STRUMENTAZIONE PER USO DIAGNOSTICO E MANUTENZIONE**

Fa parte della fornitura il seguente hardware:

N°2 notebook con caratteristiche minime:

- Processore intel core 2 duo P8700/2,3GHz supporto 64 bit;
- Schermo 17", 16:9;
- RAM 4GB DDR3 / 1066MHZ;
- HD da 500GB Sata;
- Unità di storage DVD supermulti DL, card reader 5 in 1;
- Comunicazione LAN Gigabit Ethernet, WLAN 802.11 a/b/g/n;
- Interfacce USB 2.0, ethernet, firewire 1394;
- Sistema operativo Windows 7 ultimate 64 bit;

N°2 tablet PC con caratteristiche minime:

- Processore intel core 2 duo SU7300/1,20GHz;
- Display LCD 11,6”, HD 1366x768 (WXGA);
- RAM 4GB DDR3 / 1066MHZ;
- HD da 320GB;
- Comunicazione LAN Gigabit Ethernet, WLAN 802.11 a/b/g/n, UMTS/HSDPA, bluetooth 2.1;
- Interfacce USB 2.0, VGA, HDMI, multiscard reader;
- Sistema operativo Windows 7 ultimate;

N°2 palmari con caratteristiche minime:

- Processore Qualcomm® MSM7200™, 400MHz;
- Display LCD touch screen 2,8”;
- Memoria: ROM 256 MB, RAM 128MB SDRAM;
- Slot di espansione memoria SD o microSD;
- Comunicazione: WLAN 802.11 b/g, UMTS/HSDPA/GSM/GPRS/GPS/EDGE, bluetooth 2.0;
- Interfacce tastiera a scorrimento;
- Sistema operativo Windows Mobile® 6 Professional;

E’ richiesto in dotazione anche il software di gestione, con almeno 6 licenze d’uso da aggiungere alle 6 per quello pre-installato sul suddetto hardware.

Il software dovrà consentire le operazioni di manutenzione software, la diagnostica di funzionamento e la configurazione del sistema.

Tale prodotto dovrà permettere la connessione al dispositivo di bordo in LAN, WLAN, GPRS/UMTS/HSDPA in ambiente Windows Mobile, e Windows XP e 7 (e quindi, se necessario, il suddetto software dovrà essere fornito nelle diverse versioni).

## 2.4. *NORME E CONDIZIONI AMBIENTALI*

Le apparecchiature dovranno essere realizzate nel rispetto delle normative vigenti e standard applicabili, incluse le normative sulla sicurezza e le normative antinfortunistiche, e dotate di tutte le certificazioni richieste da tali normative. In particolare dovranno essere certificate CE e dovranno rispettare la normativa sulla emissione delle onde elettromagnetiche vigente all'atto della presentazione dell'offerta (Legge n. 36 del 22 febbraio 2001 e successive integrazioni e modificazioni).

Le Ditte partecipanti dovranno tener conto che i prodotti che saranno forniti, messi in opera e installati dovranno comunque rispettare le norme vigenti all'atto dell'avvenuto montaggio, anche se diverse rispetto a quelle vigenti all'atto della presentazione dell'offerta.

I montaggi dovranno essere realizzati con materiali adatti all'uso prolungato e secondo le pratiche dello stato dell'arte per il tipo di applicazioni in essere.

Il grado di protezione della palina, minimo richiesto, è IP55.

Il funzionamento delle paline di fermata elettroniche dovrà essere garantito nelle seguenti condizioni:

- temperatura: da  $-10\text{ °C}$  a  $+60\text{ °C}$ ;
- umidità: con condizioni di condensa;
- pioggia, neve e gelo: per l'intera palina.

Le apparecchiature sono alimentate a 220Vac e 50Hz e dovranno altresì essere protette dalle sovratensioni e dall'inversione della polarità.

Per quanto richiesto in questo paragrafo le Ditte partecipanti dovranno consegnare, unitamente ai documenti di gara, specifica dichiarazione dalla quale si evinca chiaramente che quanto offerto ha le caratteristiche richieste.

## **2.5. POSA IN OPERA E INSTALLAZIONE**

L'A.M.T. richiede il completamento delle pose in opera e delle installazioni per almeno 10 paline ogni trenta giorni (festivi inclusi).

La Ditta aggiudicataria potrà richiedere all'A.M.T. la sospensione delle installazioni, senza applicazione di penale, per due settimane del mese di agosto e nei giorni che vanno dal 22 dicembre al 6 gennaio.

Per ogni installazione la Ditta aggiudicataria dovrà rilasciare la certificazione 46/90.

## **2.6. COLLAUDO**

L'A.M.T. prevede di effettuare i collaudi sulle paline di fermata elettroniche installate nella settimana "x" nel corso dei 30 giorni successivi. Nel caso in cui dovesse riscontrare anomalie di funzionamento o cattive installazioni lo comunicherà alla Ditta aggiudicataria per l'effettuazione di un collaudo congiunto e l'eliminazione della non conformità riscontrata.

## **2.7. FASI DELLA FORNITURA E PAGAMENTI**

L'inizio della fornitura, della messa in opera e delle installazioni dovrà avvenire entro 90 giorni dalla data di emissione dell'ordine da parte di A.M.T, con una cadenza minima di 10 paline ogni 30 giorni. I suddetti termini sono da considerare al netto dei periodi previsti al § 2.5. Sarà cura del fornitore consegnare, subito dopo la ricezione del suddetto ordine, un diagramma di Gantt riportante le fasi della fornitura e delle installazioni in rispetto dei tempi richiesti. E' richiesta una fattura per ogni palina fornita, messa in opera, installata e positivamente collaudata. I relativi pagamenti avverranno come di seguito riportato.

- €28.760,00 (I.V.A. inclusa) a 30 giorni dalla consegna delle prime 5 paline fornite, messe in opera, installate e positivamente collaudate;
- €123.500,00 (I.V.A. inclusa) a 30 giorni dalla consegna delle successive 20 paline fornite, messe in opera, installate e positivamente collaudate;
- €150.000,00 (I.V.A. inclusa) a 30 giorni dalla consegna delle successive 25 paline fornite, messe in opera, installate e positivamente collaudate;
- €123.500,00 (I.V.A. inclusa) a 30 giorni dalla consegna delle successive 20 paline fornite, messe in opera, installate e positivamente collaudate;

Il saldo, pari ad €195.000,00 (I.V.A. inclusa), a 60 giorni dal completamento della fornitura, messa in opera, installazione e dal superamento dei collaudi previsti in questo capitolato.

## **2.8. GARANZIA E FORMAZIONE DEL PERSONALE**

I prodotti forniti dovranno essere garantiti per 24 mesi dalla data di messa in funzione di ogni impianto, una volta superato il collaudo. Nel caso in cui il medesimo guasto dovesse essere riscontrato su un numero di paline superiore al 7% di quelle fornite e funzionanti il difetto sarà



considerato ripetitivo e la Ditta aggiudicataria avrà l'obbligo, una volta trovata la corretta soluzione, di "bonificare" l'intera fornitura.

Fino alla totale eliminazione del difetto, anche al di fuori del periodo di garanzia, ogni intervento riparativo in merito sarà a totale carico della Ditta aggiudicataria. Avvenuta la "bonifica", per la difettosità riscontrata ed eliminata le superiori condizioni di garanzia saranno applicate per ulteriori 24 mesi.

Per la valutazione del suddetto valore di difettosità si farà riferimento alle rilevazioni di guasto riscontrate nel periodo intercorrente fra la data di messa in funzione della prima palina e la data di scadenza del periodo di garanzia per l'ultima palina messa in funzione e, chiaramente, accettata al collaudo.

Sono esclusi dalla garanzia gli interventi riparativi necessari a causa di atti vandalici, eventi naturali e/o sinistri a danno delle paline.

Gli interventi di garanzia dovranno essere effettuati alle seguenti condizioni:

- le riparazioni potranno avvenire direttamente sulla palina interessata, oppure presso una delle sedi dell'A.M.T, oppure presso la sede della Ditta aggiudicataria. In ogni caso il trasporto sarà effettuato a cura e spese della Ditta aggiudicataria. Nel caso di ritardo dell'intervento riparativo l'A.M.T. si riserva di effettuare la riparazione con proprio personale, addebitando alla Ditta aggiudicataria ogni costo sostenuto, unitamente alla penale prevista;
- l'inizio delle riparazioni dovrà avvenire entro 72 ore (giorni festivi esclusi) dalla segnalazione del guasto a mezzo fax da parte di A.M.T;
- il completamento della riparazione dovrà avvenire entro 120 ore dalla segnalazione del guasto a mezzo fax da parte di A.M.T. (onde evitare di incorrere nelle penali previste, si consiglia fin d'ora alla Ditta che risulterà aggiudicataria di mettere a disposizione, per l'immediata sostituzione un numero di paline che la stessa riterrà sufficiente ad evitare

disservizi. L'A.M.T. si impegna fin d'ora a conservare le suddette paline presso il proprio magazzino a titolo gratuito);

- ogni costo per interventi in garanzia sarà a carico della Ditta aggiudicataria e nulla potrà essere demandato all'A.M.T.;
- la Ditta aggiudicataria dovrà comunicare all'A.M.T. il nominativo del tecnico responsabile della riparazione a cui rivolgersi sia per la normale gestione della garanzia, sia per la segnalazione di qualsiasi problematica ad essa inerente.

La Ditta aggiudicataria dovrà garantire la formazione del personale dell'A.M.T. La formazione dovrà essere tale da rendere gli operatori dell'A.M.T. autonomi dal punto di vista delle manutenzioni, delle riparazioni dei guasti e della conoscenza del software di gestione delle paline. A tal proposito l'A.M.T. metterà a disposizione, per i corsi che la Ditta aggiudicataria dovrà effettuare, oltre ai locali, circa dieci tecnici. Le modalità di svolgimento dei suddetti corsi di formazione saranno concordate fra le parti. In ogni caso i corsi dovranno essere effettuati fra il 91° ed il 120° giorno dalla data di emissione dell'ordine.

Le Ditte partecipanti, unitamente ai documenti da presentare in gara, dovranno consegnare una copia dei manuali di manutenzione, riparazione e utilizzo del software di gestione degli impianti offerti.

La Ditta aggiudicataria dovrà invece consegnare all'A.M.T. entro 60 giorni dalla data di emissione dell'ordine le suddette documentazioni secondo le seguenti quantità:

- n°15 copie del Manuale di manutenzione e riparazione;
- n° 3 copie del Manuale d'uso del software di gestione.

## 2.9. PENALI

- a) Per ogni giorno di ritardo della data di inizio della fornitura sarà applicata una penale di €100,00 al giorno;
- b) Per il mancato rispetto del ruolino di marcia previsto (approntamento di almeno 10 paline ogni 30 giorni, festivi inclusi) dalla seguente tabella:

Verifiche	Giorni dall'emissione dell'ordine	Totale paline approntate previste
1	150	20
2	210	40
3	270	60
4	330	80
5	390	100
6	450	120
7	510	140
8	570	160

saranno effettuate le verifiche secondo la cadenza temporale riportate nella seconda colonna della superiore tabella fino al raggiungimento del numero di paline aggiudicate. Verranno conteggiate le paline consegnate come approntate fino a quella data. Per ogni verifica il numero totale di paline approntate e con collaudo superato positivamente non dovrà essere inferiore al corrispondente numero minimo definito nella terza colonna della tabella. Per ogni palina in meno si applicherà una penale di €200,00. Appare evidente la convenienza, per la Ditta aggiudicataria, dell'inizio delle attività di installazione antecedentemente alla scadenza dei 90 giorni dalla data di emissione dell'ordine, onde diminuire la possibilità di applicazione delle penali.

- c) Il mancato completamento della fornitura, della messa in opera e della installazione delle paline offerte nell'arco temporale massimo, in giorni, calcolato secondo la

formula:  $'90 + \text{numero paline aggiudicate} \times 3'$ , dalla data di emissione dell'ordine, produrrà una penale di €50,00 per palina e per giorno di ritardo, rispetto al numero massimo di giorni ammesso, come sopra calcolato;

- d) Per ritardata consegna dei documenti di cui al § 2.8 verrà applicata una penale di €30,00 al giorno fino al completamento di tutto quanto richiesto;
- e) Per ritardato completamento dei corsi previsti al § 2.8, per responsabilità riconducibili alla Ditta aggiudicataria, si applicherà una penale di €100,00 per giorno di ritardo;
- f) La rimessa in servizio della palina guasta o malfunzionante (nel periodo di garanzia) in un numero di giorni superiore a 5 giorni lavorativi (sabato incluso) sarà sanzionata con una penale di €50,00 al giorno. Per il conteggio dei suddetti giorni non si terrà conto del giorno in cui l'A.M.T. comunicherà il guasto o il malfunzionamento via fax.

Con riferimento ai punti a), b), c), d) ed e) il conteggio dei giorni di ritardo e l'applicazione delle penali non terrà conto dei periodi previsti al § 2.5 per i quali la Ditta aggiudicataria può richiedere la sospensione delle attività di montaggio degli impianti. Saranno invece conteggiati ai fini dell'applicazione delle penali anche i giorni festivi (sabato viene considerato giorno lavorativo).

## **2.10. CAMPIONE DI GARA**

I partecipanti, a pena di esclusione, dovranno presentare, unitamente ai documenti di gara, una cassa, scatola, o altro contenitore sigillato con ceralacca, sulla quale dovrà essere impressa l'impronta di un sigillo a scelta della Ditta partecipante, e controfirmato su tutti i lembi di chiusura, recante al suo esterno l'intestazione e l'indirizzo della Ditta partecipante e la dicitura "Campione

per la gara a pubblico incanto a lotti differenziati – Lotto 2): fornitura, posa in opera ed installazione di paline elettroniche per informazione all'utenza. L'involucro dovrà contenere:

- Campionatura della palina offerta completa di tutte le parti componenti la stessa e conformi alle specifiche tecnico-funzionali riportate nel presente capitolato. Per quanto riguarda la campionatura del palo non è necessario che le Ditte partecipanti producano come campione il palo completo, ma è sufficiente un campione di lunghezza anche sensibilmente inferiore rispetto a quella definita per l'offerta. Si evidenzia che, nell'eventuale fornitura, la lunghezza del palo dovrà essere tale da far sì che il bordo inferiore della palina, una volta montata, sia a cm 200 da terra.
- Elenco dei materiali presentati come campionatura e relativa descrizione;
- Scheda tecnico-descrittiva di tutti i materiali costituenti il campione di gara.

I campioni dovranno essere perfettamente funzionanti in ogni loro parte e ciascun dispositivo dovrà riportare un'etichetta descrittiva che lo identifichi univocamente. I dispositivi consegnati come "campione di gara" dovranno essere installati a cura dell'aggiudicataria provvisoria presso i locali dell'A.M.T, per permetterne le verifiche di funzionalità da parte della commissione di gara (vedi § 2.1.1). E' richiesto inoltre, a corredo del Campione di gara e contestualmente alla sua consegna, il software di manutenzione e diagnostica per poter eseguire sullo stesso campione le verifiche di cui sopra. Sarà cura del fornitore provvedere, al momento delle verifiche, a quanto necessario ad A.M.T. per l'uso corretto di tale applicativo.

## **2.11. INFORMAZIONE E CHIARIMENTI TECNICI**

Qualsiasi informazione o chiarimento tecnico in merito al presente capitolato potrà essere richiesto all'ing. Salvatore Serio per iscritto all'indirizzo:

A.M.T, via S.Euplio, n°168 -95124 CATANIA alla c.a. dell'ing. Salvatore Serio o tramite e-mail al seguente indirizzo:

[salvo.serio@amt.ct.it](mailto:salvo.serio@amt.ct.it).

AMT AMT AMT AMT AMT AMT AMT  
FACSIMILE FACSIMILE FACSIMILE  
AMT AMT AMT AMT AMT AMT

OGGETTO DELLA GARA	2
OBIETTIVI	2
1. LOTTO 1	5
1.1. OGGETTO DELLA FORNITURA	5
1.1.1. Base d'asta ed aggiudicazione	5
1.1.2. Fornitura e installazione	6
1.1.3. Prescrizioni generali	7
1.2. DISPOSITIVI DI BORDO	7
1.2.1. Rete locale di bordo	8
1.2.2. Unità di bordo	8
1.2.3. Interfaccia conducente	11
1.2.4. Pedale allarme	12
1.2.5. Diffusori audio di bordo	12
1.2.6. Router wireless	13
1.2.7. Modulo GPRS	13
1.2.8. Modulo GPS	14
1.2.9. Accensione remota	15
1.2.10. Sistema di comunicazione	15
1.3. INTEGRAZIONE CON SISTEMI DI BORDO NON OGGETTO DELLA FORNITURA	16
1.3.1. Indicatori di percorso	16
1.3.2. Obliteratrici	16
1.3.3. Sistema CAN Bus / Multiplex	17
1.3.4. Display di bordo di prossima fermata	17
1.3.5. Sistema per il conteggio dei passeggeri	17
1.4. STRUMENTAZIONE PER USO DIAGNOSTICO E MANUTENZIONE	18
1.5. NORME E CONDIZIONI AMBIENTALI	20
1.6. INSTALLAZIONE	21
1.7. COLLAUDO	22
1.8. FASI DELLA FORNITURA E PAGAMENTI	22
1.9. GARANZIA, FORMAZIONE DEL PERSONALE E MANUTENZIONE	23
1.10. PENALI	24
1.11. CAMPIONE DI GARA	26
1.12. D.U.V.R.I.	27
1.13. INFORMAZIONI E CHIARIMENTI TECNICI	27
2. LOTTO 2	28
2.1. OGGETTO DELLA FORNITURA	28
2.1.1. Aggiudicazione	28
2.1.2. Fornitura e installazione	30
2.1.3. Prescrizioni generali	32
2.2. PALINE ELETTRONICHE - CARATTERISTICHE	32
2.2.1. Forma e materiali	32
2.2.2. Display	33
2.2.3. Unità di controllo	35
2.2.4. Sistemi di comunicazione	35
2.3. STRUMENTAZIONE PER USO DIAGNOSTICO E MANUTENZIONE	36
2.4. NORME E CONDIZIONI AMBIENTALI	38
2.5. POSA IN OPERA E INSTALLAZIONE	39
2.6. COLLAUDO	39

2.7.	FASI DELLA FORNITURA E PAGAMENTI	40
2.8.	GARANZIA E FORMAZIONE DEL PERSONALE	40
2.9.	PENALI	43
2.10.	CAMPIONE DI GARA	44
2.11.	INFORMAZIONE E CHIARIMENTI TECNICI	45

AMT AMT AMT AMT AMT AMT AMT  
FACSIMILE FACSIMILE FACSIMILE  
AMT AMT AMT AMT AMT AMT