

Fornitura di un sistema integrato per il monitoraggio delle flotte del trasporto pubblico locale (nell'ambito della concessione della Città Metropolitana in aree a domanda debole)

Oggetto dell'affidamento è la fornitura di un sistema integrato per il monitoraggio delle flotte del trasporto pubblico locale (AVM), ed in particolare nell'ambito della concessione della Città Metropolitana per il servizio in aree a domanda debole.

L'architettura del sistema comprende due componenti principali, meglio descritte nel seguito:

- il *sistema centrale*, da installarsi su sistemi della Città Metropolitana di Firenze,
- le *unità di bordo*, da installarsi sui mezzi del concessionario.

Più specificatamente, oggetto del presente affidamento è la fornitura del sistema centrale e della componente software delle unità di bordo e la sua installazione sui sistemi della Città Metropolitana di Firenze; il riferimento per il dimensionamento della fornitura rappresentato da una flotta di 35 mezzi (altri 15 mezzi, operanti anche sul contratto regionale, potranno essere integrati in un secondo momento).

Sistema centrale

Il sistema centrale deve possedere le seguenti caratteristiche e funzionalità

- *Comunicazione con la flotta* (unità di bordo), ed in particolare
 - o ricezione continuativa delle informazioni di localizzazione, degli allarmi e dei messaggi codificati (cioè, definiti in fase di configurazione), delle eventuali informazioni diagnostiche da tutte le unità di bordo connesse, archiviando sia le informazioni in forma grezza sia le informazioni risultanti dalle elaborazioni effettuate del sistema stesso;
 - o invio stato dello di regolarità del servizio (anticipo/ritardo) alle unità di bordo;
 - o scambio di informazioni tra operatori di centrale e conducenti dei mezzi.
- *Dati di servizio*
 - o da caricarsi automaticamente dai sistemi di pianificazioni più diffusi (es. Maior, IVU e Pluservice) oppure da GTFS, con invio alle unità di bordo installate sui mezzi. La codifica del servizio comprende anche i percorsi cartografici delle linee del servizio, acquisiti automaticamente da shape-file (ESRI SHP), KML (Google-Earth), GTFS oppure dai predetti sistemi di pianificazione;
 - o eventuale servizio "flessibile" (a chiamata), per cui a partire dalle registrazioni delle tracce del mezzo è possibile realizzare la consuntivazione anche in assenza di pianificazione.
- *Regolazione del servizio*, ed in particolare stima dello scostamento dall'orario pianificato (ricavato dai dati di servizio importati), ovvero l'anticipo o il ritardo rispetto all'orario pianificato.
- *Gestione delle partenze da capolinea*.
- *Gestione degli allarmi e della diagnostica*, riportando all'operatore di centrale gli avvisi e gli allarmi provenienti dalle unità di bordo della flotta, con particolare riferimento alle segnalazioni relative al servizio svolto o relative a situazioni di emergenza che possono condizionare il regolare svolgimento del servizio.
- *Vestizione dei mezzi*, da parte del conducente, in base alla pianificazione, oppure a cura dell'operatore di centrale.
- *Monitoraggio della flotta*

- con rappresentazione su mappa del singolo mezzo, dell'intera flotta o di un sottoinsieme della flotta (eterogeneo, singola linea, gruppo eterogeneo di linee, su un percorso specifico di una linea, mezzi in un determinato stato);
- con rappresentazione dei mezzi sui percorsi di una specifica linea allo scopo di evidenziare la distribuzione lineare dei turni e supportare l'elaborazione di strategie di regolarizzazione del servizio;
- accesso a tutte le informazioni riguardanti il singolo mezzo;
- funzioni di ricerca.
- *Monitoraggio della rete*, ovvero del servizio sulle singole fermate, prevedendo la possibilità di accedere ad informazioni sul servizio pianificato, esercito (registrazioni di passaggi in tempo reale) e le previsioni di arrivo dei prossimi mezzi alla fermata stessa.
- *Analisi storica e reportistica*. Il sistema deve comprendere le soluzioni atte a garantire la storicizzazione dei dati raccolti, nonché le funzionalità per consentire l'analisi degli stessi dati e l'elaborazione di reportistica.
- *Rendicontazione e certificazione del servizio*, comprendente la predisposizione del diario della regolarità.
- *Interfaccia operatore*
 - di tipo web-based, compatibile con i più comuni browser internet (IE, Edge, Firefox, Chrome);
 - multiutente (previa autenticazione), con idonei livelli di profilazione (abilitazioni);
 - per gestire e sovrintendere il servizio di trasporto pubblico, controllando in tempo reale la posizione e lo stato dei mezzi, l'operato dei conducenti, il funzionamento degli apparati tecnologici installati a bordo dei mezzi.
- *API documentate e aperte per l'interoperabilità M2M* per esporre
 - informazioni all'utenza, sullo stato del servizio e sui tempi di arrivo previsti alle fermate della rete, rendendoli disponibili a sistemi terzi attraverso WS;
 - informazioni riguardanti il servizio monitorato, verso sistemi terzi (ed in particolare il supervisore della mobilità);
 - localizzazioni (verso il supervisore della mobilità, attraverso il FleetGatewayService).

Unità di bordo

Le unità di bordo compatibili con il sistema centrale devono possedere le seguenti caratteristiche e funzionalità

- Tablet PC, con caratteristiche meccaniche adeguate al contesto d'uso previsto e sistema operativo di ampia diffusione.
- Connessione con il sistema centrale.
- Autenticazione del conducente.
- Qualifica del servizio.
- Localizzazione autonoma a bordo.
- Regolazione autonoma a bordo.
- Interazione del conducente con il sistema centrale
 - invio di comunicazioni al sistema centrale mediante l'uso di messaggi precodificati (configurabili);
 - ricezione e visualizzazione di messaggi precodificati o di testo libero inviati dall'operatore centrale.