



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 A4.2: Documento di specifiche funzionali per le evoluzioni individuate



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
Introduzione	1
Descrizione del sistema.....	1
Campo di utilizzo.....	2
Installazione: scelta delle posizioni.....	2

Premessa

Il presente documento descrive le specifiche funzionali per le evoluzioni individuate, nell'ambito del progetto BRIDGE, da parte di 5T.

Dal punto di vista pratico l'evoluzione è consistita nell'installazione di un insieme di sensori Bluetooth su una infrastruttura già esistente gestita da 5T.

Introduzione

Le soluzioni per il monitoraggio e controllo del traffico sono per lo più basate su sistemi di rilevamento e classificazione dei veicoli, per lo più in funzione di velocità e tipologia, che abilitano quindi ad azioni quali reindirizzamento il traffico in caso di congestionamento di alcune arterie.

Una soluzione più completa è possibile ricorrendo all'identificazione dei veicoli, in forma anonima, rilevando un terminale Bluetooth (telefono, PDA o altro) o un apparato di bordo della casa automobilistica (vivavoce), utilizzando a questo scopo dispositivi in grado di rilevare il codice MAC univoco per ogni apparato, trasmesso con continuità dall'apparato stesso.

Si stima che mediamente i telefoni accesi con il Bluetooth attivo sono attualmente circa il 30% dell'intero parco esistente, percentuale che tende a salire velocemente con il passare del tempo.

Il sistema Bluetooth installato in vari punti in ambito urbano o extraurbano consente di rilevare tipologie di parametri diversi rispetto alla sensoristica tradizionale:

- origine e destinazione (OD) dei veicoli fra vari punti della rete urbana/extraurbana,
- velocità media dei veicoli fra due punti della rete urbana/extraurbana,
- tempo medio di percorrenza fra due punti della rete urbana/extraurbana.

La conoscenza di questi parametri aggiuntivi permette un monitoraggio più accurato degli eventi (code, rallentamenti, cantieri e altro) e quindi la possibilità di adottare strategie puntuali e più efficaci.

Descrizione del sistema

Nell'ambito dei progetti di estensione della rete di monitoraggio del traffico della Regione Piemonte, 5T ha incaricato Famas System della fornitura e installazione di centraline polifunzionali di raccolta dati per impianti di rilevamento dati del traffico su strada chiamate MROAD 500.



Avviso Open Community PA 2020

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

Contestualmente al progetto Bridge, queste centraline sono state integrate con una funzionalità opzionale che utilizza un avanzato sistema di tracciamento Bluetooth, che intercetta i dispositivi a bordo veicolo con Bluetooth attivo attraverso il relativo codice MAC, univoco per ciascun apparato.

Il dispositivo è in grado di rilevare tutti i device Bluetooth non nascosti. Al momento in cui viene rilevato un determinato device, questo viene visualizzato, gestito e inserito in una blacklist per un periodo di 10 minuti. Ogni nuovo rilevamento di tale device all'interno del periodo di blacklist viene ignorato, resetta però il periodo di permanenza in blacklist, ovvero il conteggio dei 10 minuti riparte da zero. Questo evita il rilevamento continui dei stessi device che sostano nella zona di rilevamento senza spostarsi.

La centralina si occupa della gestione ed interrogazione dei sensori collegati, dell'elaborazione e immagazzinamento dei dati rilevati e della spedizione dei dati al TOC di 5T via rete cellulare, secondo modalità e protocolli prefissati, e provvede a fornire i dati e la diagnostica in tempo reale.

La centralina può essere alimentata sia tramite rete elettrica (230 V / 50 Hz), sia a pannello fotovoltaico, come nella maggior parte delle postazioni della rete di sensori del TOC. Per i periodi di assenza di alimentazione (mancanza di sole oppure di tensione di rete) è collegabile una batteria tampone.

Campo di utilizzo

Il sistema Bluetooth installato in vari punti della rete stradale consente di rilevare un numero maggiore di parametri rispetto alla sensoristica tradizionale e, a seconda dell'ambito urbano o extraurbano, si può prestare a differenti utilizzi.

Nello specifico, in un ambito extraurbano, quale quello oggetto della presente installazione, caratterizzato in genere da una rete meno fitta, è possibile risalire alle informazioni elencate nel seguito:

- flusso di traffico in una sezione della rete (applicando le dovute percentuali di penetrazione dei dispositivi Bluetooth rispetto all'intero parco),
- origine e destinazione (OD) dei veicoli fra vari punti della rete,
- velocità media dei veicoli fra due punti della rete,
- tempo medio di percorrenza fra due punti della rete,

Queste informazioni possono essere utilizzate in tempo reale per indirizzare il traffico in caso di rallentamenti o congestioni in alcuni tratti della rete, ma anche a consuntivo per calibrazione dei modelli di traffico (ad esempio matrici OD) e a scopo decisionale (ad esempio relativamente all'infrastruttura della rete stradale).

In ambito urbano, dove la rete consente un'installazione più fitta dei rilevatori Bluetooth, è possibile conoscere anche le situazioni di rallentamento del traffico maggiormente localizzate e la percentuale di svolte agli incroci con la possibilità di adottare strategie puntuali ed efficaci in ogni momento della giornata.

Installazione: scelta delle posizioni

Tenendo conto dei vincoli dettati dalle risorse a disposizione, su indicazione di Regione Piemonte si è optato di installare i dispositivi Bluetooth in postazioni in cui fosse già disponibile l'alimentazione, la rete dati e un'infrastruttura in grado di ospitarli munita di centralina MROAD 500.

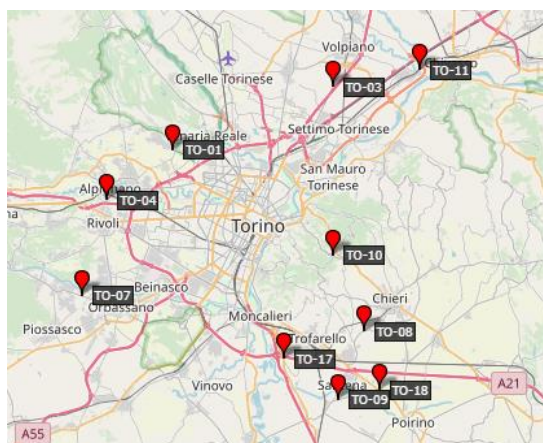
Questo approccio, contenendo le spese di infrastrutturazione, ha consentito di massimizzare il numero di dispositivi installabili, che sono risultati 16.

Avviso Open Community PA 2020

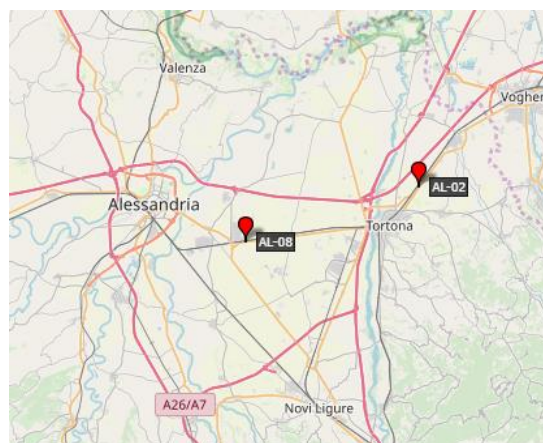
Progetto BRIDGE: Buone pratiche per il Riuso di soluzioni Innovative e Digitali nella GESTIONE della mobilità
CUP: C99C18000010007

Quali siti di installazione, si sono individuati tra i 68 già attrezzati con sensoristica fissa della Regione Piemonte, e relativa infrastruttura (compreso armadio, in grado di ospitare e proteggere dalle intemperie il dispositivo Bluetooth).

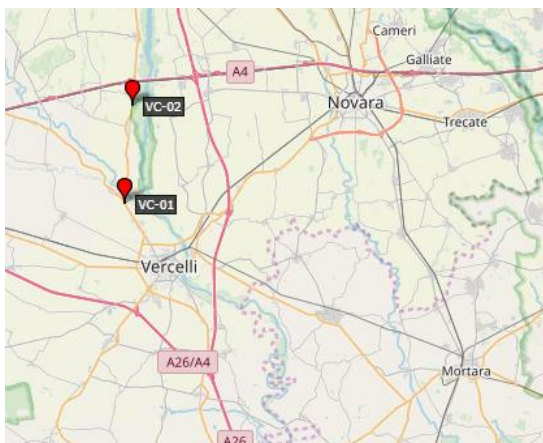
Il criterio di selezione, concordato con Regione Piemonte, ha tenuto conto sia le caratteristiche delle infrastrutture già presenti sia di massimizzare la probabilità di essere attraversate dallo stesso veicolo, cosa non semplice considerata l'estensione del territorio regionale.



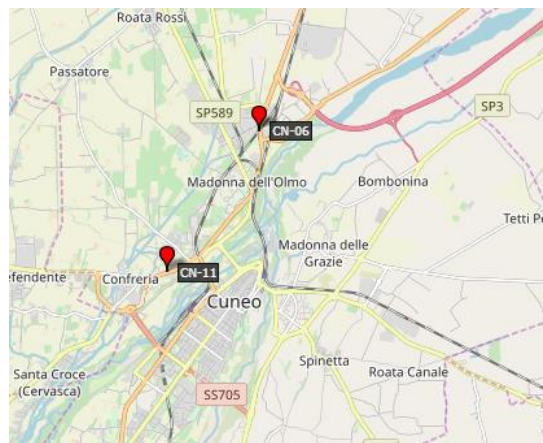
Torino



Alessandria



Vercelli



Cuneo

Nello specifico, si tratta di infrastrutture realizzate nell'ambito di precedenti progetti legati alla realizzazione del TOC regionale, che ospitano sensoristica fissa in grado di rilevare flussi di traffico e velocità puntuali.

Avviso Open Community PA 2020

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



In tali postazioni, la presenza di sensoristica fissa già installata ha reso possibile il confronto tra il numero degli apparati Bluetooth rilevati e i flussi totali in transito, permettendo di stimare la percentuale di apparati Bluetooth rispetto ai veicoli totali.