

BRIDGE@Firenze i risultati del progetto BRIDGE a Firenze

PON Governance 2014-2020

Avviso Open Community PA 2020

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







Sommario



- Analisi congiunta con 5T
- PUMS
- Risultati
 - Sinottici
 - Analisi FCD
- Diffusione
- Evoluzione







Analisi



Nell'ambito dell'analisi svolta con 5T sono stati identificati in maniera puntuale gli ambiti di interesse e, conseguentemente, è stata acquisita la buona pratica, principalmente in termini di conoscenza ed esperienza

Con il supporto di 5T sono stati identificati e quindi definiti gli indicatori da riportare nei quadri sinottici











Con l'avvio della redazione del PUMS è stato possibile raccogliere ulteriori spunti per raffinare l'analisi

(es. fenomeni su cui concentrare l'attenzione,

sviluppo della rete di sensori, strumenti per l'integrazione dei dati, modelli, ecc.)















L'esperienza del PUMS/2



La necessità di disporre di dati di qualità, densi e a copertura dell'intero territorio metropolitano, non si esaurisce con l'approvazione del PUMS: le norme prevedono infatti monitoraggi periodici; l'acquisizione automatica dei dati è sicuramente un fattore determinante per garantire la sostenibilità dei monitoraggio.









Il primo insieme di risultati è costituito da quadri sinottici (dashboard) che rappresentano sinteticamente diversi aspetti, a servizio sia degli operatori di primo livello (operatori di sala) sia degli operatori di secondo livello (ingegneri del traffico)

SINOTTICI















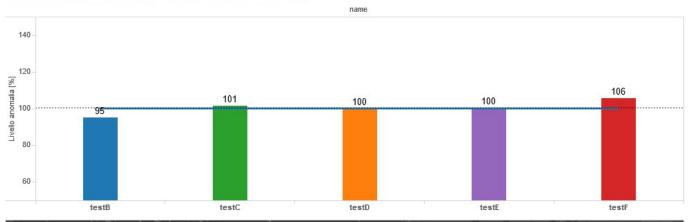




Sinottico: Stato rete/2



Livello anomalia PATH (tempo viaggio osservato vs profilo)





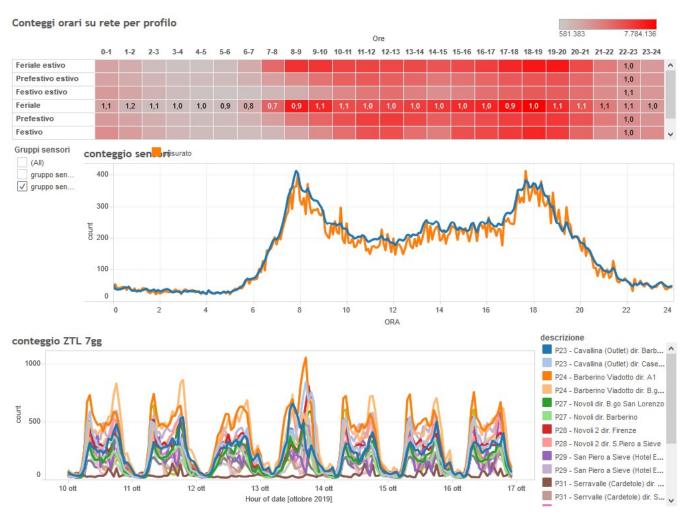






Sinottico: Stato rete/3











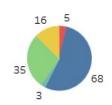




Pannelli

Last Update 16/10/2019 22:19:41

status	Città Metropoli	Fi-Pi-Li	Firenze	Pannelli FI PI LI
DOWN				5
NO DATA	3	43	11	11
UNKNOWN			3	
UP	22			13
UP - DIAGNO KO				16



Regolatori

Last Update 16/10/2019 22:19:34



Status	Firenze (SIGMA)	Tramvia
DOWN	11	
NO INFO		31
UP	121	

Telecamere

Last Update 16/10/2019 22:18:43

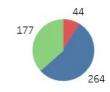
		CdFI WebCam			Firenze	telecamere	WebCAM
Status	Altre	Traffico	CMFI	Fi-Pi-Li	(Telecamera A	nuove	Traffico
No info	1	121	10		173	1	1
Up			15	26			



Sensori traffico

Last Update 16/10/2019 22:19:26

Status	CHEST	Città =	Empoli	Fi-Pi-Li	Firenze	Regione Toscana	UTC (Tramvia)	UTC Firenze	VarchiZT	ZTL Firenze
UP	2	54	9			58		36		18
DOWN	18	9				7		7		3
NO INFO	8	4	9	25	123	49	2		30	14









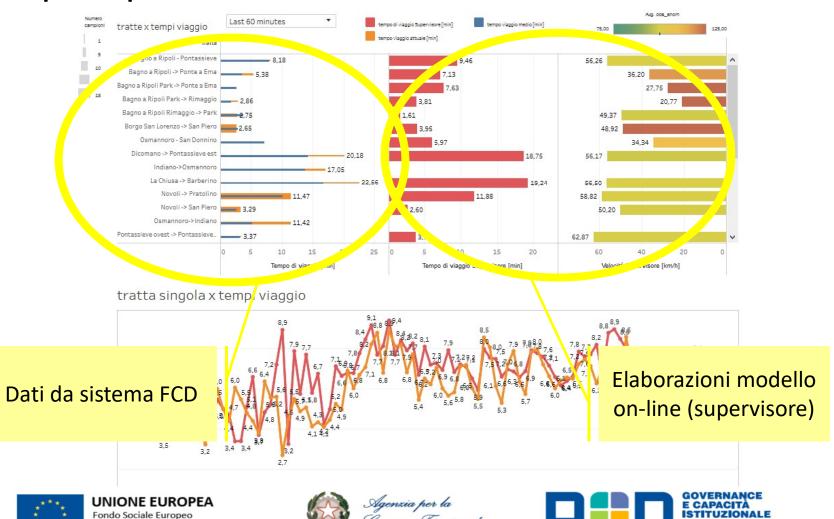




Sinottico: FCD/1

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Tempi di percorrenza e velocità





Sinottico: FCD/2

Matrici O/D: tempi di percorrenza e campioni

Matrice OD - tempi di viaggio correnti vs tempi di viaggio medi [min]

								С	ENTRAL	INA DES	TNAZIC	NE							
CENTRALINA ORIGINI	C02-Pistoiese Campania	С35-Вагасса	P2 - Bagno a Ripoli Park	P3 - Bagno a Ripoli Rimag	P4 - Pomtassieve	P5 . Pontessieve	P16 - San Donnino	P17 - Osmannoro	P27 - Novoli Rotonda	P29 - San Rero	P34 - Borgo San Lorenzo	P35 - Dicomano	P40 - Trespiano	P41 - Pratolino	P53 · Ponte a Ema	P54 - San Martino	P151-Pistoiese Indiano(Mobi	P152-Pistoie	P251 - Borgo San Lorenzo
C02-Pistoiese Campania							Q ,4										q 7,3		
C35-Baracca								9 ,1 9 ,9									Q ,6		
P2 - Bagno a Ripoli Park				6 ,0															
P3 - Bagno a Ripoli Rimaggio			5,0 4,3		9,7 8,3										9,2 4,0				
P4 - Pontassieve ovest				9,4 7,8		4,1 3,1													
P5 - Pontessieve Est					3,9							23,4 7,8							
P16 - San Donnino	Q ,6							30,2 11,0											
P17 - Osmannoro		q 7,3					26,7 9,9										8,1 5,6		
P19 - La Chiusa Via Pagnelle								18,8 8,3											
P27 - Novoli Rotonda										d ,4 3,3				12,5 10,2					
P29 - San Piero									3 ,2 3,6										q .5
P34 - Borgo San Lorenzo												17,5 9,0							12,8 7,8
P35 - Dicomano											10,3								
P40 - Trespiano														q 3,6					
P41 - Pratolino									12,8 10,9				3 ,2 3,1						
			7.5	7.2												62	1 1		

(AII)	•
CENTRALINA DES	TNAZIONE
(AII)	•
ncampioni	
° 0	
200	
0 400	
698	





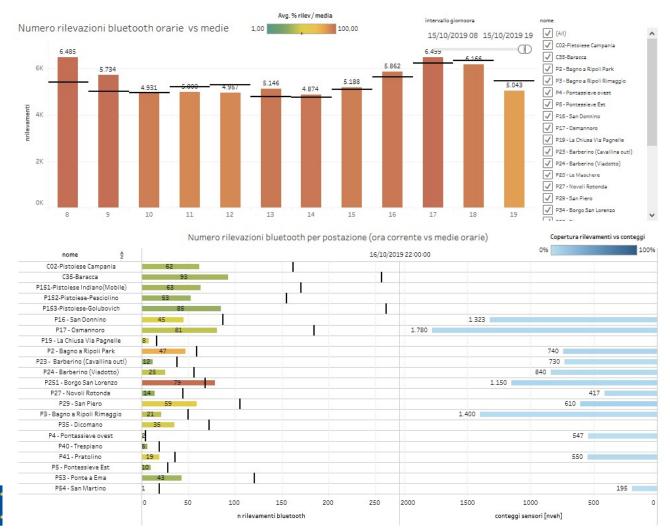




CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE

Sinottico: FCD/3

Analisi della qualità dei dati





Sinottico: trasporto pubblico

Interazione TPL vs trasporto privato, sicurezza





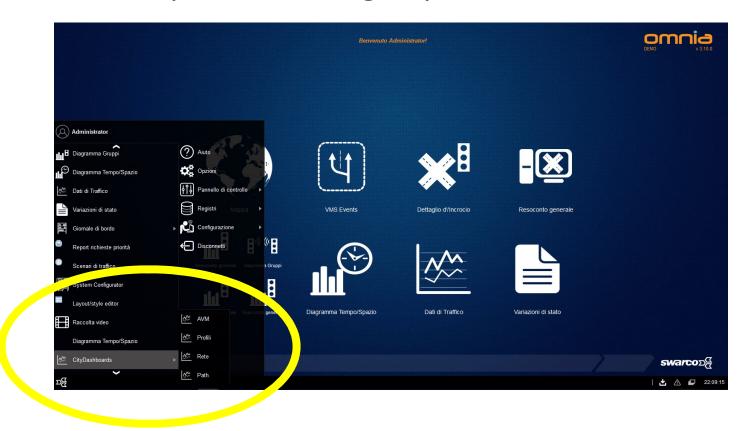






Sinottici: integrazione GUI

I quadri verranno progressivamente integrati all'interno della console a disposizione degli operatori











In corso di esecuzione del progetto si è realizzato il completamento del dispiegamento di una rete di raccolta dati FCD, per cui è stato possibile avviare approfondimenti sul tema. Uno specifico caso d'uso ha inoltre portato alla realizzazione di una configurazione inizialmente non prevista, che ha consentito di evidenziare alcune situazioni particolari da gestire.

ANALISI FCD

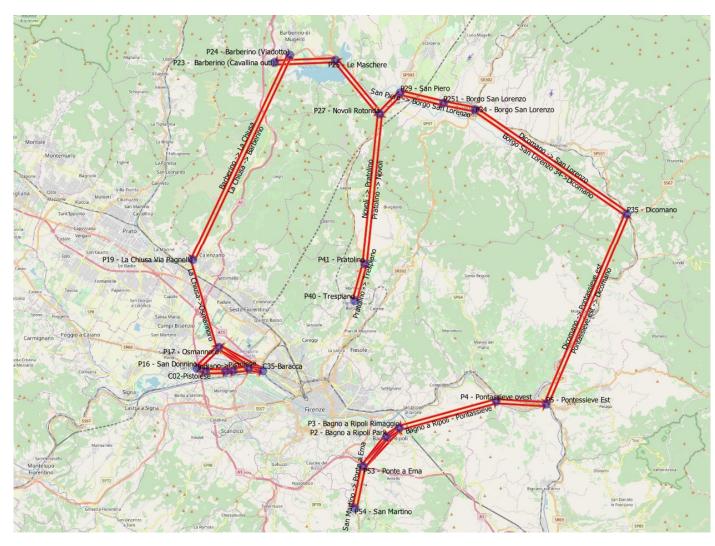






Estensione della rete





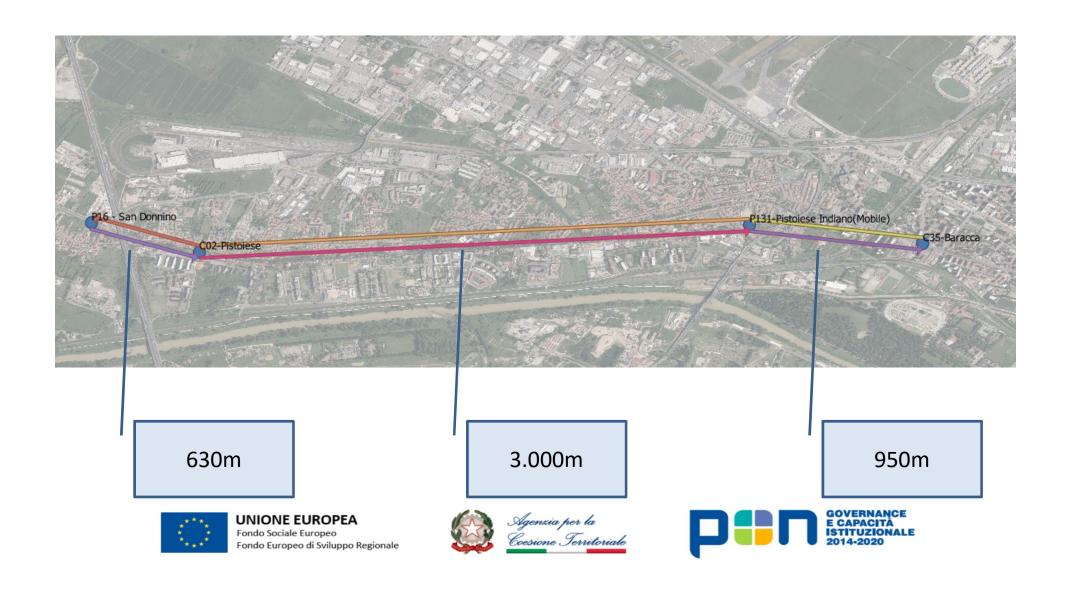








Percorso pilota urbano/extraurbano





Tempi di percorrenza e velocità

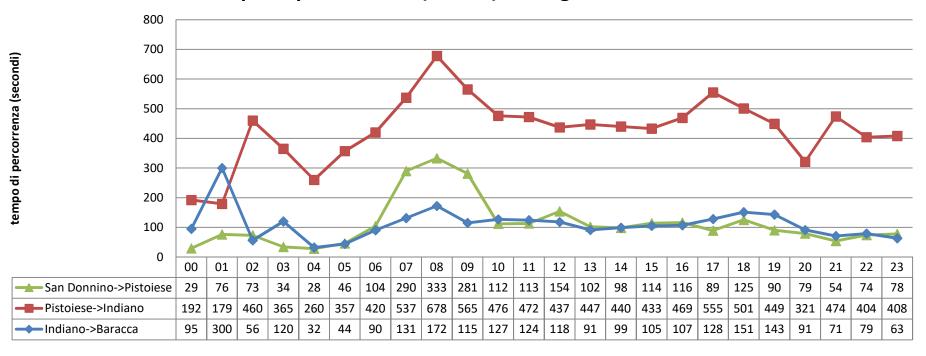
		1 - Baracc	a-Indiano			2 - Indiano	-Pistoiese		3 - Pistoiese-San Donnino					
	entr	ata	uso	ita	ent	rata	usc	ita	enti	rata	uso	cita		
ORA	t (mm:ss)	v (km/h)	t (mm:ss)	v (km/h)	t (mm:ss)	v (km/h)	t (mm:ss)	v (km/h)	t (mm:ss)	ν (km/h)	t (mm:ss)	v (km/h)		
00	1:35	38	1:14	49	3:12	56	5:06	35	0:29	74	0:40	54		
01	5:00	12	1:39	36	2:59	60	4:32	40	1:16	28	0:35	62		
02	0:56	64	1:22	44	7:40	23	4:32	40	1:13	30	1:14	29		
03	2:00	30	3:52	16	6:05	30	3:20	54	0:34	64	1:12	30		
04	0:32	113	2:12	27	4:20	42	3:14	56	0:28	77	1:05	33		
05	0:44	82	1:05	55	5:57	30	2:15	80	0:46	47	0:44	49		
06	1:30	40	1:34	38	7:00	26	4:59	36	1:44	21	1:20	27		
07	2:11	27	5:03	12	8:57	20	7:46	23	4:50	7	1:55	19		
08	2:52	21	4:19	14	11:18	16	7:54	23	5:33	6	1:27	25		
09	1:55	31	3:10	19	9:25	19	7:36	24	4:41	8	1:36	23		
10	2:07	28	3:07	19	7:56	23	7:29	24	1:52	19	1:20	27		
11	2:04	29	3:04	20	7:52	23	5:32	33	1:53	19	1:15	29		
12	1:58	31	3:13	19	7:17	25	9:43	19	2:34	14	0:52	42		
13	1:31	40	2:45	22	7:27	24	8:06	22	1:42	21	1:02	35		
14	1:39	36	2:41	22	7:20	25	6:38	27	1:38	22	1:05	33		
15	1:45	34	2:53	21	7:13	25	6:39	27	1:54	19	1:10	31		
16	1:47	34	2:58	20	7:49	23	5:32	33	1:56	19	1:09	31		
17	2:08	28	3:25	18	9:15	19	10:52	17	1:29	24	1:21	27		
18	2:31	24	3:14	19	8:21	22	11:13	16	2:05	17	1:20	27		
19	2:23	25	2:47	22	7:29	24	9:19	19	1:30	24	1:05	33		
20	1:31	40	2:32	24	5:21	34	6:25	28	1:19	27	1:10	31		
21	1:11	51	2:31	24	7:54	23	4:54	37	0:54	40	1:05	33		
22	1:19	46	2:16	26	6:44	27	3:40	49	1:14	29	1:08	32		
23	1:03	57	2:21	26	6:48	26	3:41	49	1:18	28	1:05	33		

 Alcuni valori anomali da approfondire in fascia notturna (comportamenti/fenomeni particolari in corrispondenza di ridotta numerosità del campione?)



Tempi di percorrenza

Tempo di percorrenza (medio) - in ingresso a Firenze

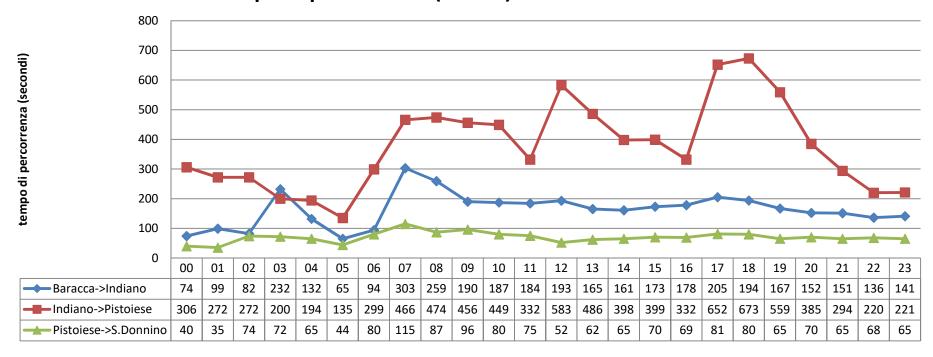


• I tempi di percorrenza potranno essere posti in relazione con i flussi registrati nelle diverse fasce orarie (solo in corrispondenza della postazione di Indiano non si dispone di un sensore di flusso)



Tempi di percorrenza

Tempo di percorrenza (medio) - in uscita da Firenze







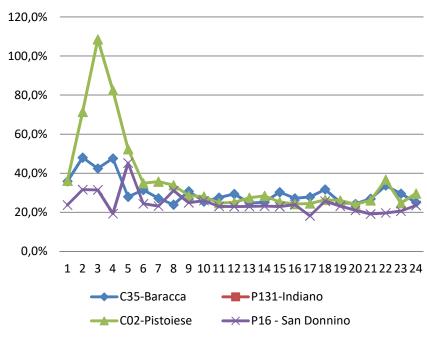




Affidabilità della stima

Ora	C35-Baracca P131-Indian	o CO2-Pistoiese	P16 - San Donnino
00	35,9%	36,2%	
01	48,0%	71,4%	31,6%
02	42,5%	108,6%	31,4%
03	47,6%	82,5%	19,3%
04	27,9%	52,3%	45,2%
05	31,5%	34,9%	24,4%
06	27,1%	35,7%	23,2%
07	23,9%	33,9%	31,1%
08	30,8%	28,5%	24,9%
09	25,5%	28,1%	26,0%
10	27,5%	24,7%	23,0%
11	29,4%	25,1%	22,9%
12	24,7%	27,4%	23,0%
13	25,1%	28,4%	23,1%
14	30,3%	25,3%	22,9%
15	27,1%	24,2%	23,9%
16	27,8%	24,5%	18,2%
17	31,7%	26,4%	25,7%
18	25,0%	26,0%	23,2%
19	24,3%	24,1%	21,0%
20	26,9%	26,1%	19,1%
21	33,7%	36,7%	19,7%
22	29,6%	24,7%	20,6%
23	25,1%	29,6%	23,5%





- Un indice di affidabilità dei tempi di percorrenza può essere rappresentato dal grado di penetrazione del BT, cioè flusso sulla sezione/dispositivi BT rilevati
- In generale si registra un indice di penetrazione nell'intervallo 20-40%
- Sono stati registrati alcuni valori anomali in fascia notturna da approfondire (es. valori non realistici misurati dai sensori di flusso in condizioni di scarsa illuminazione?)





- Anomalie tasso di penetrazione BT
 - principalmente in alcune fasce orarie
 - errori sensori di flusso o rilevazioni tempi di percorrenza?
- Errori tempi percorrenza / velocità
 - tratte brevi: peso crescente degli errori di misura sul riferimento temporale
 - tratte lunghe: possibili soste intermedie
- Eliminazione dati spuri









Nell'ambito del progetto è stata curata la diffusione della buona pratica e delle soluzioni ad essa connessa, sia all'interno dell'amministrazione sia verso le altre amministrazioni del territorio

DIFFUSIONE









Diffusione pratiche e strumenti

- Le buone pratiche e gli strumenti oggetto del trasferimento sono stati illustrati ai colleghi competenti in materia di mobilità, sia interni alla Città Metropolitana, sia degli altri Comuni del territorio
- Nell'ambito del processo di redazione ed adozione del PUMS la disponibilità degli strumenti e dei dati acquisiti ed elaborati tramite di essi è stata portata a conoscenza anche degli amministratori











Con i Comuni è stato inoltre avviato un percorso di co-progettazione volto ad identificare le

possibili sinergie mettendo a fattor comune gli strumenti e condividendone le finalità e le modalità di sviluppo





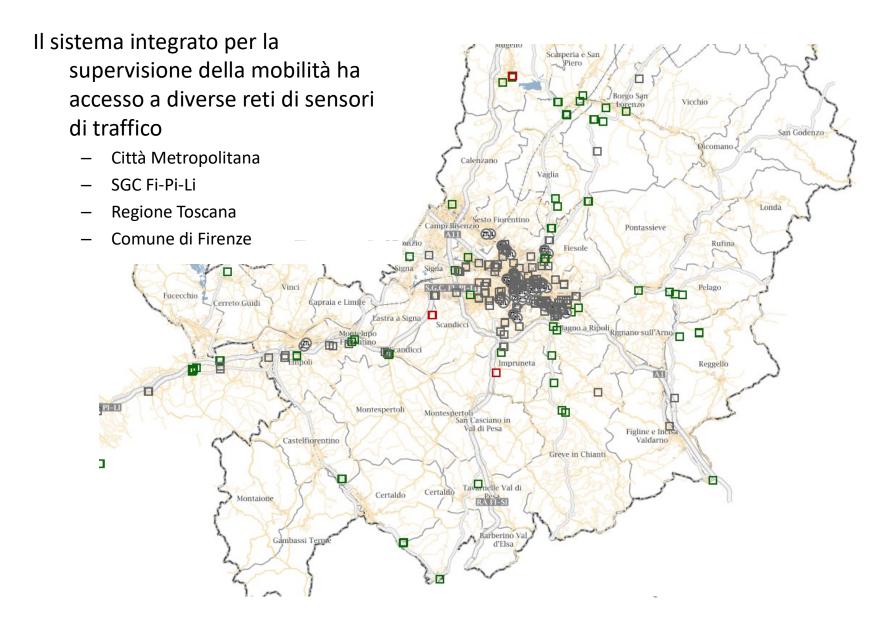






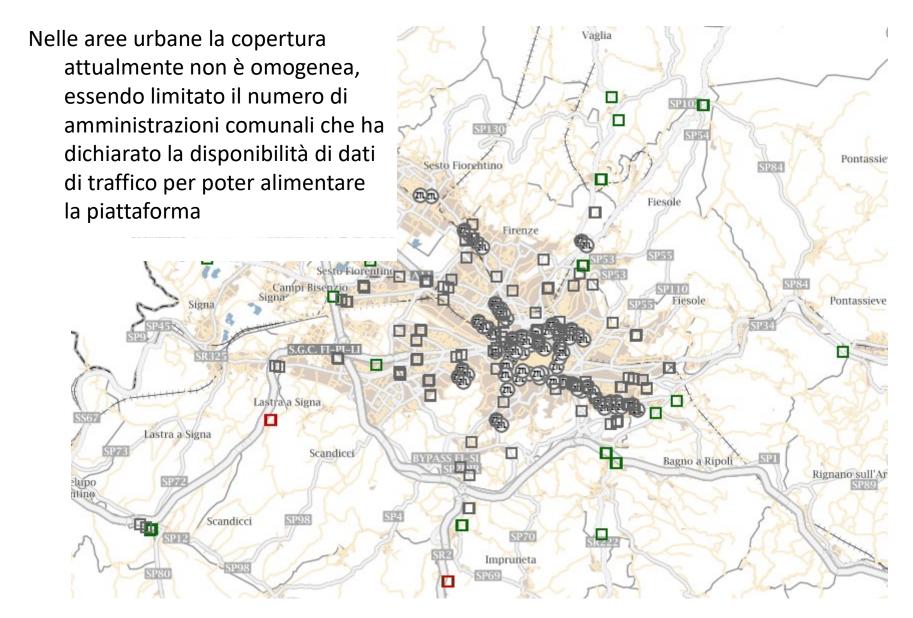


Rilevazione flussi veicolari





Rilevazione flussi veicolari





Potenziale inespresso

Sul territorio sono tuttavia presenti numerosi impianti che, con un impegno relativamente limitato, potrebbero integrare in maniera significativa la rete di rilevazione dei flussi di traffico.

Questo potrebbe limitare a situazioni residuali la necessità di installare nuovi sensori (e, più che altro, effettuare le predisposizioni civili ed impiantistiche necessarie per poterli installare)

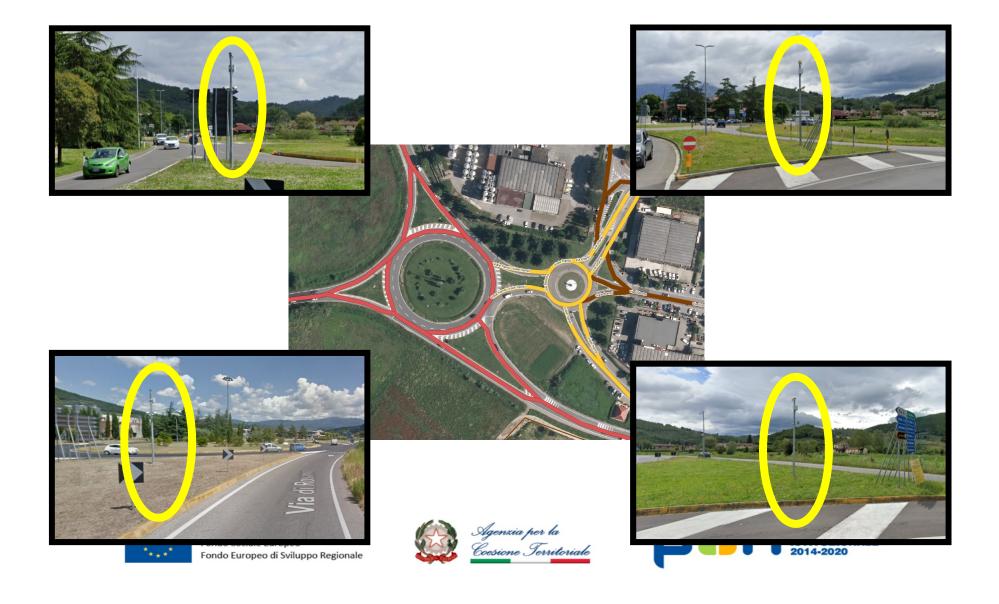












Potenziale inespresso



Campi, ztl di Capalle: al via la fase sperimentale



Telecamere accese dal 12 agosto

Da lunedì 12 agosto saranno **attive le telecamere per la ZTL di Capalle** per un primo periodo sperimentale. Il periodo sperimantale, **non sanzionatorio**, durerà **fino al 29 settembre**.

Il sistema di videosorveglianza avrà compito di controllare il corretto accesso alle zone a traffico limitato del centro di Capalle. Si comincerà con una fase di sperimentazione: in questo primo periodo chi sarà attraverserà la ztl senza permesso non riceverà alcuna sanzione dai sistemi di sorveglianza, ma, esattamente come ora, potrà comunque essere multato se verrà intercettato dalla Polizia Municipale.









Dopo l'adozione e una prima evoluzione, la buona pratica – proprio perché buona – resta viva ed è quindi passibile di ulteriori evoluzioni

EVOLUZIONE









Evoluzione della buona pratica

- Nell'ambito del progetto la buona pratica adottata è stata estesa per rispondere alle specifiche esigenze dell'ente.
- Le nuove problematiche emerse potranno essere approfondite congiuntamente con i partner anche oltre la durata del progetto.









Città Metropolitana di Firenze

Sviluppo Sistema Informativo e Progetti di Innovazione Tecnologia

Jürgen Assfalg

jurgen.assfalg@cittametropolitana.fi.it

















