



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



*Agenzia per la
Coesione Territoriale*



**GOVERNANCE
E CAPACITÀ
ISTITUZIONALE
2014-2020**

Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riutilizzo di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTIONE della mobilità
CUP: C99C18000010007

Progetto BRIDGE

Report attività A4.3/A4.4: Verbale di collaudo delle evoluzioni realizzate



Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riutilizzo di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTIONE della mobilità
CUP: C99C18000010007

Indice

Premessa.....	1
Installazioni	1
Schede collaudo.....	2
Verifiche remote.....	7
Documentazione fotografica	10
Risultati	12
Dati forniti e report del sistema	12
Punti critici	14
Opportunità.....	15

Premessa

Il presente documento descrive il collaudo delle soluzioni individuate e realizzate come evoluzione, nell'ambito del progetto BRIDGE, da parte di 5T e descritte nel deliverable A4.1

Installazioni

Le installazioni realizzate da 5T, nell'ambito del progetto BRIDGE, hanno riguardato la messa in opera di 16 sensori bluetooth nelle seguenti posizioni:

Codice	Denominazione	KM	Territorio interessato
TO-01	SP 8	11+000	Druento
TO-03	SP 3	5+710	Della Cebrosa
TO-04	SP 178	4+280	di Alpignano
TO-07	SP 183	2+120	di Bruino
TO-08	SP 122	16+200	di Chieri
TO-09	SP 122	8+200	di Chieri
TO-10	SP 594	9+100	di Pino Torinese
TO-11	SP 220	19+770	di Brandizzo
TO-17	SP393	4+600	Località Moncalieri
TO-18	SP29	22+300	Località Marocchi
AL-02	SP 10	119+200	Padana Inferiore
AL-08	SP 10	103+000	Alessandria – Località Spinetta Marengo
VC-01	SP 230	33+800	Quinto V.se
VC-02	SP 594	19+900	Greggio
CN-06	SP 20	70+700	Cuneo bv. SP 25
CN-11	SP 422	23+060	Cuneo - Confreria



Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riutilizzo di soluzioni Innovative e Digitali nella Gestione della mobilità
CUP: C99C18000010007

Per ognuna delle installazioni eseguite esiste una documentazione specifica. Di seguito si riportano i dati essenziali relativi ad una di esse.

Schede collaudo

2



SCHEDA TECNICA SC530 - Data emissione 28.03.19 V1.4 (Carrera Mauro)

Anagrafica postazione

Numero postazione:

Strada:

Progressiva km: +

Coordinate GPS: Nord Est (da navigatore)

Numero corsie:

Tipologia installazione:

Tipologia apparati installati:

Codice centralina: S/N: ID:

Codice allestimento centralina: S/N:

Tipologia sensori installati:

Meteo: ☐ Star: ☒ Spire: ☐ Telecamera: ☐ Bluetooth: ☒

Altro:

Alimentazione dell'installazione:

Alimentazione da:

Codice allestimento: S/N:

Altro/note:

Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riuso di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTIONE della mobilità
CUP: C99C18000010007

3



SCHEDA TECNICA SC530 - Data emissione 28.03.19 V1.4 (Camera Misura)

Verifica stato spire stradali (Valore induttivo $[\mu H]$ e valore resistivo $[\Omega]$)

Spira 1	Spira 2	Spira 3	Spira 4
<input type="text"/> $[\mu H]$	<input type="text"/> $[\mu H]$	<input type="text"/> $[\mu H]$	<input type="text"/> $[\mu H]$
<input type="text"/> $[\Omega]$	<input type="text"/> $[\Omega]$	<input type="text"/> $[\Omega]$	<input type="text"/> $[\Omega]$

Spira 5	Spira 6	Spira 7	Spira 8
<input type="text"/> $[\mu H]$	<input type="text"/> $[\mu H]$	<input type="text"/> $[\mu H]$	<input type="text"/> $[\mu H]$
<input type="text"/> $[\Omega]$	<input type="text"/> $[\Omega]$	<input type="text"/> $[\Omega]$	<input type="text"/> $[\Omega]$

Installazione in lato:

Direzione corsia 1 in: verso (città):

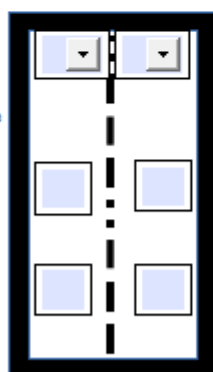
Direzione corsia 2 in: verso (città):

Direzione corsia 3 in: verso (città):

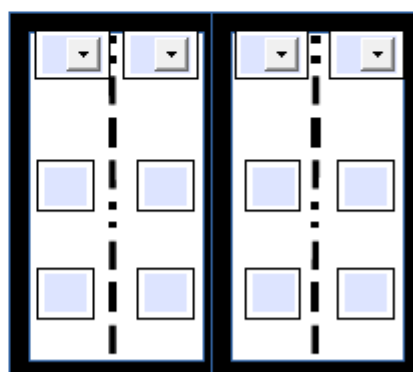
Direzione corsia 4 in: verso (città):

Compilare il numero della spira all'interno della casella e selezionare la corsia

Sito a 2 corsie



Sito a 4 corsie



Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riuso di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTione della mobilità
CUP: C99C18000010007

5



SCHEDA TECNICA SC530 - Data emissione 28.03.19 V1.4 (Carrera Misuro)

Installazione in lato:

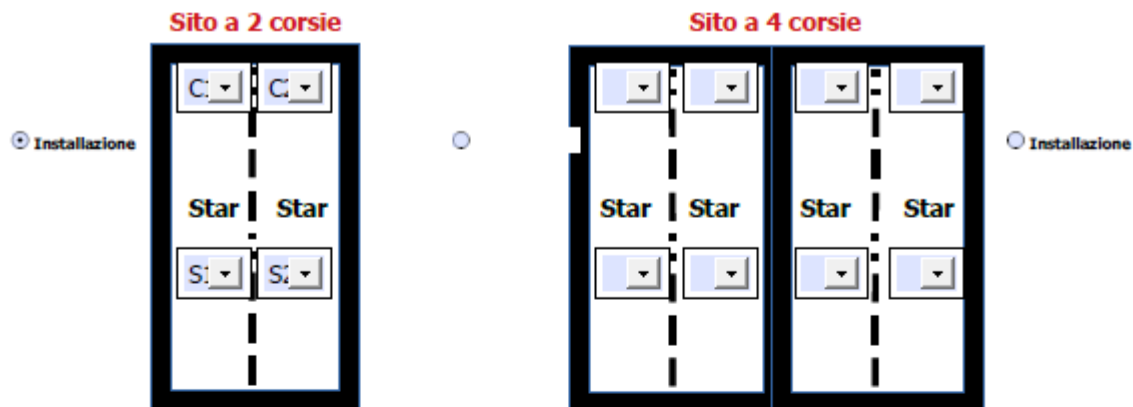
Direzione corsia 1 in: verso (città):

Direzione corsia 2 in: verso (città):

Direzione corsia 3 in: verso (città):

Direzione corsia 4 in: verso (città):

Compilare il numero dello star all'interno della casella e selezionare la corsia



Se necessario descrivi brevemente:

Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riuso di soluzioni Innovative e Digitali nella Gestione della mobilità
CUP: C99C18000010007

6



SCHEDA TECNICA SC530 - Data emissione 28.03.19 V1.4 (Carrera Mauro)

Risultati delle verifiche su centralina

Verifica corretta configurazione parametri di centralina (videata configurazione centralina)

SI ☒

NO ☐

Videata "Sistema"

Tensione di alimentazione (rete/FTV) Volt da sistema: [V];

Volt Batteria da sistema: [V]; capacità: [Ah]; tensione misurata: [V]

Volt Batteria da sistema: [V]; capacità: [Ah]; tensione misurata: [V]

Stato Spire/Star: OK ☒

NON OK ☐

Guasti:

Stato Bluetooth: OK ☒

NON OK ☐

Specifica se guasto:

Valore segnale GSM (0..31):

Posizione GPS rilevata SI ☒

NO ☐

Videata Dati Live (visivamente su corsie assieme a videata traffico):

Verifica corretta attribuzione delle direzioni: SI ☒ NO ☐

Verifica classificazione (visivamente su corsie assieme a videata traffico):

Numero mezzi classificati: di cui classificati correttamente:

Numero mezzi classificati erroneamente:

Verifica conteggi (visivamente su corsie assieme a videata traffico):

Numero vetture transitate: Valore rilevato dalla centralina:

Differenza inferiore al 4%: SI ☒ NO ☐

Verifica funzionalità rintracciabilità con Bluetooth (da videata di sistema):

Tempo impiegato per rintracciabilità (minuti): Bluetooth rilevati dalla centralina:



Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riutilizzo di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTIONE della mobilità
CUP: C99C18000010007

9



SCHEDA TECNICA SC530 - Data emissione 28.03.19 V1.4 (Carrera Mauro)

Soluzioni adottate per risolvere le criticità

Soluzioni adottate per risolvere le criticità?

Nessuna

Annotazioni finali:

Esito finale del collaudo

Passato



Passato con eccezioni



Non passato



Data: 05/04/2019

Il tecnico: Carrera Mauro

Il responsabile: Famas System

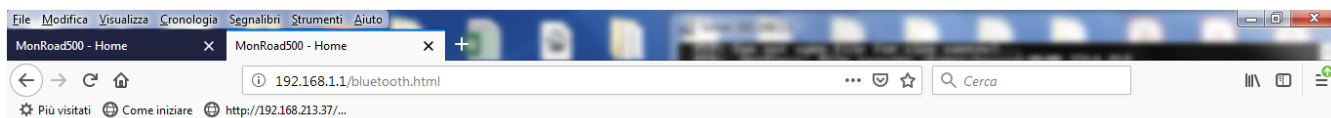


Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riutilizzo di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTIONE della mobilità CUP: C99C18000010007

Verifiche remote

Si riportano le videate dei dati visualizzabili da remoto



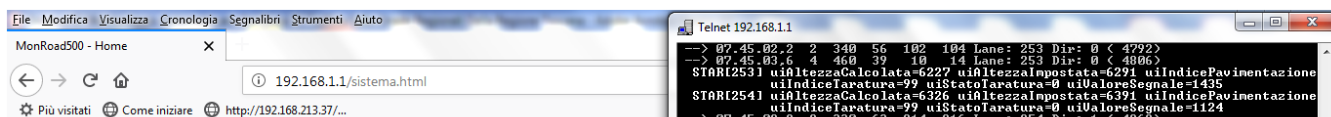
Dati live Bluetooth

Famas System SpA

Data - Ora	Id	MacAddress
05.04.2019 09.54.23	9	0c:2c:54:6e:87:ce
05.04.2019 09.53.34	8	2c:6b:7d:79:29:e6
05.04.2019 09.52.31	7	58:51:00:00:03:36
05.04.2019 09.52.09	6	00:14:09:18:14:d2
05.04.2019 09.51.49	5	00:12:1c:cd:49:c2

Conteggio: 9 [Reset](#)

© 2011. All Rights Reserved.



Dati di sistema

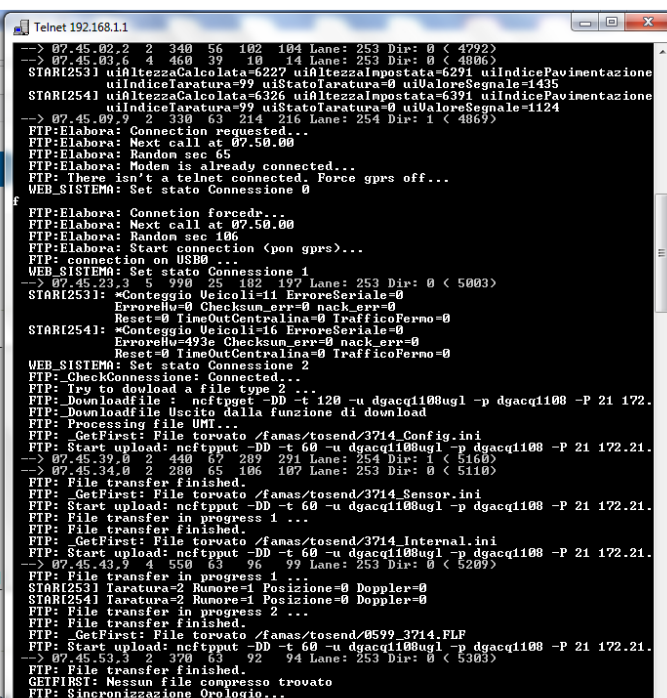
Famas System SpA

Tensione Alimentazione:	24.06 V
Tensione Batteria:	12.91 V
Temperatura interna:	14.26 °C
Stato Caricabatteria:	Carica sospesa...
Portello protezione:	Aperto
Comunicazione Star:	1=Ok; 2=Ok;
Registrazione SIM:	+COPS: 0,0,"1 TIM",2
Posizione GPS:	4455.5254N,00853.7141E
Segnale:	+CSQ: 7,3
Stato Centralina:	Attivata - CONNESSA
Informazioni sistema:	Procedura Modem conclusa /

Dati di qualità

Famas System SpA

Sensore	Taratura	Diafonia	Posizionamento	Doppie
1	Sufficiente	Buono	In Calcolo	In Calcolo



Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riutilizzo di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTIONE della mobilità CUP: C99C18000010007

The screenshot displays the MonRoad500 web interface, which is accessed via a browser at the URL 192.168.1.1/index.html. The interface features a navigation bar with links to Home, Configurazione, Traffico, Meteo, Sistema, Bluetooth, Webcam, and Contatti. The main content area is divided into two sections: "MonRoad 500" and "Azioni".

MonRoad 500

Famas System SpA

ID Centralina	3714
Versione Firmware	03.34.509

Avvio centralina	08.04.2019 09:23:07
Prossima chiamata	05.04.2019 09:51:20
Ultimo tentativo chiamata	05.04.2019 09:45:24
Ultima chiamata valida	05.04.2019 09:45:31
Ultima calibrazione batteria	01.01.1970 01:00:00

Chiamate totali	8
Chiamate fallite	0
Connessioni Ftp fallite	0
File FLF presenti	0
File INI presenti	0

Azioni

Famas System SpA

Forza chiamata Calibra batteria BackUp config Spegni

The second screenshot shows the "Dati di sistema" (System Data) section of the MonRoad500 web interface, accessed via the URL 192.168.1.1/sistema.html. This section provides detailed information about the system's operational status and configuration.

Dati di sistema

Famas System SpA

Tensione Alimentazione:	24.08 V
Tensione Batteria:	12.91 V
Temperatura interna:	14.16 °C
Stato Caricabatteria:	In Carica
Portello protezione:	Chiuso
Comunicazione Star:	1=Ok; 2=Ok;
Registrazione SIM:	+COPS: 0,0,"1 TIM",2
Posizione GPS:	4455.5254N,00853.7141E
Segnale:	+CSQ: 7,3
Stato Centralina:	Attivata - NON Connessa
Informazioni sistema:	Procedura Modem conclusa / []

Dati di qualita'

Famas System SpA

Sensore	Taratura	Diafonia	Posizionamento	Doppler	Tipo	Allarme Hiocc
1	Sufficiente	Buono	In Calcolo	In Calcolo	Star GP	



Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riutilizzo di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTIONE della mobilità CUP: C99C18000010007

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

MonRoad500 - Home

192.168.1.1/sistema.html

192.168.213.37/...

Tensione Alimentazione: 24.08 V
Tensione Batteria: 12.91 V
Temperatura interna: 14.57 °C
Stato Caricabatteria: In Carica
Portello protezione: Chiuso
Comunicazione Star: 1=Ok; 2=Ok;
Registrazione SIM: +COPS: 0,0,"1 TIM",2
Posizione GPS: 4455.5254N,00853.7141E
Segnale: +CSQ: 9,3
Stato Centralina: Attivata - NON Connessa
Informazioni sistema: Procedura Modem conclusa | []

Dati di qualità'

Famas System SpA

Sensore	Taratura	Diafonia	Posizionamento	Doppler	Tipo	Allarme Hiocc
1	Sufficiente	Buono	Buono	Sufficiente	Star GP	-----
2	Sufficiente	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Star GP	-----


© 2011. All Rights Reserved.

File Modifica Visualizza Cronologia Segnalibri Strumenti Aiuto

MonRoad500 - Home

192.168.1.1/datlive.html

192.168.213.37/...

 Home Configurazione Traffico Meteo Sistema Bluetooth Webcam Contatti

Dati live

Famas System SpA

Ora UTC	Sensore	Classe	Velocità	Lunghezza	Gap	Hdw	Direzione
07.48.29	1	4	65	590	15	18	D
07.48.27	1	2	59	390	6	8	D
07.48.27	1	4	60	570	194	197	D
07.48.26	2	4	92	390	151	152	A
07.48.10	2	2	110	390	80	81	A

Conteggio: 6 [Reset](#)

© 2011. All Rights Reserved.

Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riuso di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTione della mobilità
CUP: C99C18000010007

Documentazione fotografica

Si riportano le foto dell'installazione





Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riuso di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTione della mobilità
CUP: C99C18000010007



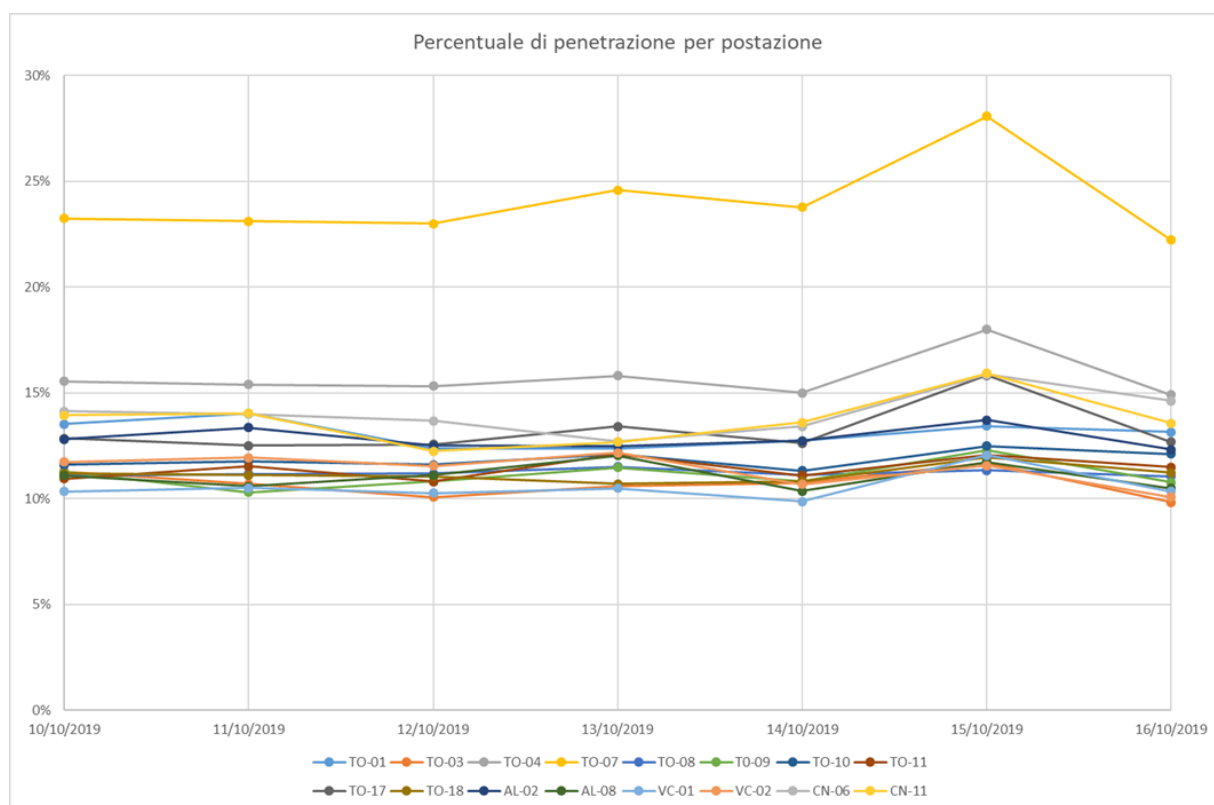
Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riutilizzo di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTIONE della mobilità
CUP: C99C18000010007

Risultati

La sperimentazione ha portato ad un valore di tasso di rilevabilità del 10-16% a parte un dispositivo che presenta una media del 24%

Il valore è congruo con quanto dichiarato dal produttore. Da questi valori, opportunamente inseriti negli algoritmi, si ottengono le matrici OD dei flussi stimati



Dati forniti e report del sistema

Attraverso l'interfaccia dedicata, i dati trasmessi al centro possono essere riassunti in report specifici, tramite elaborazioni predefinite.

Dashboard

Situazione

Report

Report

Lista dei report: Analisi tempi di percorrenza - matrice OD

Giorno iniziale: 16/09/2019

Giorno finale: 22/09/2019

Criteri visualizzazione: Default Modifica criteri

Richiedi report Annulla selezione

Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riuso di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTIONE della mobilità CUP: C99C18000010007

Dall'interfaccia dedicata, scegliendo un periodo temporale di riferimento, è possibile produrre tre tipologie di report:

- la tabella riassuntiva degli accoppiamenti tra punti di rilevamento, che riporta, per ogni coppia dotata di rilevatori Bluetooth, il numero di dispositivi transitanti presso entrambe le postazioni;

		Torino										Alessandria		Vercelli		Cuneo	
	TO-01 - SP8, Km 11.000	TO-03 - SP3, Km 5.710	TO-04 - SP178, Km 4.280	TO-07 - SP183, Km 2.120	TO-08 - SP122, Km 16.200	TO-09 - SP122, Km 8.200	TO-10 - SP5, Km 9.100	TO-11 - SP220, Km 19.770	TO-17 - SP393, Km 4.600	TO-18 - SP29, Km 22.300	AL-02 - SP10, Km 119.200	AL-08 - SP10, Km 103.000	VC-01 - SP230, Km 33.800	VC-02 - SP594, Km 19.900	CN-06 - SP20, Km 71.650	CN-11 - SP422, Km 23.050	
Torino	TO-01 - SP8, Km 11.000		7	15	8	6	1	1	5	14	6	0	0	1	0	5	0
	TO-03 - SP3, Km 5.710	5		1	2	1	3	1	15	3	3	0	1	0	0	1	0
	TO-04 - SP178, Km 4.280	25	0		22	3	1	1	4	1	2	0	0	1	0	2	1
	TO-07 - SP183, Km 2.120	6	3	17		7	0	0	2	4	16	0	1	2	0	4	3
	TO-08 - SP122, Km 16.200	7	3	11	11		207	8	3	27	53	1	0	2	0	8	4
	TO-09 - SP122, Km 8.200	2	1	2	2	156		4	2	83	47	0	0	0	0	11	1
	TO-10 - SP5, Km 9.100	0	1	1	0	7	12		0	1	2	1	0	0	0	0	0
	TO-11 - SP220, Km 19.770	8	7	1	1	3	1	0		3	3	0	0	0	0	2	0
	TO-17 - SP393, Km 4.600	14	9	2	8	26	87	2	3		60	2	2	0	0	25	12
TO-18 - SP29, Km 22.300	5	2	5	11	51	68	2	0	31		2	4	0	0	3	2	
AL	AL-02 - SP10, Km 119.200	1	0	0	0	2	0	0	1	0	0		182	2	0	0	0
	AL-08 - SP10, Km 103.000	1	0	0	2	4	0	0	1	0	1	205		0	0	2	2
Vercelli	VC-01 - SP230, Km 33.800	1	0	1	0	0	2	1	1	2	0	3	2		577	0	2
	VC-02 - SP594, Km 19.900	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	561		0	0
Cuneo	CN-06 - SP20, Km 71.650	1	1	2	2	0	6	0	3	36	0	1	2	0	2		1067
	CN-11 - SP422, Km 23.050	2	0	3	2	2	5	0	3	18	5	1	1	1	0	1198	

- la tabella riassuntiva con tempi di percorrenza misurati tra punti di rilevamento, che riporta, per ogni coppia dotata di rilevatori Bluetooth, il tempo di percorrenza medio da una all'altra postazione, sulla base del tempo impiegato dai dispositivi che transitano presso entrambe le postazioni;

		Torino										Alessandria		Vercelli		Cuneo	
		TO-01 - SP8, Km 11.000	TO-03 - SP3, Km 5.710	TO-04 - SP178, Km 4.280	TO-07 - SP183, Km 2.120	TO-08 - SP122, Km 16.200	TO-09 - SP122, Km 8.200	TO-10 - SP5, Km 9.100	TO-11 - SP220, Km 19.770	TO-17 - SP393, Km 4.600	TO-18 - SP29, Km 22.300	AL-02 - SP10, Km 119.200	AL-08 - SP10, Km 103.000	VC-01 - SP230, Km 33.800	VC-02 - SP594, Km 19.900	CN-06 - SP20, Km 71.650	CN-11 - SP422, Km 23.050
Torino	TO-01 - SP8, Km 11.000		0:20:50	0:18:50	0:31:11	1:09:13	0:39:10	0:41:10	0:34:24	0:36:22	0:42:56			1:17:00		2:08:48	
	TO-03 - SP3, Km 5.710	0:27:22		0:31:50	0:25:50	0:42:40	1:38:46	0:25:40	0:19:55	1:19:16	1:12:20		1:33:30			2:25:00	
	TO-04 - SP178, Km 4.280	0:22:20			0:18:43	0:49:43	1:07:00	1:01:40	1:10:55	0:22:40	0:46:40			0:59:00		1:27:35	1:00:10
	TO-07 - SP183, Km 2.120	0:45:25	0:49:00	0:17:17		0:53:27			1:40:00	0:47:32	0:31:11		1:35:50	1:33:40		1:44:02	1:25:23
	TO-08 - SP122, Km 16.200	1:01:34	0:57:33	0:50:52	0:46:50		0:03:10	0:19:37	1:12:50	0:23:51	0:02:12	1:31:50		2:26:05		1:58:35	1:43:52
	TO-09 - SP122, Km 8.200	1:21:20	1:55:10	0:20:45	0:40:15	0:05:24		0:20:05	1:09:40	0:03:00	0:01:28					2:03:43	0:40:40
	TO-10 - SP5, Km 9.100		0:33:30	1:04:40		0:20:17	0:28:30			0:38:20	0:18:50	1:19:30					
	TO-11 - SP220, Km 19.770	0:46:06	0:21:15	1:09:50	0:41:00	0:37:03	2:28:50			0:48:56	2:01:00					1:26:40	
	TO-17 - SP393, Km 4.600	0:33:39	0:44:56	1:09:00	0:48:26	0:20:45	0:04:21	0:48:35	1:03:20		0:04:07	2:18:50	1:53:20			1:33:57	1:28:01
TO-18 - SP29, Km 22.300	0:59:00	1:50:40	0:59:08	0:42:36	0:04:24	0:02:48	0:20:15		0:05:35		2:45:55	1:50:02			2:18:23	2:22:55	
AL	AL-02 - SP10, Km 119.200	2:07:30				1:16:40			0:58:10				0:08:21	2:00:30			
	AL-08 - SP10, Km 103.000	2:04:30			1:40:50	1:50:47			2:04:40		1:57:30	0:08:16				2:49:35	2:36:05
Vercelli	VC-01 - SP230, Km 33.800	2:45:10		1:59:30			2:10:40	1:47:40	2:11:30	1:10:05		1:45:16	1:34:05		0:04:06		2:24:00
	VC-02 - SP594, Km 19.900							1:25:10	0:49:40					0:04:17			
Cuneo	CN-06 - SP20, Km 71.650	1:14:10	1:53:40	2:30:10	2:25:05		1:25:46	1:47:50	1:30:01		2:17:10	2:19:05		2:21:00		0:03:12	
	CN-11 - SP422, Km 23.050	1:41:40		0:57:23	0:55:20	1:23:45	2:09:40		1:21:00	1:38:10	2:20:36	2:49:40	2:21:50	1:37:30		0:03:16	

Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riutilizzo di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTIONE della mobilità
CUP: C99C18000010007

- 3) la tabella riassuntiva con flussi stimati tra punti di rilevamento, che riporta, per ogni coppia dotata di rilevatori Bluetooth, le stime dei flussi veicolari fra le due postazioni, ricavate dal numero di dispositivi transitanti presso entrambe le postazioni riproporzionato in base ai flussi misurati dalla sensoristica tradizionale presente.

		Torino										Alessandria		Vercelli		Cuneo	
		TO-01 - SP8, Km 11.000	TO-03 - SP3, Km 5.710	TO-04 - SP178, Km 4.280	TO-07 - SP183, Km 2.120	TO-08 - SP122, Km 16.200	TO-09 - SP122, Km 8.200	TO-10 - SP5, Km 9.100	TO-11 - SP220, Km 19.770	TO-17 - SP393, Km 4.600	TO-18 - SP29, Km 22.300	AL-02 - SP10, Km 119.200	AL-08 - SP10, Km 103.000	VC-01 - SP230, Km 33.800	VC-02 - SP594, Km 19.900	CN-06 - SP20, Km 71.650	CN-11 - SP422, Km 23.050
Torino	TO-01 - SP8, Km 11.000		2028	4347	2318	1739	289	289	1449	4057	1739	0	0	289	0	1449	0
	TO-03 - SP3, Km 5.710	1300		260	520	260	780	260	3900	780	780	0	260	0	0	260	0
	TO-04 - SP178, Km 4.280	6592	0		5801	791	263	263	1054	263	527	0	0	263	0	527	263
	TO-07 - SP183, Km 2.120	1492	746	4229		1741	0	0	497	995	3980	0	248	497	0	995	746
	TO-08 - SP122, Km 16.200	306	131	481	481		9069	350	131	1182	2322	43	0	87	0	350	175
	TO-09 - SP122, Km 8.200	44	22	44	44	3508		89	44	1866	1057	0	0	0	0	247	22
	TO-10 - SP5, Km 9.100	0	284	284	0	1988	3408		0	284	568	284	0	0	0	0	0
	TO-11 - SP220, Km 19.770	2557	2238	319	319	959	319	0		959	959	0	0	0	0	639	0
	TO-17 - SP393, Km 4.600	973	626	139	556	1808	6052	139	208		4173	139	139	0	0	1739	834
	TO-18 - SP29, Km 22.300	407	162	407	896	4155	5540	162	0	2525		162	325	0	0	244	162
AL	AL-02 - SP10, Km 119.200	51	0	0	0	102	0	0	51	0	0		9300	102	0	0	0
	AL-08 - SP10, Km 103.000	50	0	0	100	201	0	0	50	0	50	10314		0	0	100	100
VC	VC-01 - SP230, Km 33.800	16	0	16	0	0	33	16	16	33	0	50	33		9758	0	33
	VC-02 - SP594, Km 19.900	0	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0	0	3293		0	0
CN	CN-06 - SP20, Km 71.650	12	12	24	24	0	74	0	37	444	0	12	24	0	24		13172
	CN-11 - SP422, Km 23.050	36	0	54	36	36	90	0	54	325	90	18	18	0	0	21667	

Punti critici

La realizzazione e la prima fase di gestione sperimentale del sistema di rilevamento Bluetooth descritto nel presente documento, hanno consentito di individuare alcuni punti critici, dettati sia dalle caratteristiche tecnologiche dei dispositivi che dal reciproco posizionamento sul campo, descritti nel seguito.

- 1) Indifferenza alla direzione di attraversamento
 - I dispositivi rilevano gli apparati Bluetooth che transitano attraverso la sezione su cui sono installati, senza tuttavia distinguere la direzione di marcia rispetto all'apparato stesso.
 - È tuttavia in fase di rilascio da parte del fornitore un sensore Bluetooth per la MROAD500 in grado di riconoscere la direzione di transito dei passaggi Bluetooth e che così permetterà di risolvere in definitiva il problema
- 2) Indifferenza alla tipologia di dispositivo
 - I dispositivi rilevano la presenza di apparati Bluetooth, a prescindere dalla tipologia del dispositivo; è quindi possibile che all'interno di un veicolo siano presenti più dispositivi Bluetooth (ad esempio il vivavoce dell'automobile e il cellulare del conducente, oppure i cellulari dei passeggeri di un autobus, etc.).
- 3) Posizionamento dei sensori: individuazione dei percorsi tra due postazioni, distanza tra due postazioni
 - Se due dispositivi sono installati in postazioni relativamente distanti, la ricostruzione del percorso seguito da un dispositivo rilevato nei due punti potrebbe non essere immediata; pertanto, l'attribuzione dei tempi di percorrenza potrebbe non essere aderente alla tratta corretta.



Avviso Open Community PA 2020

Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riutilizzo di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTIONE della mobilità
CUP: C99C18000010007

Opportunità

Nonostante i punti critici evidenziati nel precedente paragrafo, nel corso della prima fase di gestione sperimentale del sistema di rilevamento Bluetooth si è avuta l'opportunità di avviare analisi ulteriori descritte nel seguito.

- 1) Stima del tasso di campionamento rispetto ai flussi totali.
 - La presenza di un conteggio classificato contemporaneo al rilevamento del dispositivo Bluetooth, permette di stimare un parametro di estremo interesse quale il livello di penetrazione dei dispositivi Bluetooth. Tale informazione è certamente variabile nei medi/lunghi periodi di tempo e va periodicamente ricalcolata, ma conoscendone le caratteristiche è possibile stimare i flussi di traffico totali anche nel caso di postazioni dotate di sola sensoristica Bluetooth.
 - Questo costituisce un vantaggio in quanto l'installazione dei dispositivi bluetooth è economicamente più conveniente rispetto all'installazione della sensoristica tradizionale.
- 2) Stima delle "linee di desiderio" tra coppie di postazioni.
 - Conoscendo il livello di penetrazione medio dei dispositivi Bluetooth nelle diverse postazioni è possibile stimare quali siano i flussi di traffico tra le coppie OD. Tali informazioni sono di estrema utilità nella calibrazione dei modelli di trasporto su varie scale.