

  <b>DIREZIONE GENERALE</b>	<p align="center"><b>CAPITOLATO</b></p> <p align="center"><b>PER LA FORNITURA DI AUTOBUS A DUE PIANI</b></p> <p align="center"><b>SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA DI BORDO</b></p>	<p align="right"><b>Allegato Tecnico 4</b></p> <p align="right">DOC N° 2 DG CS 10.25</p> <p align="right">pag 1/5</p>
--	---	---

#### **Allegato Tecnico “Sistema di Videosorveglianza di Bordo”**

Obiettivo del Sistema di Videosorveglianza è garantire il monitoraggio audio/video di quanto accade all'interno del veicolo, ad esclusione del posto guida e con particolare attenzione alla zona di salita e discesa dei passeggeri.

Sono soggette a registrazione le telecamere poste all'interno del veicolo e quelle di servizio: porte e retromarcia.

Le telecamere all'interno del veicolo devono garantire adeguata copertura di tutte le zone, compresa l'ultima fila di sedili.

Nel posizionare le telecamere dovrà essere creata la predisposizione e relativo cablaggio di una o più telecamere a copertura del posto guida.

La copertura delle zone sottoposte a registrazione deve ricomprendere anche il Vano Tecnico Principale.

La funzionalità di videoregistrazione dovrà includere anche le telecamere di servizio, ovvero quella posizionata in corrispondenza delle porte.

Le immagini rilevate alla telecamera di sussidio alla manovra di retromarcia devono poter essere visualizzate dal personale di guida su un monitor di servizio, di dimensioni opportune, posizionato sul cruscotto.

La visualizzazione in diretta di dette immagini deve partire in automatico in caso di inserimento della retromarcia. Le immagini rilevate dalle telecamere devono poter essere visualizzate anche in caso di assenza di memoria di massa (HD) o avaria della modalità di registrazione.

La videosorveglianza dovrà essere garantita anche successivamente allo spegnimento del bus per un periodo impostabile dall'operatore, dopodiché il Sistema si posizionerà in uno stato silente “*sleep*” per la riduzione al minimo del consumo di energia (batteria), senza spegnere l'apparato, in modo da garantire un riavvio immediato. La percezione di movimenti catturati dai sensori delle telecamere riattiverà il regolare funzionamento della registrazione.

La durata del periodo in modalità *sleep mode* deve essere almeno di 12 ore dallo spegnimento del veicolo.

Al fine di preservare il consumo della batteria del veicolo è auspicabile per questa funzionalità l'utilizzo di una batteria supplementare ad hoc.

Le immagini devono poter essere referenziate geograficamente e all'occorrenza visualizzabili mediante postazione centrale autorizzata, in conformità alle vigenti leggi in materia di tutela della privacy.


Le immagini devono poter essere associate alla matricola aziendale della vettura di appartenenza.

Le immagini devono essere agevolmente visualizzate, da personale autorizzato, connettendo la memoria di massa prelevata dal veicolo direttamente o indirettamente al pc contenente il software per la visualizzazione immagini.

Deve essere data evidenza della presenza del sistema di videoregistrazione mediante apposizione di adesivi, conformi alle normative vigenti, sulle porte di accesso ed all'interno del veicolo.

Le immagini registrate devono poter essere conservate per un tempo massimo di 7gg scaduti i quali deve esserne assicurata la distruzione.

I dati immagazzinati devono essere protetti da crittografia e devono poter essere visionati con apposito software, fornito a cura dell'aggiudicatario, dal solo personale autorizzato.

  <b>DIREZIONE GENERALE</b>	<p align="center"><b>CAPITOLATO</b></p> <p align="center"><b>PER LA FORNITURA DI AUTOBUS A DUE PIANI</b></p> <p align="center"><b>SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA DI BORDO</b></p>	<p align="center"><b>Allegato Tecnico 4</b></p> <p>DOC N° 2 DG CS 10.25</p> <p align="right">pag 2/5</p>
--	---	--

All'interno del sopra citato software deve dunque esser data la possibilità di creare profili ed utenze con diversi livelli di accesso ed operatività e nel rispetto delle normative vigenti in materia di accesso a sistemi contenenti dati sensibili.

Per il prelievo delle immagini deve essere garantita l'estrazione a caldo della periferica di memoria di massa.

La centralina del sistema di bordo deve essere interconnessa alla rete veicolare mediante la quale riceve le informazioni comuni, quali la posizione geografica. Attraverso il gateway comune del veicolo deve poter essere accessibile da remoto per attività di manutenzione, aggiornamento e verifica.

All'interno della cabina autista deve trovare alloggio, a portata di mano, il pulsante di allarme azionabile manualmente dal personale di guida. In seguito alla pressione di detto pulsante verrà inviato tramite il protocollo Open Cotral un segnale di allarme alla Centrale che provvederà a darne evidenza a video e ad inviare una mail al/ai responsabile/i per la visualizzazione delle immagini per attivare le relative procedure di intervento.

Nel caso di attivazione da parte dell'autista, deve essere data la possibilità all'operatore in centrale di visualizzazione le immagini in diretta.

A bordo, alla pressione del pulsante, corrisponderà l'attivazione di un marker delle registrazioni.

Attraverso l'Interfaccia Autista MADT dovrà essere riportato lo stato di funzionamento del sistema.

Eventuali avarie o stati di funzionamento anomali devono poter essere riconosciuti ed inviati all'Unità Logica di Bordo che provvederà alla comunicazione alla Centrale Cotral secondo l'elenco degli allarmi definiti all'interno del documento che descrive il protocollo Cotral.

Nel predisporre l'allestimento del veicolo si dovrà garantire la possibilità di aumentare i punti di ripresa senza pregiudizio di quanto già installato e senza onerose implementazioni o sostituzione della tecnologia e delle strumentazioni di base.

Dovrà essere fornito un supporto per la registrazione delle immagini ogni 5 veicoli forniti con un minimo di 3 supporti


### **Descrizione del sistema**

Il sistema di videosorveglianza da installare deve essere conforme agli "indirizzi del mercato" ed alle soluzioni tecniche più avanzate.

Il sistema deve possedere i seguenti requisiti:

- a. Architettura software di tipologia Client/Server;
- b. Dotazione di CD con pacchetto installazione software e licenze con documentazione in lingua italiana;
- c. Aggiornamento Web automatico del software Centrale e possibilità di distribuzione aggiornamento ai veicoli mediante WiFi di deposito;
- d. Interfaccia hardware per lettura del disco dalla postazione Centrale
- e. Integrazione con la rete dati veicolare per l'utilizzo del gateway wireless
- f. Assistenza on line del Fornitore (almeno dal lunedì al venerdì, 8.00-18.00);
- g. Amministrazione di Sistema:
  - a. Profilazione utenti.

Possibilità di creare utenti con accesso profilato: Administrator, Diagnostica, Acquisizione Immagini, Visualizzazione immagini e combinazione dei precedenti;


 <p><b>DIREZIONE GENERALE</b></p>	<p align="center"><b>CAPITOLATO</b></p> <p align="center"><b>PER LA FORNITURA DI AUTOBUS A DUE PIANI</b></p> <p align="center"><b>SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA DI BORDO</b></p>	<p><b>Allegato Tecnico 4</b></p> <p>DOC N° 2 DG CS 10.25</p> <p>pag 3/5</p>
--	---	---

- b. Configurazione apparati.  
Accesso alla configurazione ed aggiornamento degli apparati da remoto (sede centrale);
- c. Configurazione allarmi.  
Accesso alla configurazione ed aggiornamento degli allarmi da remoto (sede centrale);
- d. Funzioni di supporto per gli HD.  
Formattazione e defrag dei supporti di memoria; informazioni sull'unità di memoria quali temperatura, capacità complessiva, capacità utilizzata, capacità residua;
- h. Conservazione immagini programmabile, comunque max 7gg, h24, con cancellazione automatica delle immagini antecedenti il periodo di conservazione massima;
- i. Acquisizione immagini mediante interfaccia utente grafica ed ergonomica;
- j. Visualizzazione Immagini mediante player specifico:
  - a. geolocalizzate;
  - b. Visualizzazione singola o multipla delle telecamere;
  - c. Referenziazione temporale delle immagini;
  - d. Ricerca evento e/o marker dovuto a segnalazione diagnostica o pressione allarme;
  - e. Barra menù con tasti di riproduzione, interrompi, indietro, avanti, avanzamento per fotogramma precedente o successivo;
  - f. Creazione copie di backup con opzione di scelta formato standard o criptato;
  - g. Possibilità di inserimento password di protezione su copie di backup;
  - h. Ricerca frame mediante matricola bus, coordinate GPS in formato WGS84, data, ora evento allarme;
  - i. Possibilità di apporre marker alle immagini con dati quali l'orario, la data, la matricola bus, il numero di telecamera.
- k. Protezione dell'accesso al sistema e ai dati mediante password a più livelli e procedure di tracciatura di ogni singolo evento ed azione effettuata in conformità alle vigenti normative
- l. Possibilità di attivazione della funzionalità in modalità "Sleep" o "Stand by":

Il sistema deve possedere le seguenti caratteristiche tecniche:

**A. Unità di registrazione di bordo:**

- a. Cabinet ad elevata resistenza ad urti e vibrazioni, di dimensioni estremamente contenute per facilitarne l'inserimento nel Vano Tecnico Principale
- b. Possibilità di posizionamento del dispositivo in orizzontale, verticale e trasversale
- c. Certificazioni europee di conformità all'uso veicolare e compatibilità elettromagnetica, antishock e antivibrazione (a titolo esemplificativo, ma non esaustivo: CE, classe E, EN50155, EN50121, EN61373, etc..)
- d. Grado di protezione almeno IP42
- e. Assenza di ventole e capacità auto dissipante del calore con elevate temperature di esercizio da -10°C a +70°C
- f. MTBF di esercizio superiore alle 50.000 ore
- g. Ingressi video per telecamere analogiche e digitali di numero superiore a 6 per tipologia


  <b>DIREZIONE GENERALE</b>	<p align="center"><b>CAPITOLATO</b></p> <p align="center"><b>PER LA FORNITURA DI AUTOBUS A DUE PIANI</b></p> <p align="center"><b>SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA DI BORDO</b></p>	<p align="right"><b>Allegato Tecnico 4</b></p> <p align="right">DOC N° 2 DG CS 10.25</p> <p align="right">pag 4/5</p>
--	---	---

- h. Velocità di registrazione almeno 200fps con telecamere analogiche con risoluzione CIF, 2CIF e 4CIF e 25fps per ciascuna telecamera IP. L'acquisizione con telecamere IP deve avvenire di preferenza in maniera nativa
- i. Compressione MPEG4 (H264+)
- j. Unità di memoria SSD o HDD estraibile (preferibilmente mediante chiave elettronica) "a caldo" senza operazioni di smontaggio e di capacità tale da garantire la registrazione delle immagini, per tutte le telecamere, per il tempo di archiviazione richiesto
- k. Capacità di archiviazione a bordo: 7gg continuativi per tutte le telecamere
- l. Sistema operativo .NIX multiprocessore
- m. Porta LAN di tipo M12 4 pins per il collegamento alla rete dati veicolare
- n. Porta USB per operazioni di manutenzione
- o. n.2 uscite video per monitor di servizio
- p. Gestione dei protocolli comuni HTTP, NTP, SNMP, UDP, IBIS e IBIS+
- q. Sistema di autodiagnosi
- r. Alimentazione in ingresso da 12V a 32 V DC

#### **B. Telecamera interna digitale IP:**

- a. Involucro di protezione di dimensioni contenute, resistente alle manomissioni e con caratteristiche ergonomiche rispondenti alle vigenti normative nazionali in materia di antinfortunistica;
- b. elevato grado di protezione contro polvere ed umidità (almeno IP54)
- c. conforme agli standard per l'uso automotive e relative certificazioni (classe E, EN50155<sup>1</sup>, ISO 16750-3, ECE R10 rev.03, etc.)
- d. temperature di esercizio da -25 °C a +60 °C
- e. sensore immagini RGB CMOS
- f. lenti da 2,9mm
- g. angolo di visuale orizzontale superiore a 80°
- h. regolazione angolazione inclinazione da 0° a -90°
- i. regolazione angolazione in orizzontale da 0° a ±180°
- j. risoluzione HD almeno 1080P
- k. velocità di trasmissione in fotogrammi almeno 30fps
- l. risposta veloce al cambio di luminosità
- m. assenza di distorsione percepibile per immagini in movimento
- n. connettore M
- o. possibilità di utilizzo di indirizzi IP statici e dinamici (DHCP)
- p. supporto per indirizzi IPv4 e IPv6
- q. Compressione video H.264 e H.265 (MPEG-4)
- r. Alimentazione di preferenza Power over Ethernet in conformità allo standard IEEE 802.3 più adeguato
- s. interfaccia di programmazione (API aperte per la programmazione di software)
- t. garanzia di visualizzazione immagini anche in condizioni di scarsa o minima (notturna) illuminazione.
- u. funzionalità di rilevazione eventi, attivata da:
  - i. allarme di manomissione della telecamera

<sup>1</sup> Non richiesta per telecamere di tipo PoE, direttamente connesse allo switch

  <b>DIREZIONE GENERALE</b>	<p align="center"><b>CAPITOLATO</b></p> <p align="center"><b>PER LA FORNITURA DI AUTOBUS A DUE PIANI</b></p> <p align="center"><b>SISTEMA DI VIDEOSORVEGLIANZA DI BORDO</b></p>	<p align="center"><b>Allegato Tecnico 4</b></p> <p>DOC N° 2 DG CS 10.25</p> <p align="right">pag 5/5</p>
--	---	--

- ii. rilevamento di oggetti in movimento nel video
- v. notifica di autodiagnostica

**C. Telecamere porta e retromarcia:**

- a. A colori in conforme agli standard per l'uso automotive e relative certificazioni (classe E, EN50155 , ISO 16750-3, ECE R10 rev.03,etc.)
- b. risoluzione HD almeno 1080P
- c. elevato grado di protezione contro polvere ed umidità (almeno IP65)
- d. temperature di esercizio da -25 °C a +60 °C

**D. Monitor di servizio a cruscotto:**

A colori TFT-LCD retroilluminato per applicazioni auto motive.

Dimensioni	5,6" oppure 7"
Formato	4:3 16:9
Num.pixel	320 x 234 480 x 234
Luminosità	almeno 350 cd/m <sup>2</sup>
Contrasto	almeno 300:1
Standard Video	PAL/NTSC
Angolo di visione oriz.	>80°
Installazione	da incasso su cruscotto con possibilità di rimozione del solo monitor
Regolazione	Accessibilità alla regolazione dell'immagine
Display	Antiriflesso
Resistenza	Antivandalo classe E
Certificazioni	EN50121 (compatibilità elettromagnetica), EN50155 (equipaggiamenti elettronici), EN61373 (resistenza urti e vibrazioni)