

Target specifici -

1° Incontro (Innovazione tecnologica e Digitalizzazione)

19 Novembre 2024

1. Partecipanti.....	2
2. Svolgimento dell'incontro.....	2
3. Innovazione tecnologica e trasporti.....	3
3.1. Strumenti e servizi di bordo per la qualità del servizio.....	4
3.2 Sistemi di bordo per la sicurezza del viaggio e degli utenti.....	5
3.3 Sistemi di bordo per l'informazione e comunicazione con l'utenza.....	5
3.4 Sistemi di bordo per assicurare il comfort degli utenti.....	6
4. Digitalizzazione per la gestione del servizio a 360 gradi.....	7
4.1. Piattaforme di gestione e monitoraggio del servizio.....	8
4.2. Sistemi innovativi di vendita titoli di viaggio.....	9
4.3. Integrazioni di varie modalità di trasporto, anche in un'ottica di MaaS (Mobility as a Service).....	9
4.4. Modalità innovative per la promozione del servizio e incremento della domanda....	10

1. Partecipanti

Operatori TPL, Aziende: 37 persone

- 5t
- Air Pullman
- AMAG MOBILITA' S.P.A. (2)
- Arriva Italia (3)
- Asti Servizi Pubblici s.p.a. (2)
- AUTOLINEE GIACHINO S.R.L. (3)
- AZIENDA MULTISERVIZI CASALESE SPA (2)
- AZIENDA TRASPORTI MILANESI SPA (ATM SPA) (2)
- Baranzelli natur srl
- BUS COMPANY SRL (2)
- Chiesa Srl
- Digigroup Informatica
- EIT Urban Mobility
- GTT
- Leonardo spa (2)
- MinervaS s.r.l.
- New Generation Sensors srl (2)
- optibus
- Pluservice srl (2)
- SMA-RTY
- Snap4 (2)
- Startit srl
- Strategica
- Sync Lab S.r.L.

Organizzazione e facilitazione: 14 persone

- AMP (5)
- Piemonte Innova (7)
- Pares (2)

2. Svolgimento dell'incontro

L'incontro si è aperto con la presentazione di Cesare Paonessa (AMP) che ha condiviso con i partecipanti gli obiettivi della consultazione e le modalità del suo svolgimento.

Piemonte Innova ha introdotto i temi oggetto dell'incontro, portando per ciascuno di essi alcuni stimoli di aiuto per la riflessione.

Il lavoro è proseguito nei gruppi di lavoro.

I partecipanti sono stati suddivisi in quattro gruppi - due dedicati ad approfondire il tema "Innovazione tecnologica e trasporti" e due al tema "Digitalizzazione per la gestione del servizio a 360 gradi (lato utente, lato AMP, lato operatore).

Ciascuno di essi ha approfondito il tema assegnato con l'aiuto di un moderatore e il supporto di canvas visuali collaborativi collocati su una lavagna MIRO.

Gli esiti della riflessione nei gruppi di lavoro è stata condivisa in plenaria

3. Innovazione tecnologica e trasporti

Ai due gruppi hanno partecipato le seguenti realtà:

- AMAG MOBILITA' S.P.A.
- Arriva Italia
- Asti Servizi Pubblici s.p.a.
- AUTOLINEE GIACHINO S.R.L.
- AZIENDA MULTISERVIZI CASALESE SPA
- AZIENDA TRASPORTI MILANESI SPA (ATM SPA)
- BUS COMPANY SRL
- Chiesa Srl
- Digigroup Informatica
- GTT
- MinervaS s.r.l.
- New Generation Sensors srl
- optibus
- Pluservice srl
- SMA-RTY
- Snap4City, Snap4 srl, DISIT LAB
- Startit srl
- Strategica

I partecipanti hanno lavorato con l'aiuto delle seguenti domande stimolo:

- quali strumenti e servizi di bordo per la qualità del servizio?
- quali sistemi di bordo per la sicurezza del viaggio e degli utenti?
- quali sistemi di bordo per assicurare il comfort degli utenti?
- quali sistemi di bordo per l'informazione e comunicazione con l'utenza?

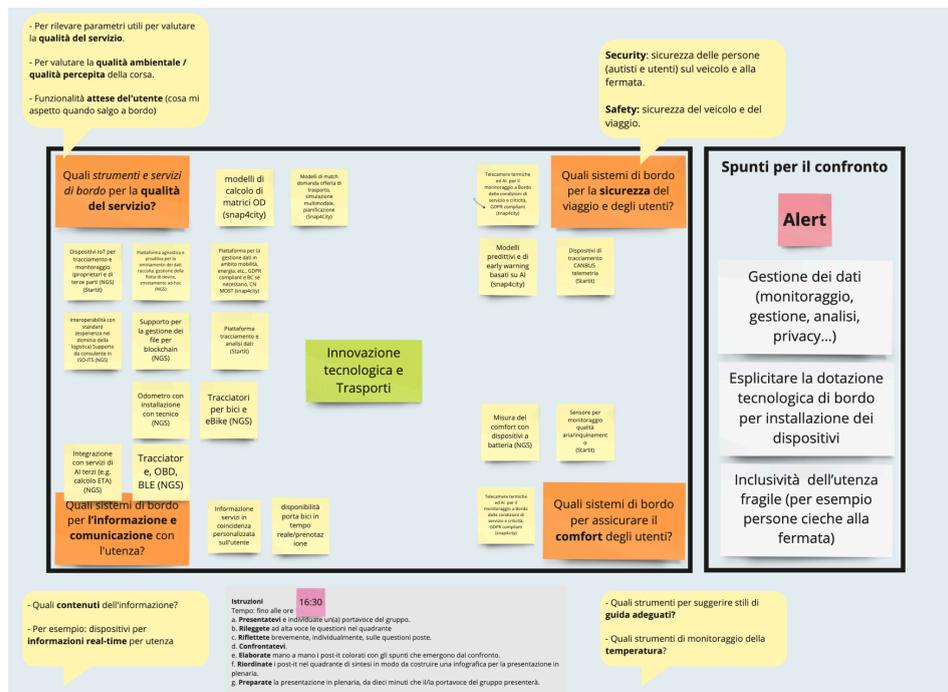


Fig.1 Canvas visuale - Gruppo 1

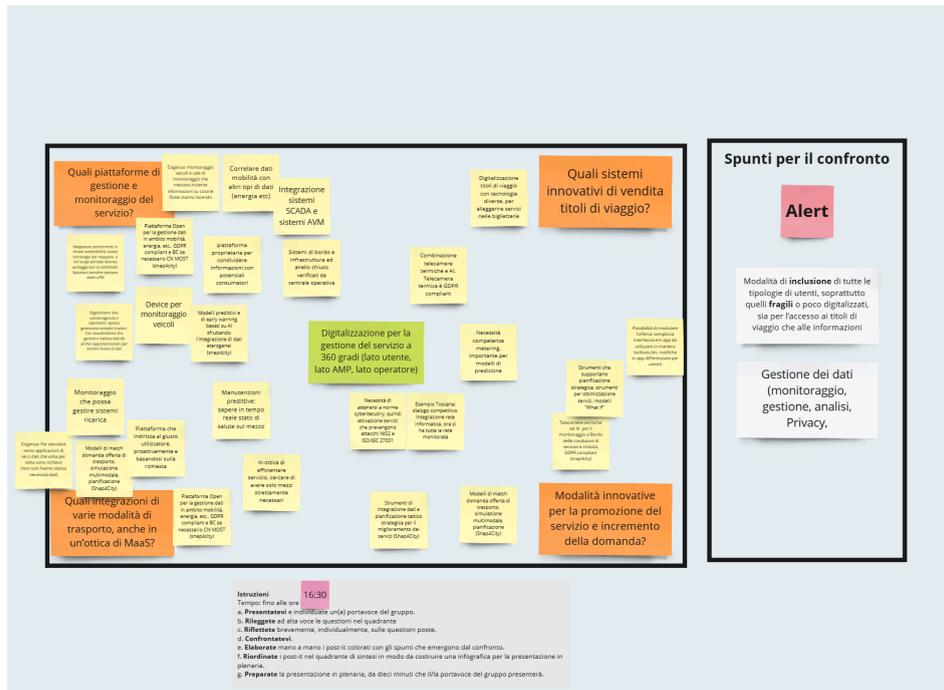


Fig.2 Canvas visuale - Gruppo 3

Di seguito il resoconto per punti di quanto emerso dai gruppi di lavoro 1 e 3 che si sono confrontati sul tema Innovazione tecnologica e trasporti.

3.1. Strumenti e servizi di bordo per la qualità del servizio

- **Piattaforme di gestione dati**
 - Consentono il monitoraggio in tempo reale dei veicoli e l'aggregazione di dati provenienti da diverse fonti, come la mobilità, l'energia e l'ambiente.
 - Permettono la mappatura delle percorrenze in chiave di sostenibilità e la condivisione dei dati con i consumatori.
 - L'integrazione con sistemi SCADA e AVM garantisce un controllo completo delle operazioni.
- **Dispositivi IoT**
 - I dispositivi IoT permettono il tracciamento e il monitoraggio di vari parametri, come i dati sulla mobilità e l'energia, in conformità al GDPR.
 - Sensori a bordo dei veicoli possono monitorare temperatura, ingressi e uscite dei condizionatori.
- **Tecnologia 5G**
 - La tecnologia 5G offre un tracciamento e una raccolta dati più rapida, integrandosi con altre tecnologie come il Bluetooth.
- **Blockchain**
 - Integrata nelle piattaforme, la blockchain garantisce uno smistamento sicuro e affidabile dei dati, fornendo un valore legale ai dati raccolti, come incidenti e orari dei veicoli.
- **Telecamere termiche**
 - Le telecamere termiche rilevano situazioni critiche, come la densità di persone a bordo dei mezzi.

- Esistono diverse tipologie di telecamere termiche, con diversi livelli di precisione e costo: quelle a bordo sono più precise ma costose, mentre quelle a infrarossi sono più economiche ma meno precise.
- **Software di analisi dati**
 - I software di analisi dati, integrati con le telecamere, consentono la creazione di modelli predittivi basati sull'azione, come il conteggio dei passeggeri e dei biglietti, migliorando il tracciamento dei tempi di attesa e consentendo una pianificazione più dinamica.
 - L'intelligenza artificiale (IA) può essere utilizzata per ottimizzare i percorsi e migliorare la gestione dei dati.

3.2. Sistemi di bordo per la sicurezza del viaggio e degli utenti

- **Videosorveglianza**
 - Le telecamere di videosorveglianza a bordo dei veicoli sono uno standard diffuso, ma si stanno evolvendo verso sistemi in tempo reale accessibili da istituti di sicurezza.
 - La presenza visibile di sistemi di sicurezza, come telecamere, può avere un effetto deterrente, prevenendo aggressioni o altri eventi negativi.
- **Pulsanti di allarme**
 - I pulsanti di allarme, azionabili manualmente dal conducente o da altri sensori in caso di situazioni specifiche, possono attivare una connessione in tempo reale con le centrali operative.
- **Dispositivi di tracciamento**
 - I dispositivi di tracciamento CANbus con telemetria permettono di leggere le informazioni dai computer di bordo e di integrarsi con tecnologie Bluetooth e Low Energy per prevenire anomalie sui mezzi.
- **Sistemi di sicurezza per il conducente**
 - La tecnologia può essere utilizzata per monitorare la sicurezza del conducente anche al di fuori del veicolo, ad esempio alle fermate, tramite dispositivi come smartwatch o bodycam.
 - Smartwatch e altri sensori possono monitorare lo stato di salute del conducente, rilevando eventuali affaticamenti o problemi.
- **Telecamere per il monitoraggio del conducente**
 - Telecamere a bordo possono monitorare il conducente e il suo stato di salute, aiutandolo durante la guida e garantendo la sicurezza dei passeggeri.
- **Standard IT for PT**
 - Lo standard europeo IT for PT definisce gli standard per l'architettura di bordo, facilitando l'integrazione di sensori e sistemi di sicurezza, garantendo la compatibilità e l'interoperabilità tra diversi dispositivi.
- **Monitoraggio del funzionamento dei sensori**
 - È importante monitorare in tempo reale lo stato di funzionamento dei sensori di sicurezza, come le telecamere, per assicurarsi che siano sempre attivi e funzionanti correttamente.

3.3. Sistemi di bordo per l'informazione e comunicazione con l'utenza

- **Applicazioni mobili**

- Le applicazioni mobili forniscono informazioni in tempo reale su orari, percorsi, ritardi e stato del traffico, migliorando l'esperienza di viaggio e la gestione degli spostamenti.
- **Integrazione con sistemi di navigazione**
 - L'integrazione dei sistemi di trasporto con i tool di navigazione, come Google Maps o Waze, fornisce informazioni accurate e aggiornate agli utenti, facilitando la pianificazione degli spostamenti e l'utilizzo del trasporto pubblico.
- **Informazioni sullo stato di occupazione**
 - I sistemi di conteggio passeggeri possono fornire informazioni in tempo reale sullo stato di occupazione dei mezzi, aiutando gli utenti a scegliere il mezzo meno affollato.
 - Sensori di salita e discesa, sensori di peso e altri sistemi possono essere utilizzati per stimare il numero di passeggeri a bordo.
- **Pannelli informativi**
 - I pannelli informativi a bordo dei mezzi e alle fermate forniscono informazioni in tempo reale su orari, percorsi e eventuali ritardi, garantendo l'accesso all'informazione anche agli utenti sprovvisti di smartphone.
- **Cartellonistica**
 - La cartellonistica tradizionale rimane un mezzo di comunicazione importante per fornire informazioni di base agli utenti.
- **Comunicazione proattiva**
 - Le piattaforme di gestione dati possono essere utilizzate per inviare informazioni proattive agli utenti, come avvisi su ritardi o modifiche del servizio, migliorando la comunicazione e la soddisfazione degli utenti.
 - L'informazione proattiva e personalizzata, basata su dati in tempo reale e analisi delle preferenze degli utenti, può ottimizzare gli spostamenti e promuovere l'utilizzo del trasporto pubblico.

3.4. Sistemi di bordo per assicurare il comfort degli utenti

- **Monitoraggio della temperatura**
 - I sensori di temperatura a bordo dei veicoli permettono di regolare la climatizzazione in modo ottimale, garantendo il comfort dei passeggeri in ogni condizione climatica.
- **Monitoraggio dello stile di guida**
 - Sistemi di monitoraggio dello stile di guida, basati su accelerometri, giroscopi e altri sensori, permettono di analizzare lo stile di guida degli autisti e di fornire feedback per migliorare il comfort dei passeggeri.
 - I dati raccolti possono essere utilizzati per classificare lo stile di guida degli autisti e per individuare eventuali comportamenti che possono compromettere il comfort dei passeggeri.
 - La formazione degli autisti, basata sui dati raccolti dai sistemi di monitoraggio, può contribuire a migliorare lo stile di guida e a ridurre i consumi di carburante.
- **Sistemi di intrattenimento**

- La disponibilità di Wi-Fi gratuito a bordo dei mezzi e di sistemi di intrattenimento, come schermi con informazioni sul percorso o la possibilità di ascoltare musica, può migliorare il comfort e la soddisfazione dei passeggeri.
- **Sedili ergonomici**
 - Sedili ergonomici, regolabili e dotati di sistemi di ammortizzazione, possono migliorare il comfort dei passeggeri, soprattutto durante i viaggi lunghi.
- **Spazio per i bagagli**
 - La disponibilità di spazio adeguato per i bagagli a bordo dei mezzi, con sistemi di fissaggio sicuri, contribuisce al comfort e alla sicurezza dei passeggeri.

4. Digitalizzazione per la gestione del servizio a 360 gradi

Ai due gruppi hanno partecipato le seguenti realtà:

- 5t
- Air Pullman
- AMAG MOBILITA' S.P.A.
- Arriva Italia
- Asti Servizi Pubblici s.p.a.
- AUTOLINEE GIACHINO S.R.L.
- AZIENDA MULTISERVIZI CASALESE SPA
- AZIENDA TRASPORTI MILANESI SPA (ATM SPA)
- Baranzelli natur srl
- BUS COMPANY SRL
- EIT Urban Mobility
- Leonardo spa
- New Generation Sensors srl
- Pluservice srl
- Snap4
- Sync Lab S.r.L.

I partecipanti hanno lavorato con l'aiuto delle seguenti domande stimolo:

- quali sistemi innovativi di vendita titoli di viaggio?
- quali piattaforme di gestione e monitoraggio del servizio?
- modalità innovative per la promozione del servizio e incremento della domanda?
- quali integrazioni di varie modalità di trasporto, anche in un'ottica di MaaS?

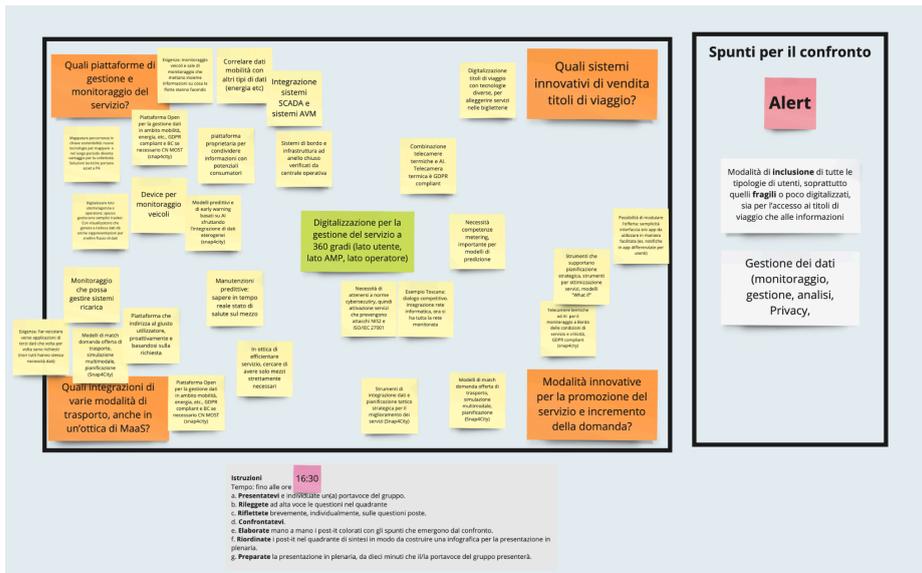


Fig.3 Canvas visuale - Gruppo 2

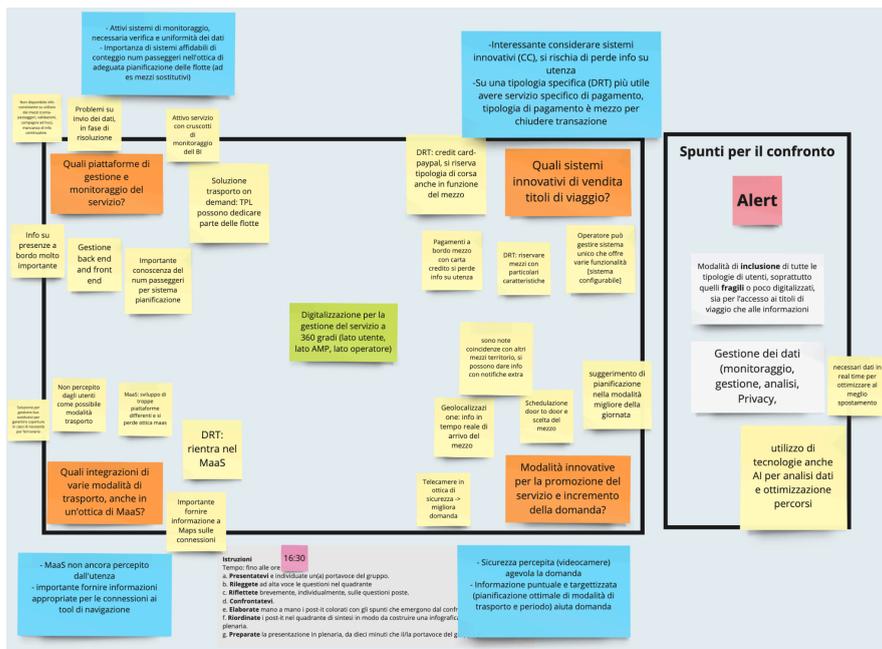


Fig.4 Canvas visuale - Gruppo 4

4.1. Piattaforme di gestione e monitoraggio del servizio

Monitoraggi e relativi strumenti

- **Monitoraggio dei veicoli in tempo reale**
 - Permette di avere una visione chiara della posizione dei veicoli e di eventuali ritardi o problemi.
- **Monitoraggio dello stato dei veicoli**

- Attraverso i dati raccolti dai veicoli, è possibile monitorare lo stato di salute dei mezzi e pianificare manutenzioni preventive, riducendo i costi e i disservizi.
- **Integrazione sistemi Scada e AVM:**
 - I sistemi Scada (Supervisory Control And Data Acquisition) e AVM (Automatic Vehicle Monitoring) sono essenziali per il monitoraggio e il controllo del sistema di trasporto.
- **Intelligenza artificiale (AI):**
 - L'AI può essere utilizzata per sviluppare modelli predittivi e sistemi di early warning, migliorando l'efficienza e la sicurezza del servizio.
- **Sistemi di monitoraggio regionali**
 - Attualmente esistono sistemi di monitoraggio a livello regionale, ma è necessario verificarne l'uniformità dei dati.

Indicazioni per monitoraggi di qualità

- **Raccolta e aggregazione di dati da diverse fonti**
 - I dati possono includere informazioni sulla mobilità, l'energia, l'ambiente e la sicurezza. L'aggregazione di questi dati consente di avere una visione completa del sistema di trasporto e di prendere decisioni informate.
- **Uniformità dei dati**
 - È importante che i dati provenienti da diverse fonti siano uniformi e affidabili per consentire un'analisi efficace.
- **Conformità con il GDPR**
 - La protezione dei dati personali è fondamentale, e le piattaforme devono essere conformi alle normative sulla privacy.
- **Sicurezza informatica**
 - I dati devono essere gestiti in infrastrutture sicure che rispettino standard come l'ISO 27.001 o il NIS 2.

4.2. Sistemi innovativi di vendita titoli di viaggio

- **Digitalizzazione dei titoli di viaggio**
 - L'utilizzo di tecnologie digitali per l'acquisto e la validazione dei biglietti riduce la necessità di biglietterie fisiche.
- **Pagamenti tramite carte di credito o PayPal**
 - Offrire la possibilità di pagare i biglietti con carte di credito o servizi come PayPal semplifica la transazione per l'utente.
- **Applicazioni mobili specifiche per utenti fragili**
 - Sviluppare app con interfacce semplificate e funzionalità dedicate agevola l'accesso ai servizi di trasporto da parte di utenti con disabilità o anziani.

4.3. Integrazioni di varie modalità di trasporto, anche in un'ottica di MaaS (Mobility as a Service)

Indicazioni emerse per integrare le diverse modalità di trasporto ottica MaaS:

- **Integrare i dati provenienti da diverse fonti**

- Le piattaforme devono aggregare e veicolare informazioni su orari, percorsi, disponibilità e costi di diverse modalità di trasporto, inclusi treni, autobus, metropolitane, taxi e servizi di sharing.
- **Sviluppare modelli di matching domanda-offerta**
 - L'analisi dei dati di domanda e offerta del trasporto pubblico consente di ottimizzare i servizi e migliorare la fruibilità del sistema.
- **Fornire informazioni accurate ai tool di navigazione**
 - È importante che i dati sui mezzi di trasporto siano accurati e aggiornati per garantire un'efficace pianificazione degli spostamenti tramite app di navigazione.
- **Promuovere il MaaS e sensibilizzare l'utenza**
 - Non tutti gli utenti sono ancora consapevoli dei vantaggi del MaaS, e sono necessarie campagne di comunicazione per promuovere questo nuovo paradigma di mobilità.

4.4. Modalità innovative per la promozione del servizio e incremento della domanda

Sono emerse diverse strategie innovative per la promozione del servizio:

- **Migliorare la sicurezza percepita**
 - L'installazione di videocamere a bordo dei mezzi può aumentare la sensazione di sicurezza degli utenti e incentivare l'utilizzo del trasporto pubblico.
- **Fornire un'informazione puntuale e targetizzata**
 - Offrire informazioni personalizzate sugli spostamenti, tenendo conto del periodo del giorno, delle diverse modalità di trasporto e delle preferenze dell'utente.
- **Sfruttare i dati real-time per ottimizzare gli spostamenti**
 - L'utilizzo di dati in tempo reale sul traffico, la posizione dei veicoli e la disponibilità di posti può aiutare gli utenti a pianificare gli spostamenti in modo efficiente e a ridurre i tempi di attesa.
- **Sviluppare sistemi di informazione a bordo dei mezzi e alle fermate**
 - Fornire informazioni in tempo reale sullo stato del servizio, i tempi di attesa e le connessioni con altre modalità di trasporto.
- **Mantenere canali di informazione tradizionali**
 - Non tutti gli utenti hanno accesso a smartphone o app, quindi è importante mantenere canali di informazione tradizionali come la cartellonistica.
- **Promuovere lo stile di guida confortevole**
 - Incentivare gli autisti ad adottare uno stile di guida fluido e sicuro, migliorando il comfort dei passeggeri e riducendo i consumi.
- **Offrire servizi di trasporto a chiamata (demand responsive)**
 - I servizi a chiamata possono coprire le esigenze di utenti con difficoltà di mobilità e ampliare la copertura del servizio di trasporto pubblico.