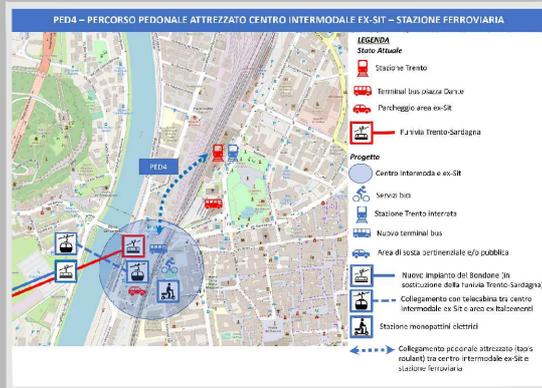
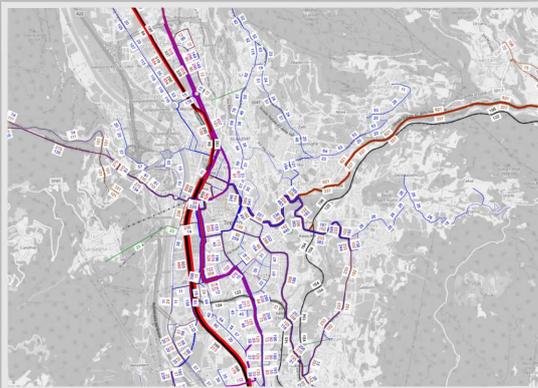
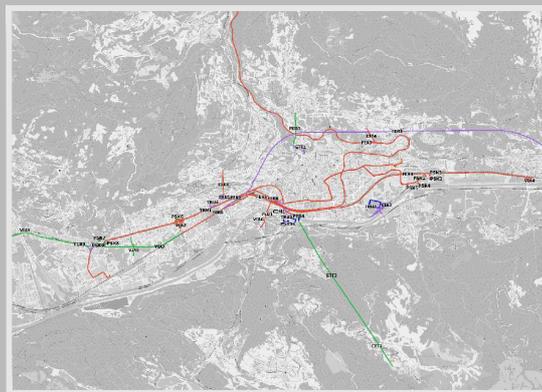




# COMUNE DI TRENTO

## REDAZIONE DEL BICIBLAN DEL MASTERPLAN DELLA MOBILITA' E DEL PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)



### FASE III - ELABORAZIONE DEL PIANO

#### Infomobilità e sistemi ITS

Allegato 5 (PUMS)



Aprile 2022

## 1 I SISTEMI ITS ATTUALI E I PROGETTI ATTIVI NEL COMUNE DI TRENTO

La città di Trento è dotata di numerosi sistemi per il rilievo e l'indirizzamento dei flussi di traffico disseminati nel territorio. Nello specifico i **sistemi "intelligenti" di controllo e regolazione della circolazione riguardanti la mobilità privata attualmente attivi** sono:

- **Sistemi di indirizzamento ai parcheggi (Pannelli a messaggio variabile):** n. 21 pannelli a messaggio variabile (PMV) di indirizzamento a n.7 parcheggi;
- **Sistemi di rilievo dei flussi di traffico veicolare:** n.66 postazioni ciascuna dotata di più spire per il conteggio classificato dei passaggi veicolari e n.33 impianti semaforici per il conteggio non classificato dei veicoli;
- **Sistemi di rilievo dei flussi di traffico ciclistico e pedonale:** n.8 postazioni;



I sistemi ITS di **informazione all'utenza relativi al trasporto pubblico locale attualmente attivi** sono:

- **Paline informative per il passaggio in tempo reale dei bus:** n.10 paline distribuite nel territorio di Trento e Rovereto in grado di interfacciarsi con le centraline intelligenti a bordo degli autobus e comunicare all'utente i tempi di attesa del prossimo bus.

**Trento Smart City** del comune di Trento è il progetto che mira a utilizzare la tecnologia come mezzo per migliorare i servizi che offre la città a cittadini ed imprese e a migliorare la qualità della vita in generale. L'obiettivo è utilizzare la tecnologia in tutte le sue forme (dai sensori e l'Internet of Things alle reti, dall'informatica ai big data e all'intelligenza artificiale) e renderla il più



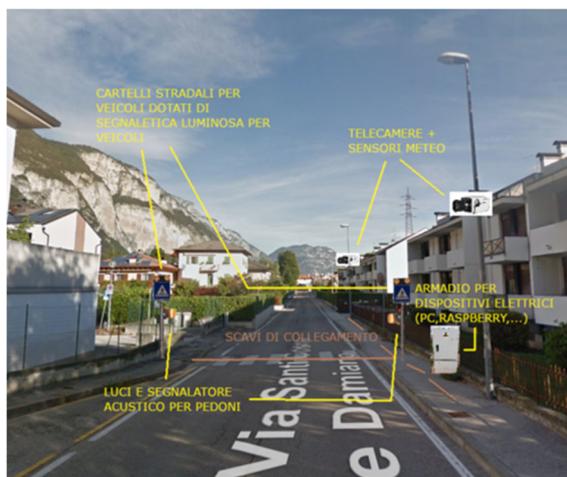
possibile "trasparente" per migliorare i servizi che già si erogano o per fornire nuovi e semplici servizi essenziali a valore aggiunto. Il comune di Trento, nell'ambito di Trento Smart City, si sta impegnando in molti progetti, alcuni già operativi, altri in realizzazione, tutti finanziati grazie ai progetti europei.



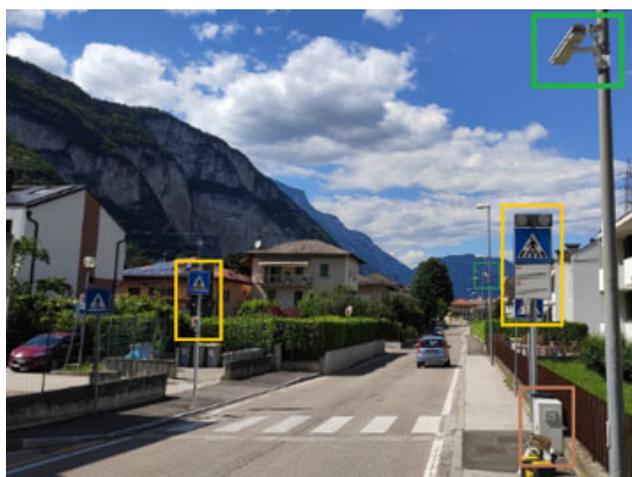
**DECENTER**

Il progetto **Decenter** ha avuto durata triennale (2018-2021) e ha coinvolto anche partner internazionali dalla Corea del Sud, dalla Spagna e dalla Francia.

L'obiettivo era quello di **aumentare la sicurezza degli attraversamenti pedonali e ridurre il rischio di incidenti**, grazie a strumenti come telecamere e sensori capaci di monitorare i movimenti di pedoni, ciclisti e automobilisti in prossimità delle strisce pedonali e di generare un avviso, attraverso dei segnali luminosi e acustici, per aiutare i pedoni ad aumentare il livello di attenzione e completare l'attraversamento stradale in sicurezza. La prima realizzazione è stata in via Santi Cosma e Damiano nel quartiere Vela, in seguito in base alla riuscita della sperimentazione si potrà decidere se estendere la soluzione in altri punti critici della città.



Rappresentazione virtuale delle installazioni per il monitoraggio dell'attraversamento nel quartiere Vela



Realizzazione dell'attraversamento nel quartiere Vela

Sono state installate telecamere "privacy by design e by default" che riconoscono solo le forme e non le persone, sensori IoT che raccolgono informazioni ambientali come temperatura, illuminazione e umidità, e segnalatori acustici e visivi. I dati raccolti vengono analizzati in loco così da garantire una risposta rapida, da un mini PC che controlla l'attivazione dei segnali acustici e visivi più appropriati in direzione dei pedoni e/o dei guidatori.



**C-Roads Italy 2** è un progetto in corso di cinque anni di durata (2018-2023) che coinvolge oltre che Trento, anche le città di Torino e Verona.

Prevede interventi nell'ambito dello sviluppo e implementazione di sistemi C-ITS (Cooperative Intelligent Transport Systems) per testare **soluzioni ICT nella viabilità cittadina come la gestione intelligente dei semafori (avviso sulla velocità ottimale per la luce verde, la priorità dei veicoli del trasporto pubblico alle intersezioni semaforizzate, il rilevamento automatico del passaggio con il rosso ai fini della sicurezza e la gestione) ed informazione dei parcheggi su strada.**

Per quanto riguarda il Comune di Trento, sono previsti 4 interventi

1. Apparat hardware periferici: aggiornamento tecnologico degli esistenti regolatori semaforici ed installazione di unità a bordo strada per la comunicazione con i veicoli (RSU - Road Side Unit)
2. Sistema di assegnazione della priorità semaforica al trasporto pubblico: acquisizione nuovi moduli software ed aggiornamento dei moduli attualmente in uso
3. Sistema per l'accertamento delle infrazioni al semaforo rosso: controllo automatizzato del rispetto della segnaletica verticale luminosa (impianti semaforici), con il rilevamento degli eventuali veicoli in infrazione, identificando i veicoli ed avviando il procedimento sanzionatorio
4. Sistema di rilevamento occupazioni stalli a raso: rilevazione stato libero/occupato di circa 800 stalli "blu" a pagamento su strada



**Stardust** è un progetto Horizon 2020 iniziato nel 2017, attualmente in corso di durata di cinque anni. Insieme a Trento altre due città europee intraprenderanno questo percorso, Pamplona (Spagna) e Tampere (Finlandia). I settori in cui Stardust interverrà sono molteplici, in particolare nel settore della **mobilità elettrica, sistemi di ICT** (Information and Communication Technology).

Nel settore riguardante la mobilità elettrica gli interventi previsti sono:

- Studio di fattibilità e cofinanziamento di un centro per la logistica dell'ultimo miglio con veicoli elettrici: un magazzino logistico situato fuori dal centro storico che raccoglie le merci dai corrieri "tradizionali" e gestisce le consegne in centro solo con veicoli elettrici
- Promozione della mobilità elettrica grazie a un piano di sviluppo della rete di punti di ricarica e all'introduzione di veicoli elettrici nel parco auto comunale nel servizio di car-sharing
- Studio di fattibilità per un sistema di stoccaggio a servizio della ricarica dei veicoli elettrici
- Nuove regole legate alle licenze per i taxi (limiti di emissioni per incentivare l'utilizzo di veicoli elettrici, plug-in o ibridi)

Mentre l'intervento principale riguardante i sistemi ICT sempre collegato al tema della mobilità e dei sistemi ITS è:

- Installazione di una rete di sensori per raccogliere dati relativi ad ambiente, energia, mobilità, sicurezza e raccolta dei rifiuti. I dati saranno elaborati e resi disponibili in tempo reale all'amministrazione e ai cittadini tramite una dashboard e utilizzati per creare servizi online avanzati.



I sensori che si prevede di installare con il progetto Stardust per l'occupazione per il rilevamento dell'occupazione degli stalli a raso, partendo da quelli riservati a disabili e al carico e scarico di merci attorno al centro storico sono dispositivi da inserire sotto l'asfalto. Gli stessi dispositivi saranno utilizzati per il rilevamento degli stalli blu a pagamento previsti dal progetto C-Roads Italy 2.

Altri due progetti attualmente in corso sono **Protector (PROTECTing places of wORship)** di durata biennale (marzo 2021-marzo 2023) e **Marvel** di durata triennale (gennaio 2021-dicembre 2023). Entrambi i progetti hanno come tema quello della sicurezza di alcune zone della città (come parchi, piazza, sottopassaggi, luoghi di culto) dove sono installate telecamere e/o microfoni. Dall'analisi delle immagini, l'obiettivo è quello di riconoscere automaticamente

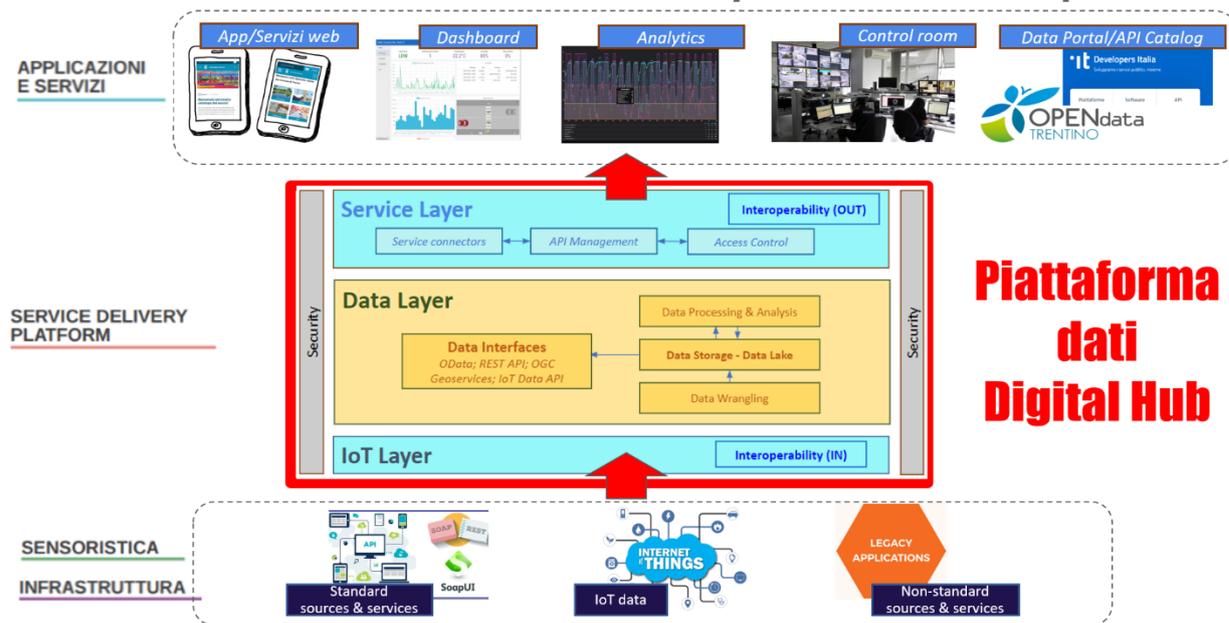
la presenza/assenza di persone e discriminare situazioni potenzialmente problematiche e riuscire ad inviare in tempo reale un avviso alla Centrale operativa della Polizia locale in caso di situazioni potenzialmente pericolose.



La mole di dati già a disposizione del comune attraverso i sistemi ITS attualmente presenti nel territorio e quella che si prevede di raccogliere con i nuovi progetti, dovranno essere opportunamente organizzati al fine di operare scelte consapevoli e governare efficacemente i fenomeni urbani. Con questo obiettivo il comune di Trento sta accelerando nell’attuazione del percorso di realizzazione di una **Smart City Control Room** che fornirà una visione d’insieme dei fenomeni urbani e sarà uno strumento di supporto alle decisioni e ai servizi ad alto valore aggiunto. L’obiettivo è quello di raccogliere dati da diverse sorgenti, integrarli, elaborarli e utilizzarli per modellare scelte e abitudini in modo più sostenibile. Sarà necessario realizzare una piattaforma in grado di integrare e gestire in modo organico tutti i dati relativi agli ambiti “ambiente” e “mobilità”, sia di tipo statico che di tipo near real time (ad esempio dati ottenuti tramite sonde o telecamere, i dati dei parcheggi, dell’utilizzo delle ciclabili, del trasporto pubblico locale, della rete semaforica, così come i dati ambientali ottenuti tramite le centraline).



La piattaforma permetterà di costruire, sul patrimonio informativo aggregato e valorizzato, dei **sistemi di analisi e di supporto alle decisioni evoluti in grado di fornire una conoscenza quanto più completa, approfondita e tempestiva di ciò che accade effettivamente nel sistema urbano** sia da un punto di vista funzionale che da quello sociale. Infine, i dati analizzati ed interpretato saranno trasferiti mediante **un’unica dashboard agli utenti finali, decisori o cittadini**, che, attraverso un accesso differenziato, potranno utilizzarli, ciascuno per il proprio scopo.





**Sede Italia** - Via Roberta, 1 – 06132 S.Martino in Campo (PG)  
C.F. e P.IVA 01701070540 - N.Iscriz.Trib. di Perugia 18432  
Tel. 075/609071 Fax 075/6090722

**Sede Lettonia** – Lāčplēša iela 37, Riga

**Sede Turchia** – Fetih Mah. Tahralı Sok. Tahralı Sitesi Kavakyeli Plaza 7-D Blok D:8 Ataşehir 34704 İstanbul

**Sede Albania** - Baer Consulting Sh.p.K, Kajo Karafili pall Bimbashi, Kati 6, AP. B., Tirana

E-mail: [sintagma@sintagma-ingegneria.it](mailto:sintagma@sintagma-ingegneria.it) - [www.sintagma-ingegneria.it](http://www.sintagma-ingegneria.it)