Gara per l'affidamento dei servizi di trasporto pubblico locale (Tpl) del bacino provinciale cremonese (CIG 40783275E7)

Relazione tecnica

Piano di monitoraggio e infomobilità

Criterio CR4

Milano, 19 ottobre 2012

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE:

Autoguidovie	
S.p.A.	LINE
STAR	miobus

INDICE

1. Contesto e finalità 1
2. CR4.1 - Sistema di monitoraggio satellitare della flotta – caratteristiche 2
2.1. Sistema adottato 2
2.2. L'architettura del sistema 3
2.3. Funzionalità 6
2.4. Archiviazione dei dati 9
3. CR4.2 - Sistema di monitoraggio satellitare della flotta - % mezzi attrezzati 10
4. CR4.3 - Sistema di reporting del servizio per gli Enti Locali 11
4.1. Il reporting per la gestione del contratto 12
5. CR4.4 - Monitoraggio della domanda soddisfatta 22
6. CR4.5 - Sistema di monitoraggio della qualità attesa e percepita 23
6.1. Finalità 23
6.2. Metodologie impiegate 23
6.3. Modalità di rilevazione 25
7. CR4.6 - Sistemi di informazione dinamica agli utenti e di videosorveglianza 27
7.1. Strumenti di infomobilità 27
7.2. Sistema di videosorveglianza 35

1. Contesto e finalità

Il RTI considera il monitoraggio dei servizi un elemento imprescindibile per il raggiungimento di elevati standard di qualità a tutela dei diritto dei consumatori e degli utenti dei servizi pubblici.

Il sistema proposto aderisce alle specifiche del Capitolato d'Oneri ed è finalizzato all'introduzione di un **rigoroso, oggettivo e, per quanto possibile, automatico processo di rilevazione e di elaborazione di report** al fine di garantire la massima trasparenza dell'informazione agli Enti locali.

Il monitoraggio e l'analisi dei dati di servizio è inoltre funzionale all'attivazione tempestiva di eventuali azioni correttive per tendere a promuovere il miglioramento continuo della qualità del servizio fornito e la sua aderenza alla domanda, così da garantire la massima soddisfazione per l'utenza ed un efficiente utilizzo delle risorse di produzione (uomini e mezzi).

Parte essenziale del sistema di monitoraggio del servizio è il sistema di controllo satellitare della flotta AVM che, integrato con i sistemi tecnologici per la programmazione e gestione del servizio, consente la registrazione puntuale di quanto svolto nell'esecuzione del servizio (quali a titolo di esempio: tracciabilità temporalizzata e georeferenziata del servizio svolto con individuazione delle anomalie di percorso, degli anticipi e ritardi e archiviazione degli eventi).

Il sistema adottato è **scalabile, modulare e totalmente aperto all'allacciamento di servizi di *infomobility*** o all'integrazione con sistemi e servizi che saranno eventualmente sviluppati dagli Enti Locali o da altri portatori di interessi nella mobilità (es. centrali locali del traffico, gestione parcheggi scambiatori, car sharing) per puntare all'**implementazione graduale di un sistema di mobilità conforme ai migliori standard di qualità europei**.

In tal modo sarà possibile una sempre maggiore integrazione tra tutte le informazioni disponibili al fine di superare quella che numerose ricerche di mercato hanno dimostrato come una delle principali barriere all'utilizzo dei mezzi pubblici ossia la mancanza e/o la bassa qualità delle informazioni relative alla rete ed al servizio.

Disponibilità, accessibilità, accuratezza delle informazioni e "ascolto" del cliente sono le condizioni fondamentali che incidono direttamente sulla qualità del servizio e costituiscono la *mission* del RTI.

La presente relazione tecnica illustra il Piano di Monitoraggio e Infomobilità che verrà attivato nel corso dell'affidamento dal RTI.

Il documento è stato suddiviso in sei capitoli, che corrispondono ai sei sotto-criteri di valutazioni indicati dal Capitolato di gara. Essi riguardano in particolare:

- le caratteristiche del **sistema di monitoraggio satellitare della flotta** che il RTI si impegna ad implementare nel corso dell'affidamento;
- la **percentuale dei mezzi** sul totale della flotta attrezzati con il suddetto sistema ad avvio del servizio;
- **il sistema di reporting** di servizio per gli Enti Locali;
- il **monitoraggio della domanda soddisfatta**, effettuato sulla base di rilievi dell'utenza a bordo;
- i **sistema di monitoraggio della qualità attesa e percepita**;
- i sistemi di **informazione dinamica** agli utenti e di **videosorveglianza**.

2. CR4.1 - Sistema di monitoraggio satellitare della flotta – caratteristiche

2.1. Sistema adottato

Il RTI si impegna, **entro 2 anni** dall'avvio del servizio, **all'implementazione e messa a regime su tutti i bus utilizzati per l'effettuazione del servizio di un sistema di monitoraggio satellitare della flotta**, le cui caratteristiche principali sono descritte nel seguito.

Autoguidovie SpA e **KM SpA** possiedono e utilizzano già da più di un anno il sistema *Flash* prodotto da Mizar SpA, una delle più importanti e moderne architetture e applicazioni telematiche per la gestione del servizio di TPL. Tale sistema, che ha beneficiato di un co-finanziamento di Regione Lombardia sulla base di progetti sviluppati dalle aziende in collaborazione con la Provincia e Comune di Cremona, è implementato e già attualmente in funzione sui servizi nel territorio provinciale.

LINE SpA, negli ambiti urbani di Pavia e Lodi, possiede ed utilizza dal 2010 il sistema TEQMonitoring di TEQ SA, implementato all'interno di un complesso progetto di mobilità alternativa, nel quale LINE ha coperto il ruolo di partner gestionale accanto all'Amministrazione Comunale di Pavia.

STAR SpA utilizza su tutta la flotta un sistema AVM della società AESYS con funzionalità e componenti base assimilabili a quelle di Mizar SpA; è attivo dal 2005 sul 100% del parco bus in Provincia di Lodi e Cremona oltre che sui servizi gestiti in subappalto nell'area urbana di Milano fungendo da supporto al personale aziendale tramite il monitoraggio di numerosi parametri altrimenti difficilmente rilevabili.

Per tale motivo il sistema risulta già in **avanzata fase di implementazione** sul **83,39%** (cfr. Tabella TCR4) della flotta attualmente impegnata per il servizio erogato in provincia di Cremona, in Comune di Cremona e Comune di Crema.

Inoltre la Mandataria utilizza il medesimo sistema già da 5 anni nella gestione dei contratti di servizio con la Provincia di Milano e con la Provincia di Monza e della Brianza su una flotta di ulteriori 263 bus. Considerato l'attuale utilizzo a regime da parte di Autoguidovie SpA e KM SpA del sistema Flash di Mizar, nel seguito sono state utilizzate immagini di apparati e schermate di funzionamento di questo applicativo. **Entro 2 anni dall'avvio del servizio tutti i bus utilizzati per l'effettuazione del servizio verranno dotati di sistema AVM** con caratteristiche affini come di seguito illustrate, anche se con apparato tecnologico e dotazioni software di diversa tipologia.

Sui bus utilizzati dall'ATI per l'effettuazione del servizio e sui bus sui quali sarà installato a copertura dell'intero servizio, il sistema AVM garantirà analoghe specifiche di funzionamento possedute dall'attuale sistema Flash di Mizar in uso alla Mandataria e a KM SpA.

2.2. L'architettura del sistema

Il **sistema AVM** adottato presenta le seguenti **funzionalità**:

- localizzazione dei mezzi;
- controllo della puntualità delle corse;

e comprende le interfacce da e verso:

- informazione in tempo reale alla clientela a bordo e a terra;
- consuntivazione dati di esercizio e supporto alla gestione;

Il sistema risulta costituito dai seguenti **componenti base**:

- centrale operativa;
- postazioni periferiche;
- apparecchiature di bordo autobus.

La centrale operativa

La centrale operativa svolge funzioni di supervisione attraverso il monitoraggio della situazione corrente del servizio e mediante l'analisi dei dati storici relativi al servizio svolto, fungendo da vero e proprio centro di controllo per l'azienda esercente.

Il sistema è in grado di gestire i seguenti flussi di informazione in ingresso:

- **dati statici**, relativi alla struttura della rete di trasporto (grafo), all'anagrafica, pianificazione e vestizione del servizio, provenienti dai sistemi informativi aziendali di gestione del TPL;
- **dati dinamici** derivanti dall'attività della flotta, durante l'esecuzione del servizio; costituiscono il fulcro del sistema.

Gestendo le informazioni di stato e storiche sul servizio esercito, la centrale è in grado di:

- presentare le informazioni con rappresentazioni sia riepilogative che di dettaglio agli operatori;
- permettere il monitoraggio in linea delle prestazioni del servizio di trasporto pubblico;
- consuntivare il servizio svolto producendo appositi report con dati statistici riepilogativi;
- generare indici di prestazione e diagnostici del sistema;
- produrre informazioni di dettaglio e riepilogative per il supporto agli Operatori del trasporto per una migliore ridefinizione degli orari e del servizio.

L'accesso alle funzioni e alle informazioni che il sistema metterà a disposizione sarà regolato attraverso "*policy*" che consentiranno all'amministratore del sistema di differenziare gli operatori assegnando loro diritti di accesso ai dati.

Il sistema è costruito per rispondere alle esigenze di attori con ruoli differenti:

- **responsabili aziendali della pianificazione e programmazione** del servizio di trasporto, al fine di mettere a disposizione dati di consuntivo sull'erogazione del servizio stesso, di carattere statistico puntuale e generale, utilizzabili per la definizione di un servizio costantemente aderente alle reali condizioni di traffico e relative percorrenze nei casi di ristrutturazioni e riprogettazioni;
- **operatori di centrale** che, con le specifiche funzionalità, possono controllare e certificare lo svolgimento del servizio nonché intervenire al fine di un suo adeguamento alle condizioni di traffico presenti;
- **passeggeri**, che beneficiano di informazioni puntuali e tempestive sul servizio in tempo reale.

E' consuetudine fare riferimento a questo tipo di architettura logica parlando di "piattaforma", capace da un lato di raccogliere e mantenere le informazioni, e dall'altro di ospitare gruppi di funzionalità che operano sulla base di tali informazioni, in grado di arricchirne il numero e/o il contenuto e rendendo servizi alle diverse aree di interesse.

La "piattaforma" si configura come una base informativa omogenea, completa e aperta, capace di accogliere espansioni funzionali di varia natura e/o rendere disponibili servizi a possibili applicazioni esterne. E' dotata di interfacce operatore basate sull'utilizzo di finestre, icone e menù.

Ogni operatore autorizzato potrà fruire dei servizi di monitoraggio e controllo richiesti secondo il profilo ad esso assegnato; sarà possibile anche effettuare attività di assistenza e manutenzione remota del software del sistema di centrale.

Per quanto sopra esposto il sistema è composto da diversi **sottosistemi**, di seguito elencati, tra loro integrati:

- un sottosistema di **comunicazione dati da/per gli autobus** (tecnologia GSM/SMS o GPRS), in grado di effettuare comunicazioni singole, di gruppo e generali;
- un sottosistema di **gestione e localizzazione della flotta** con opportune capacità di monitoraggio in tempo reale e **gestione degli allarmi e delle anomalie** del servizio;
- un sottosistema di archiviazione dei dati con capacità di analisi statistiche, presentazione chiara ed immediata dei dati e selezione degli stessi con algoritmi di ricerca i cui parametri possano essere impostati dall'operatore di volta in volta;
- un sottosistema predisposto per la gestione delle informazioni in tempo reale delle paline di fermata;
- un sottosistema per la gestione delle informazioni a bordo bus.

Il sistema **centrale** è, inoltre, in grado di svolgere le seguenti **funzioni**:

- integrazione con il sistema gestionale aziendale tramite importazione dei dati del servizio (turni macchina, turni uomo, ecc.) sia in automatico (a cadenze programmate) che in modo interattivo. L'interattività permette l'introduzione in servizio di mezzi e personale di riserva non previsti dalla turnazione programmata;

- segnalazione di possibili guasti nelle comunicazioni o nel funzionamento dei vari sottosistemi interconnessi, con adeguate funzioni di autodiagnostica;
- rendicontazione del servizio svolto, archiviazione ed analisi dati consuntivi e diagnostica;
- rappresentazione in tempo reale, sia su base cartografica che su base lineare, di un singolo autobus, degli autobus di una stessa linee o di tutte le linee su uno o più client contemporaneamente;
- tool per la navigazione delle mappe in ambiente GIS, quali: pan, zoom in/out;
- inviare informazioni alle paline elettroniche e a bordo bus.

L'apparato di bordo (vedi fig. 1)

L'apparato di bordo è dotato di un terminale autista integrato in modo da garantire l'interazione con il conducente attraverso una interfaccia di input/output che mostra al conducente informazioni/ messaggi e propone azioni in modo contestuale.

L'apparato di bordo garantisce la connettività dati con il centro attraverso un protocollo TCP/IP e mette a disposizione i seguenti servizi e funzionalità:

- Scambio messaggi tra centrale operativa e bordo bus;
- Trasferimento file da centro a bordo bus;
- Trasferimento file da bordo a centrale operativa;
- Diagnostica connessione dati con la centrale operativa;
- Diagnostica canale di comunicazione.

Figura 1 – Apparato di bordo

Il sistema di localizzazione GPS è in grado di stimare la posizione dei mezzi, indipendentemente dal servizio al quale essi siano stati destinati e di fornire comunque dati in merito al rispetto o meno del servizio programmato in tempo reale (anticipo o ritardo dei transiti rispetto all'orario programmato).

Il sistema di localizzazione è di norma integrato da un odometro installato a bordo al fine di poter determinare la posizione dei mezzi anche nel caso in cui venisse a mancare la copertura GPS.

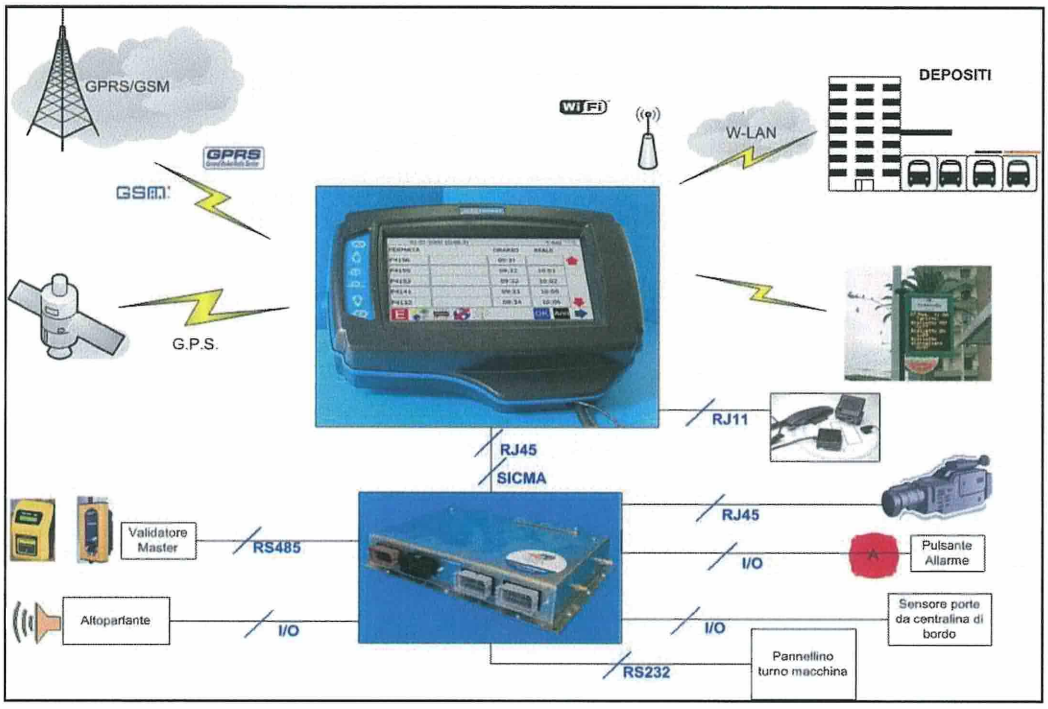


Figura 2 – Architettura del sistema

Le coordinate di posizione saranno inviate alla CPU di bordo (e alla centrale operativa) ad intervalli regolari (in base al relativo parametro di configurazione), a seguito di eventi (liberamente definibili) o su richiesta da parte della centrale operativa. Gli stessi dati saranno registrati sul file di log del sistema di bordo e codificati in base alla tipologia di evento che li ha generati.

2.3. Funzionalità

L'operatore di centrale può conoscere lo stato corrente e in particolare la posizione assunta dai veicoli della flotta. Gli apparati di bordo sono configurati in modo tale da inviare periodicamente, con cadenza programmabile, l'informazione alla centrale operativa. L'Operatore può in ogni momento richiedere l'aggiornamento dello stato (localizzazione, rispetto dell'orario programmato, conducente alla guida) di un particolare veicolo.

L'informazione di posizione dei veicoli può essere gestita in modalità continua, ad intervalli temporali (polling) e ad eventi.

La presentazione delle informazioni avviene secondo una struttura gerarchica che permette di estrarre, a partire da una visione globale dello stato del servizio complessivo (tutti i bus in servizio e non), informazioni ad un livello di dettaglio sempre maggiore, fino allo stato di servizio della singola entità.

Una delle possibili visualizzazioni di sintesi della situazione del servizio viene effettuata tramite la **tabella mezzi** che riporta l'elenco di tutti i bus dotati di apparato di bordo e del loro stato di servizio.

Il colore e le icone delle righe della tabella dei mezzi forniscono informazioni immediate sulla distanza temporale dall'ultima localizzazione utile e uno stato sintetico di funzionalità del mezzo e dei suoi apparati. E' possibile inoltre selezionare un mezzo e visualizzare la sua posizione sulla cartografia all'atto dell'ultima localizzazione.

La **qualità del sistema** viene definita anche da alcuni parametri di riferimento minimi che garantiscono l'efficienza del servizio tra cui:

- **periodicità** di invio della posizione da parte dei veicoli ogni 30 secondi;
- **localizzazione** dei mezzi: errore massimo di 10 metri nel 95% dei casi;
- **aggiornamento** dei dati relativi agli orari di passaggio delle corse: frequenza minima di 30 secondi.

Visualizzazione della localizzazione dei bus

L'operatore della centrale operativa potrà osservare il posizionamento spazio-temporale dei veicoli impiegati nel servizio per mezzo di tre tipologie di rappresentazione grafica:

- rappresentazione su mappa cartografica
- rappresentazione linearizzata (schema di linea)
- rappresentazione quantitativa (tabellare)

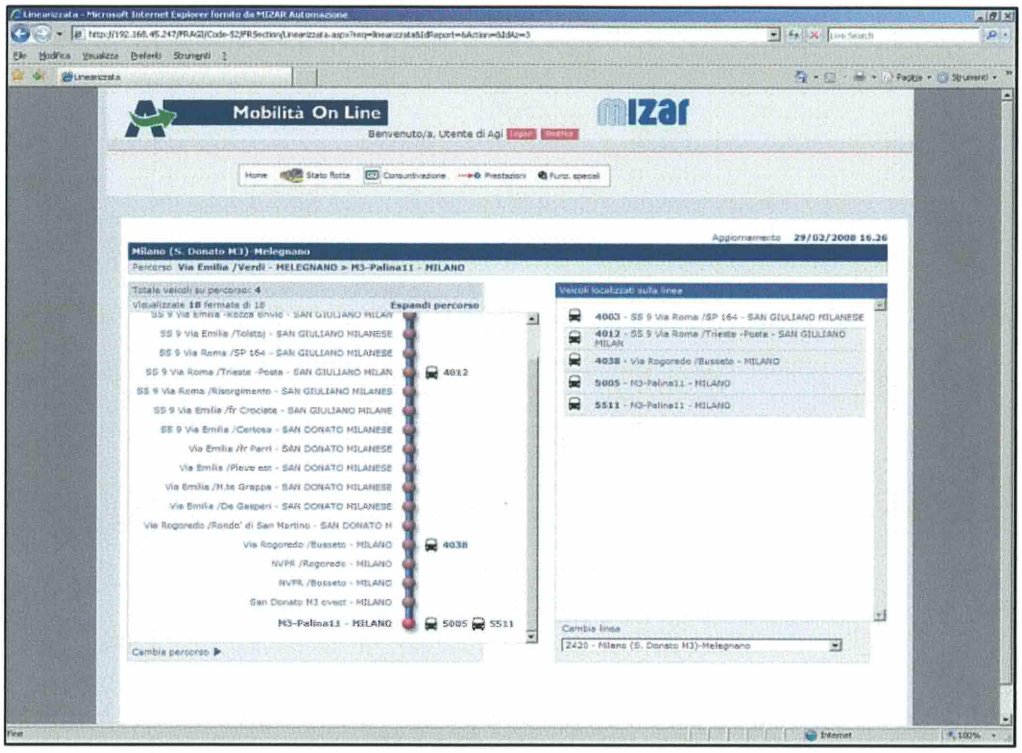


Figura 3 – Localizzazione di bus (rappresentazione linearizzata)

Le tre tipologie di rappresentazione sono selezionabili dall'operatore e contemporaneamente utilizzabili anche su postazioni distinte.

Visione dello stato di servizio dei mezzi

L'operatore è in grado di accedere in modo diretto alle informazioni relative allo stato di servizio dei mezzi nelle varie possibili rappresentazioni disponibili. Sono previste due tipologie di rappresentazione dello stato di servizio:

- rappresentazione **qualitativa**: l'operatore è in grado di percepire, in base a diversa colorazione, forma, ecc. dei simboli grafici utilizzati per la rappresentazione dei mezzi sui percorsi delle linee nelle modalità sopra esposte, lo stato di anticipo o ritardo dei veicoli, la presenza di allarmi in corso, ecc. E' possibile selezionare ed evidenziare un singolo veicolo del quale sono visualizzate tutte le caratteristiche (se gestite: matricola, turno, tipologia, autista, ecc.)
- rappresentazione **quantitativa**: l'operatore può estrarre, su una opportuna finestra di dialogo, tutti i dati di servizio (gestiti) di un particolare mezzo sotto forma numerica (codice di matricola aziendale del mezzo, linee su cui effettuerà le corse, personale viaggiante impiegato, tipologia degli allarmi in corso, sequenze di messaggi pre-codificati ancora pendenti con la centrale, ecc.).

Visione dello stato di servizio del personale

Tramite la digitazione della matricola a bordo mezzo l'operatore di esercizio fornisce al sistema in termini immediatamente leggibili e archiviabili, i propri dati identificativi.

2.4. Archiviazione dei dati

Tutti i dati memorizzati sono archiviati in appositi database di consuntivazione in modo da consentire analisi a posteriori eventualmente tramite apposita reportistica. I report possono essere generati in forma tabellare (o testuale) oppure in formato grafico. I report permettono di certificare la qualità del servizio esercito ed in particolare di valutare l'effetto delle azioni di modifica del servizio attivate.

E' possibile identificare le seguenti categorie di informazioni memorizzate:

- **Servizio esercito:** durante lo svolgimento del servizio vengono memorizzati dati sugli orari teorici (da orario programmato) e reali (effettivo transito), sugli intertempi, sui ritardi/anticipi ad ogni *timing point* del turno.
- **Comandi e segnalazioni:** tutti i comandi e gli avvisi che vengono scambiati fra veicoli e centro vengono memorizzati. Le informazioni riguardano l'ora, il tipo di segnale, gli eventuali commenti, l'identificazione del veicolo, il conducente e l'operatore interessati.
- **Stato dei canali:** si memorizzano anche informazioni riguardo il grado di funzionamento dei canali di telecomunicazione. Dettagli tipici sono identificazione e tipo di canale, ora della registrazione, stato, risposte mancate.
- **Passeggeri a bordo:** dove sono previsti sensori conta-passeggeri (o eventualmente obliteratrici integrate nel sistema) vengono memorizzate anche informazioni relative al numero di persone salite e discese dai mezzi, per ogni fermata esercita.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	FLASH		*Report passaggi stimati sui nodi*										
2													
3	*Parametri*	Mezzo	Matricola	Cabina	Linea	Turno Ma	Tipo Nodo	Nodo	Ora Ingresso	Ora Uscita	Tipo reg	Ritardo Or. [s]	Ritardo Obb.
4	Valore minimo	10	9049			2049			17/04/03 17.30.00				
5	Valore massimo	20	9300			2060			17/04/03 18.30.00				
6													
7	*Risultati*	Aggiorna dati											
8	Ora Registrazione	Mezz	Matricc	Cabi	Linec	Turno Macchi	Tipo Nodo	Nodo	Ora Ingresso	Ora Uscita	Tipo regol.	Ritardo Or. [s]	Ritardo Obb. [
9	17/04/03 17.31.42	15	9114	A	0008	2056	SC	S10014	17/04/03 17.30.46	17/04/03 17.31.26	I	232	140
10	17/04/03 17.32.41	15	9114	A	0008	2056	FM	F79684	17/04/03 17.31.44	17/04/03 17.32.10	I	228	127
11	17/04/03 17.32.41	15	9114	A	0008	2056	SC	S10015	17/04/03 17.32.14	17/04/03 17.32.30	I	228	127
12	17/04/03 17.33.33	15	9114	A	0008	2056	SC	S10016	17/04/03 17.32.43	17/04/03 17.32.45	I	244	142
13	17/04/03 17.35.29	15	9114	A	0008	2056	FM	F79685	17/04/03 17.33.35	17/04/03 17.33.57	I	285	135
14	17/04/03 17.35.29	15	9114	A	0008	2056	SC	S10017	17/04/03 17.33.57	17/04/03 17.34.34	I	285	135
15	17/04/03 17.35.29	15	9114	A	0008	2056	SC	S10018	17/04/03 17.34.57	17/04/03 17.35.05	I	285	135
16	17/04/03 17.36.45	15	9114	A	0008	2056	FM	F79686	17/04/03 17.35.30	17/04/03 17.35.45	I	254	75
17	17/04/03 17.36.45	15	9114	A	0008	2056	SC	S10019	17/04/03 17.35.45	17/04/03 17.35.53	I	254	75
18	17/04/03 17.36.45	15	9114	A	0008	2056	SC	S10020	17/04/03 17.36.01	17/04/03 17.36.10	I	254	75
19	17/04/03 17.36.45	15	9114	A	0008	2056	SC	S10021	17/04/03 17.36.32	17/04/03 17.36.41	I	254	75
20	17/04/03 17.37.56	15	9114	A	0008	2056	FM	F79687	17/04/03 17.36.53	17/04/03 17.37.08	I	131	55

Figura 4 – Produzione dati

3. CR4.2 - Sistema di monitoraggio satellitare della flotta - % mezzi attrezzati

I mezzi attrezzati sul totale flotta per il monitoraggio satellitare e la certificazione delle percorrenze (sistema funzionante) - ad avvio del servizio sono pari al **83,39%** della flotta in esercizio (si veda paragrafo 2.1 e tabella TCR4).

4. CR4.3 - Sistema di reporting del servizio per gli Enti Locali

La dotazione da parte delle aziende componenti il RTI di software collaudati e di utilizzo diffuso per la gestione del servizio, mette da ubito il RTI in grado di gestire le esigenze espresse dal Capitolato in riferimento al monitoraggio ed al reporting.

Difatti le aziende del RTI sono dotate di strumenti gestionali integrati, sviluppati dalle società tra le più conosciute nel settore del TPL:

- MAIOR e Pluservice: progettazione, programmazione, gestione e rendicontazione del servizio;
- Mizar, TEQ e AESYS: monitoraggio (e rendicontazione) del servizio attraverso il sistema AVM;
- AIVEBS e Pluservice: gestione del parco veicoli/manutenzione, interfaccia con servizio movimento per la gestione delle scorte e anagrafica sinistri.

Da quanto sopra emerge chiaramente che la base della rendicontazione del RTI è l'utilizzo di un sistema integrato di gestione della progettazione, programmazione, certificazione e consuntivazione del servizio che interessa tutti i punti salienti della gestione:

- il "disegno" del servizio (i nodi e gli archi della rete; i percorsi delle linee; gli orari dei servizi); il tutto georeferenziato su apposita base cartografica,
- la programmazione del servizio (i turni del personale viaggiante e degli autobus impegnati);
- la gestione del servizio (la messa in servizio di quanto disegnato e programmato nelle fasi precedenti da parte del personale di gestione sul territorio, sino alla generazione delle competenze del personale viaggiante);
- la gestione del parco mezzi (scorte, copertura del servizio, etc.);
- la gestione del personale conducente (scorte, presenze, rotazioni, etc.);
- il monitoraggio del servizio tramite lo strumento di AVM;
- la rendicontazione di quanto eseguito sia per l'Ente che per il sistema di reportistica interna.

Il RTI ha affinato negli ultimi anni i propri sistemi di programmazione e gestione e, contestualmente, consolidato la propria esperienza nel monitoraggio e nella reportistica sull'andamento del servizio, all'interno degli adempimenti richiesti nella gestione dei Contratti di servizio in corso.

Parte essenziale del sistema di monitoraggio del servizio è il **sistema AVM** che, integrato con i sistemi tecnologici per la programmazione e gestione del servizio, consente la registrazione puntuale di quanto esercito.

Per informazioni più specifiche sul sistema AVM si rimanda al cap. 2 della presente relazione.

4.1. Il reporting per la gestione del contratto

Nel seguito vengono elencate le **tabelle** ed i **relativi contenuti proposti dal RTI** quale reportistica da inviare alla Provincia di Cremona, al Comune di Cremona e al Comune di Crema, ciascuno per il proprio ambito, con riferimento (e diretto rimando) a quanto richiesto all'interno degli **Allegati F e G del Capitolato**.

Il reporting verrà trasmesso agli Enti, ciascuno per il proprio ambito di competenza, secondo le scadenze definite all'Allegato G al Capitolato e sotto riportate, **tramite PEC (posta elettronica certificata)** contenente lettera di accompagnamento (con eventuali noti necessarie alla migliore comprensione dei contenuti), **tabelle (e in generale, ogni documento) in formato Excel o Word e PDF**.

Per ogni contenuto viene fatto rimando alle **relative tabelle di esempio**, allegate alla presente relazione (*Allegato CR4 – Sistema di reporting del servizio: tabelle esemplificative dei formati e dei contenuti*), ove vengono riportati i **campi**, ed i relativi **contenuti**, componenti le tabelle stesse, con indicazione se ogni singolo campo (informazione) sia un "campo richiesto" o un "campo aggiuntivo" (ovvero un requisito minimo della reportistica oppure una informazione aggiuntiva che il RTI considera necessaria alla corretta conoscenza del servizio da parte degli Enti).

Al fine di agevolare la comprensione del sistema di *reporting* proposto si riporta anche un "**Prospetto Sinottico**" con evidenza anche della correlazione rispetto agli standard minimi di qualità del servizio erogato ("penali e premi").

Si precisa che le poche righe compilate nelle tabelle allegate, rivestono carattere di puro esempio e non hanno alcuna attinenza a reali valori riferiti al servizio.

Rapporti **richiesti da Capitolato**:

- Rapporto Annuale Tecnico-Economico (**RATE**) sulla base di 2 Rapporti semestrali (**RSTE**)
- Rapporto Annuale sul Servizio Erogato (**RASE**) sulla base dei 12 Rapporti mensili (**RMSE**)
- Comunicazioni ad evento (**CE**)

Rapporto **integrativo proposto:**

- **PEA** e sue variazioni

RSTE – RAPPORTO SEMESTRALE TECNICO-ECONOMICO

Consegne:

- entro 31/07 di ogni anno (riferimento: gennaio – giugno medesimo anno)
- entro 31/01 dell'anno successivo (riferimento: luglio – dicembre anno precedente)

1. rSte - liquidazioni di contribuzione per investimenti (richiesta da Allegato G)

a. Tabella con elenco delle **liquidazioni per investimento** avvenute nel periodo di riferimento

(modello in Excel "S.1.a.1 Contributi per investimento – Ambito Interurbano", "S.1.a.2 Contributi per investimento – Ambito Urbano Cremona", "S.1.a.3 Contributi per investimento – Ambito Urbano Crema")

2. rSte - personale (richiesta da Allegato G)

a. elenco del **personale** (conducente e non) addetto al servizio comprensivo del personale impiegato per l'effettuazione dei servizi sub-affidati

(modello in Excel "S.2.a.1 – Personale. Interurbano"; "S.2.a.2 – Personale. Urbano Cremona" "S.2.a.3 – Personale. Urbano Crema");

b. elenco delle **variazioni del personale** nel periodo di riferimento (semestre trascorso) con dati per singolo lavoratore come all'elenco del personale ed integrato con data di assunzione e data di cessazione del rapporto di lavoro, relativo al solo personale assunto e cessato

(modello in Excel "S.2.b.1 – Variazioni del personale. Interurbano "; "S.2.b.2 – Variazioni del personale. Urbano Cremona" "S.2.b.3 – Variazioni del personale. Urbano Crema");

3. rSte - parco bus (richiesta da Allegato G)

Dato di base (assieme a "Turni macchina") per la verifica di SOS01, SOS02, ACC02, ACC03, ACC04, ... (riferimento Allegato F al Capitolato)

a. **parco bus utilizzato per lo svolgimento** del servizio alla data dell'ultimo giorno del periodo di riferimento del rapporto (30/06 e 31/12 di ogni anno)

(modello in Excel "S.3.a.1 - Parco bus. Interurbano"; "S.3.a.2 - Parco bus. Urbano Cremona"; "S.3.a.3 - Parco bus. Urbano Crema")

La tabella contiene i totali per colonna utili per il calcolo degli indicatori sotto riportati per ognuno dei parchi Interurbano, Urbano Cremona e Urbano Crema (richiesta da Allegato F):

1. età media
2. numero bus alimentati a metano o elettrici
3. numero bus con lunghezza > 6 m. e =< 8 m (ambiti Urbano Cremona e Urbano Crema)
4. numero bus con lunghezza =< 6 m. (ambiti Urbano Cremona e Urbano Crema)
5. % bus con sistema aria condizionata estesa a tutto il vano passeggeri / totale bus

6. % bus urbani dotati di pianale totalmente ribassato / totale bus urbani (Urbano Cremona e Urbano di Crema)
7. % bus interurbani dotati di pianale parzialmente ribassato / totale bus interurbani (Interurbano)
8. % bus attrezzati per trasporto disabili / totale bus
9. % bus attrezzati con presenza indicatori di linea a led / totale bus
10. % bus attrezzati con indicatori di percorso luminosi esterni / totale bus
11. % bus attrezzati con sistemi audiovisivi interni/ totale bus
12. % bus attrezzati con A.V.M. / totale bus
13. % bus attrezzati con impianto di video-sorveglianza/ totale bus
14. % bus attrezzati con impianto conta-passeggeri/ totale bus

4. rSte - relazione sullo stato di attuazione del Piano di rinnovo del parco mezzi e del Piano della logistica (richiesta da Allegato G)

Relazione contenente tra l'altro:

a. elenco delle **variazioni del parco bus** nel periodo di riferimento (semestre trascorso) con dati per singolo bus come all'elenco del parco bus utilizzato per l'effettuazione del servizio ed integrato con data di immissione in servizio e di eliminazione dal servizio, relativo ai soli bus immessi ed eliminati dal servizio

   (modello in Excel "S.4.a.1 – Variazioni del parco bus. Interurbano"; "S.4.a.2 - Variazioni del parco bus. Urbano Cremona"; "S.4.a.3 - Variazioni del parco bus. Urbano Crema");

b. elenco mensile dei **sinistri** con indicazione della linea, del codice corsa, del bus coinvolto, del tipo di sinistro (passivo/attivo), della data e della località

   (modello in Excel "S.4.b.1 – Sinistri. Interurbano"; "S.4.b.2 - Sinistri. Urbano Cremona"; "S.4.b.3 - Sinistri. Urbano Crema");

5. rSte – Revisioni bus (richiesta da Allegato G)

a. Elenco dei **bus inviati** (nei 6 mesi di riferimento del rapporto) e da inviare (nei 6 mesi successivi) **alla revisione** annuale presso la Motorizzazione Civile, con risultato della revisione ove già effettuata, con indicazione della data indicativa prevista per la revisione ove ancora da effettuare

   (modello in Excel "S.5.a.1 – Revisioni MCTC del parco bus. Interurbano"; "S.5.a.2 - Revisioni MCTC del parco bus. Urbano Cremona"; "S.5.a.3 - Revisioni MCTC del parco bus. Urbano Crema")

6. rSte - Guasti ai bus (richiesta da Allegato G)

Dato di base per la verifica di DIS01 (riferimento Allegato F al Capitolato)

a. Elenco consuntivo dei **guasti in linea** con distinzione dei casi critici (che hanno comportato la mancata effettuazione di una corsa) e non critici, per mese

(modello in Excel "S.6.a.1 – Guasti in linea. Interurbano", "S.6.a.2 – Guasti in linea e. Urbano Cremona" "S.6.a.3 – Guasti in linea. Urbano Crema")

Valore dell'indice proposto dal RTI per DIS01, "Numero di interventi in linea per guasto ogni 1.000 bus-km di percorrenze programmate, al mese":

- ***parco interurbano: minore di 0,05***
- ***parco Urbano di Cremona: minore di 0,08***
- ***parco Urbano di Crema: minore di 0,08***

7. rSte - Rivendite (richiesta da Allegato G)

Dato base per la verifica di ACC01 (riferimento Allegato F al Capitolato)

a. Elenco delle **rivendite** dei titoli di viaggio attive alla data dell'ultimo giorno del periodo di riferimento (30/06 e 31/12 di ogni anno)

(modello in Excel "S.7.a – Rivendite")

8. rSte - Segnalazioni dell'utenza (richiesta da Allegato G)

Dato base per la verifica di ATT04 (riferimento Allegato F al Capitolato)

a. Elenco dei **reclami**, dei **suggerimenti** e delle **proposte** degli utenti, suddiviso per mese e linea e comprensivo di indicazione sulla richiesta e sul riconoscimento di **indennizzo**

(modello in Excel "S.8.a.1 – Segnalazioni dell'utenza. Interurbano"; "S.8.a.2 – Segnalazioni dell'utenza. Urbano Cremona"; "S.8.a.3 – Segnalazioni dell'utenza. Urbano Crema"), con indicazione del tempo medio di risposta (richiesta da Allegato F)

b. Elenco dei **rimborsi** effettuati con indicazione della data della richiesta, tipologia e tratta del titolo di viaggio interessato, periodo temporale e valore del rimborso

(modello in Excel "S.8.b.1 – Rimborsi effettuati. Interurbano"; "S.8.b.2 – Rimborsi effettuati. Urbano Cremona"; "S.8.b.3 – Rimborsi effettuati. Urbano Crema")

9. rSte - dichiarazione di avvenuto pagamento dei premi assicurativi (richiesta da Allegato G)

a. **Copia polizza e pagamento dei premi assicurativi** relativa al periodo di riferimento, contenente l'elenco dei bus per ambito con indicazione di data e scadenza dei pagamenti; l'elenco verrà trasmesso su carta intestata e validato con timbro del broker

10. rSte – conto economico (documento contabile) - (richiesta da Allegato G)

Relazione contenente tra l'altro:

a. **Conto economico** riclassificato con il modello di reportistica della Regione Lombardia attualmente in vigore, con aggiunta di alcuni informazioni utili alla migliore comprensibilità

(modello in Excel "S.10.a – Conto economico. Tutti gli ambiti, per ambito)

11. rSte - call center (richiesta da Allegato G)

a. Statistiche mensili dei **parametri operativi** del call-center con particolare riferimento al numero di chiamate (ricevute e accettate) e dei tempi di attesa e di conversazione

(modello in Excel "S.11.a.1 – Call center. Interurbano"; "S11.a.2 – Call center. Urbano Cremona"; "S.11.a.3 – Call center. Urbano Crema")

RATE – RAPPORTO ANNUALE TECNICO ECONOMICO

Consegne:

entro 15 giorni dall'avvenuta approvazione del bilancio consuntivo d'esercizio da parte delle società partecipanti all'RTI, comunque entro il 30 giugno di ogni anno (riferimento: anno precedente)

Contenuti proposti:

1. rAte - bilancio consuntivo (richiesta da Allegato G)

a. Copia del **bilancio consuntivo** approvato dall'assemblea dei soci di ogni società partecipante al RTI

2. rAte - titoli di viaggio (richiesta da Allegato G)

Dati base per la verifica di ATT01 (con aggiunta di introiti da pubblicità e sanzioni viaggiatori e detrazione da sconti per abbuoni passivi)

a. Rendiconto consuntivo del **numero di titoli di viaggio venduti e del relativo introito**, suddiviso per tipologia e con valori mensili

(modello in Excel "A.2.a.1 – Titoli di viaggio. Interurbano"; "A.2.a.2 – Titoli di viaggio. Urbano Cremona"; "A.2.a.3 – Titoli di viaggio. Urbano Crema")

3. rAte – passeggeri consuntivati (richiesta da Allegato G)

a. Stima del numero di **passeggeri** (viaggi) consuntivati per linea, calcolata sulla base dei titoli di viaggio venduti consuntivati, tramite applicazione dei valori di "***viaggi equivalenti***" (righe di esempio alla Tab. A.3.a.1.1) e dei valori di ***ripartizione*** del venduto per località ***sulle linee*** transitanti (specifica per tipologia titolo per interurbano, esempio per 1 località riportato alla Tab. A.3.a.1.2; sulla base delle percorrenze per linea per ambiti Urbani)

(modello in Excel "A.3.a.1 – Passeggeri. Interurbano"; "A.3.a.2 – Passeggeri. Urbano Cremona"; "A.3.a.3 – Passeggeri. Urbano Crema")

4. rAte - dati economico-gestionali (richiesta da Allegato G)

a. Riepilogo degli indicatori economico-gestionali riferiti a elementi rendicontati nel corso dell'anno di riferimento e comparati con l'anno precedente (dal secondo anno del Contratto di servizio), tra cui:
   - Percorrenze/anno/conducente
   - Percorrenze/anno/addetto
   - Percorrenze/anno/bus
   - Ricavi da tariffa/costi totali di produzione netto rimborso oneri
   - Costo chilometrico del personale
   - Costo chilometrico del carburante
   - Velocità commerciale per linea

5. rAte - integrazioni tariffarie (richiesta da Allegato G)

Relazione di riepilogo sulle integrazioni tariffarie, dei servizi e sulle relative innovazioni tecnologiche in essere, interessanti le linee del bacino provinciale cremonese, comprendente tra l'altro, per ogni convenzione, i seguenti contenuti:

- linee interessate,
- titoli di viaggio interessati,
- Ente/Società di riferimento,
- Note esplicative funzionamento integrazione tariffaria.

6. rAte – utilizzo servizio (richiesta da Allegato G)

Relazione di presentazione e commento nel caso di disponibilità di nuovi dati relativi all'utilizzo del servizio quali matrici origine/destinazione degli spostamenti, specifici conteggi dei passeggeri a bordo o alle fermate contenente tra l'altro:

a. tabella del **numero di saliti e discesi** per linea, corsa e fermata (Fonte: conteggi dei saliti/discesi effettuati annualmente eventualmente anche con ausilio di apparato conta-passeggeri installato a bordo bus)

(modello in Excel "A.6.a.1 – Saliti e discesi. Interurbano"; "A.6.a.2 – Saliti e discesi. Urbano Cremona"; "A.6.a.3 – Saliti e discesi. Urbano Crema")

7. rAte – Introiti convenzioni (richiesta da Allegato G)

a. Tabella con **consuntivo degli introiti o dei costi derivanti dalle convenzioni** attive in materia di agevolazioni, esenzioni e integrazioni tariffarie, per queste ultime con riferimento a quanto riportato al punto 5. del RATE

(modello in Excel "A.7.a.1 – Introiti convenzioni. Interurbano"; "A.7.a.2 – Introiti convenzioni. Urbano Cremona"; "A.7.a.3 – Introiti convenzioni. Urbano Crema")

RMSE – RAPPORTO MENSILE SUL SERVIZIO EROGATO

Consegne:

entro ultimo giorno del mese successivo (riferimento: mese precedente)

Contenuti proposti:

1. rMse - Puntualità (richiesta da Allegato G)

a. Tabella del numero di **corse monitorate** rispetto alle corse programmate, per linea, nel mese di riferimento

(modello in Excel "M.1.a.1 – Corse monitorate. Interurbano", "M.1.a.2 – Corse monitorate. Urbano Cremona", "M.1.a.3 – Corse monitorate. Urbano Crema")

b. Numero delle corse monitorate per classe di anticipo/ritardo in partenza e arrivo dal/al capolinea suddivise per fascia oraria (richiesta da Allegato F)

(modello in Excel "M.1.b.1 – Puntualità Urbano. Interurbano", "M.1.b.2 – Puntualità Urbano Cremona", "M.1.b.3 – Puntualità Urbano Crema")

c. Elenco delle **coincidenze** garantite gomma-ferro e gomma-gomma come in offerta (criterio CR1.5) in ambito interurbano

(modello in Excel "M.1.c.1 – Coincidenze. Interurbano")

2. rMse - corse non effettuate (richiesta da Allegato G)

a. Elenco **corse non effettuate** nel mese di riferimento, con incidenza sulla base delle percorrenze (bus-km equivalenti) delle corse non effettuate rispetto al servizio programmato

(modello in Excel "M.2.a.1 – Corse non effettuate. Interurbano", "M.2.a.2 – Corse non effettuate. Urbano Cremona", "M.2.a.3 – Corse non effettuate. Urbano Crema")

3. rMse - servizi a chiamata (richiesta da Allegato G)

a. Elenco delle prenotazioni relative ai servizi a chiamata con indicazione di dettaglio sulle richieste di prenotazioni dei viaggi e sul conseguente viaggio effettivamente programmato

(modello in Excel "M.3.a.1 – Servizio a chiamata. Interurbano", "M.3.a.2 – Servizio a chiamata. Urbano Cremona", "M.3.a.3 – Servizio a chiamata. Urbano Crema")

4. rMse - servizi sub-affidati (richiesta da Allegato G)

a. Estratto dal PEA vigente dell'elenco delle corse sub-affidate nel mese di riferimento

(modello in Excel "M.4.a.1 – Servizi sub-affidati. Interurbano", "M.4.a.2 – Servizi sub-affidati. Urbano Cremona", "M.4.a.3 – Servizi sub-affidati. Urbano Crema")

5. rMse - percorrenze (richiesta da Allegato G)

Dato base per verifiche TEM05 e TEM06 (riferimento Allegato F al Capitolato)

a. **Percorrenze chilometriche programmate, aggiuntive** (per deviazioni da cantieri stradali e altro) **e non effettuate**, per ogni azienda dell'ATI, per linea e nel mese di riferimento

(modello in Excel "M.5.a.1 – Percorrenze. Interurbano", "M.5.a.2 – Percorrenze. Urbano Cremona", "M.5.a.3 – Percorrenze. Urbano Crema")

6. rMse - contribuzioni (richiesta da Allegato G)

a. Copia degli eventuali **contratti sottoscritti** nel mese di riferimento in presenza di contribuzioni di soggetti terzi, diversi da enti locali

7. rMse - ricavi tariffari (richiesta da Allegato G)

a. Tabella **ricavi tariffari** da traffico consuntivi, per tipologia titolo di viaggio, con eventuale correzione del valore del mese precedente

(modello in Excel "M.7.a.1 – Consuntivo ricavi tariffari. Interurbano", "M.7.a.2 – Consuntivo ricavi tariffari. Urbano Cremona", "M.7.a.3 – Consuntivo ricavi tariffari. Urbano Crema")

b. Tabella con valore mensile del numero di **viaggiatori** per tipologia titolo di viaggio e sua proiezione su scala annuale; mese di riferimento del rapporto aggiornato con valori a consuntivo

(modello in Excel "M.7.b.1 – Viaggiatori mensili. Interurbano", "M.7.b.2 – Viaggiatori mensili. Urbano Cremona", "M.7.b.3 – Viaggiatori mensili. Urbano Crema")

8. rMse - scioperi e eventi speciali (richiesta da Allegato G)

a. Elenco delle corse non effettuate a causa di **scioperi** o altri eventi straordinari, di cui all'Art. 8 del Capitolato, per linea

(modello in Excel "M.8.a.1 – Scioperi. Interurbano", "M.8.a.2 – Scioperi. Urbano Cremona"; "M.8.a.3 – Scioperi. Urbano Crema")

9. rMse - rapporti di audit (richiesta da Allegato G)

a. **Documento di sintesi dei rapporti di audit** emessi in esito alle verifiche ispettive di prima e terza parte se eseguite, nel mese successivo a quello di effettuazione della visita ispettiva.

RASE – RAPPORTO ANNUALE SUL SERVIZIO EROGATO

Consegne:

entro 60 giorni dalla scadenza annuale (riferimento: anno precedente)

Contenuti proposti:

Relazione con individuazione delle problematiche rilevate nell'erogazione del servizio e le correlate azioni preventive e correttive e contenente tra l'altro:

1. riepilogo servizio programmato (richiesta da Allegato G)

a. riepilogo consuntivo del **servizio programmato** per linea, con distinzione delle percorrenze esercite direttamente e di quelle erogate mediante sub affidamento (fonte: RMSE Tab. 4 e Tab. 5)

(modello in Excel "AS.1.a.1 – Riepilogo servizio programmato. Interurbano", "AS.1.a.2 – Riepilogo servizio programmato. Urbano Cremona", "AS.1.a.1 – Riepilogo servizio programmato. Urbano Crema")

2. riepilogo variazione servizi (richiesta da Allegato G)

a. riepilogo delle **variazioni** dei servizi programmati, suddivise per linea e motivazione (Fonte: RMSE Tab. 5)

(modello in Excel "AS.2.a.1 – Riepilogo variazioni. Interurbano", "AS.2.a.2 – Riepilogo variazioni. Urbano Cremona", "AS.2.a.3 – Riepilogo variazioni. Urbano Crema")

b. riepilogo delle corse programmate **non effettuate** (Fonte: RMSE Tab. 2)

(modello in Excel "AS.2.b.1 – Riepilogo corse soppresse. Interurbano", "AS.2.b.2 – Riepilogo corse soppresse. Urbano Cremona", "AS.2.b.3 – Riepilogo corse soppresse. Urbano Crema")

c. riepilogo dei **servizi a chiamata** effettivamente erogati

(modello in Excel "AS.2.c.1 – Riepilogo servizi a chiamata. Interurbano", "AS.2.c.2 – Riepilogo servizi a chiamata. Urbano Cremona", "AS.2.c.3 – Riepilogo servizi a chiamata. Urbano Crema")

CE – COMUNICAZIONI AD EVENTO

Consegne:

giornaliera

a. **corse non effettuate** per data, ora, linea, motivo, statistica sulle percorrenze chilometriche non effettuate rispetto al servizio programmato (per singolo evento) e statistica complessiva mensile

(modello in Excel "CE.1.a.1 – Corse non effettuate. Comunicazione giornaliera. Interurbano", "CE.1.a.2 – Corse non effettuate. Comunicazione giornaliera. Urbano Cremona", "CE.1.a.3 – Corse non effettuate. Comunicazione giornaliera. Urbano Crema")

Le comunicazioni ad evento (CE) verranno trasmesse tramite e-mail da un indirizzo di posta elettronica che verrà definito in accordo con la Provincia di Cremona, il Comune di Cremona e il Comune di Crema.

PEA e sue variazioni

Al fine di rendere sempre disponibile e aggiornato alla Provincia di Cremona e ai Comuni di Cremona e Crema (ciascuno per il suo ambito di competenza),

a. il **programma di esercizio in esecuzione e programmato** delle linee e dei servizi a chiamata: "PEA-2_Linea+FlexA-B" e "PEA-2_FlexC-G"

(modello in Excel "AAMMGG PEA-2-LAB-Stampa corse", "AAMMGG PEA-2-LAB-Stampa libretto" e "AAMMGG PEA-2-CG")

b. il **programma di impiego in linea dei mezzi**: "Turni-macchina"

(modello in Excel "AAMMGG TM-F5Scol medio"),

ovvero quanto richiesto all'*Allegato B* nel paragrafo *"Modalità di presentazione dell'offerta tecnico-qualitativa"* e redatto nei formati definiti e utilizzati in sede di offerta verrà trasmesso:

I. in **offerta,**
II. nel **1° RSTE** (costituendo definizione dello standard minimo),
III. ad **ogni RSTE** (entro il 31/07 con riferimento ai primi 6 mesi dell'anno, entro il 30/01 con riferimento ai secondi 6 mesi dell'anno precedente),
IV. **ad ogni variazione del PEA** a seguito di modifiche del servizio definito nel PEA vigente.

Inoltre, ad ogni RSTE e ad ogni variazione di PEA (punti III. e IV.) verrà trasmessa tabella delle **percorrenze mensili sviluppate** sino alla data di invio e programmate nel seguito dell'anno solare in corso (vedere note esplicative all'interno del modello in Excel allegato).

(modello in Excel "AAMMGG Percorrenze mensili effettuate e programmate")

5. CR4.4 - Monitoraggio della domanda soddisfatta

Il RTI assicura il requisito minimo indicato nel Capitolato di gara e offre il **rilievo di tutte le corse erogate nel periodo feriale invernale scolastico** (F5 - Scol) per almeno un giorno (dal lunedì al venerdì) che sviluppano una produzione pari allo **0,38% delle vetture-km equivalenti offerte su base annua** (cfr. Tabella TCR4). In aggiunta rispetto allo standard minimo indicato il RTI potrà, in accordo con l'Ente, effettuare dei rilievi *ad hoc* su temi specifici (es. scuole, eventi o stagionalità particolari).

Nell'ottica di innovazione tecnologica del servizio si prevede che, nel corso dell'affidamento, sia prevista l'installazione di 20 dispositivi conta-passeggeri, in grado di raccogliere i dati di ogni veicolo, ottenuti tramite il conteggio bidirezionale per ogni porta.

Questo numero è abbastanza elevato da consentire, con una opportuna rotazione dei mezzi, di sostituire integralmente il conteggio "manuale" con conta-passeggeri, per tutte le stagionalità previste, nell'ambito di esercizio dei mezzi dotati di tali dispositivi. Una volta che il sistema di contapasseggeri sarà a regime, sostituirà, negli ambiti di applicazione, il tradizionale controllo manuale.

Il sistema contapasseggeri è integrato con la videosorveglianza (vedi par. 7.2) e prevede una unità di bordo che acquisisce, oltre alla normale registrazione video, i dati di conteggio dai moduli posti sulle porte. Alla fine della giornata o della settimana, i dati possono essere scaricati via penna USB o possono essere scaricati in ogni momento via 3G / WiFi dalla sala di controllo.

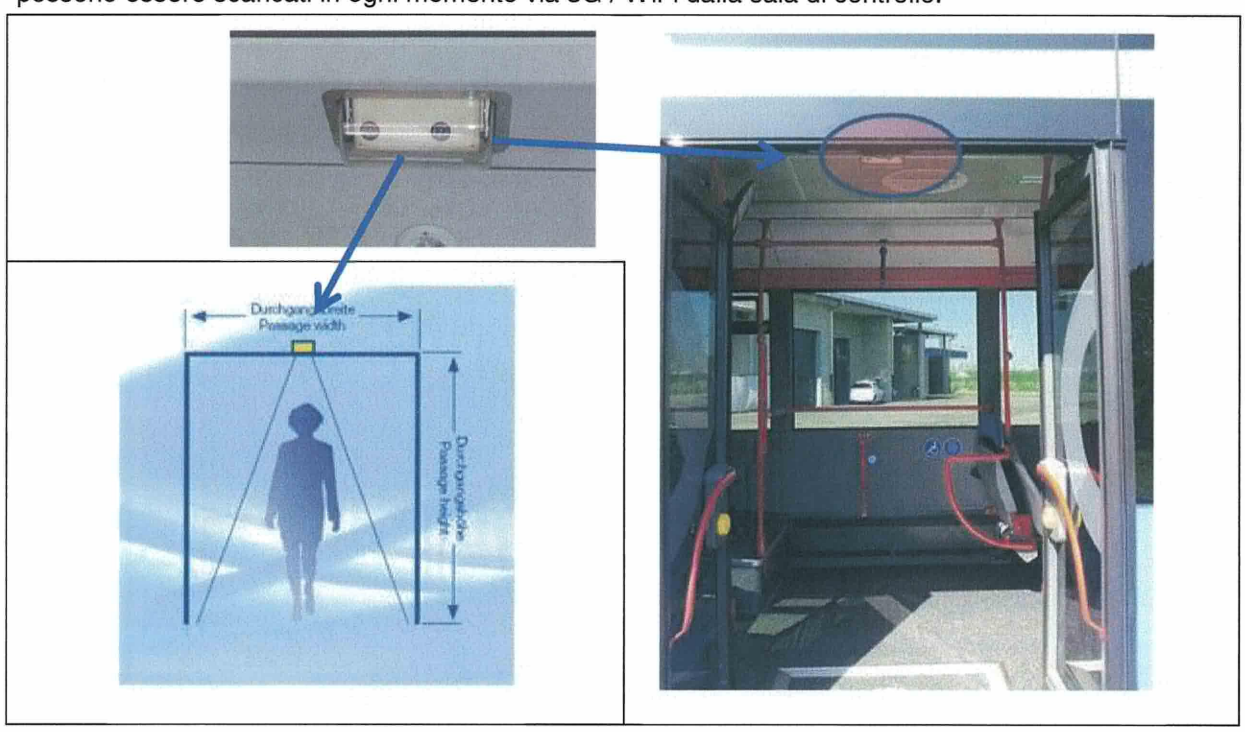


Fig. 5 e 6 - Sistema contapasseggeri: unità di bordo e schema di rilevazione delle persone

Sugli ambiti non coperti dalla presenza di bus dotati di contapasseggeri, e comunque sino all'entrata in esercizio degli stessi, il monitoraggio della domanda soddisfatta sarà effettuato utilizzando metodi tradizionali di controllo manuale, che prevedono la rilevazione dei "saliti e discesi" presso le fermate, effettuata da parte del personale di bordo o da addetti specializzati. I dati prodotti saranno forniti agli Enti Locali come allegati al Rapporto Annuale Tecnico Economico (RA TE).

6. CR4.5 - Sistema di monitoraggio della qualità attesa e percepita

6.1. Finalità

Per "qualità attesa" e "qualità percepita" di un servizio si intende rispettivamente:

- le aspettative dell'utente rispetto al consumo del servizio in oggetto;
- la misura in cui tali aspettative sono effettivamente soddisfatte dal servizio.

Insieme, le due componenti contribuiscono a definire il concetto di "***customer satisfaction***".

Non trattandosi di fenomeni di carattere oggettivo, essi non sono direttamente misurabili. In questo, essi differiscono dal concetto di "qualità erogata", che può essere tradotto in termini quantitativi attraverso appositi indicatori di qualità.

D'altra parte, sono disponibili metodi e strumenti affidabili, applicati ormai da tempo in vari settori industriali e dei servizi pubblici, che riescono a rivelare indirettamente le aspettative e il livello di soddisfazione del cliente, permettendo la comparazione nel tempo dei due fenomeni, così da:

- orientare le scelte di programmazione degli enti affidanti verso soluzioni che rispondano alle esigenze di mobilità e di servizio dei clienti e che in tal modo contribuiscano alla loro soddisfazione e fidelizzazione;
- orientare gli interventi di marketing e comunicazione di competenza del gestore;
- controllare e calibrare la gestione dei servizi, individuando le aree di criticità e le priorità per il cliente;
- informare i cittadini e gli enti affidanti sulla percezione dei clienti in merito ai servizi di trasporto pubblico;
- fornire informazioni oggettive per il sistema premiante previsto dal contratto di servizio.

6.2. Metodologie impiegate

6.2.1. Customer satisfaction classica

Le metodologie tradizionali di misurazione della *customer satisfaction* si basano sui concetti di "ordinamento" e "aggregazione" delle preferenze. Vale a dire, il cliente, interpellato su vari aspetti del servizio in esame è in grado di identificare, su una scala predefinita: la soddisfazione rispetto all'aspetto in esame.

In un secondo momento, le opinioni espresse vengono aggregate in indici sintetici, che rappresentano il campione analizzato o parti di esso, ad esempio relativi a particolari segmenti della clientela.

La rappresentazione di importanza e soddisfazione per ciascun fattore di rilevazione della qualità fornisce una **mappa interpretativa** caratterizzata da una logica matriciale (analisi dei quadranti) utile ad identificare le aree prioritarie su cui è opportuno intervenire **per migliorare la *customer satisfaction*.**

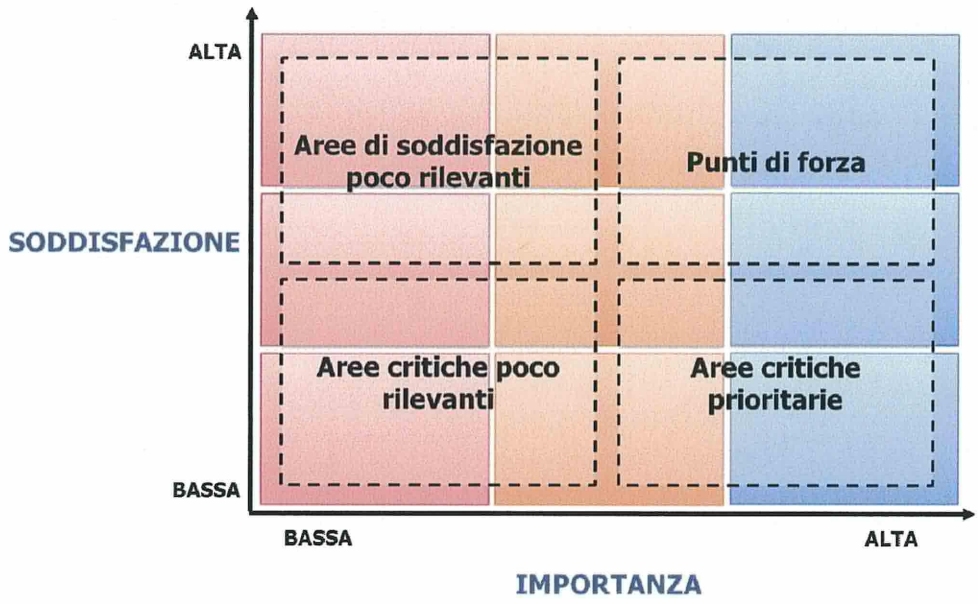


Figura 7 - Matrice qualità attesa e percepita

Tale analisi si rende necessaria a supporto dell'interpretazione delle variazioni nel tempo del livello di soddisfazione dei clienti rispetto alla dinamica e alle variazioni introdotte sui servizi.

6.2.2. Customer satisfaction evoluta (CSE)

Oltre agli strumenti tradizionali di analisi della customer satisfaction, il RTI intende attivare forme evolute di **Customer Satisfaction**, già sperimentate dai partecipanti il RTI in accompagnamento alla tradizionale rilevazione della qualità percepita.

La Customer Satisfaction Evoluta (CSE) rappresenta il punto di incontro fra tipologie di indagine tradizionalmente distinte:

- da un lato, gli studi strategici, sui modelli di acquisto o di consumo o sulla *brand image*, finalizzati a comprendere nel dettaglio gli schemi di percezione e di valutazione del target per individuare la rosa di azioni disponibili al management aziendale e stimare la ricaduta in termini di clientela attratta, fidelizzata, quote di mercato acquisite o mantenute e relative ricadute in termini di fatturato e di margini operativi;
- dall'altro lato, le indagini di *customer satisfaction*, volte alla misurazione (effettuata attraverso una batteria di driver precodificati) della soddisfazione della clientela in relazione al servizio offerto da un'azienda o alle politiche di un soggetto istituzionale.

La specificità della CSE è il superamento della struttura delle tradizionali indagini sulla soddisfazione della clientela grazie all'utilizzo di uno schema di rilevazione non strutturato, effettuabile attraverso canale telefonico, web o *face to face*. Dialogare in modo aperto con gli utenti dei servizi studiati consente infatti di fissare con precisione gli standard qualitativi da raggiungere, permettendo di focalizzare le iniziative più importanti o più urgenti.

In sintesi, la CSE rovescia la prospettiva di indagine: invece di indagare la soddisfazione individuale riguardo agli aspetti che il ricercatore ritiene rilevanti, si punta alla **reale comprensione del pensiero dei clienti interpellati e sulla ricostruzione del quadro delle idee raccolte**. Vengono riconosciute in modo incontaminato tutte le riflessioni proposte spontaneamente dagli intervistati.

La CSE viene impostata seguendo metodologie ampiamente testate che consentono di gestire la rilevazione in modo non direttivo. Gli strumenti di rilevazione adottati invitano l'intervistato ad esprimere la sua posizione/opinione su determinate aree tematiche grazie a stimoli appositamente studiati, evitando risposte precostituite e recependo tutti i contenuti spontaneamente forniti.

Le caratteristiche del servizio possono essere inserite in una matrice delle priorità per monitorare in modo continuo ed accurato i punti di forza e di debolezza, i progressi compiuti e gli scenari a breve, medio e lungo termine, svelando tempestivamente eventuali questioni che, se non individuate, tenute sotto controllo e risolte, possono diventare problematiche o critiche.

Le indicazioni acquisite vengono introdotte in un database flessibile ed analizzate attentamente consentendo di ricavare valutazioni qualitativamente approfondite e al tempo stesso statisticamente rigorose. Il risultato delle metodologie applicate consiste nell'individuazione delle priorità da perseguire per migliorare la soddisfazione dell'utente e, di conseguenza, modificare favorevolmente l'andamento degli indici di *customer satisfaction*.

L'intera attività (dalla fase di definizione della rilevazione fino alla estensione del rapporto finale di ricerca) richiede l'attivazione di procedure per il controllo qualitativo, sia in fase di esecuzione che ex post sui risultati prodotti, sia sull'operato degli incaricati (di estrazione universitaria), sia sui database prodotti. Il tutto per assicurare che tutte le interviste registrate e validate soddisfino criteri di completezza e congruenza (assenza di questionari incompleti o non accettabili).

La traccia di intervista prevede la somministrazione di alcuni driver tradizionali (a titolo indicativo: sei), selezionati scegliendo i più significativi, consentendo di ricavare un indice sintetico complessivo di soddisfazione. La procedura di ponderazione non è indicizzata all'importanza media specificata dai soggetti insoddisfatti o deliziati, bensì dal reale peso dell'area tematica negli schemi di percezione individuali degli intervistati.

6.2.3. Mistery client

Per il monitoraggio della qualità erogata e percepita l'RTI intende attivare anche una **tecnica di audit "in incognito"** basata su visite, interviste, prove sugli elementi del servizio offerto ai clienti **simulando l'esperienza del cliente tipo** e focalizzando l'attenzione sugli aspetti più significativi: pulizia, puntualità, regolarità, vendita a bordo, utilizzo porte, cortesia del personale.

Questo tipo di rilievo, già sperimentato all'interno della RTI, sarà utilizzato in particolare per campagne mirate di raccolta informazioni (es. avvio di nuove iniziative, monitoraggio dell'andamento del servizio) o potrà essere previsto "one shot", focalizzato su azioni specifiche o temi particolari del servizio (URP, call center - mistery call, bus a chiamata).

6.3. Modalità di rilevazione

Le **indagini** saranno **realizzate da un soggetto terzo** che garantisca la massima oggettività nell'interpretazione dei dati.. In particolare, saranno definite modalità di rilevazione per ciascuna tipologia di servizio, impiegando principalmente interviste *vis à vis*, integrate da indagini via web e/o telefoniche (CAWI/CATI) per i servizi a chiamata.

Il **dimensionamento del campione** di indagine sarà determinato su base statistica al fine di garantire una **adeguata rappresentatività dell'universo clienti del servizio** (rispettivamente per il servizio interurbano e i due servizi urbani), con focus su alcuni segmenti di clientela (a titolo esemplificativo, studenti, lavoratori, pendolari, occasionali, uomini, donne). Le indagini saranno condotte nel corso della stagionalità scolastica, indicativamente nel mese di maggio.

Al fine di orientare le politiche di mobilità dell'ente e di marketing del gestore potranno essere inoltre avviate mirate campagne di analisi della domanda soddisfatta e potenziale sulle aree critiche.

Le indagini saranno in particolare mirate a monitorare la soddisfazione dell'utenza riguardo ai seguenti fattori, collegati con gli standard minimi di qualità erogata indicati nel Capitolato di gara:

- Accessibilità e comfort;
  - adeguatezza della rete di vendita;
  - comfort degli automezzi;
  - affollamento;
  - pulizia degli automezzi;
- Fiducia;
  - regolarità del servizio;
  - puntualità del servizio;
  - frequenza del servizio;
  - rispetto delle coincidenze;
- Attenzione al cliente;
  - qualità delle informazioni fornite a bordo e alla fermata;
  - qualità delle informazioni fornite dagli altri canali di comunicazione (call-center, sito web);
  - cortesia del personale;
  - attenzione al fenomeno dell'evasione;
- Sicurezza;
  - sicurezza da incidenti;
  - sicurezza personale.

A valle delle indagini condotte sarà prodotto un database e un report di ricerca quali-quantitativo contenenti rispettivamente i dati grezzi con una descrizione della struttura del campione, che riporti sia le caratteristiche dello stesso, sia l'indicazione delle modalità di contatto attuate e le elaborazioni statistiche, con aggiunta del calcolo di rapporti statistici di dettaglio. Saranno inoltre predisposte eventuali tavole di tipo strategico o di approfondimento sui temi rilevanti al fine dell'ottimale soddisfacimento delle esigenze informative.

Il report sulla *customer satisfaction* costituirà parte del Rapporto Annuale sul Servizio Erogato (RASE), consegnato entro sessanta giorni dalla scadenza dell'anno di affidamento concluso.

7. CR4.6 - Sistemi di informazione dinamica agli utenti e di videosorveglianza

Il presente capitolo descrive nel dettaglio i sistemi di infomobilità che il RTI metterà a disposizione degli utenti nel corso dell'affidamento oggetto della presente procedura competitiva. Inoltre, sarà descritto il sistema di videosorveglianza oggi in uso su alcuni veicoli a disposizione del RTI, che saranno impiegati nel servizio.

Poiché il tema dell'infomobilità è strettamente attinente a quello della promozione e della comunicazione del servizio, alcuni dei contenuti presenti di seguito sono ripresi nella relazione che illustra il Piano di Marketing e Comunicazione (Relazione CR.5).

In generale, il criterio utilizzato è di descrivere le caratteristiche tecniche e prestazionali dei singoli strumenti di infomobilità, spiegando come questi si inquadrino in una complessiva strategia di comunicazione e marketing del servizio nel Piano di Marketing e Comunicazione.

7.1. Strumenti di infomobilità

La strategia di comunicazione e di marketing sviluppata dal RTI prevede le seguenti linee guida:

- la moltiplicazione dei canali di comunicazione, così da facilitare l'utilizzo del servizio da parte dell'utenza attuale, aggredire segmenti di utenza potenziale, avvicinare l'intera platea dei cittadini della provincia di Cremona al servizio;
- la semplificazione dell'accesso e dell'interpretazione delle informazioni, da ottenersi anche grazie all'implementazione di strumenti informativi avanzati (es. travel planner);
- l'aggiornamento delle informazioni, ove possibile in tempo reale.

Per tale ragione, l'attenzione posta dal RTI alle opportunità offerte dalla tecnologia e dal web in termini di informazione dinamica all'utenza è molto elevata.

Rimandando alla relazione tecnica "Piano di Marketing e Comunicazione" la descrizione delle politiche e degli strumenti di comunicazione (es. sito web), è possibile classificare gli strumenti di infomobilità che saranno adottati dal RTI a seconda del canale da cui l'utente ha la possibilità di accedervi:

- **Travel Planner**, disponibile sul sito web del gestore, anche nella sua versione mobile (vedi relazione CR 5, punto 3.3.1 sito web)
- **SMS Info orari**, accessibile da telefonia mobile;
- **Paline elettroniche e pannelli a messaggio variabile**, presso le fermate e i principali punti di interscambio;
- **Servizi news feed**, da sito web (accesso diretto), da telefonia mobile e tramite direct mailing (previa registrazione in apposita mailing list.
- **Sistema di informazione video e audio a bordo dei mezzi**, a supporto in particolare della clientela diversamente abile;

Paline elettroniche e impianti di videoaudio a bordo dei mezzi nuovi rispondono alle richieste di standard minimi richiesti dal Capitolato.

In aggiunta, al fine di migliorare la comunicazione all'utenza il RTI offre gli ulteriori elementi sopra elencati (Travel Planner, SMS Info, pannelli a messaggio variabile, servizi news feed) nonché l'installazione di pannelli videoaudio a bordo dei mezzi su una parte significativa del parco come meglio descritto ai paragrafi seguenti.

7.1.1. SMS Info orari

Il Sistema SMS info consente all'utenza di conoscere in tempo reale l'orario di passaggio del bus a una fermata.

L'utente invia un messaggio breve (tramite SMS) contenente il codice della fermata desiderata (ad esempio "79694") al numero telefonico indicato dal RTI. In base al contenuto del messaggio il server reperisce dal Motore Orario Generalizzato (MOG) le informazioni, che vengono processate e trasformate in un nuovo messaggio SMS che viene mandato indietro all'utente e costituisce la risposta.

Il servizio MOG consiste essenzialmente in un'interfaccia di accesso al database del Motore Orario Generalizzato. Essa consente di reperire gli orari di arrivo dei mezzi alle fermate di una determinata linea di servizio oppure informazioni sulla posizione dei veicoli che stanno prestando servizio.

Il codice da inviare nel corpo dello *short message* può essere reperito attraverso metodologie differenti, ad esempio direttamente dal sito web oppure dal pannello informativo della palina sita nel luogo della fermata.

Il servizio SMS può essere schematizzato con il diagramma seguente.

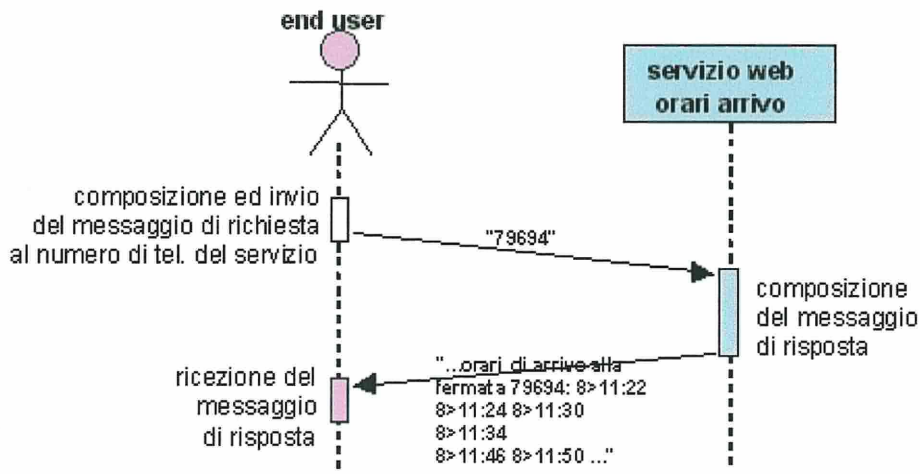


Fig. 8 – Schema logico-funzionale servizio SMS

Nella soluzione proposta si possono individuare due moduli principali:

Connection Manager

Ha il compito di gestire la connessione verso il centro servizi. Esso è composto da due sottosistemi: uno che gestisce tutti i dettagli della connessione (Connection Handler) ed un altro che ha il compito di trasformare le richieste provenienti da altri moduli in comandi da inviare verso il centro servizi e viceversa trasformare i comandi inviati dal centro servizi in opportuni oggetti gestiti dai componenti successivi (Protocol Handler).

SMS Parser

Questo componente ha il compito di analizzare il contenuto informativo del messaggio che normalmente si trova nel corpo (o body) e scegliere l'azione successiva da intraprendere. Normalmente l'azione successiva è quella di accedere al database delle informazioni e recuperare la più recente.

Per scendere ancora più in dettaglio e capire meglio come questi componenti interagiscono, qui di seguito è riportato un diagramma di sequenza che mostra i messaggi scambiati dai componenti del sistema al fine di fornire una risposta in base al messaggio SMS, contente un opportuno comando, inviato da un utente.

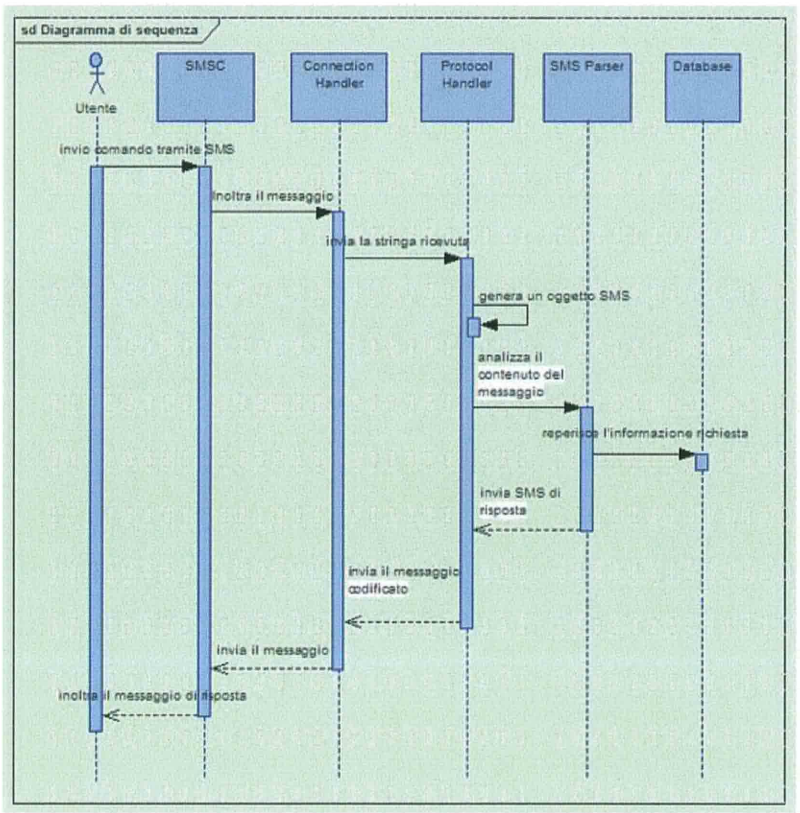


Fig. 9 –Servizio SMS digramma di sequenza

Il Sistema SMS Info sarà attivo dal 6 mese dall'avvio del servizio sul xx% del servizio (Somma km AGI extraurbano + km). Dal 3° anno contrattuale sarà esteso sul 100% del servizio

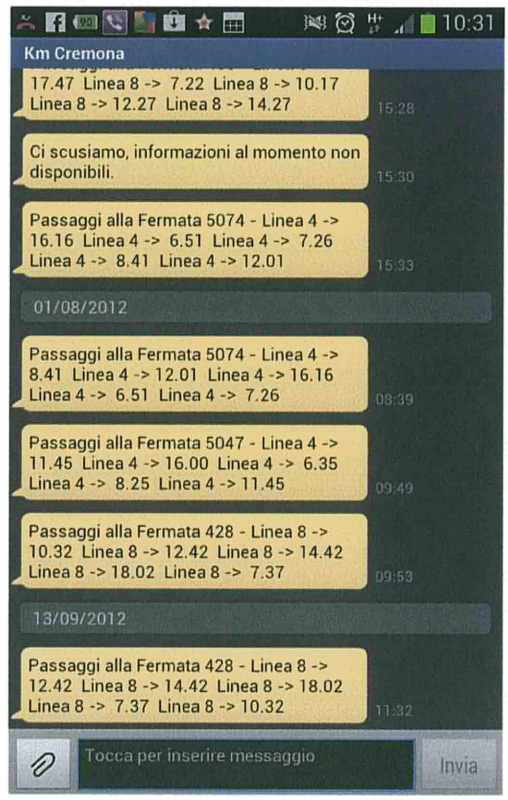


Fig. 10 - Esempio di messaggistica SMS/Info (KM SpA)

Il servizio SMS Info sarà pubblicizzato con una apposita campagna di marketing, come descritto nella relazione CR5 Piani di Marketing e Comunicazione – cap. 3.3)

7.1.2. Paline elettroniche e pannelli informativi a messaggio variabile

In relazione agli impegni del RTI in relazione all'attrezzaggio delle fermate con paline elettroniche e pannelli informativi a messaggio variabile, è prevista la presenza di:

- **20 paline elettroniche** in ambito urbano a Cremona **entro due anni dall'avvio del servizio di cui 16 disponibili già all'avvio del servizio** (si veda, per posizionamento Allegato 2 "Mappa intera rete AMBITO URBANO CREMONA" alla relazione CR3);
- **4 pannelli a messaggio variabile**, all'avvio del servizio, presso
  - autostazione di Cremona
  - stazione ferroviaria Crema
  - autostazione di Crema - via Mercato
  - autostazione Milano M3 San Donato

A queste si aggiungono i pannelli informativi presenti nelle autostazioni di Lodi (Line e STAR), attive nell'ambito di altri contratti di servizio, che potranno fornire, sino a che i rispettivi Contratti di Servizio di riferimento saranno in essere, anche informazioni relative alle linee afferenti la provincia di Cremona.

Paline elettroniche

Le 16 **paline elettroniche** già operative sono state installate nel corso degli ultimi tre anni e sono posizionate nelle fermate di maggior utilizzo e interscambio come da elenco riportato nell'*Allegato CR.4_A* ed evidenziato nella mappa riportata in *Allegato CR.3 Cartografie Mappa CR3.1_50*.

Le ulteriori 4 paline, per completare il lotto di 20 paline nell'ambito del servizio urbano di Cremona previsto dal capitolato, verranno installate entro il secondo anno contrattuale e saranno collocate nelle zone centrali alle fermate di interscambio (laddove vengano rilasciati tutti i permessi necessari che non dipendono dal RTI).

Per tali 4 installazioni sono state individuate preferibilmente due coppie di paline (una per senso di marcia) presso le fermate di via Verdi e di corso Mazzini.

Le paline elettroniche sono utilizzate, per la comunicazione agli utenti del servizio urbano di Cremona, di informazioni riguardanti la tempistica prevista per l'arrivo dei mezzi pubblici. E' possibile visualizzare orari aggiornati in tempo reale dal sistema ma anche scritte/avvisi temporanei o schedulati. Tali messaggi possono essere inviati ad una specifica palina o a più paline contemporaneamente. L'amministratore del sistema è l'unico ad avere accesso al server che permette la gestione dei messaggi alle paline.

Le paline elettroniche sono quindi utili sia per la comunicazione dei dati previsionali che per la fruizione di qualsiasi informazione alla cittadinanza.

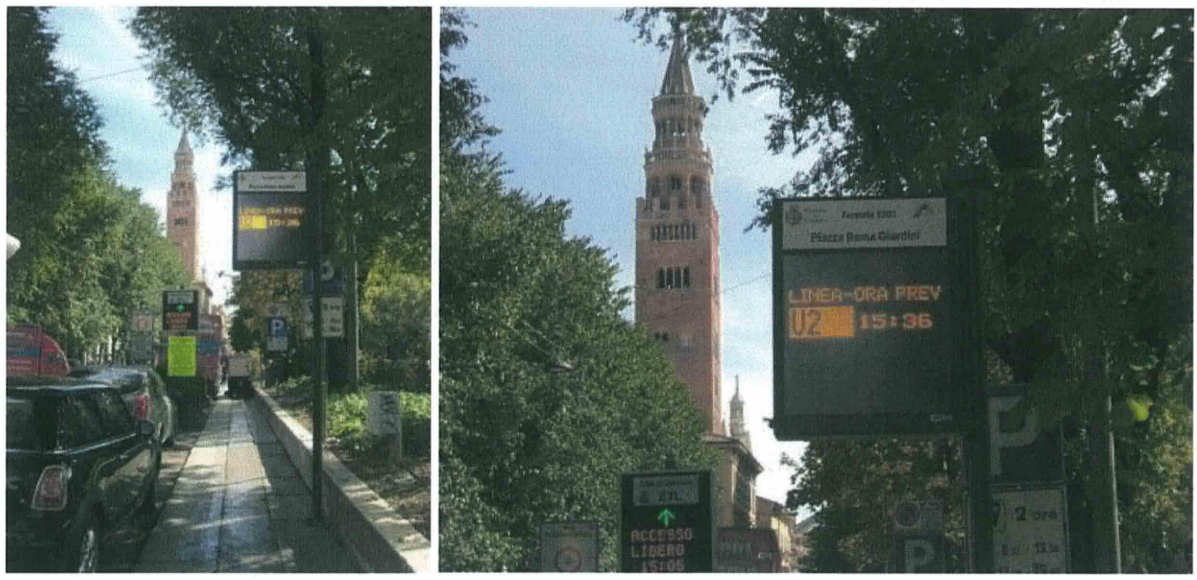


Fig. 11 – Paline elettroniche

Le paline elettroniche informative sono fornite dalla ditta Aesys, primaria azienda del settore, e sono modello HG 300.80x../1YW, con pannello luminoso composto da una matrice grafica formata da pixel contenuti da una serie di schede led.

I dati principali del display sono i seguenti:

- Colore LED: giallo/ambra con tecnologia AlInGap
- MTBF led: oltre 1.500.000 ore/lavoro
- MTBF generale: circa 100.000 ore/lavoro
- Angolo di leggibilità orizz./vert.: 120°x60°
- Luminosità massima: circa 7000 cd/m2
- Regolazione automatica della luminosità controllabile su 128 livelli mediante sensore di rilevazione della luminosità ambientale
- Interfaccia di comunicazione GSM/GPRS
- Temperatura di funzionamento: -20°C / +85°C
- Umidità relativa massima: 95%, non condensante

Il contenitore è in Alluminio, verniciato a forno con polveri epossidiche, avente angoli completamente arrotondati, con schermo in Polibicarbonato antivandalo trasparente antiriflesso dello spessore di 8 mm e dotato di impianto di ventilazione. La palina, fissata su un palo realizzato in acciaio tubolare con diametro di 90 mm e spessore di 5 mm, è collocata ad un'altezza complessiva di circa 3250 mm per garantire un'altezza minima da terra del contenitore della palina di 2100 mm

Pannelli Informativi

I **pannelli informativi, sopraelencati sono** forniti dalla ditta Aesys, già fornitrice delle paline elettroniche di cui al punto precedente, sono stati previsti nei punti nodali dove è indispensabile distribuire agli utenti informazioni legate al tempo d'attesa o a notizie di servizio,

Si tratta di pannelli informativi costituiti da matrici ad alta definizione, realizzati con una tecnologia in grado di garantire un'altissima efficienza, affidabilità e visibilità,

La gestione/pilotaggio delle componenti optoelettroniche è di tipo statico, tecnologia in grado di garantire un'altissima efficienza ed affidabilità dei dispositivi; a titolo di esempio tale tecnologia prevede la presenza di componenti elettronici di gestione dei led in numero di 7 volte superiore rispetto a dispositivi gestiti / pilotati in modo DINAMICO.

I tabelloni proposti prevedono la rispondenza alle normative vigenti per quanto concerne dispositivi a messaggio variabile.

Il contenitore è stato studiato per resistere agli atti vandalici e per garantire un'agevole manutenibilità.

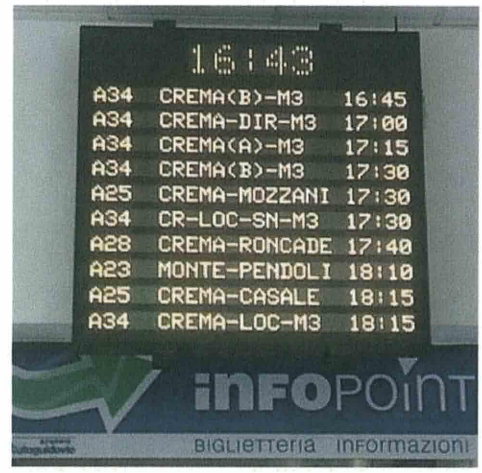
L'unità di controllo interna al pannello sarà collegata con la centrale operativa su rete GSM/GPRS dal quale riceverà i dati legati alle informazioni da visualizzare.

Le caratteristiche tecniche generali sono le seguenti:

- Tecnologia a LED AlInGaP in tecnologia SMT con pilotaggio statico con controllo di corrente costante su ciascun pixel
- MTBF led: oltre 1.500.000 ore/lavoro
- Led di colore giallo ambra
- Angolo di leggibilità: □120° in orizzontale e 120° in verticale

- Regolazione automatica della luminosità controllabile su 128 livelli mediante sensore di rilevazione luminosità ambientale
- Unità di governo a microprocessore
- Impiego di elettronica di controllo e gestione di elevate prestazioni per pilotaggio LED ad elevata luminosità
- Completo di modem GSM/GPRS + antenna
- Possibilità di visualizzazione con modalità diversamente configurabili (a scorrimento, fisso, alternato)
- Possibilità di memorizzare localmente messaggi precodificati
- Grado di protezione; IP55
- Presenza di una portella nella parte anteriore, con apertura a battente e dispositivo antichiusura per agevolare gli interventi di manutenzione
- Apertura portelle mediante chiave, su serrature di sicurezza multiple protette da guarnizioni O-ring interne contro la penetrazione dell'acqua e di polveri
- Alimentazione 230 Vac, 50 Hz.
-

Pannello Informativo presente all'autostazione di Cremona



Pannello Informativo presente all'Info Point di Crema – Stazione Ferroviaria

Pannello Informativo presente all'autostazione di Lodi STAR - via Dante 19

7.1.3. Servizi news feed

nel rispetto del D.Lgs. 196/2003, sarà costruita una **mailing list**, attraverso cui sarà possibile ricevere informazioni sul servizio sul proprio indirizzo e-mail. L'iscrizione alla mailing list potrà essere effettuata al momento del tesseramento, e potrà successivamente, nel corso del periodo di affidamento del contratto, essere estesa mediante iscrizione dal sito web e presso gli Uffici Relazioni con il Pubblico.

Ogni volta che verrà caricato un nuovo avviso sul sito WEB, esso verrà anche inviato ai Comuni serviti e alle rivendite che accettino di esporre gli avvisi inviati. Inoltre tramite l'utilizzo di feed RSS l'utente potrà, previa iscrizione, ricevere gli stessi avvisi sulla propria mail.

7.1.4. Sistemi di informazione audio e video a bordo

Per fornire all'utenza l'indicazione di prossima fermata, sono installati sui veicoli dei pannelli visivi a matrice grafica formata da pixel contenuti da una serie di schede led.

Il 50% della flotta è attrezzato con un sistema di display interno a messaggio variabile che, integrandosi con il sistema di controllo flotta fornisce le indicazione della prossima fermata in tempo reale.

L'utilizzo di tecnologie innovative permettono di avere un' ottima fruibilità dell'informazione a bordo bus rendendo la lettura agevole anche con angolazioni particolari. Luminosità elevata e nel contempo un bassissimo consumo elettrico consentono temperature di esercizio ridotte garantendo longevità di funzionamento.

E' prevista l'estensione di tali dispositivi su tutte i mezzi che saranno acquisiti in prima immatricolazione durante il periodo di affidamento.

Inoltre nel corso del primo anno di affidamento sarà possibile attivare, su una quota del parco avente a bordo i pannelli di prossima fermata già attivi, la funzionalità che consente l'invio dalla sala operativa al bus di brevi messaggi recanti avvisi e/o informazioni all'utenza (scioperi, modifiche servizio, ecc).

7.2. Sistema di videosorveglianza

Il sistema di videosorveglianza in uso da parte di Autoguidovie è in grado di migliorare la sicurezza effettiva e percepita da parte dell'utenza, del personale e della cittadinanza.

Tale sistema, si basa sulla presenza di telecamere a bordo che registrano le immagini all'interno del veicolo, con funzione deterrente. Le immagini registrate vengono conservate e rese disponibili dietro richiesta, a valle di opportune procedure di decodifica, all'Autorità Giudiziaria.

L'operatore di esercizio può in ogni momento, grazie ad un semplice intervento (pedale nascosto), attivare una funzione di sorveglianza in tempo reale, che consente di ascoltare (in modo silente) e vedere ciò che accade a bordo, così da poter richiedere se necessario l'intervento delle Forze dell'Ordine.

Il sistema sarà installato sui mezzi della mandataria che saranno acquisiti nel corso dell'affidamento, con valutazione dell'estensione del sistema a tutti i servizi gestiti dal RTI.

ALLEGATO CR4-A – Elenco paline elettroniche

Paline elettroniche esistenti

- Largo Priori
- Piazza Roma Filodrammatici
- Piazza Roma Giardini
- Stazione ferroviaria (via degli scali)
- Viale po Largo Moreni
- Via Brescia Stella
- Via Brescia Libertà
- Via Mantova Libertà
- Via Mantova Libertà (vigili)
- Via Ghisleri (liberta direzione opsedale)
- Via Ghisleri (liberta direzione stazione)
- Via Ghisleri (Esselunga direzione stazione)
- Corso Vittorio Emanuele (banca monte dei paschi)
- Viale Concordia (Ospedale)
- Via Postumia cascinetto
- Via Mantova (Fronte san Camillo"ospedale")

Ipotesi di localizzazione per 4 Paline elettroniche

- Coppia di fermate di via Verdi (una per senso di marcia)
- Coppia di fermate di corso Mazzini (una per senso di marcia)

Si veda anche Allegato CR3 - Cartografie Mappa n. CR3.1_50 "Paline elettroniche".

Per AUTOGUIDOVIE SpA

Mandataria