



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



CONFINDUSTRIA

DAL 1945 IL VALORE DELL'INNOVAZIONE

AssoAutomazione

Associazione Italiana
Automazione e Misura

**Gruppo Telematica applicata
a Traffico e Trasporti**

IL SISTEMA "MTS" della Regione Emilia Romagna

**Sistema regionale automatico per il monitoraggio dei
flussi di traffico stradale.**

A cura di : **Stefano Mellina**



Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana: finanziamenti e soluzioni tecnologiche

Roma, 15 Ottobre 2008

FAMAS SYSTEM in breve :

□ 24 anni :

*È l'esperienza maturata nella realizzazione di sistemi di telecontrollo del territorio
(WACS - Wide Area Control System)*

□ Specializzata nella progettazione, sviluppo, produzione, installazione e manutenzione di:

- *Sistemi di controllo e gestione del traffico urbano extraurbano e autostradale*
- *Sistemi di monitoraggio meteorologico ed ambientale*

□ Sedi:

- *Bolzano : Amministrazione, Produzione, R&S, Commerciale*
- *Bologna : Assistenza, Commerciale*
- *Roma : Commerciale*

□ Organizzazione :

- *Commerciale : Esclusivamente con metodo "Key Account Advisor"*
- *R&S : Di base, industriale e software, svolta interamente in Italia (18% fatt.)*
- *Fatturato : 6.000.000 Euro, 86% fatturato realizzato con prodotti propri (HW & SW)*
- *Produzione : 100% realizzata in Italia (Filiera specializzata di terzisti e assemblaggio in proprio)*

□ In Italia ci hanno scelto per il sistema di monitoraggio del traffico :

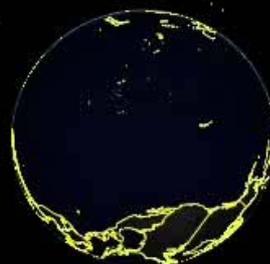
- *44 : Amministrazioni provinciali*
- *21 : Amministrazioni Comunali (14 Capoluoghi)*
- *5 : Concessionarie Autostradali : Autostrade per l'Italia, Autostrada del Brennero, ATS, SAT, Strada dei Parchi (3.615Km – 66,4%)*

*Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
finanziamenti e soluzioni tecnologiche*

Roma, 15 Ottobre 2008

**Gruppo Telematica
applicata a Traffico e
Trasporti**

IL SISTEMA "MTS" in Regione Emilia Romagna



4°20'58.62" N 136°09'07.11" O

Image NASA
© 2008 Europa Technologies
© 2008 Tele Atlas
© 2008 DMapas

©2008 Google™

63710.10 km Alt



**Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
finanziamenti e soluzioni tecnologiche**

Roma, 15 Ottobre 2008

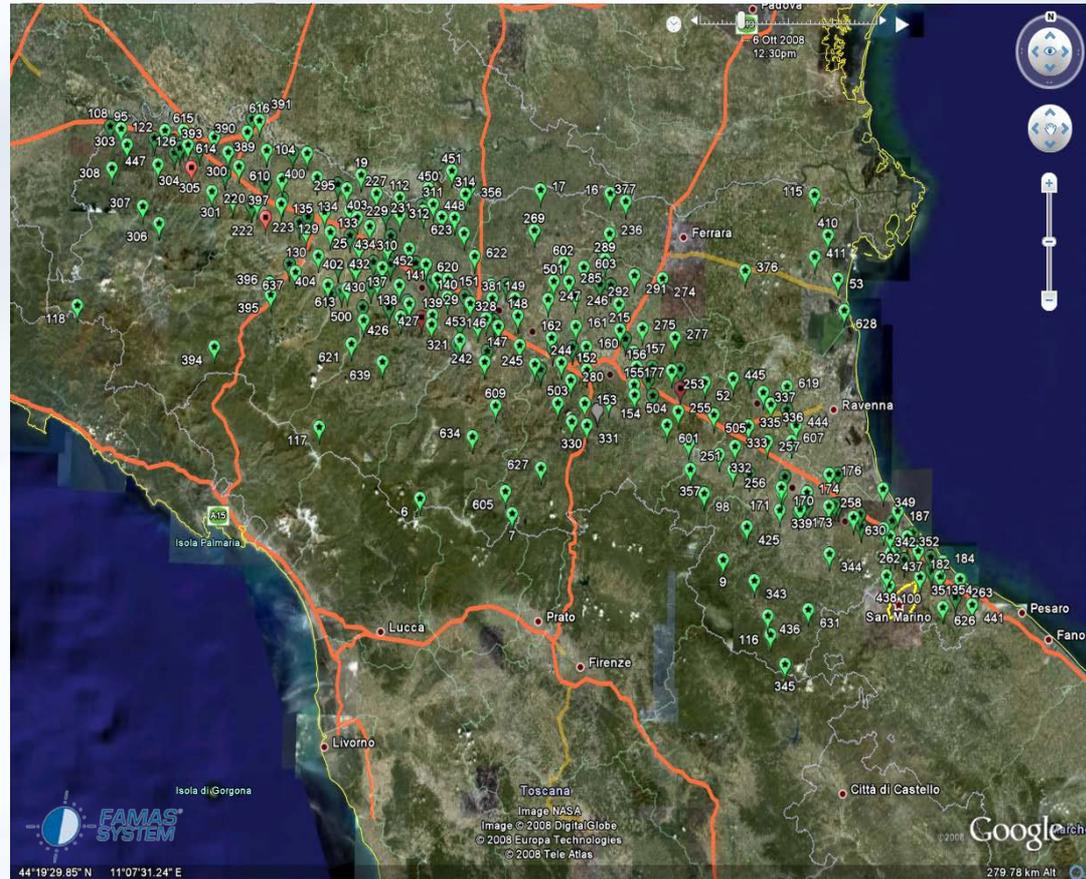
**Gruppo Telematica
applicata a Traffico e
Trasporti**



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura

CONSISTENZA DEL SISTEMA :

- **Centro di Controllo Regionale**, accessibile da ANAS attraverso Internet e da tutte le Province della regione attraverso Intranet (Lepida)
- **268 postazioni di campo** dislocate su strade statali e provinciali, a 2 e a 4 corsie
- **Tecnologie di rilevamento**
Tutte in grado di rilevare e classificare il traffico in base alla tipologia veicolare (9+1 classi)
- **Alimentazione**
Tutte le postazioni di rilevamento sono alimentate sistemi fotovoltaici
- **Trasmissione dati**
Impiego di sistema di trasmissione dati GPRS (Conv. Reg. ER)



*Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
finanziamenti e soluzioni tecnologiche*

Roma, 15 Ottobre 2008

**Gruppo Telematica
applicata a Traffico e
Trasporti**

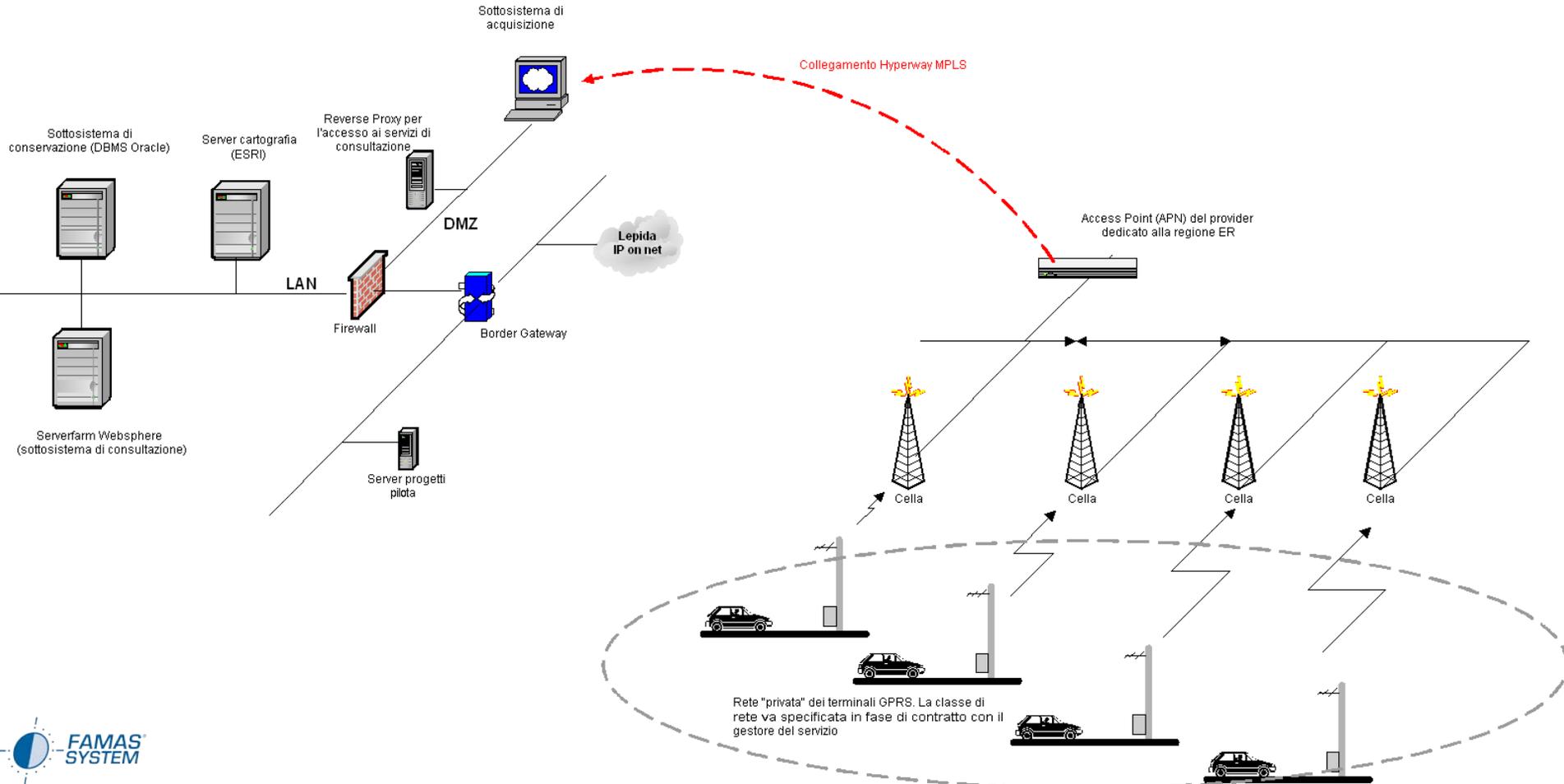
Quadro introduttivo:

- ***Progetto previsto dal Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT 1998-2010)***
- ***Parte del Sistema Informativo della Viabilità (SIV) che la Regione Emilia-Romagna sta completando e del quale costituisce uno dei tre progetti considerati strutturali insieme al Catasto Stradale ed alla Localizzazione degli Incidenti***
- ***Realizzato dalla Regione Emilia-Romagna, dall'ANAS e da tutte le Province della Regione Emilia-Romagna sulla base di specifiche convenzioni***
- ***La Regione Emilia-Romagna copre circa il 65% dell'importo complessivo, il restante è suddiviso in proporzione alle postazioni in campo tra ANAS e le Province***
- ***Il finanziamento complessivo (oltre 4 Milioni di Euro) deriva principalmente da fondi propri delle Amministrazioni partecipanti al progetto e da una quota trasferita dalla Stato alle Regioni nell'ambito del trasferimento della Viabilità***

Finalità del progetto :

- ***I dati rilevati costituiscono l'unico riferimento ufficiale per la Viabilità Statale e Provinciale della Regione Emilia-Romagna***
- ***I dati consentono un uso differenziato per:***
 - ***le attività di studio e pianificazione delle funzionalità di rete, la determinazione dei fabbisogni finanziari, la progettazione di singoli interventi di manutenzione; lo studio per la realizzazione nuove opere; ...***
 - ***l'analisi integrata con i dati afferenti ad altri settori (Incidenti stradali, Inquinamento Acustico e Ambientale, TPL, ...)***
 - ***la verifica degli effetti degli interventi di vario titolo sulla domanda di mobilità e sull'efficienza della rete di trasporto nonché la valutazione dell'inquinamento prodotto dal traffico veicolare***
 - ***l'interfacciamento con le strategie di pianificazione e programmazione nazionali e l'attuazione dei censimenti del traffico***
 - ***l'attivazione di un servizio di infomobilità rivolto al pubblico.***
 - ***.....***
- ***La condivisione e la gestione dei dati tra tutti i partecipanti è regolamentata da un disciplinare accettato e sottoscritto dai rispettivi responsabili del progetto***

Architettura di sistema :



Postazioni di campo : funzionalità

- I. Effettuano il monitoraggio dei flussi di traffico in tempo reale ed elaborano i dati statistici calcolati sulla base di intervalli di aggregazione impostabili dall'utente;
- II. Effettuano il riconoscimento del tipo di veicolo e classificano i veicoli in 10 categorie mediante analisi digitale del segnale generato dal passaggio nell'area di rilevamento
- III. Trasmissione e storicizzazione dei dati con dettaglio del transito del singolo veicolo :
 - *Data e Ora del passaggio*
 - *Corsia di marcia*
 - *Direzione*
 - *Intervallo ed Avanzamento intraveicolare*
 - *Lunghezza veicolo*
 - *Velocità di transito*
 - *Categoria del veicolo (tipologia)*



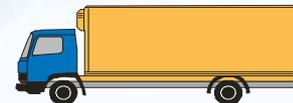
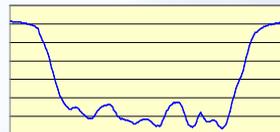
Postazioni di campo : tipologia dei veicoli

- Mediante l'analisi del segnale prodotto dal passaggio dei veicoli nell'area di rilevamento dei sensori è possibile risalire alla tipologia del veicolo in transito. Questa tecnica è anche detta "Riconoscimento d'impronta" (Pattern Recognition)
- Con questa informazione è possibile eseguire analisi avanzate sui dati rilevati, distinguendo il traffico merci da quello di persone, il traffico merci pesante (lungo raggio) da quello leggero (corto raggio), il trasporto collettivo (pubblico) da quello privato,.....

Schema di classificazione MTS

- | | |
|-------|-----------------------------|
| I. | Moto |
| II. | Auto |
| III. | Auto con rimorchio |
| IV. | Furgoni e Autocarri Piccoli |
| V. | Camion medi |
| VI. | Camion grandi |
| VII. | Autotreni |
| VIII. | Autoarticolati |
| IX. | Autobus |
| X. | Altri |

Esempi di segnale prodotto dal transito dei veicoli



FAMAS SYSTEMS

Postazioni di campo: tecnologia induttiva

Postazioni con sensori inseriti nella pavimentazione stradale:

- **Sensori induttivi annegati nel manto stradale (9 cm di profondità)**
- **Armadio stradale allestito contenente apparato di rilevamento, unità di concentrazione e comunicazione dati, regolatore di carica, batteria di funzionamento**
- **Palo di sostegno pannello fotovoltaico**



Postazioni di campo : Tecnologia STAR

Postazioni con sensori STAR non intrusiva (microonde):

- *Sensori posizionati in asse sopra il centro delle corsie (c.a. 6,5 m di altezza) utilizzano appositi pali di sostegno o elementi della segnaletica verticale esistente*
- *Armadio stradale allestito contenente apparato di unità di concentrazione e comunicazione dati, regolatore di carica, batteria di funzionamento*
- *Palo di sostegno dei sensori STAR e del pannello fotovoltaico a basso impatto ambientale*



*Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
finanziamenti e soluzioni tecnologiche*

Roma, 15 Ottobre 2008

**Gruppo Telematica
applicata a Traffico e
Trasporti**

Postazioni di campo : STAR C-500



***Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
finanziamenti e soluzioni tecnologiche***

Roma, 15 Ottobre 2008

***Gruppo Telematica
applicata a Traffico e
Trasporti***

IL SISTEMA "MTS" in Regione Emilia Romagna

Postazioni di campo : STAR C-500



***Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
finanziamenti e soluzioni tecnologiche***

Roma, 15 Ottobre 2008

***Gruppo Telematica
applicata a Traffico e
Trasporti***



AssoAutomazione
Associazione Italiana
Automazione e Misura

IL CENTRO DI CONTROLLO REGIONALE

- **WEB Application "MTS"**

Applicazione WEB per la consultazione via Internet / Intranet dei dati e della reportistica specializzata

- **Web Server / Application Server**

Applicazione WEB per la elaborazione dati e generazione della reportistica specializzata

- **Server Cartografico GIS**

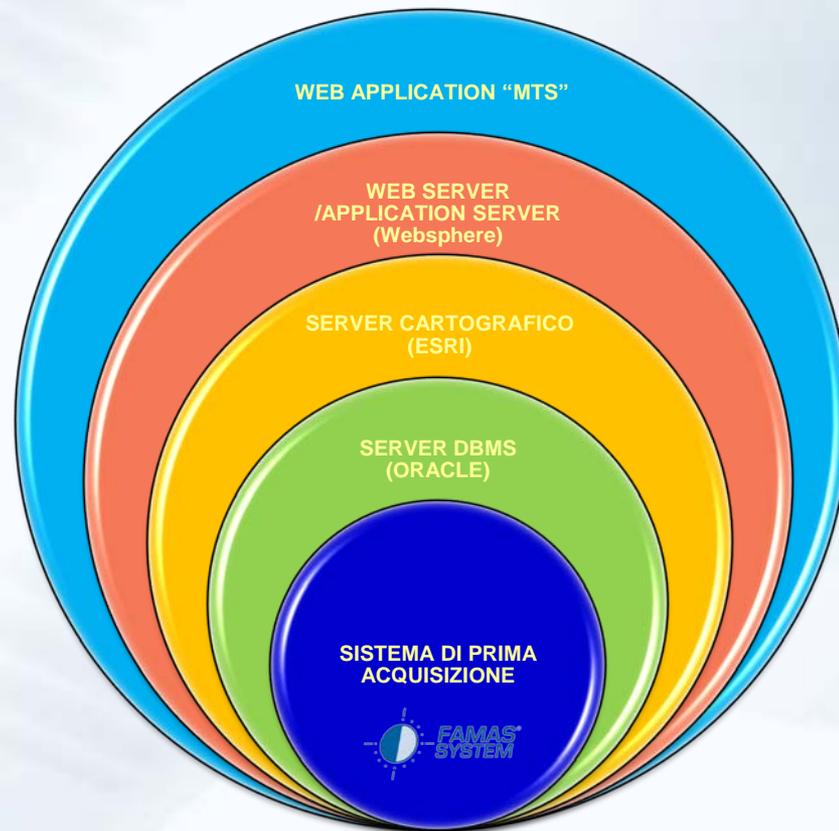
Supporto centralizzato per la produzione delle mappe cartografiche pubblicate dal server WEB

- **SERVER DBMS**

Data base centralizzato per la memorizzazione dei dati di traffico

- **Sistema di prima acquisizione**

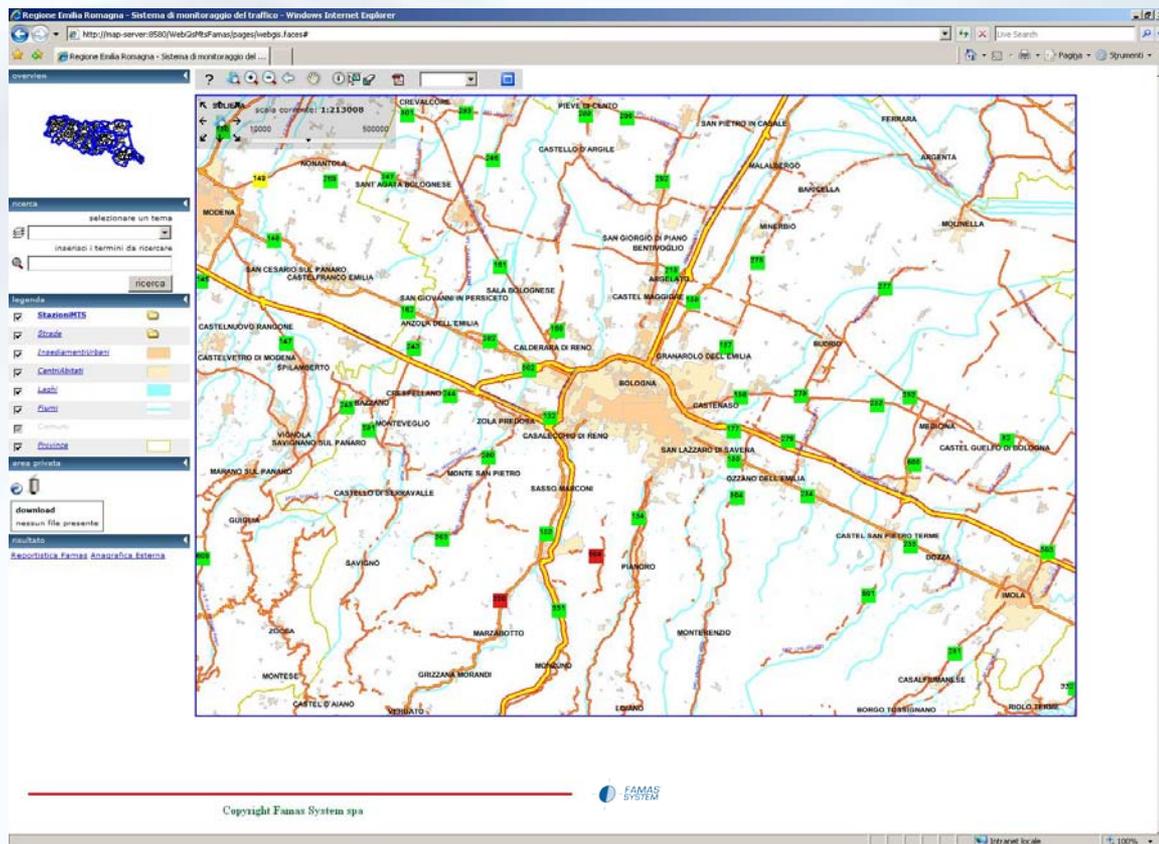
Gestisce il sistema di telecomunicazioni e provvede alla raccolta dei dati rilevati dalle postazioni periferiche, li organizza e l'inserisce nel Server DBMS



Centro di Controllo Regionale MTS

FUNZIONALITÀ PRINCIPALI :

- **Interfaccia WEB-GIS**
- **Progettato per la gestione di grandi volumi di dati**
- **Visualizzazione dati in tempo reale**
- **Elaborazione ed analisi dati con possibilità di schedulazione**
- **Gestione manutenzione ordinaria e straordinaria postazioni di campo (Trouble Ticketing)**



**Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
finanziamenti e soluzioni tecnologiche**

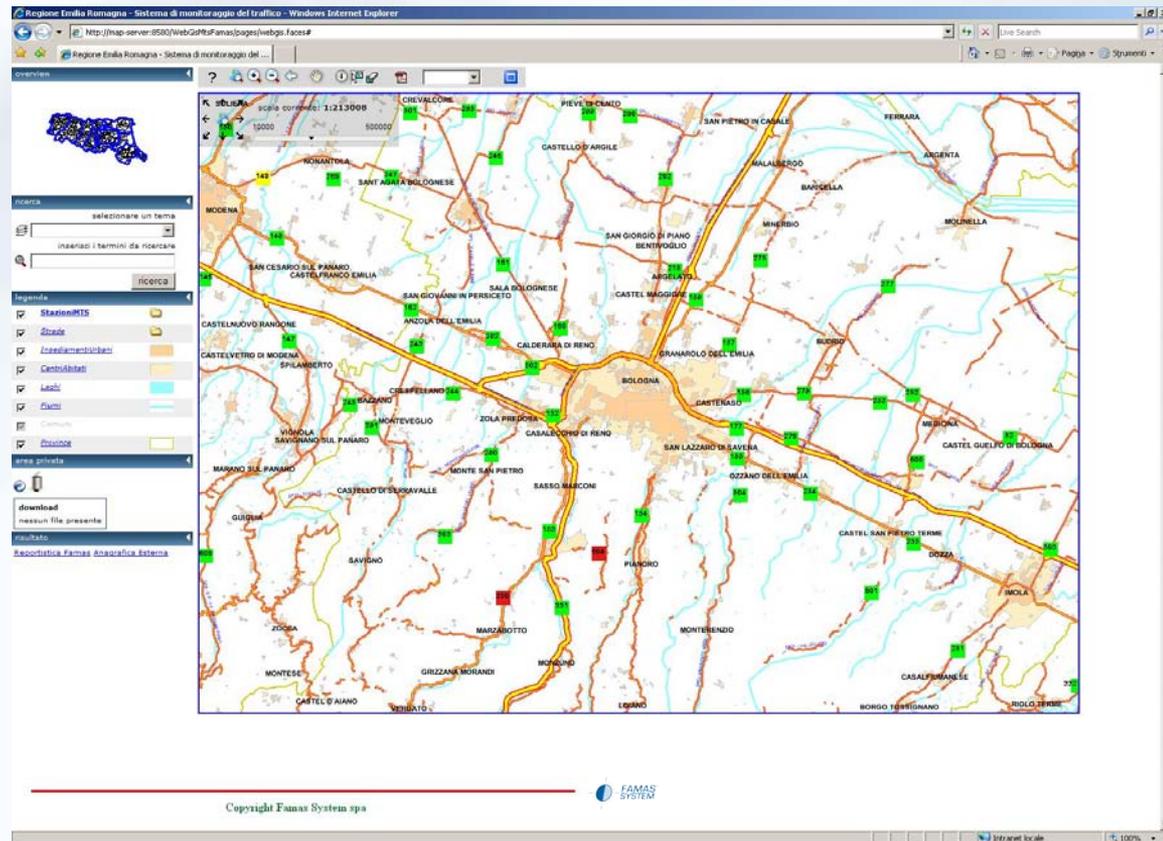
Roma, 15 Ottobre 2008

**Gruppo Telematica
applicata a Traffico e
Trasporti**

Centro di Controllo Regionale MTS

Interfaccia principale :

- **Indicazione dislocazione e numerazione postazioni**
- **Postazioni in linea (verde) e temporaneamente fuori linea (rosso)**



**Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
finanziamenti e soluzioni tecnologiche**

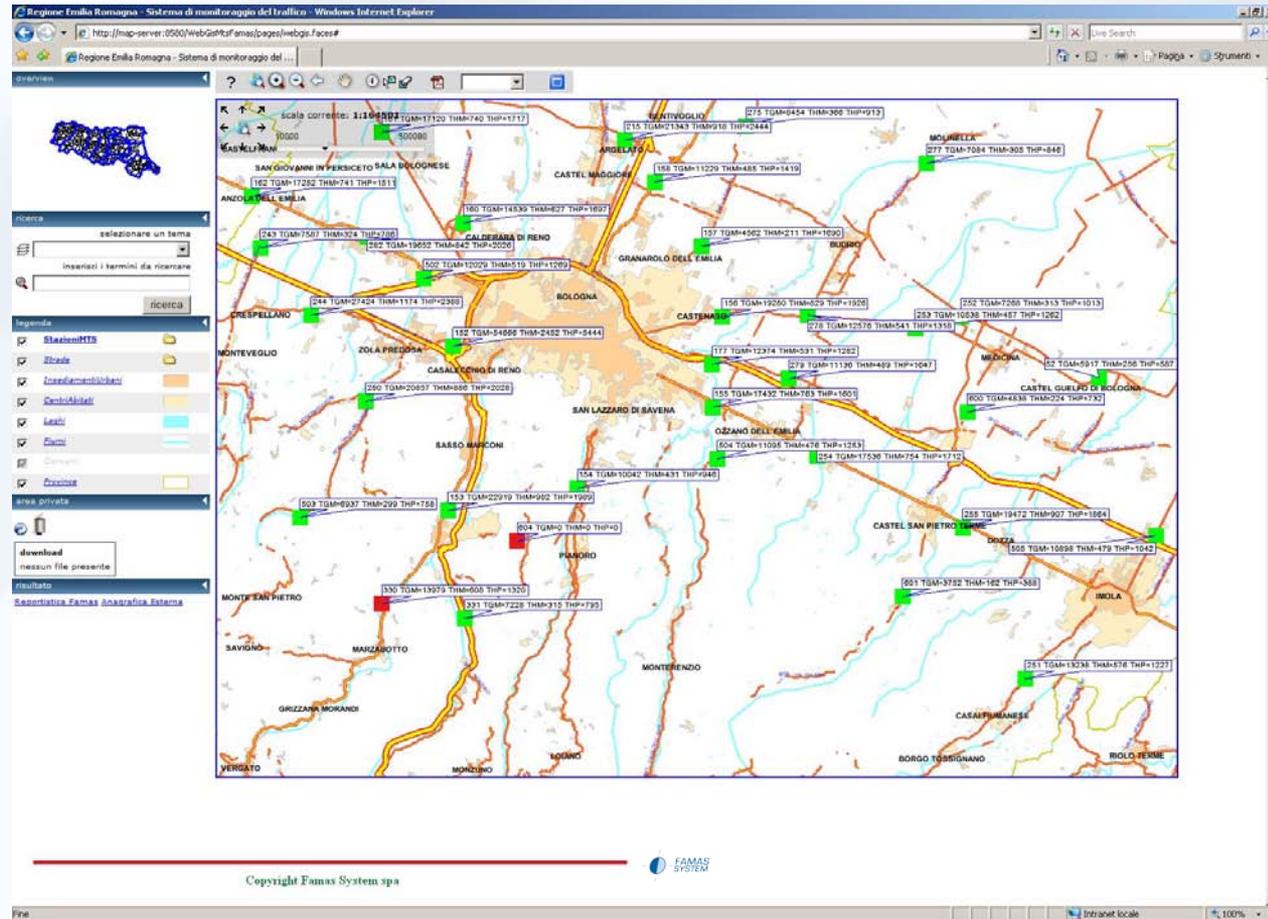
Roma, 15 Ottobre 2008

**Gruppo Telematica
applicata a Traffico e
Trasporti**

Centro di Controllo Regionale MTS

Interfaccia principale :

- Zoom su area specifica
- Indicazione aggiornata in tempo reale di :
 - TGM (Traffico giornaliero medio)
 - THM (Traffico orario medio)
 - THP (Traffico ora di punta)



Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
finanziamenti e soluzioni tecnologiche

Roma, 15 Ottobre 2008

Gruppo Telematica
applicata a Traffico e
Trasporti

Centro di Controllo Regionale MTS

Elaborazione dati

- Traffico Raggruppato per classificazione veicolare con totalizzazioni parziali e per periodo

Regione Emilia-Romagna		Regione Province e Anas dell'Emilia-Romagna										FLUSSI		sistema di monitoraggio e classificazione automatizzata dei flussi di traffico	
Raggruppamento per classificazione veicolare												Sito: 150 Strada: SS64 tra Bologna e Pontecchio Marconi			
Km: 77+900 Direzione: tutte Corsia: tutte												Periodo: 01/10/2008 - 01/10/2008			
	01 Moto	02 Auto/Monovol.	03 Auto + rim.	04 Furg.	05 Cam.med.	06 Cam.gr.	07 Autotr.	08 Autoarticol.	09 Autobus	10 Altri	Totale				
0	-	35	-	3	1	-	3	5	-	-	47				
1	1	48	-	5	6	-	1	1	1	-	63				
2	5	80	1	15	4	2	3	11	1	-	122				
3	7	317	-	32	11	11	4	9	4	-	395				
4	24	862	1	86	32	18	1	11	7	-	1042				
5	40	1519	3	85	31	26	1	13	10	-	1728				
6	41	1400	1	77	31	21	1	11	4	-	1587				
7	22	1232	1	92	39	32	5	21	6	-	1450				
8	21	1110	2	90	36	30	3	9	8	-	1309				
9	24	1091	3	79	45	29	2	18	5	-	1296				
10	30	1210	2	87	27	14	2	15	9	-	1396				
11	35	1161	3	91	27	33	3	10	5	-	1368				
12	39	1121	5	93	30	26	3	15	10	1	1343				
13	34	1185	2	98	27	27	7	17	7	-	1404				
14	32	1319	4	83	37	27	3	9	6	-	1520				
15	47	1699	1	75	15	16	2	10	11	-	1876				
16	65	1467	2	62	11	5	3	4	6	-	1625				
17	38	1328	1	40	11	4	-	7	7	-	1436				
18	21	1001	2	34	7	-	2	2	2	-	1071				
19	8	631	-	12	-	3	-	3	1	-	658				
20	14	501	1	9	-	1	1	2	1	-	530				
21	3	440	1	9	-	2	2	2	-	-	459				
22	7	284	-	4	-	-	1	-	-	-	296				
23	-	129	-	1	1	1	1	-	-	-	133				
Totale	558	21170	36	1262	429	328	54	205	111	1	24154				

Medie Orarie													
Diurno	34	1244	2	77	26	20	3	11	7	0			
Notturmo	13	521	1	28	10	7	2	6	2				
00-24	23	882	2	53	18	14	2	9	5	0			

	regionestrade	Assessorato Mobilità e Trasporti Direzione Generale Reti Infrastrutturali, Logistica e Sistemi di Mobilità Servizio Infrastrutture varie e Intermodalità	viale Aldo Moro 38 - 40127 Bologna Segreteria 051 283471 fax 283459 mail flussiditrafico@regione.emilia-romagna.it	
---	---------------	--	--	---

Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
finanziamenti e soluzioni tecnologiche

Roma, 15 Ottobre 2008

Gruppo Telematica
applicata a Traffico e
Trasporti

Centro di Controllo Regionale MTS

Elaborazione dati

- Traffico Giornaliero Medio Annuale

Regione Emilia-Romagna Regione Province e Anas dell'Emilia-Romagna **FLUSSI** sistema di monitoraggio e classificazione automatizzata dei flussi di traffico

Traffico Giornaliero Medio (TGM) Annuale
 Sito: 20 Strada: SP 26 tra Gesso e Ponte Rivabella
 Km: 00+000 Direzione: tutte Corsia: tutte Periodo di Riferimento: 01/01/2008 - 30/12/2008

Tipologia	Giorni			Giorni feriali			Giorni Festivi		
	TGM Diurno	TGM Notturno	TGM Giornaliero	TGM Diurno	TGM Notturno	TGM Giornaliero	TGM Diurno	TGM Notturno	TGM Giornaliero
Altri (veicoli non classificati)	2			2			1		
Motoveicoli	71	23	94	69	25	94	74	18	92
Auto e monovolume	11199	4574	15773	11386	4928	16314	10764	3690	14454
Auto e monovolume con rimorchio	13	5	18	13	5	18	13	6	19
Furgoncini e camioncini	3110	1161	4271	3271	1268	4539	2734	892	3626
Camion medi (fino a 7,5 m)	207	69	276	267	84	351	68	31	99
Camion grandi	95	29	124	130	39	169	13	6	19
Autotreni (autocarri con rimorchio)	7	6	13	8	6	14	2		
Autoarticolati (trattori con semirimorchio)	73	29	102	101	39	140	7	4	11
Autobus	52	13	65	63	15	78	27	8	35
Totale veicoli	14825	5904	20023	15308	6403	20690	13700	4656	18356
Numero veicoli equivalenti	15564	6175	20998	16129	6709	21762	14246	4841	19087

regionestrade

Assessorato Mobilità e Trasporti
 Direzione Generale Reti Infrastrutturali Logistica e Sistemi di Mobilità
 Servizio Infrastrutture viarie e Intermodalità

viale Aldo Moro 38 - 40127 Bologna
 Segreteria 051 283471 fax 283459
 mail flussiditrafico@regione.emilia-romagna.it

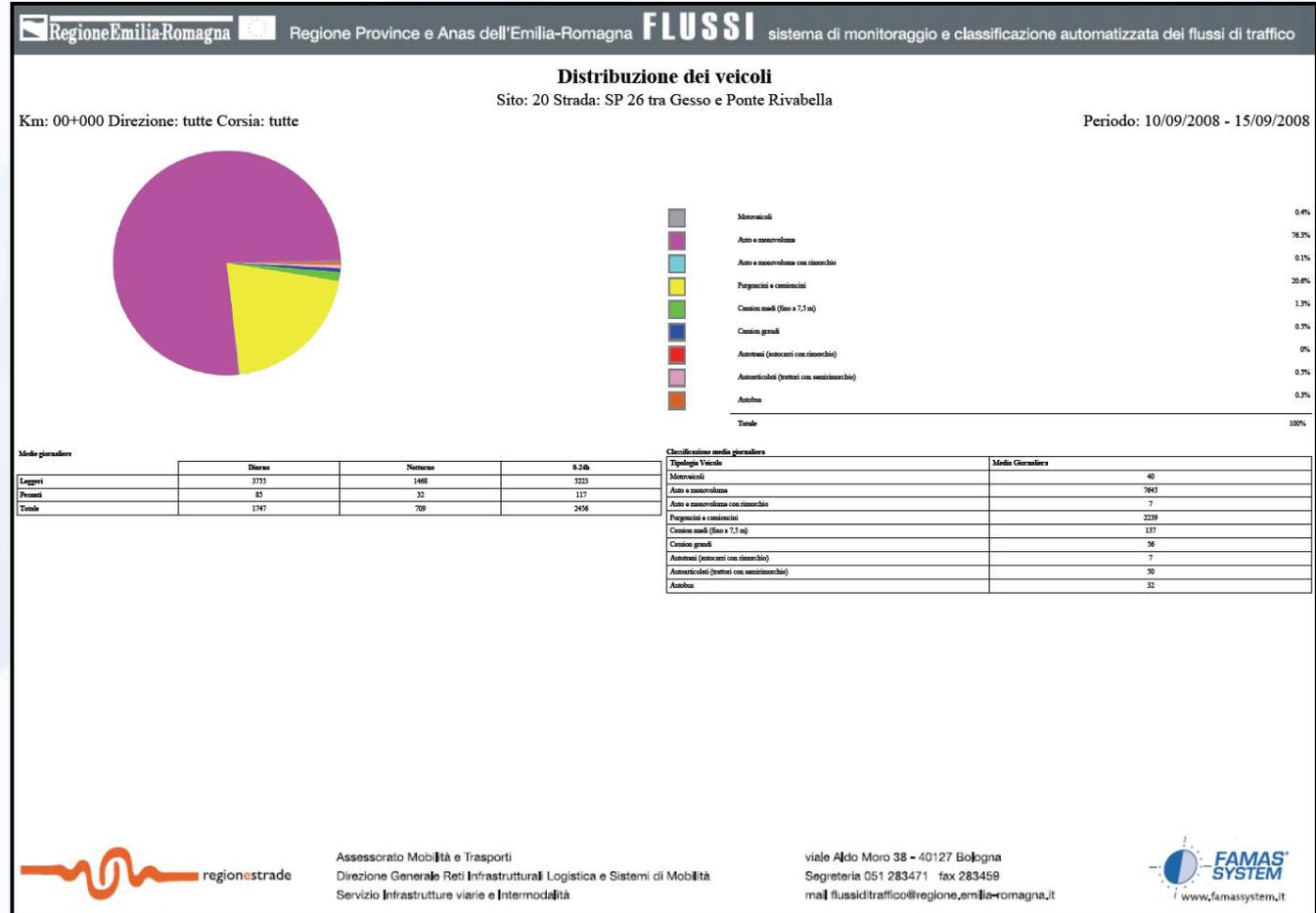
FAMAS SYSTEM
 www.famassystem.it

Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
 finanziamenti e soluzioni tecnologiche

Roma, 15 Ottobre 2008

Gruppo Telematica
 applicata a Traffico e
 Trasporti

Centro di Controllo Regionale MTS



Elaborazione dati

- Distribuzione traffico nelle categorie rilevate
- Distribuzione delle velocità rilevate
- Distribuzione delle velocità per tipologia di veicoli
- ...

Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
 finanziamenti e soluzioni tecnologiche

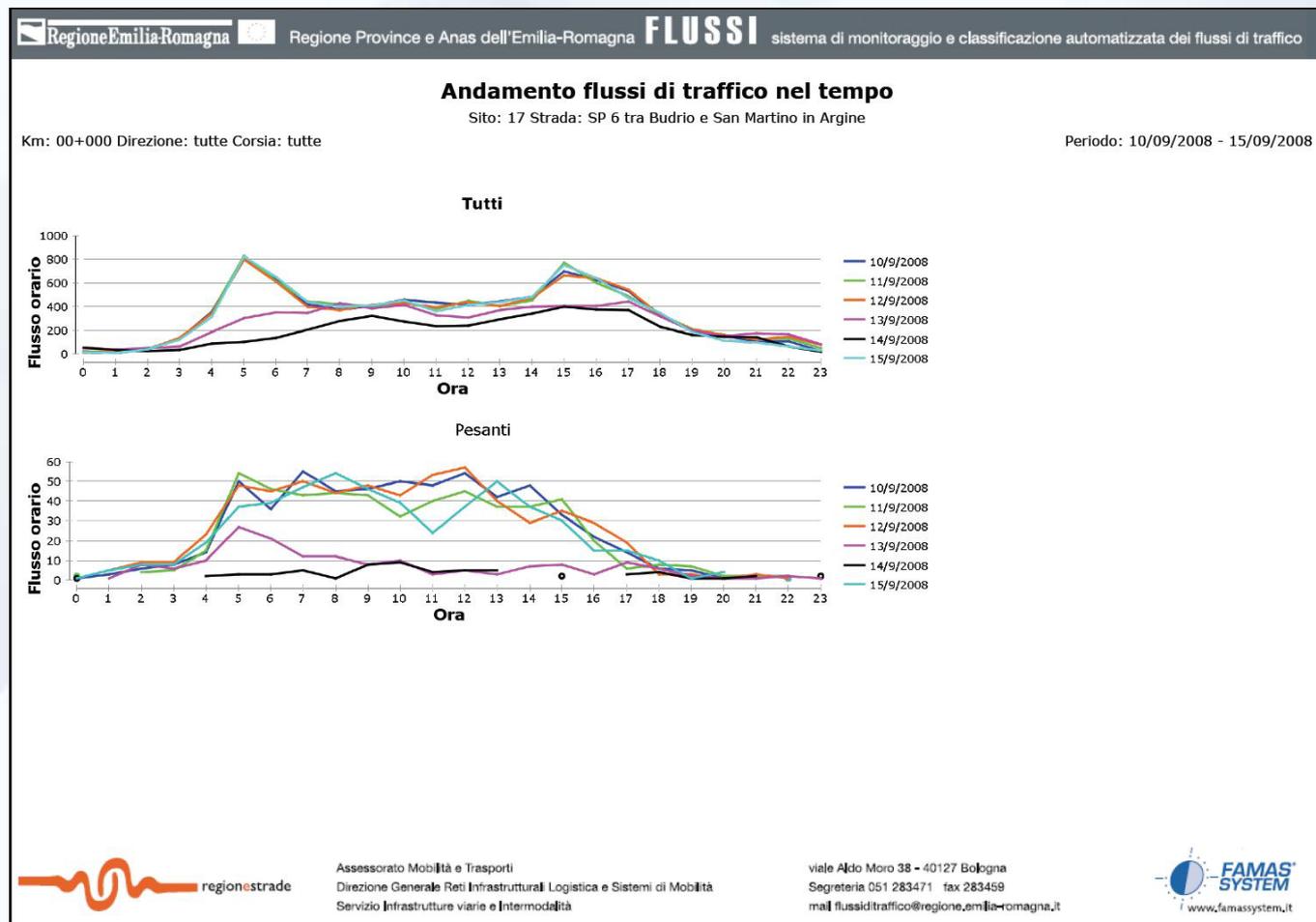
Roma, 15 Ottobre 2008

Gruppo Telematica
 applicata a Traffico e
 Trasporti

Centro di Controllo Regionale MTS

Elaborazione dati :

- **Andamento flussi**
- **Orari**
- **Giornalieri**
- **Settimanali**
- **Mensili**
- **....**



**Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
finanziamenti e soluzioni tecnologiche**

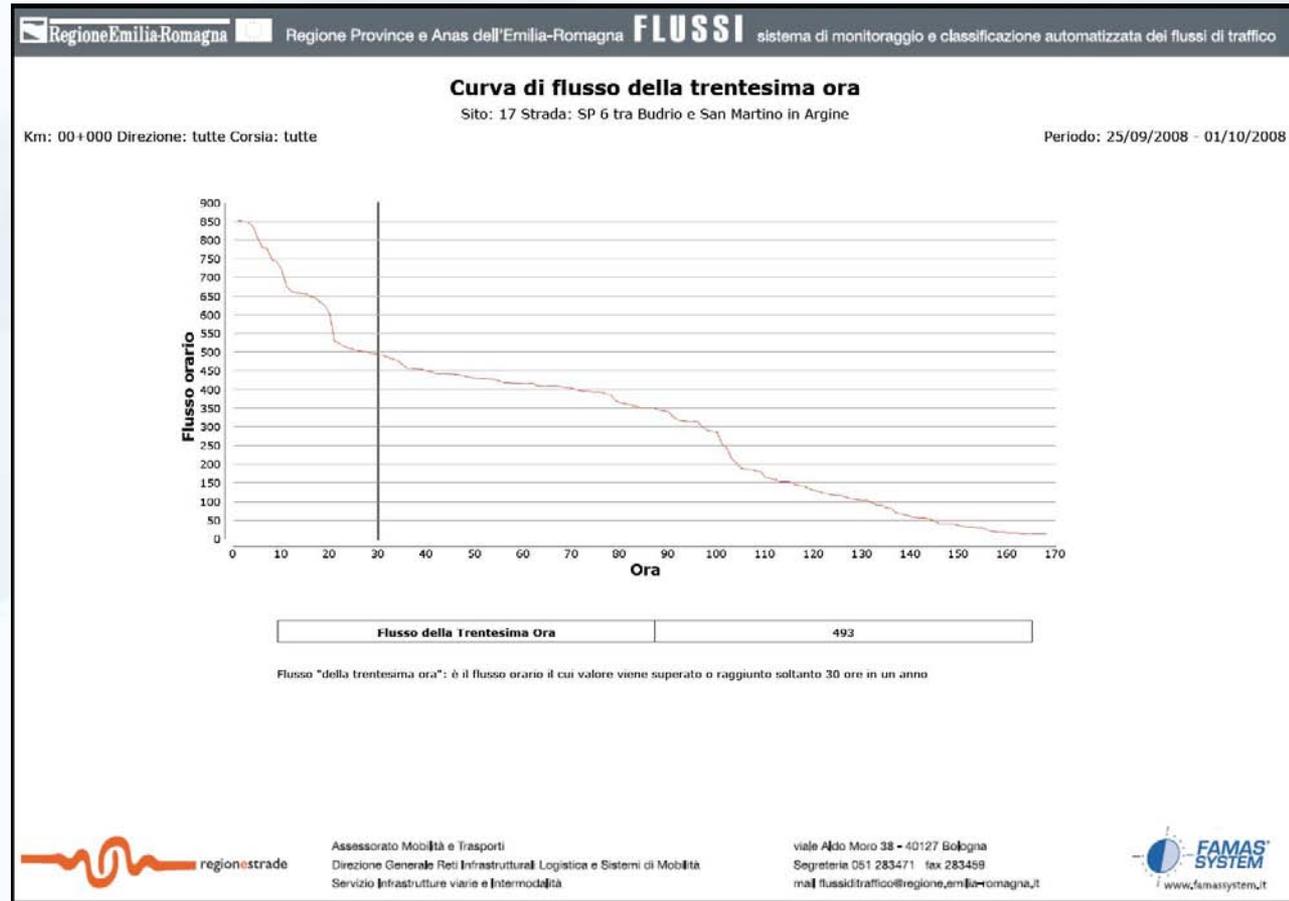
Roma, 15 Ottobre 2008

**Gruppo Telematica
applicata a Traffico e
Trasporti**

Centro di Controllo Regionale MTS

Elaborazione Specialistiche

- Curva della 30° ora
- Frequenza di flusso
- Livelli di servizio
-



Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
finanziamenti e soluzioni tecnologiche

Roma, 15 Ottobre 2008

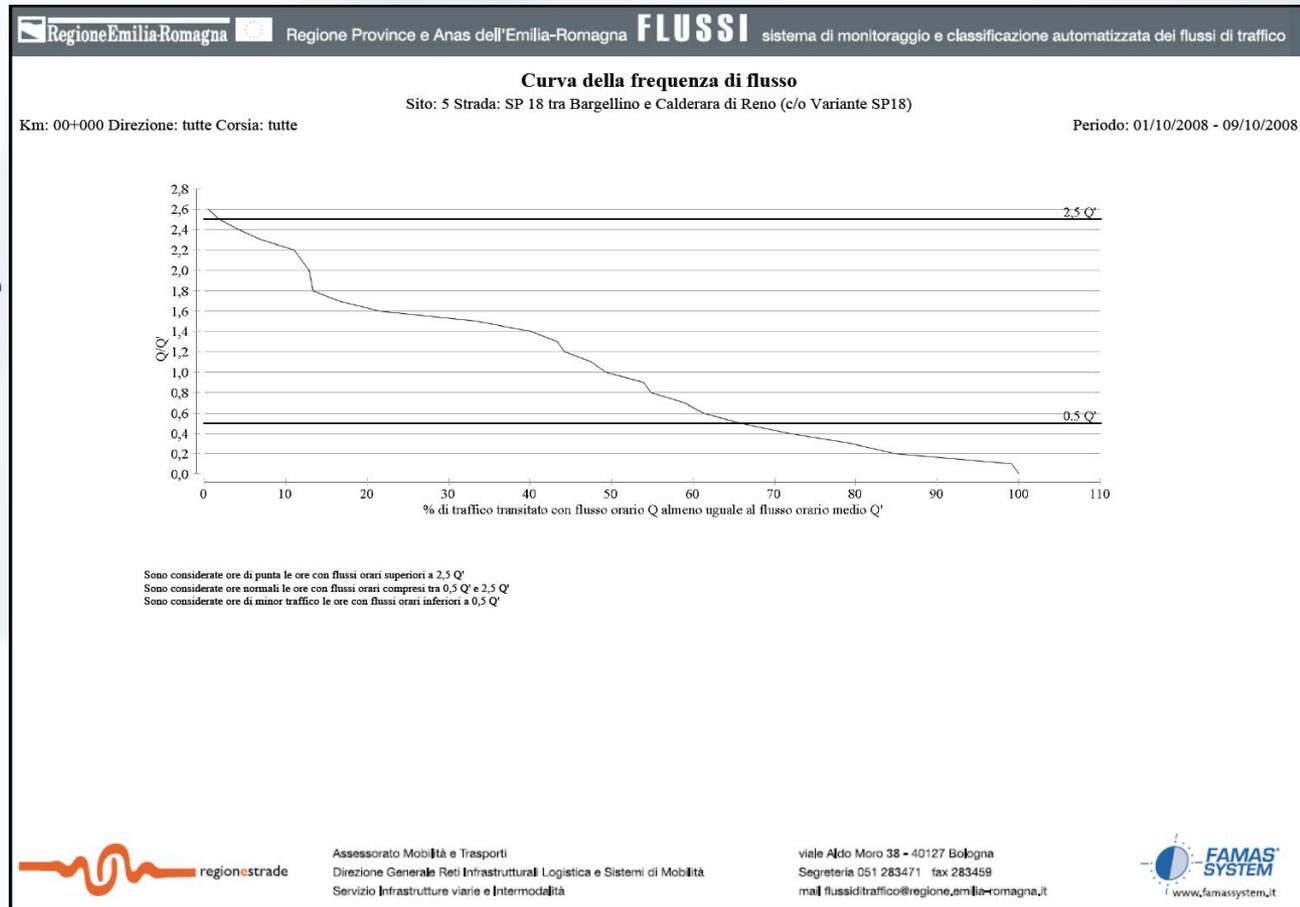
Gruppo Telematica
applicata a Traffico e
Trasporti

Centro di Controllo Regionale MTS

Elaborazione Specialistiche

- Curva della 30° ora
- Frequenza di flusso
- Livelli di servizio

•



**Interventi per la mobilità urbana ed extra-urbana:
finanziamenti e soluzioni tecnologiche**

Roma, 15 Ottobre 2008

**Gruppo Telematica
applicata a Traffico e
Trasporti**

Vi ringrazio per l'attenzione !

Resto a diposizione per eventuali domande.

Stefano Mellina



BOLOGNA

Via A. Zanini, 7
40011 Anzola dell'Emilia (BO)

Tel. +39 051 735388
Fax. +39 051 6425456
info@famassystem.it

www.famassystem.it

BOLZANO

Via degli artigiani Sud, 19
390044 Egna (BZ)

Tel. +39 0471 827100
Fax. +39 0471 827100
info@famassystem.it

www.famassystem.it

ROMA

Via dei Rocciatori, 4
00143 Roma (RM)

Tel. +39 06 50524968
Fax. +39 06 50992995
info@famassystem.it

www.famassystem.it