



Osservatorio Green MaaS GETUP

Valutazione dell'ecosistema MaaS

Asse 1 "Ricerca e Innovazione (OT1)" Azione 1.2.4 Bando "Supporto alla realizzazione di progetti complessi di attività di ricerca e sviluppo per le imprese aggregate ai Poli di ricerca ed innovazione"

1.Valutazione dei servizi MaaS - Analisi di processo

L'obiettivo principale della valutazione del processo come spiegato da (van Rooijen, Nesterova, & Guikink, 2013), è:

"sviluppare nuove scoperte sui fattori di successo e strategie per superare possibili barriere durante la fase di implementazione attraverso l'analisi di tutte le informazioni rilevanti. Insieme ai risultati della valutazione d'impatto, la documentazione della valutazione del processo costituirà la base per le informazioni e le raccomandazioni per altre città europee" (pag. 79).

Allo stesso modo, (Dziekan, K. et al. , 2013) affermano che la valutazione del processo si concentra

"sui mezzi e le procedure con cui una misura è attuata. Inizia durante lo sviluppo del progetto e continua per tutta la vita del progetto. Il suo intento è quello di valutare tutte le attività del progetto, i fattori negativi e positivi che influenzano il processo di attuazione della misura e quindi fornire informazioni per monitorare e migliorare il progetto.

Per la sperimentazione, è importante sottolineare che una valutazione di processo non è semplicemente un'attività di monitoraggio, nè un audit per trovare solo esperienze negative ma un'attività molto più costruttiva con lo scopo finale di comprendere la "storia oltre ai dati e imparare da essa" (Dziekan, K. et al. , 2013) in modo che si possa riflettere costruttivamente su cose che potrebbero essere migliorate e trasferire queste esperienze altrove.

Questo è importante, perché la complessità delle esperienze reali è ben diversa da quella di implementazioni in laboratorio. La maggior parte delle misure introdotte affronta una moltitudine di sfide come questioni culturali, mancanza di sostegno politico, discontinuità tecniche, opposizione pubblica, comunicazione errata ecc.

E' quindi interessante sapere come è stato prodotto un certo risultato, quali modelli informali erano in gioco "dietro le quinte", quali conseguenze impreviste sono emerse ma anche quali fattori positivi sono stati utilizzati e come i problemi sono stati superati e così via. In sostanza, quindi, l'analisi di processo riguarda l'identificazione e la comprensione di driver e barriere rispetto a come sono state progettate e introdotte le misure innovative.

(Dziekan, K. et al. , 2013) specificano i seguenti tipi di barriere e driver:

- *Politico / strategico*
- *Istituzionale*
- *Culturale*
- *Coinvolgimento, comunicazione*
- *Pianificazione*
- *Organizzativa*
- *Finanziario*
- *Tecnologico*

In altre parole, mentre una valutazione d'impatto si concentra sull'input e l'output di un sistema complesso – in genere condotta come un confronto prima/dopo – la valutazione del processo apre la *scatola nera* del sistema e guarda all'interno per comprendere gli ingranaggi, le catene e le dinamiche. Questo può aiutare a rilevare le ragioni di "ritardi, cambiamenti, fallimenti ma anche il successo della misura ... [e] per evitare di commettere di nuovo gli stessi errori" (Dziekan et al., 2013, 80). Se condotta abbastanza presto, l'analisi di processo ha anche un effetto preventivo in quanto può fornire approfondimenti su come una misura può essere migliorata nel corso del tempo rimanente.

Ulteriori scopi dell'analisi di processo riguardano un certo effetto di sensibilizzazione nelle prime fasi del progetto attraverso domande critiche su questioni che potrebbero sorgere, che la letteratura suggerisce o che gli intervistati potrebbero immaginare sulla base delle riflessioni ex-ante.

1.1. Metodologia dell'analisi di processo

L'obiettivo di progetto come affermato nella teoria della gestione di progetto (IPMA, 2011) è ciò che si vuole ottenere con i risultati del progetto. Nel caso di Getup si possono individuare più obiettivi specifici o sotto-obiettivi che devono essere formulati chiaramente assicurandosi che non ci siano ambizioni contrastanti. Ogni sotto-obiettivo può essere considerato un progetto in sé seppure integrato in un unico progetto insieme agli altri. I sotto-obiettivi possono essere gestiti separatamente ma dovrebbero essere regolarmente verificati rispetto all'obiettivo complessivo del progetto. Occorre quindi verificare con continuità rispetto alla durata delle attività se:

- Tutti gli obiettivi individuali portano ancora a raggiungere l'obiettivo del progetto
- L'obiettivo del progetto è sufficientemente coperto dai diversi sotto-obiettivi

Può essere opportuno creare una chiara panoramica degli obiettivi di ogni stakeholder e mostrare come questi convergono o afferiscono rispetto ai diversi sotto-obiettivi. In questo modo gli obiettivi sono resi espliciti, le azioni possono essere concordate in anticipo e referenziate e controllate durante il ciclo di attività del sito. La figura di seguito illustra queste relazioni.

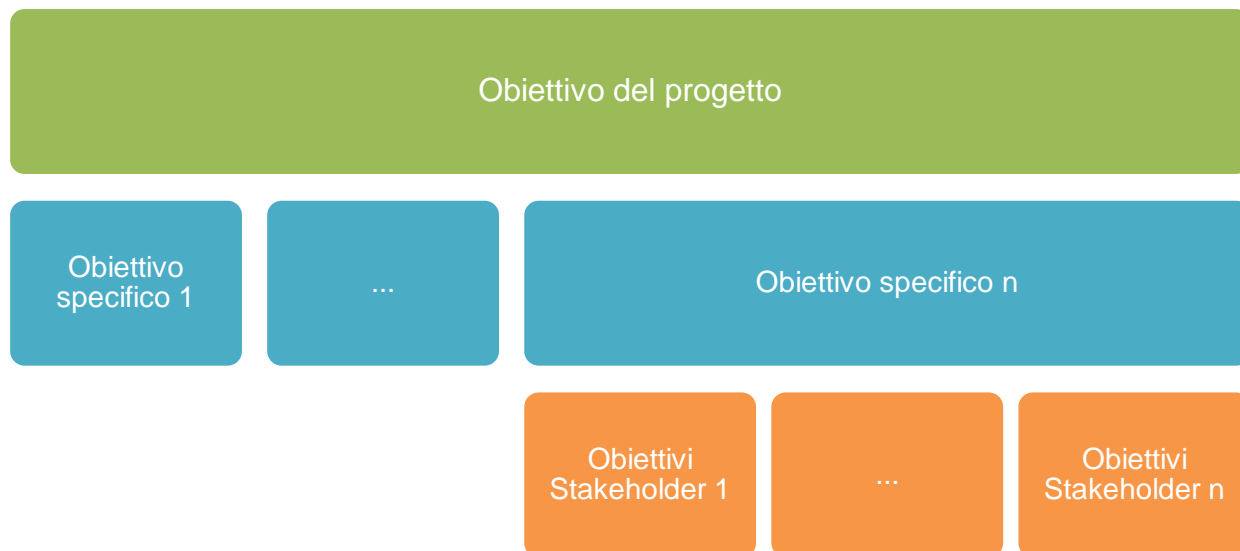


Figura 1 - Obiettivi specifici e del progetto

L’obiettivo primario di GETUP si dovrebbe in realtà già di per sé formulare in relazione ai due macro-ambiti del progetto:

- I sistemi MaaS
- Il sistema a chiamata Silverbus

In realtà l’ottica in cui si sviluppa il progetto resta quella dell’integrazione dei servizi per venire incontro alla domanda di mobilità, che nella fattispecie, riguarda espressamente una categoria d’utenza potenzialmente con ridotte possibilità di mobilità.

L’obiettivo si formula quindi come segue:

Obiettivo di GETUP
Accelerare l’implementazione e sbloccare la scalabilità degli schemi MaaS mediante integrazione con servizi innovativi a livello locale con particolare riferimento a categorie svantaggiate.

1.1.1. Ambito delle attività

L’ambito delle attività definisce dove i risultati saranno raggiunti: indica i confini e comprende una prima descrizione di alto livello di ciò che vi si trova all’interno. Se è necessario apportare modifiche all’ambito, queste modifiche dovrebbero essere apportate esplicitamente e tutti i partecipanti dovrebbero essere consapevoli delle conseguenze.

L'ambito delle attività GETUP è definito da:

- Mezzi di trasporto
- Infrastruttura fisica
- Partenariati pubblico/privato
- Operatori dei trasporti
- Operatori MaaS (se presenti)
- Fornitori di dati
- Fornitori di tecnologia
- Coinvolgimento delle autorità locali

Avendo chiarito obiettivi e ambito dovrebbe essere chiarito *cosa* verrà fatto e cosa non sarà fatto nella sperimentazione e rispetto a quali aspetti verranno implementate le innovazioni.

Affinché la sperimentazione abbia successo è essenziale che tutte le parti interessate in grado di influenzare direttamente il successo siano coinvolte per i rispettivi ruoli, nelle attività di sperimentazione. Per determinare il necessario coinvolgimento di ciascun stakeholder si possono utilizzare due definizioni:

Partner: Stakeholder che ha un impatto diretto sulle attività di progettazione, implementazione o sperimentazione e che ha anche un ruolo significativo da svolgere in una o più fasi del progetto.

Stakeholder: Stakeholder che non ha un impatto diretto ma ha comunque un ruolo sufficientemente rilevante con il sistema o l'ambiente da rendere opportuno il suo coinvolgimento anche solo a titolo di consultazione, rispetto ai progressi.

L'identificazione dei soggetti appartenenti a queste due categorie è opportuna per stabilire se è necessario aggiungere ulteriori partner e per definirne i ruoli specifici. Sarà cura dei responsabili del sito, coinvolgere i soggetti nella misura e per le azioni di volta in volta stabilite dal piano di implementazione, verificando che in ogni fase, questi sia in grado di assicurare il necessario supporto. Evidentemente è cruciale che questa verifica di un'adeguata capacità operativa sia stabilita con la massima cura all'inizio delle attività e prima ancora che il soggetto sia coinvolto ufficialmente.

La specifica dei metodi dell'analisi di processo è guidata da alcuni principi generali, tra cui la praticabilità e la proporzionalità di tutti gli sforzi di raccolta dei dati. In termini di acquisizione dei dati, è importante utilizzare i dati / materiale che viene raccolto (indipendentemente dallo scopo e indipendentemente dal partner) nella misura del possibile. Ciò include verbali di incontri, note di workshop, sondaggi, revisione delle attività ecc. E richiede il coordinamento tra tutti i responsabili a vario livello.

Tuttavia, sarà anche necessario raccogliere ulteriori dati primari attraverso vari mezzi come: sondaggi, interviste e focus group. Di seguito sono descritti gli strumenti adottati dal progetto per l'analisi di processo.

1.1.1. Metodi di valutazione

La valutazione interna è strettamente legata all'ambito del progetto e coinvolge quindi i partner GETUP. Nella valutazione interna la raccolta delle informazioni utili alla conduzione dell'analisi di progetto, avviene principalmente nell'ambito dei meeting di progetto:

- Meeting plenari
- Meeting dedicati alle attività di sperimentazione per le due macro-aree (MaaS e Silverbus)
- Meeting dedicati ad aspetti specifici nell'ambito delle attività (ad esempio relazioni con stakeholder, incontri su aspetti tecnologici e singoli aspetti organizzativi)

E' importante che per ciascun meeting le informazioni e le decisioni di rilievo siano raccolte in apposite minute.

La valutazione interna delle attività non ha il solo scopo di contribuire all'analisi di processo ma ha anche il fondamentale compito di contribuire allo svolgimento della corretta gestione del progetto nel suo complesso insieme alla valutazione di tutte le altre attività. Contribuisce alla gestione dei rischi e delle criticità. Per questo è fondamentale stabilire i ruoli e le modalità di comunicazione.

Sondaggi/Questionari

Ai fini della stesura dei report di sperimentazione si possono usare strumenti come sondaggi o interviste. Questo di solito facilita la procedura di inserimento dati/invio informazioni e consente di catturare le opinioni di un insieme più ampio di individui rispetto a interviste approfondite. L'indagine compiuta con questi strumenti dovrebbe consentire di catturare o precisare le informazioni come di seguito specificato:

- *Informazioni generali come l'attuale fase del progetto, i gruppi target e i partner coinvolti nell'attuazione della misura. Le informazioni -se applicabile- dovrebbero essere aggiornate nelle diverse fasi del progetto.*
- *Informazioni sugli obiettivi. Queste informazioni dovranno essere riportate in modo più completo nella prima fase – in seguito, devono essere segnalate solo le modifiche agli obiettivi, se applicabili.*
- *Contenuti: dovrebbe contenere "la documentazione delle barriere e dei driver di processo, nonché delle attività intraprese per affrontare i problemi identificati" (Dziekan, K. et al. , 2013). Si prevede che questa sezione includa la descrizione delle barriere e dei driver più importanti*

- *Rischi. Una sezione separata tratterà informazioni sui rischi precedentemente identificati (e su come sono stati gestiti) e sui rischi attualmente percepiti, le corrispondenti strategie di gestione del rischio e le contromisure di mitigazione pianificate.*
- *Qualsiasi altro commento.*

Esercizi di disegno interattivi

Gli esercizi di disegno interattivo possono integrare le interviste, perché possono stimolare l'articolazione di conoscenze ed esperienze tacite che altrimenti eluderebbero il tentativo di esprimerle verbalmente. Saranno impiegate varie tecniche, a seconda della situazione. Esempi sono:

- ***Diagramma di Venn delle principali parti interessate:** gli intervistati saranno incoraggiati a "pensare ad alta voce" mentre disegnano una mappa di tutti gli attori (diagramma di Venn) e delle loro relazioni come lo percepiscono soggettivamente, utilizzando colori diversi per diversi gradi di potenza.*
- ***Diagramma di Gantt retrospettivo:** gli intervistati saranno invitati ad articolare i loro pensieri mentre disegnano un diagramma di Gantt retrospettivo sull'evoluzione dell'iniziativa nel tempo.*

Focus group

I focus group possono svolgere un ruolo prezioso nell'analisi di processo e si terranno a seconda delle esigenze e delle possibilità. Sono stati condotti diversi focus group nel corso del progetto con un gruppo selezionato di partecipanti, ovvero i partner del consorzio. Tali focus group sono stati incentrati su argomenti condivisi.

1.1.2. Conduzione dell'analisi

La letteratura sulla gestione dei progetti in generale e sulla valutazione dei processi, in particolare distingue tipicamente tra tre fasi del progetto. (van Rooijen, Nesterova, & Guikink, 2013), ad esempio, distinguono:

- *"Fase di **pianificazione, preparazione e progettazione.** Le opzioni per possibili misure sono discusse ... sono organizzate attività di coinvolgimento per gli stakeholder ... per raggiungere un alto livello di accettazione. Alla fine di questa fase tutti i dettagli di pianificazione sono fissati ...*
- *Fase di **implementazione (costruzione).** La misura è implementata nella vita reale ... accompagnati da attività informative per il pubblico ... Al termine di questa fase la misura entra in funzione.*

- *Fase operativa. La misura è aperta al pubblico ... campagne specifiche di informazione e comunicazione per colmare eventuali lacune informative dei (potenziali) utenti".*

La valutazione di processo seguirà il progetto in queste tre fasi e raccoglierà quindi i dati correlati in ciascuna di esse, cioè tre volte nel corso del progetto.

Gli strumenti di volta in volta utilizzati sono specificati nella seguente tabella:

Metodo		Fase
Scritto	Revisione del materiale esistente	Continuo
	Questionari	Uno per fase
Verbale	Interviste	Nelle fasi in cui è necessario
	Focus group	Quando opportuno
Visivo	Diagramma di Venn	Facoltativo
	Diagramma di Gantt retrospettivo	Facoltativo

Tabella 1 – Metodi di valutazione nelle diverse fasi dell'analisi di processo

Affinché le attività procedano con successo, deve essere sviluppato un *piano d'azione* che documenti le attività e i compiti scientifici, tecnici, amministrativi e procedurali necessari per tutte le fasi. Il ciclo di vita in genere si evolve attraverso molte fasi e ci sono molti fattori da considerare.

Questo piano d'azione sarà chiamato *Implementation Plan*. La metodologia FESTA (FOT-NET, 2011) contiene un piano simile chiamato FOTIP (Field Operational Test Implementation Plan).

Gli schemi di valutazione che consentiranno di condurre di fatto l'analisi di processo tramite le metodologie individuate, sono pertanto formulati

- in relazione al piano d'azione
- per ciascuna delle tre fasi
 - pianificazione/progettazione
 - implementazione
 - operativa
- considerando le tematiche e gli aspetti:
 - *Politico / strategico*
 - *Istituzionale*
 - *Culturale*
 - *Coinvolgimento, comunicazione*

-
- *Pianificazione*
 - *Organizzativa*
 - *Finanziario*
 - *Tecnologico*

Di seguito sono definite le linee guida per la condizione dell'analisi di processo partendo dalle tematiche e dalle considerazioni più ad alto livello fino alla formulazione di schemi per la valutazione interna e tramite questionari e interviste.

Le relazioni con l'ambiente potrebbero evolversi in modo diverso dal previsto con conseguenze sui risultati. Potrebbe quindi essere necessario applicare determinati fattori di correzione prima che i risultati possano essere utilizzati per la valutazione.

L'obiettivo non è quello di analizzare il mondo intero ma solo quelle parti che possono influenzare tenendo presente che fattori che sembrano poco importanti in prima battuta possono diventare estremamente importanti in futuro. Occorre bilanciare questa attività e identificare i fattori ambientali che potrebbero avere un impatto potenzialmente significativo.

Durante la fase di set-up è stata posta una certa attenzione all'identificazione dei rischi che potrebbero mutare a seconda delle condizioni ambientali. L'analisi può anche portare informazioni su nuovi rischi che devono essere aggiunti, monitorati e mitigati dove necessario.

Un aspetto importante nell'analisi ambientale è l'evoluzione delle tendenze nei settori correlati e le iniziative di gruppi di interesse, enti governativi, ecc. È importante essere consapevoli di queste tendenze e iniziative e, ove possibile, scambiare conoscenze o tenere conto dei risultati.

Allo stesso tempo è importante sapere quando interrompere l'analisi ambientale

In questa sotto-analisi sono stati affrontati problemi quali:

- Quali sono le politiche governative più importanti che possono influenzare le attività?
- Ci sono problemi legati alla struttura organizzativa al settore industriale o dei trasporti coinvolti?
- Ci sono problemi legati all'adozione della tecnologia?
- Quali sono le tendenze e le innovazioni di mercato più rilevanti?

1.1.3. Questioni legali ed etiche

Strettamente correlata all'analisi ambientale è l'identificazione di possibili questioni legali ed etiche durante l'esecuzione della sperimentazione. L'obiettivo principale è identificare potenziali problemi e mitigarli prima che si verifichino. Inoltre, può servire come controllo per vedere se le ambizioni

della sperimentazione possono essere applicate nella vita reale senza sollevare questioni legislative. Le seguenti domande dovrebbero essere considerate:

- Quali sono i quadri giuridici rilevanti per il sistema?
- Ci sono problemi legali previsti nella sperimentazione?
- Ci sono problemi etici previsti nella sperimentazione?

Va considerato che il quadro giuridico e gli aspetti culturali dei vari paesi possono essere pertinenti e che una regolamentazione specifica può essere applicata a seconda dell'ubicazione, del tipo di società da coinvolgere, ecc. Pertanto, questa analisi deve essere effettuata in parallelo con l'analisi ambientale, poiché l'ambito pertinente del quadro giuridico può cambiare.

Se sono previste questioni legali ed etiche, è importante coinvolgere esperti di quest'area.

Nella mobilità, alcuni aspetti specifici dovrebbero essere considerati in dettaglio:

- Regolamenti legali: legislazioni e raccomandazioni a livello europeo e leggi sulla protezione dei dati.
- Misure sui dati personali: consenso informato, privacy e sicurezza sui dati personali.
- Accesso a dati del dominio come posizione, spostamenti, abitudini di viaggio ecc.
- Procedure legali per l'impostazione del sito: notifica dell'autorità locale, consenso dell'utente, Condizioni d'uso.

1.1.4. Analisi degli stakeholder

L'obiettivo dell'analisi degli stakeholder è quello di comprendere i driver, gli interessi, la cultura e il modo di lavorare di tutti i partner e, ove necessario, anche dei principali stakeholder al fine di garantire il loro continuo coinvolgimento e impegno nel progetto e in un'ottica di continuità di fornitura del servizio o supporto ad esso. Aspetti importanti da comprendere sono:

- Stakeholder obiettivi strategici e di medio termine
- Interessi degli stakeholder, driver e modello di business
- Cultura degli stakeholder

Data la natura del progetto è probabile (ed auspicabile) che lo stakeholder (ad esempio, un operatore di servizi di trasporto) abbia un interesse nella partecipazione perché le attività sono affini ai suoi obiettivi strategici o a medio termine. Per ottenere una corretta comprensione delle ambizioni degli stakeholder e per capire come lo stakeholder si aspetta di trasformare i risultati in business è essenziale che questi obiettivi siano noti ed approfonditi.

Direttamente correlati agli obiettivi strategici sono gli interessi e i driver sottostanti dello stakeholder nell'aderire al progetto. Il modello di business dovrebbe informare il team del sito su come lo stakeholder vuole utilizzare esattamente i risultati e su come questi dovrebbero portare a generare profitti. Alcune innovazioni richiederanno anche cambiamenti nel modello di business degli stakeholder e quindi è necessaria un'analisi ancora più approfondita del modello di business in uso. La seguente tabella supporta la descrizione del coinvolgimento degli stakeholder.

Stakeholder: Nome Stakeholder

<i>Descrizione</i>	
<i>Relazione con il progetto</i>	
<i>Allineamento con gli obiettivi del progetto</i>	
<i>Coinvolgimento</i>	
<i>Questioni da affrontare</i>	

Tabella 2 - Analisi degli stakeholder

1.1.5. Analisi del sistema

Come sistema si intende l'insieme delle relazioni e interazione tra i vari stakeholder operanti nella sperimentazione.

Nell'esecuzione di un'analisi di sistema, possono essere rilevanti metodi come la modellazione dei processi aziendali, i flussi di stato degli oggetti, la mappatura dell'architettura IT, ecc. La creazione di diversi punti di vista sul processo aziendale può essere preziosa per creare una buona comprensione su vari livelli di dettaglio e da diverse visioni.

Dopo l'analisi del sistema, il gruppo di lavoro dovrebbe avere una comprensione comune di come funziona il sistema in relazione agli obiettivi. Quando si tratta dell'uso di sistemi IT o innovazioni IT, è importante ottenere una buona comprensione. Questo aiuta le persone a comprendere il linguaggio aziendale dell'altro e a sviluppare soluzioni che si adattano davvero al sistema attuale. Si tratta di un passaggio cruciale quando si formulano storie utente dettagliate e requisiti della soluzione nei seguenti blocchi di attività.

Esistono diversi strumenti di modellazione che possono essere utilizzato per descrivere l'analisi del sistema (flussi di processo e diagrammi di architettura). Uno di questi è draw.io (<https://draw.io>), un editor di diagrammi online gratuito che consente di creare diagrammi di flusso, UML, relazioni di entità, diagrammi di rete, mockup e altro ancora.

1.1.6. Analisi basate su feedback

L'analisi dei feedback può essere condotta sulla base di domande a cui rispondere compilando appositi questionari oppure effettuato interviste. I destinatari sono principalmente di due categorie a seconda degli aspetti da analizzare

- Stakeholder, partner o esperti del settore, preferibilmente esterni al progetto, che conoscano bene le tematiche su cui verte il questionario e abbiano avuto la possibilità di conoscere e valutare i medesimi aspetti nel sistema GETUP.
- Utenti finali a cui i servizi GETUP sono rivolti

Vanno dunque impostate due tipologie principali di questionari o interviste in relazione alle due categorie. Di seguito una possibile suddivisione di tematiche per le rispettive categorie di intervistati:

- Aspetti tecnici, organizzativi, legali, in relazione alle misure intraprese. Livello di innovazione raggiunto rispetto alle esperienze esistenti a livello italiano ed europeo. Efficienza dei servizi. Modelli di business e sostenibilità finanziaria
- Usabilità e accessibilità dei servizi per l'utente finale, completezza delle informazioni, efficienza dei servizi (sia quelli ICT che quelli di trasporto), cambiamenti nelle abitudini di trasporto indotti dall'uso dei servizi GETUP.

Scopo principale dell'analisi basata su feedback è valutare qualitativamente l'impatto dell'innovazione/sistema/concetto introdotta da GETUP sul sistema di trasporti preesistente relativamente a:

- Efficienza
- Efficacia
- Qualità del prodotto finale
- Modelli di business
- Qualità dell'offerta di mobilità

Le domande chiave dovrebbero essere individuate in maniera non banale, considerando anche scenari potenziali molteplici aspetti di impatto. Gli aspetti considerati dovrebbero essere almeno:

- Effetti diretti dell'innovazione/sistema sull'utente e sul sistema stesso;
- Effetti indiretti (adattamento comportamentale) dell'innovazione/sistema sull'utente;
- Effetti su altri sistemi e realtà;
- Effetti a breve o lungo termine;
- Effetti intenzionali o non intenzionali;

I casi d'uso formulati nel progetto e gli scenari di utilizzo sono stati un punto di partenza per la generazione delle domande e dei contesti rispetto a cui sviluppare i questionari. La formulazione è stata condotta da quei partner in grado di avere una piena comprensione di tutti gli aspetti e

limiti del sistema e del suo ambiente. Le prime fasi della costruzione dei prodotti/servizi hanno contribuito in modo significativo a formare una conoscenza di questi aspetti.

1.1.7. Schema di valutazione

L'insieme di elementi di valutazione è strutturato lungo le fasi del processo. Questo elenco è il risultato di tutte le considerazioni di cui sopra, in particolare recepisce i vari scopi, criteri di qualità e sequenze temporali della valutazione di processo.

Fase iniziale (benchmarking)

Approccio

- In che misura l'approccio si basa su comportamenti "compatibili e disciplinati" degli utenti? Possono sussistere variabilità e criticità in funzione di comportamenti "anomali"?
- Ci sono prodotti, servizi, tecnologie alternative concorrenti disponibili?
- Quali esperienze precedenti sono state usate?

Beneficiari

- Quali sono i beneficiari previsti dall'iniziativa?

Tecnologia / materialità

- Quali nuove soluzioni tecnico/tecnologiche o miglioramenti avete intenzione di implementare e perché?
- Quali sono i ruoli e i benefici attesi in campo ICT (Information and Communication Technology) in termini di tecnologia abilitante?
- Quanto sono importanti i dati e i servizi ICT disponibili localmente per l'approccio tecnologico?

Organizzazione

- Che tipo di innovazioni organizzative state pianificando?
- Quali accordi operativi intendete istituire?
- Le responsabilità sono chiaramente articolate, assegnate e accettate?

Regolamenti / permessi ...

- Ci si aspetta che le attività previste richiedano certificati, autorizzazioni, approvazioni, ...?
- Esistono regolamenti che limitano la portata o l'ambizione delle attività, o impongono restrizioni sui destinatari dei risultati?
- Ci sono problemi di responsabilità prevedibili di cui occuparsi?

Finanze

- Quali sono le principali fonti di reddito dell'iniziativa? (differenziare tra privato e pubblico)

Stakeholder

- Chi ci si aspetta siano i principali stakeholder e quali sono i loro interessi acquisiti noti o presunti?
- Come si può valutare il livello di consapevolezza / conoscenza / accettazione esistente tra i responsabili politici, le parti interessate, il pubblico in generale?

Comunicazione

- Quali sono gli approcci chiave alla comunicazione interna? Perché?
- Quali sono gli approcci chiave alla comunicazione esterna? Perché?

Barriere

- Quali problemi si possono prevedere o anticipare?

<h3><i>Valutazione finale</i></h3>

Molte delle domande di cui sopra mantengono la loro rilevanza durante la fase intermedia, ma saranno modificate per riflettere il contesto temporale, ad esempio cambiando un'affermazione come "come ti aspetti ...?" in "sulla base dell'esperienza, come è stato ...?"

Approccio

- Sono stati sviluppati e offerti nuovi servizi?
- Sono state apportate modifiche all'approccio intrapreso nella fase di pianificazione?

Beneficiari

- Esistono prove del grado con cui i beneficiari originariamente interessati stanno effettivamente beneficiando degli interventi?

Tecnologia / materialità

- Quali nuove soluzioni tecnico/tecnologiche avete implementato?
- Quali tecnologie sono direttamente usate dai cittadini e in quali termini il loro uso gioca un ruolo per il successo/fallimento dell'iniziativa?

Organizzazione

- Che tipo di innovazioni organizzative avete implementato?
- Ci sono sufficienti accordi scritti?

Regolamenti / permessi ...

- Qualche attività ha richiesto determinati certificati, autorizzazioni, approvazioni, ...?
- Avete riscontrato problemi di responsabilità?
- Sono state riscontrate difficoltà con i fornitori, con i partner di supporto, con i cittadini, ...?

Finanze

- Le principali fonti di reddito dell'iniziativa restano inalterate rispetto alla fase di pianificazione? (differenziare tra privato e pubblico)
- Gli stessi effetti si sarebbero potuti ottenere con meno sforzi, meno risorse, meno tempo?
- Quali differenze ci sarebbero state nel caso in cui fossero state disponibili maggiori risorse finanziarie?

Prospettive a lungo termine

- Sono previste modifiche al vostro programma di lavoro?

Sostenibilità

- Descrivere l'equilibrio tra impatti economici, sociali, ambientali dell'iniziativa
- Questa iniziativa è in linea con specifici obiettivi di sostenibilità (ad es. a livello Europeo o globale?)

Accettazione

- C'è consapevolezza dei problemi che l'iniziativa sta cercando di affrontare?
- Come è stata accolta l'idea tra le autorità, i cittadini, ecc.?
- Qual è l'impatto/accettazione rispetto a passeggeri e altri utenti? (basato sull'evidenza, ad es. sondaggi, ecc.)

Stakeholder

- Quale stakeholder ha fatto cosa in quale sequenza temporale e perché?
- Chi è stato coinvolto nel processo di pianificazione / implementazione? (parti interessate e pubblico in generale)
- Quali altre parti interessate avrebbero dovuto essere coinvolte e perché? Quali non avrebbero dovuto essere coinvolti?
- Come ha funzionato la cooperazione tra stakeholder?

Fattori di supporto

- Cosa (in senso molto ampio) ha favorito il processo? Come e in che misura?
- Come valuteresti il sostegno pubblico o l'opposizione all'iniziativa?
- Chi sono stati/sono promotori e sostenitori della vostra iniziativa? Quale supporto sarebbe

stato auspicabile?

Barriere

- Quali sono stati / sono i principali ostacoli? Erano previsti o no?
- Sono stati previsti problemi che si sono rivelati meno gravi?
- Quali barriere non umane (legali, normative, tecniche, ...) sono state incontrate?

Raccomandazioni

Le seguenti raccomandazioni possono essere formulate sulla base all'esperienza acquisita nelle varie fasi del processo:

- Raccomandazioni politiche (locali, nazionali, UE) (re: mobilità, energia, ...)
- A cosa dovrebbe prestare attenzione qualcun altro con obiettivi simili e perché?
- Quali fattori esterni (ad esempio le leggi nazionali) hanno influito in che modo?
- Quali altre raccomandazioni si possono formulare a quali attori? (industria, PMI, start-up, autorità di regolamentazione, responsabili politici, media, service provider...)

1.1.8. Responsabilità

La seguente panoramica specifica le responsabilità per vari aspetti delle attività di valutazione del processo :

Leader sperimentazione	della	<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Coordinamento generale</i> ● <i>Interviste (faccia a faccia e telefono)</i> ● <i>Focus group</i> ● <i>Analisi dei dati</i> ● <i>Fornire un feedback provvisorio</i> ● <i>Rapporto ANALISI DI PROCESSO</i>
Partner di supporto *		<ul style="list-style-type: none"> ● <i>Raccogliere e inviare informazioni</i> ● <i>Partecipare a conversazioni</i>

* Il ruolo cruciale dei partner di supporto locali merita una menzione specifica perché ci si aspetta che svolgano un ruolo di "tutor". Ciò significa che ci si aspetta che discutano le questioni relative all'analisi di processo *prima* che questi ultimi rispondano ai sondaggi o forniscano un'intervista.

1.1.9. Principi etici

Nessuna attività correlata all'GETUP deve mai violare i principi etici di base; questi principi sono articolati nel piano di gestione dei dati e nei deliverable di specifica dei principi etici del progetto. Di particolare, e rilevanza per lo svolgimento della valutazione del processo è un insieme di tutele dell'integrità dei dati che dovranno essere fornite a tutti coloro che si impegnano in un colloquio, una riunione di focus group o un esercizio di disegno interattivo. Questo dovrà essere specificato in un foglio di consenso informato da preparare a cura del responsabile della specifica attività.

1.2. Risultati dell'analisi di processo

Fase iniziale (benchmarking)

Approccio

- In che misura l'approccio si basa su comportamenti "compatibili e disciplinati" degli utenti? Possono sussistere variabilità e criticità in funzione di comportamenti "anomali"?

Il sistema e l'approccio non presentano criticità potenziali in funzione di comportamenti anomali degli utenti.

- Ci sono prodotti, servizi, tecnologie alternative concorrenti disponibili?

Nel mondo MaaS sono presenti numerose iniziative. Lo stato dell'arte delle tecnologie MaaS è descritto nel Deliverable D1.2.

Sono inoltre presenti servizi DRT, alcuni dei quali già operanti sul territorio metropolitano seppure questi non abbiano le caratteristiche proprie del SilverBus in termini di utenza e scopo. Le iniziative sono descritte nel Deliverable D1.1, sezione 5.3.

- Quali esperienze precedenti sono state usate?

Ciascun Partner del progetto ha esperienza pregressa nei rispettivi ambiti di ricerca scientifica e sviluppo. Tutti i partner hanno partecipato a progetti di ricerca e innovazione nel campo della mobilità e dei trasporti nell'ambito delle smart cities (trasporto pubblico, sistemi intelligenti di trasporto, mobilità urbana innovativa) e in contesti differenziati, specializzati o più ampi (mobilità elettrica, riduzione delle emissioni, intelligenza artificiale, ingegneria dei trasporti, ecc.). Lo sviluppo collaborativo delle nuove soluzioni previste nel progetto, unita a questa esperienza, è quindi la condizione abilitante per la creazione di valore aggiunto ed effettivo progresso nello stato dell'arte.

Beneficiari

- Quali sono i beneficiari previsti dall'iniziativa?

Direttamente i cittadini che possono beneficiare di servizi di trasporto innovativi (SilverBus) e servizi di ausilio alle scelte di trasporto multimodali per favorire un modal shift virtuoso (sistema MaaS).

Beneficiari risultano le aziende partecipanti al progetto grazie all'avanzamento nello stato dell'arte e all'acquisizione di nuove conoscenze nel campo dei trasporti proprio delle rispettive attività. Ciò consente di disporre di risultati sfruttabili per la creazione di nuovi modelli di business o il rafforzamento di quelli esistenti.

Indirettamente beneficiano i risultati tutti quegli stakeholder che possono essere coinvolti in iniziative MaaS capaci di sfruttare i risultati del progetto.

Tecnologia / materialità

- Quali nuove soluzioni tecnico/tecnologiche o miglioramenti avete intenzione di implementare e perché?

Il progetto punta a realizzare una tecnologia abilitante all'integrazione puntuale, in tempo reale, precisa e affidabile di tutte le informazioni e i dati relativi ai servizi di mobilità dell'area metropolitana genovese con la possibilità di espandere insieme dei servizi in maniera automatizzata, al fine di creare un ecosistema MaaS che risponda nella maniera più efficiente possibile alle effettive esigenze di mobilità dei cittadini sul territorio. Al tempo stesso si integrano nuovi concetti come l'adattività del sistema alle abitudini degli utenti, un concetto di pianificazione di viaggio multicriterio, meccanismi di incentivazione e premialità per le scelte virtuose e la possibilità di integrare servizi di mobilità specifici per determinate categorie di utenza come l'utenza anziana che usufruisce di prestazioni ospedaliere (SilverBus).

- Quali sono i ruoli e i benefici attesi in campo ICT (Information and Communication Technology) in termini di tecnologia abilitante?

Consolidamento e customizzazione delle tecnologie abilitanti già in essere integrabilità e flessibilità nella creazione di nuove soluzioni di trasporto tramite integrazione di servizi esistenti e futuri. Miglioramento dell'interfaccia utente per diverse categorie di utenza.

- Quanto sono importanti i dati e i servizi ICT disponibili localmente per l'approccio tecnologico?

Le soluzioni realizzate si basano sui dati e i servizi ICT disponibili localmente integrandoli e realizzando ulteriori servizi a valore aggiunto. La disponibilità di questi dati e servizi risulta quindi fondamentale per il funzionamento del sistema.

Organizzazione

- Che tipo di innovazioni organizzative state pianificando?

Il progetto punta a realizzare piattaforme tecnologiche abilitanti a servizi MaaS avanzati preparando quindi il terreno a una sperimentazione che deve concludersi non solo con una validazione tecnico funzionale ma anche con l'acquisizione di elementi, esperienze, criteri, lezioni apprese che consentano di formulare raccomandazioni agli stakeholder coinvolti nel processo di establishment e consolidamento del MaaS cittadino.

Uno dei principali fattori -che rappresenta al tempo stesso in molte situazioni un aspetto di non semplice applicabilità- è la creazione di strutture organizzative che facciano capo al MaaS operator e che siano in grado di rendere efficiente ed effettivamente applicabile il paradigma di Mobility as a Service in un contesto in cui operano soggetti con organizzazioni ed interessi differenziati. Il progetto GETUP punta quindi a fornire elementi utili a supportare le scelte politiche e istituzionali già in essere, pur non avendo direttamente -nei Task di progetto- una pianificazione di innovazioni organizzative.

- Quali accordi operativi intendete istituire?

Per la realizzazione dei sistemi e l'integrazione delle informazioni provenienti dai diversi soggetti devono applicarsi gli accordi di cooperazione già insiti nel progetto al fine di arricchire l'offerta di soluzioni di mobilità integrata nel progetto sono coinvolti operatori che non fanno parte del consorzio tramite accordi di collaborazione.

Nella fattispecie sono stipulati accordi di collaborazione con Genova Parcheggio S.p.A. per il servizio di bike sharing Zena by Bike e con Elettra per il servizio car sharing.

- Le responsabilità sono chiaramente articolate, assegnate e accettate?

Tutte le responsabilità sono chiaramente articolate assegnate e accettate.

Regolamenti / permessi ...

- Ci si aspetta che le attività previste richiedano certificati, autorizzazioni, approvazioni, ...?

Le attività previste comportano interazioni tra i soggetti che sono già regolate dagli accordi di collaborazione del progetto le ulteriori interazioni con soggetti esterni sono formalizzate tramite accordi di collaborazione.

- Esistono regolamenti che limitano la portata o l'ambizione delle attività, o impongono restrizioni sui destinatari dei risultati

Il progetto si svolge nel pieno rispetto delle normative applicabili a ciascun settore Privacy protezione dei dati ecc. e non si assume quindi che ciò costituisca limitazione nella portata o ambizione delle attività.

- Ci sono problemi di responsabilità prevedibili di cui occuparsi?

Non risultano prevedibili problematiche di responsabilità che non siano già state affrontate in fase di preparazione del progetto.

Finanze

- Quali sono le principali fonti di reddito dell'iniziativa? (differenziare tra privato e pubblico)

L'iniziativa è interamente finanziata dal progetto

Stakeholder

- Chi ci si aspetta siano i principali stakeholder e quali sono i loro interessi acquisiti noti o presunti?

I principali stakeholder sono le istituzioni pubbliche che promuovono a livello di politiche locali le nuove iniziative di mobilità; gli operatori di trasporto che possono beneficiare di un sistema integrato attraverso cui offrire erogare la propria offerta di trasporto oltre a quella dei rispettivi canali e modelli di business; i partner tecnologici che realizzano supportano e fanno evolvere i sistemi creando al tempo stesso conoscenza e nuove opportunità. Potenzialmente possono essere coinvolti enti accademici per iniziative di mobilità o incentivazione specificatamente correlate a tali enti e operatori commerciali per gli stessi motivi (ad esempio nel caso della grande distribuzione organizzata o dei centri commerciali) ma anche in qualità di soggetti erogatori di incentivi per la mobilità sostenibile.

- Come si può valutare il livello di consapevolezza / conoscenza / accettazione esistente tra i responsabili politici, le parti interessate, il pubblico in generale?

Si può affermare che ci sia un notevole livello di conoscenza, consapevolezza e accettazione tra i responsabili politici le parti interessate. A livello di accettazione da parte dell'utenza si sono certamente registrati notevoli progressi in questi ultimi anni grazie alla presenza di soluzioni (come app per smartphone) offerte dai grandi player. Una possibile difficoltà potrebbe essere proprio quella di far conoscere a una vasta platea di utenti le caratteristiche e le potenzialità di soluzioni alternative a quelle già largamente diffuse.

Barriere

- Quali problemi si possono prevedere o anticipare?

La principale potenziale barriera che si può prevedere è quella di una non piena accettazione o comprensione delle potenzialità dei nuovi sistemi proposti. Per anticipare e attenuare questo possibile ostacolo è fondamentale una campagna di comunicazione e promozione, unita a una politica di offerta vantaggiosa e attraente come la gratuità del servizio. Peraltro, la stessa presenza dell'operatore di trasporto AMT fa prevedere che possa esserci un certo livello di fiducia e curiosità da parte dei cittadini

Valutazione finale

Approccio

- Sono stati sviluppati e offerti nuovi servizi?

Sono stati sviluppati e offerti nuovi servizi ai cittadini dell'area metropolitana genovese sia a livello di servizi di informazione all'utenza che in termini di servizi reali di mobilità (servizio SilverBus).

- Sono state apportate modifiche all'approccio intrapreso nella fase di pianificazione?

Non sono state apportate modifiche significative all'approccio intrapreso nella fase di pianificazione.

Beneficiari

- Esistono prove del grado con cui i beneficiari originariamente interessati stanno effettivamente beneficiando degli interventi?

La sperimentazione del servizio si è conclusa con successo pur essendo limitata ha un campione dell'utenza limitato. I benefici nel medio e lungo periodo si possono quindi intravedere a fronte di una futura applicazione dei concetti e delle tecnologie sviluppate nel progetto e dell'effettiva presa in carico da parte delle istituzioni e dei soggetti coinvolti.

Data la limitata portata della sperimentazione, la formulazione di “beneficio” a livello di soluzione di trasporto e di effettivo vantaggio può essere formulata in questi termini e a partire dai riscontri (positivi) dell’utenza coinvolta, raccolti durante la fase di valutazione.

Dal punto di vista dell’acquisizione di conoscenza e degli sviluppi tecnologici, gli elementi tangibili di avanzamento rispetto allo stato dell’arte sono rappresentati dagli sviluppi software (ad esempio i componenti dell’ecosistema MaaS) e dalle innovazioni organizzative (ad esempio l’organizzazione del servizio SilverBus) compiuti dai singoli partner.

Tecnologia / materialità

- Quali nuove soluzioni tecnico/tecnologiche avete implementato?

Il progetto ha sviluppato e messo in campo in termini operativi (usabili dai cittadini) la tecnologia abilitante per un ecosistema MaaS capace di integrare in maniera affidabile e precisa le informazioni e i dati relativi ai servizi di mobilità dell’area metropolitana genovese con la possibilità di espandere insieme dei servizi in maniera automatizzata.

L’ecosistema si è dotato di nuovi concetti come la profilazione utente, una pianificazione di viaggio multicriterio, basata su dati in tempo reale di traffico, un prototipo di meccanismo di incentivazione.

Il sistema SilverBus è stato realizzato con tutte le sue componenti tecnologiche: sistema di centrale, sistemi di bordo e sistemi di prenotazione per l’utenza.

- Quali tecnologie sono direttamente usate dai cittadini e in quali termini il loro uso gioca un ruolo per il successo/fallimento dell’iniziativa?

Il cittadino deve utilizzare un’applicazione per dispositivi mobili per poter beneficiare dei servizi offerti dal sistema MaaS. La stessa cosa avviene per il servizio SilverBus per il quale è comunque stato reso disponibile un sistema di prenotazione telefonico.

La familiarità con questi strumenti tecnologici è quindi fondamentale per il successo dell’iniziativa. Per il servizio SilverBus dedicato all’utenza anziana, che in alcuni casi può non avere una totale dimestichezza con questi strumenti, sono state realizzate attività di presentazione e spiegazione dell’app a bordo da parte degli assistenti di viaggio oltre a supportare le operazioni di prenotazione con un canale alternativo.

Organizzazione

- Che tipo di innovazioni organizzative avete implementato?

Nel progetto sono state consolidate le modalità organizzative di stretta cooperazione tra gli operatori di trasporto e gli operatori tecnologici per consentire di realizzare e perfezionare i sistemi all'utenza secondo di aspettative proprie degli utenti di mobilità rispetto a cui l'operatore di trasporto ha evidentemente una maggiore sensibilità di quella che possono avere i Technology Provider. L'applicazione di questo modello organizzativo che di per sé non è totalmente innovativo, ne ha confermato la validità e l'efficacia.

- Ci sono sufficienti accordi scritti?

Non è stata rilevata l'esigenza di avere ulteriori accordi scritti rispetto a quelli in essere.

Regolamenti / permessi ...

- Qualche attività ha richiesto determinati certificati, autorizzazioni, approvazioni, ...?

Nessuna attività ha richiesto specifici certificati o particolari autorizzazioni o approvazioni rispetto a quanto previsto in fase di stesura dell'accordo di collaborazione tra i partner di progetto.

- Avete riscontrato problemi di responsabilità?

Nessun particolare problema di responsabilità è stato riscontrato

- Sono state riscontrate difficoltà con i fornitori, con i partner di supporto, con i cittadini, ...?

nessuna particolare difficoltà con i fornitori e con i partner di supporto né con i cittadini è stata riscontrata

Finanze

- Le principali fonti di reddito dell'iniziativa restano inalterate rispetto alla fase di pianificazione? (differenziare tra privato e pubblico)

Le principali fonti di reddito dell'iniziativa restano inalterate

- Gli stessi effetti si sarebbero potuti ottenere con meno sforzi, meno risorse, meno tempo?

Le attività hanno richiesto gli sforzi risorse e il tempo previsti a progetto

- Quali differenze ci sarebbero state nel caso in cui fossero state disponibili maggiori risorse finanziarie?

La sperimentazione dei servizi avrebbe potuto prolungarsi e fornire così ulteriori elementi di valutazione.

Prospettive a lungo termine

- Sono previste modifiche al vostro programma di lavoro?

A conclusione del progetto resta di interesse per le diverse parti proseguire le attività in funzione delle risorse che saranno disponibili proseguendo secondo il programma di lavoro già sperimentato con successo

Sostenibilità

- Questa iniziativa è in linea con specifici obiettivi di sostenibilità (ad es. a livello Europeo o globale?)

L'iniziativa è in linea con gli specifici obiettivi di sostenibilità a livello nazionale europeo e globale nel quadro della promozione del MaaS e dei nuovi servizi di mobilità come il servizio a chiamata come contributo alla riduzione delle emissioni per favorire la mobilità sostenibile.

Accettazione

- C'è consapevolezza dei problemi che l'iniziativa sta cercando di affrontare?

Il problema della mobilità sostenibile è che l'iniziativa ha affrontato è ampiamente noto a tutti i livelli.

- Come è stata accolta l'idea tra le autorità, i cittadini, ecc.?

Il progetto è stato finanziato come risposta e contributo alle esigenze di mobilità sostenibile promosse dalle autorità e necessarie per i cittadini

- Qual è l'impatto/accettazione rispetto a passeggeri e altri utenti? (basato sull'evidenza, ad es. sondaggi, ecc.)

L'impatto e l'accettazione del sistema sono stati valutati favorevolmente secondo i sondaggi i cui risultati sono descritti in questo stesso deliverable.

Stakeholder

- Quale stakeholder ha fatto cosa in quale sequenza temporale e perché?

I partner del progetto hanno compiuto inizialmente una fase di analisi dello stato dell'arte e dei requisiti. In questa fase sono anche stati stipulati gli accordi di collaborazione con gli operatori di trasporto aggiuntivi rispetto all'operatore di trasporto pubblico. All'inizio della fase di implementazione sono state svolte attività cooperative da parte di tutti i partner del progetto per stabilire le modalità di interscambio delle informazioni e realizzare una specifica di sistema rispondente ai requisiti individuati inizialmente. La fase di sviluppo ha riguardato in prima battuta il servizio SilverBus la cui sperimentazione è stata compiuta a partire dall'estate del 2022. Parallelamente sono stati portati a compimento gli sviluppi del sistema MaaS con una sperimentazione leggermente differita. Nella fase di sviluppo tutti i partner hanno cooperato con la realizzazione dei sottocomponenti che sono stati di volta in volta integrati nella piattaforma MaaS finale.

- Chi è stato coinvolto nel processo di pianificazione / implementazione? (parti interessate e pubblico in generale)

Operatori di trasporto operatori tecnologici istituzioni locali cittadini e categorie particolari di cittadini (utenti over 65 per il servizio SilverBus)

- Quali altre parti interessate avrebbero dovuto essere coinvolte e perché? Quali non avrebbero dovuto essere coinvolti?

Non è stato possibile coinvolgere con accordi di collaborazione tutti gli operatori di trasporto sul territorio (ad esempio Trenitalia e gli operatori di scooter elettrici) il che avrebbe aumentato la possibilità di ricevere informazioni complete sull'offerta di mobilità intermodale.

- Come ha funzionato la cooperazione tra stakeholder?

La cooperazione tra gli stakeholder coinvolti nel progetto è risultata soddisfacente.

Comunicazione

- Quali informazioni sono state fornite a quali parti interessate e al pubblico in generale?

Nel corso del progetto sono state compiute attività di promozione dei servizi con particolare attenzione al servizio Silver da parte dell'operatore di trasporto Amt con il supporto delle autorità locali. Il progetto è stato inoltre presentato agli stakeholder locali in diverse occasioni evidenziandone di volta in volta gli sviluppi e le prospettive.

- Qual è il ruolo dei media (giornale locale, radio, web, social media, ...)

I media hanno mostrato notevole interesse specialmente per il servizio con numerosi articoli sul lancio del servizio con riferimento al progetto nonché alla sua possibile prosecuzione.

Fattori di supporto

- Cosa (in senso molto ampio) ha favorito il processo? Come e in che misura?

Il processo è stato favorito dalla positiva collaborazione tra i partner dall'interesse specifico rispetto alle tematiche affrontate da parte delle istituzioni e dei cittadini dall'interesse specifico rispetto agli sviluppi tecnologici da parte dei singoli partner ehm e dalla possibilità quindi di sfruttare i risultati nel medio lungo termine in un contesto favorevole

- Come valuteresti il sostegno pubblico o l'opposizione all'iniziativa?

Non è stata espressa opposizione all'iniziativa. Il sostegno pubblico, limitatamente alla platea di utenti coinvolti, è stato positivo. Un periodo più ampio di sperimentazione delle soluzioni già consolidate avrebbe portato a una conoscenza più ampia delle potenzialità.

- Chi sono stati/sono promotori e sostenitori della vostra iniziativa? Quale supporto sarebbe stato auspicabile?

L'operatore di trasporto pubblico e le istituzioni hanno giocato un ruolo importante per la promozione delle iniziative. Trattandosi di un progetto sperimentale può essere comprensibile una non totale propensione alla promozione da parte di altri soggetti di trasporto.

Barriere

- Quali sono stati / sono i principali ostacoli? Erano previsti o no?

Lo sviluppo tecnologico è stato compiuto con successo secondo le modalità collaborative che hanno visto un coinvolgimento piuttosto esteso dei partner con la necessità di integrare componenti diversi. La complessità dell'integrazione ha comportato un leggero slittamento dei tempi finali di deployment rispetto a quanto previsto ma ciò non ha rappresentato un vero e proprio ostacolo.

- Sono stati previsti problemi che si sono rivelati meno gravi?

Nell'analisi iniziale dei rischi è stata presa in considerazione la difficoltà legata all'integrabilità di tutti i servizi di mobilità disponibili e la realizzazione in tempi stretti del servizio SilverBus, tale da rendere possibile l'inizio della sperimentazione a metà 2022. Questi rischi, tuttavia, non hanno poi trovato corrispondenza nei risultati ottenuti.

- Quali barriere non umane (legali, normative, tecniche, ...) sono state incontrate?

Rispetto a quanto potenzialmente implementabile in presenza di un budget dedicato, l'implementazione del servizio incentivi è stata compiuta senza la possibilità di mettere a disposizione dei cittadini premi reali per i cittadini.

1.3. Conclusioni e raccomandazioni in base agli esiti dell'analisi di processo

Il progetto GETUP è stato finanziato grazie al programma POR FESR 2014-2020. I programmi POR, PON cofinanziati dai fondi FSE, FESR (che fanno parte dei Fondi Strutturali e di Investimento Europei - Fondi SIE) hanno consentito l'incremento delle tecnologie dell'informazione e della digitalizzazione dei processi inerenti al campo della mobilità e di ITS, ottimizzando l'utilizzo delle infrastrutture e dei servizi di trasporto, e pertanto rappresentano un elemento chiave nel perseguimento degli obiettivi di mobilità sostenibile.

In attuazione dell'Asse prioritario 1 "Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e sviluppo sperimentale" del Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020 "Obiettivo "Investimenti in favore della crescita e dell'occupazione" cofinanziato dal F.E.S.R. - FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE, lo sviluppo del progetto GETUP rientra nell'azione 1.2.4, nella quale la Regione Liguria intende promuovere la realizzazione di progetti complessi di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale e all'applicazione di soluzioni tecnologiche funzionali alla realizzazione delle strategie della "Smart Specialisation Strategy".

L'esistenza stessa del finanziamento, come delle ulteriori opportunità esistenti, conferma come a livello politico esista una certa consapevolezza sul tema della mobilità sostenibile da diversi anni. Ciò si è tradotto e si traduce tutt'ora nella creazione di opportunità di finanziamento per la smart mobility e più in generale per lo sviluppo dei Sistemi Intelligenti di Trasporto (Intelligent Transport Systems – ITS) a livello nazionale, europeo e globale.

Si evidenzia anche l'esistenza di iniziative nate per promuovere la diffusione e l'interscambio di informazioni e conseguentemente favorire la creazione di partnership tra i diversi soggetti operanti nel settore. Uno degli esempi è la Piattaforma per gli Enti locali, fondata da TTS Italia, l'Associazione Italiana della Telematica per i Trasporti e la Sicurezza, nel 2014, a cui hanno aderito alcune tra le principali città e regioni italiane, con l'obiettivo di promuovere la conoscenza del settore ITS nelle amministrazioni locali e lo scambio delle informazioni tra il settore pubblico e quello privato.

Questo aspetto relativo alla partnership pubblico-privata e la possibilità di far dialogare domanda e offerta a beneficio della Pubblica Amministrazione (PA), degli operatori e del mondo accademico ha una notevole importanza strategica per la diffusione delle conoscenze nei diversi ambiti compresa la consapevolezza dell'esistenza degli strumenti di finanziamento disponibili.

Dai risultati emersi nel progetto e dai riscontri dell'amministrazione locale, è emerso un notevole interesse per le iniziative messe in campo, espresse anche attraverso la volontà di proseguire con le esperienze a fronte della disponibilità dei fondi necessari¹.

In questo quadro favorevole sia a livello generale che per il buon svolgimento del progetto, si formulano alcune raccomandazioni e considerazioni sulla base dell'esperienza acquisita.

Dal punto di vista dell'implementazione, iniziative di sviluppo dei sistemi MaaS come quella intrapresa in GETUP beneficiano sicuramente di una politica di pubblicazione dei dati di trasporto secondo le modalità open data. Esperienze come quella di Transport for London², dove oltre ai dati sul trasporto pubblico sono disponibili blog di discussione per il confronto con esperti, dimostrano l'efficacia di questo approccio per lo sviluppo competitivo di sistemi a beneficio dell'utenza che integrino effettivamente tutte le modalità disponibili. A livello locale, ad esempio, la disponibilità di Open Data per i dati di trasporto pubblico esercito da AMT si è confermata di notevole efficacia.

Si conferma quindi l'esigenza, già nota, di uno stretto coordinamento e una supervisione pubblica, oltre a una governance efficace, per garantire che l'integrazione dei dati risulti completa e affidabile.

Il ruolo della pubblica amministrazione, sia a livello locale che nazionale, oltre a quello di definire obiettivi politici al servizio della comunità, è quello di mantenere uno stretto dialogo con gli altri stakeholder per incoraggiare lo sviluppo di servizi innovativi che soddisfino le diverse esigenze degli utenti. In questo contesto rientrano operatori come i fornitori di servizi di supporto alla mobilità (ad esempio gestori di aree di sosta e parcheggi e autostradali, utili per esempio per offerte di park&ride). A questi ultimi si possono anche aggiungere operatori che potrebbero non essere considerati strettamente legati al contesto della mobilità. Ad esempio soggetti che forniscono servizi di ricarica di telefoni cellulari e servizi di intrattenimento on line che possono risultare utili

¹ Si vedano ad esempio i seguenti articoli: <https://smart.comune.genova.it/eventi/presentazione-di-silverbus-il-nuovo-servizio-chiamata-sperimentale-dedicato-agli-over-65> e <https://www.genovatoday.it/attualita/silverbus-servizio-terminato-quando-riprende.html>

² <https://tfl.gov.uk/info-for/open-data-users/>



per migliorare l'esperienza di viaggio degli utenti e stimolare l'utilizzo del servizio, anche se tali prerogative potrebbero rientrare nelle offerte dei prodotti, costruite dai fornitori MaaS.

GETUP ha operato come progetto sperimentale in cui la componente MaaS ha beneficiato di una progettazione strategica operata dai partner secondo la rispettiva esperienza ma comprensibilmente non si è sviluppato secondo un processo tipico di una soluzione consolidata e adottata ufficialmente sul territorio, dove la presenza di un *MaaS operator* istituzionale può garantire un indirizzamento rispetto alle scelte strategiche e facilitare il coinvolgimento dei diversi operatori.

L'Operatore MaaS di per sé dovrebbe favorire l'assemblaggio dell'offerta modale per costruire i pacchetti di mobilità multimodale da proporre agli utenti attraverso la piattaforma MaaS, comprensiva di ogni sua parte compresa l'emissione dei biglietti, il pagamento e la comunicazione. L'integrazione dei sistemi di pagamento non è stata prevista a progetto fin dalla preparazione anche in considerazione del fatto che la mancanza di un MaaS operator consolidato e riconosciuto avrebbe reso molto difficile l'attuazione di accordi di integrazione tariffaria, notoriamente complessa e problematica.

È comprensibile che un tale scenario positivo non trovi facile attuazione nell'ambito di iniziative a livello sperimentale; resta peraltro l'auspicio che si possano trovare ulteriori possibilità in tal senso per future iniziative, specie come quelle in esame, caratterizzate da un quadro di interventi, dove le indispensabili partnership a diverso livello possono risultare incomplete in mancanza di accordi bilaterali, spesso di difficile attuazione, lasciando quindi l'esito complessivo delle attività sperimentali con aperture e aspetti ancora inesplorati.

La disponibilità di servizi completi, a fronte di un processo di sviluppo comprensivo degli elementi menzionati può influenzare positivamente il coinvolgimento dell'utenza. La realizzazione del servizio SilverBus completo in ogni sua parte e il coinvolgimento dell'operatore di trasporto locale hanno determinato un successo in tal senso, a conferma dell'efficacia e delle potenzialità delle partnership pubblico-privato nel settore ITS a tutti i livelli: scelte strategiche, progettazione, implementazione dei servizi all'utenza e sperimentazione.

2.Valutazione dei servizi MaaS - Valutazione degli impatti

Il contesto della mobilità urbana si espande velocemente e soluzioni sempre nuove vengono offerte ai cittadini. Il numero di servizi di mobilità sta crescendo rapidamente e spesso per l'utente è difficile e complesso destreggiarsi tra tutte le innumerevoli opzioni fornite e scegliere quella ottimale per le proprie esigenze di viaggio. Inoltre, l'impatto del COVID-19 ha innescato dei radicali cambiamenti nei pattern di mobilità, ponendo maggiore attenzione sulla necessità di scambiare dati ed elaborare analitiche tra tutta la mobilità e i provider dei trasporti pubblici.

Secondo Gartner, entro il 2024 almeno la metà delle città che hanno una strategia di smart city mobility, avranno definito una mobility data platform.

Purtroppo, le barriere allo scambio di dati attraverso l'ecosistema della mobilità urbana sono un crescente ostacolo allo sviluppo della smart mobility.

La pandemia da COVID-19 ha costretto i pendolari, che utilizzavano abitualmente i trasporti pubblici, a considerare mezzi di trasporto alternativi, come biciclette e auto private. Inoltre, molte persone lavorano spesso da casa e, in alcuni casi, permanentemente. Questo ha mutato le esigenze degli utenti all'interno delle città e introdotto la necessità di coordinare in modo più efficiente le varie opzioni di mobilità e transito per adattarsi alle richieste dei viaggiatori. Ciò introduce anche la necessità di uno scambio efficiente di dati tra i provider dei trasporti per rispondere più velocemente alle esigenze dei viaggiatori.

Concetti quali la condivisione di open data, l'armonizzazione di questi dati secondo degli standard e anche la disponibilità dei dati stessi hanno rappresentato degli ostacoli in passato, specialmente nel tentativo di istituire ecosistemi di mobilità MaaS in diverse città. Ciò ha innescato la necessità di coordinare le attività delle autorità pubbliche e dei provider dei trasporti pubblici.

Il sistema di MaaS del progetto Getup si prefigge l'obiettivo di superare questi ostacoli, fornendo all'utente l'integrazione di differenti servizi di trasporto (come trasporto pubblico, car sharing, bike sharing, scooter sharing, ecc), in una singola offerta digitale di mobilità sulla base delle esigenze di viaggio dell'utente.

Dal punto di vista delle amministrazioni comunali, il sistema Getup fornirà ai cittadini un accesso semplificato alle opzioni di mobilità disponibili in città con una conseguente riduzione ottimale del volume del traffico cittadino. L'obiettivo è che il cittadino cambi le proprie abitudini di viaggio, promuovendo i trasporti pubblici come mezzi di trasporto principali e abbandonando di fatto l'uso

dell'automobile privata. In più, il sistema Getup richiederà un ecosistema di business in cui differenti organizzazioni agiscono in collaborazione coinvolgendo gli utenti nella co-creazione.

Il core business è composto da diversi operatori di trasporto pubblico che investono sul paradigma MaaS e forniscono l'accesso ai loro dati e alle loro API.

In questo capitolo vengono analizzate le componenti software del sistema MaaS Getup in relazione alla loro capacità di introdurre modifiche nei processi dei tre livelli individuati: utenti (cambio del comportamento di viaggio); aziendale (revenue) e societario (benessere per la società).

2.1. Sistema di identificazione utente

Descrizione breve: Questo componente consente la gestione della registrazione e dell'identificazione dell'utente, dell'autorizzazione all'accesso alle applicazioni e gestione dei consensi all'accesso ai dati personali in linea con il GDPR.

Impatto sugli utenti: Accedendo attraverso il componente di User identification and authorisation, gli utenti, in qualità di viaggiatori, avranno un unico punto di accesso autenticato al sistema, da dove dare/rimuovere le autorizzazioni all'uso dei propri dati e potranno così costruire la propria esperienza di viaggio a partire da qui, senza dover accedere a diverse piattaforme per poter fruire di differenti servizi eterogenei e scollegati tra loro.

Impatto sulle aziende: Le aziende potrebbero integrare il sistema di autenticazione di Getup all'interno delle proprie applicazioni, in modo da rendere agevole l'accesso autenticato a determinati servizi ed accrescere la propria platea di interesse.

Impatto sulla società: Spesso i cittadini, specialmente se non viaggiatori abituali, hanno la necessità di ricercare molteplici informazioni sui servizi di trasporto pubblico, spesso in modo complesso e poco chiaro. I servizi messi a disposizione dal sistema Getup saranno accessibili da tutti i cittadini in maniera agevole, consentendo di poter fruire di servizi che fino ad adesso sarebbe potuti apparire frammentati e difficili da raggiungere.

2.2. Pianificatore di viaggio

Descrizione breve: Questo componente estende la capacità di pianificazione del viaggio in risposta alle esigenze di un utente MaaS e consentirà agli utenti di sfruttare appieno i servizi offerti.

Impatto sugli utenti: La presenza di un Personal Maas Assistant consente agli utenti di personalizzare gli itinerari sulla base delle proprie esigenze di viaggio e anche sulla base delle proprie preferenze, confrontando diverse opzioni.

Impatto sulle aziende: Un componente come il Personal Maas Assistant, che consente all'utente di pianificare il proprio viaggio rispondendo alle sue esigenze e alle sue preferenze, incentiverà l'utilizzo del sistema di mobilità urbana da parte degli utenti, riducendo di fatto l'uso dei mezzi privati. Ciò consentirà un incremento dei guadagni per i provider dei trasporti.

Impatto sulla società: Un incremento di viaggi gestiti dai trasporti pubblici causerà anche un impatto notevole sul benessere sociale. Infatti, se i cittadini saranno incentivati a non utilizzare i mezzi privati in favore dei mezzi pubblici, si potrà registrare una riduzione del traffico cittadino che impatterà anche sulle condizioni di stress degli utenti.

2.3. Incentivi e gamification

Descrizione breve: Il componente di gamification è realizzato in via sperimentale non avendo a disposizione da progetto un budget per l'assegnazione di incentivi reali. Lo scopo è valutare la bontà degli schemi di incentivazione per premiare le decisioni positive degli utenti con risultati virtuali al fine di supportare la pianificazione in interventi futuri dell'implementazione di vantaggi del mondo reale (accumulo di punti / crediti, biglietti bonus o sconti).

Impatto sugli utenti: Gli utenti sono incentivati ad utilizzare i servizi di mobilità al fine di guadagnare nuovi premi e sconti. Inoltre, un sistema di incentivazione accattivante può favorire il "passaparola" utile ad ingaggiare sempre nuovi utenti. Ciononostante, la sperimentazione ha risentito del fatto di non avere premi reali. Il sistema di classificazione degli utenti più virtuosi ha riscosso un interesse ma limitato.

Impatto sulle aziende: Le aziende potranno sfruttare il sistema premiante per far conoscere i propri servizi agli utenti, che in una fase successiva a quella del premio, potrebbero ritornare a sfruttare questi servizi anche a pagamento, generando business per le aziende.

Impatto sulla società: Premi, sconti e bonus per gli utenti possono potenzialmente portare a risultati positivi in ambito sociale attraverso il progressivo e graduale cambiamento delle abitudini negative da parte di un numero sempre crescente di utenti, ovvero alimentare la motivazione negli utenti che sta alla base di qualunque cambiamento sociale.

2.4. Servizi su mappa

Descrizione breve: Questo componente permette di avere accesso a informazioni location-based sui servizi di trasporto locali:

- Localizzazione delle fermate di trasporto pubblico e orari
- Stazioni di car sharing
- Stazioni di bike sharing

Oltre a questo, sono disponibili informazioni aggiuntive

Impatto sugli utenti: Gli utenti -in particolare quelli con un'esperienza e familiarità del trasporto locale già acquisita- beneficiano di un punto di accesso unico e in mobilità a informazioni che possono supportare la pianificazione e le decisioni di viaggio in autonomia (ad esempio la verifica degli orari o la presenza di bici o auto condivise disponibili).

Impatto sulle aziende: Questo componente consente di conoscere le modalità dei servizi erogati offrendo al tempo stesso un punto d'accesso ai servizi di prenotazione (tramite le app dei service provider stessi), con favorevole ricaduta sul business per gli operatori.

Impatto sulla società: L'agevolazione nell'accesso alle informazioni di mobilità rappresenta un incentivo alla rinuncia del trasporto privato a fronte della disponibilità puntuale di servizi di trasporto pubblici o in modalità condivisa.

2.5. Servizi MaaS

Descrizione breve: Questo componente integra e armonizza le diverse offerte di trasporto grazie all'utilizzo di modelli informativi standard in grado di rendere omogenei dati che in origine non lo sono.

Impatto sugli utenti: L'armonizzazione dei dati consente all'utente di ottenere informazioni integrate sui servizi di mobilità urbana, senza dover ricercare dati da diverse fonti, aumentando così la consapevolezza delle potenzialità offerte a livello di mobilità integrata urbana.

Impatto sulle aziende: Qualsiasi azienda interessata al sistema MaaS di Getup, che volesse entrare nella rete del progetto, potrà integrare il proprio sistema in modo semplice e veloce grazie alla possibilità di standardizzare qualunque tipologia di dato.

Impatto sulla società: Avere a disposizione un sistema di armonizzazione, permette di mettere a fattor comune dati che finora viaggiavano su formati diversi. L'informazione generata potrà essere utilizzata per generare evidenze analitiche finora impossibili.

2.6. Interfaccia verso altri sistemi

Descrizione breve: Questo componente fornisce l'interoperabilità tra diversi sistemi adottando protocolli e formati standard e organizzando i punti di interazione esposti da ciascuna componente in un unico "punto di contatto". L'API GETUP B2B ha il compito di aprire la funzionalità GETUP a terze parti che sono interessate a integrare le funzionalità GETUP nel loro ecosistema



Impatto sugli utenti: Gli utenti, in prospettiva, potranno usufruire di un servizio in continua espansione e miglioramento grazie alla facilità di integrazione di sistemi esterni con la piattaforma Getup

Impatto sulle aziende: Le aziende potranno sfruttare l'interoperabilità garantita dall'ecosistema Getup al fine di integrare i propri servizi e generare nuovi modelli di business.

Impatto sulla società: L'interoperabilità tra un ventaglio di soluzioni differenti nell'ambito della smart mobility soddisferà le esigenze dei cittadini attraverso l'adozione di servizi rapidi e accessibili che contribuiscono a migliorare la qualità della vita del cittadino.

3. Conclusioni sulla valutazione dell'ecosistema MaaS GETUP

Nel corso del progetto GETUP è stato realizzato:

- un sistema a supporto della mobilità cittadina secondo il paradigma MaaS integrando l'offerta di:
 - trasporto pubblico: autobus, metro, funicolari, ascensori, ferrovia Genova-Casella, navebus
 - trasporto condiviso: Elettra Car Sharing, ZenaByBike Bike Sharing
 - trasporto privato: sistema di pianificazione multicriterio, multiobiettivo con dati in tempo reale
- il servizio a chiamata per l'utenza anziana SilverBus, focalizzato sugli spostamenti verso l'ospedale Galliera ma anche sugli spostamenti in altre zone.

Il sistema MaaS comprende:

- un pianificatore di viaggio multimodale,
- un sistema di profilazione dell'utenza basato su intelligenza artificiale,
- un sistema di gaming
- un servizio di informazione Location-based basato su mappa inerattiva per la visualizzazione di informazioni aggiornate su:
 - trasporto pubblico
 - fermate SilverBus
 - bike sharing
 - car sharing
 - traffico in tempo reale
 - livelli di inquinamento
 - condizioni metereologiche

Inoltre:

- I sistemi SilverBus e MaaS sono stati integrati al fine di ottenere una pianificazione di viaggio intermodale
- Sono stati integrati criteri di sicurezza e di funzionalità a seguito di analisi di vulnerabilità e rispondenza ai requisiti funzionali
- E' stato progettato e implementato un sistema di elaborazione dati avanzata in tempo reale (Distributed Data Stream Processor) del Data Lake di GET-UP

- E' stata compiuta un'approfondita attività di progettazione e sviluppo dei modelli di simulazione del servizio DRT per valutare l'efficienza del servizio in situazioni a scenari euristici.
- A seguito dell'implementazione è stata condotta una sperimentazione di tutti i servizi con la raccolta di dati e informazioni utili a condurre un'analisi di tipo qualitativo e quantitativo, il tutto accompagnato da una campagna di disseminazione e promozione.

I positivi risultati finali del progetto permettono di sintetizzare quindi nei seguenti benefici, ottenuti in diversi campi e a vantaggio dei partner di progetto e di tutti gli stakeholder coinvolti:

- una soluzione di mobilità sostenibile, favorendo l'uso dei mezzi pubblici e riducendo quello dei mezzi privati;
- un servizio di mobilità condivisa, per preservare il pianeta e migliorare le condizioni di traffico nelle città;
- un approccio scalabile e che fornisce dati in real time;
- un ecosistema che mette l'utente al centro per offrire soluzioni di mobilità accessibili, semplici e personalizzate che incontrino le sue esigenze.

Dai benefici che sono stati evidenziati emerge che il sistema MaaS di Getup può implicitamente portare ad azioni efficaci nella lotta al cambiamento climatico in termini di riduzione delle emissioni di CO2 e del consumo di carburante, derivati dalla promozione dell'utilizzo dei mezzi pubblici da parte dei cittadini e della conseguente riduzione dell'utilizzo delle automobili private.

Gli esiti della sperimentazione (analisi di processo, descritta nel cap. 1 e analisi degli impatti, descritta nel cap. 2 a cui si rimanda per approfondimenti e conclusioni di dettaglio) hanno evidenziato e confermato gli aspetti chiave già individuati in numerosi progetti MaaS e messo in luce alcuni aspetti emergenti dalla natura sperimentale del progetto.

Il MaaS Integrator è l'attore con l'obiettivo di aggregare le informazioni dei diversi servizi di trasporto esistenti tramite la raccolta e l'armonizzazione dei dati disponibili. Nel progetto questo ruolo è stato svolto principalmente dal capofila algoWatt in quanto integratore tecnologico della soluzione, coadiuvato dall'operatore di trasporto AMT grazie all'esperienza sulla domanda di trasporto cittadina e allo scambio diretto con i singoli utenti.

Il ruolo del MaaS operator è stato parzialmente coperto con analoghe modalità pur non rientrando nella stretta definizione di soggetto incaricato della diffusione e della vendita di tutti i servizi di mobilità presenti sul territorio verso un determinato target di utenti. La presenza di un operatore capace di agire a tutti gli effetti come intermediario per l'offerta di servizi a valore aggiunto verso l'utente finale è una delle condizioni fondamentali per la realizzazione degli obiettivi nella Mobility as a service ma la natura stessa del progetto e l'assenza degli enti pubblici dal partenariato hanno posto limitazioni in tal senso.

Il progetto ha cercato di realizzare, oltre a una completa implementazione tecnica, anche un mix di diversi servizi di trasporto funzionali al soddisfacimento delle esigenze di mobilità degli utenti. E' noto come ciascuno di questi servizi risponda a una propria logica commerciale e di pricing e come questo porti necessariamente a un'analisi approfondita delle esigenze di integrazione dal punto di vista dell'offerta integrata e dell'abilitazione. Per queste considerazioni e le conclusioni in tal senso si rimanda al Deliverable 6.2.

Indubbiamente si conferma come il trasporto pubblico locale sia l'indispensabile spina dorsale del MaaS e come il trasporto pubblico stesso possa beneficiare dell'essere parte di questo ecosistema in termini di ampliamento della base utenti. La possibilità stessa di disporre di dati sulla mobilità cittadina derivanti da un utilizzo di mezzi di trasporto differenziato costituisce un'opportunità per l'azienda di trasporto di migliorare l'offerta e di contribuire sempre di più alla creazione di un sistema integrato che possa essere indirizzato verso un una mobilità sostenibile.

Oltre al trasporto pubblico e a completamento dell'offerta di trasporto l'offerta si compone di un numero sempre crescente di servizi complementari di mobilità condivisa rispetto a cui è stata posta particolare attenzione nel progetto con integrazione dei servizi di car sharing e bike sharing

In un'ottica evolutiva e per colmare il gap geografico nell'offerta di servizi di trasporto (ad esempio per le aree extraurbane o servizi speciali) si è rivelato fondamentale anche l'integrazione di servizi di trasporto flessibili come il servizio a chiamata SilverBus. Questi servizi hanno la potenzialità di arricchire l'esperienza di viaggio proponendo all'utente un valore simile a quello derivante dall'uso della propria auto con il relativo senso di autonomia e di libertà.

Rispetto alla sperimentazione di GETUP l'evoluzione più significativa da attuare in termini di integrazione dei mezzi di trasporto è quella con i servizi ferroviari che costituiscono l'elemento fondamentale del trasporto intermodale su lunghe distanze (ma nel caso di Genova anche sulle brevi, per gli assi viari del Ponente, del Levante e della Val Polcevera). Altra possibile evoluzione dal punto di vista dell'offerta intermodale è quella del parcheggio intermodale che può rappresentare un punto di interconnessione con un'utenza caratterizzata da abitudini di mobilità privata.

Nel progetto è stata sperimentata una politica di incentivazione che tuttavia ha risentito del fatto di non disporre di un budget dedicato a premi reali. La mobilità sistemica (ad es. gli spostamenti casa-lavoro) con soluzioni integrate e multimodali possono beneficiare dell'introduzione di incentivi per favorire il cambiamento modale. In questo processo può beneficiare del supporto di terze parti in qualità di fornitori di buoni mobilità come operatori commerciali, assicurativi o le stesse aziende presso cui lavorano i pendolari se sono attuate politiche di premialità per la mobilità green. Ciò rappresenta un'ulteriore risorsa a disposizione dei mobility manager di area e aziendali.

In prospettiva futura, guardando all'evoluzione dell'offerta di trasporto la raccomandazione è quella di prestare particolare attenzione alla mobilità elettrica e allo sviluppo dei veicoli a guida autonoma.

Nel primo caso la prospettiva di un'importante conversione del parco auto circolante a favore dei mezzi elettrici e l'espansione dell'infrastruttura di stazioni di ricarica, suggerisce come l'integrazione del MaaS con i nuovi servizi che accompagneranno queste evoluzioni sia una naturale e necessaria evoluzione.

I veicoli a guida autonoma stanno conoscendo uno sviluppo tecnologico tale da consentire un'interazione a livello di comunicazione tra veicolo e infrastruttura, compresa l'infrastruttura tecnologica di scambio dei dati. Le possibilità di integrazione a livello di comunicazione veicolo-veicolo (V2V) e Veicolo-infrastruttura (V2I) possono intravedersi sia in ricezione (ad esempio di informazioni sul traffico) che per l'invio di dati rilevati automaticamente. Benché l'implementazione e la diffusione su larga scala siano ancora lontani e sussistano attualmente difficoltà (ad esempio le autorizzazioni per effettuare test su strada), è opportuno rivolgere a questo settore un'attenzione particolare anche in ottica Mobility as a Service.

Sugli aspetti organizzativi, il policy maker, cioè la governance pubblica ha l'obiettivo di perseguire gli obiettivi sociali e di sostenibilità incentivando i nuovi servizi di mobilità in ottica sostenibile e mediante quadri normativi che possano anche garantire una presenza equa degli operatori all'interno dell'ecosistema Mobility as a service favorendo al tempo stesso una crescita di mercato e di sviluppo.

Nel progetto, l'amministrazione comunale ha mostrato interesse rispetto alle azioni intraprese e quindi plausibile ritenere che il progetto abbia costituito un input aggiuntivo per perseguire gli obiettivi fondamentali rispetto alla mobilità green con il diritto alla mobilità dei cittadini, la creazione di servizi inclusivi e accessibili, la promozione dell'innovazione e digitalizzazione dei servizi di trasporto, lo sviluppo di servizi di mobilità innovativa, la promozione incentivazione verso lo shift modale con un minor uso dell'auto individuale e l'utilizzo maggiore del trasporto pubblico e condiviso il tutto a favore di una diminuzione della congestione nelle città e della realizzazione di un ambiente cittadino più vivibile.

Considerando il ruolo del cittadino nella Mobility as a Service, il progetto ha cercato di recepire con interazioni continue le esigenze dei viaggiatori. Il presupposto è che gli ecosistemi MaaS stanno diventando una delle componenti sempre più importanti nell'ambito della mobilità urbana e che il cittadino dovrebbe avere un ruolo centrale. Al tempo stesso occorre trovare il giusto bilanciamento tra questo aspetto e gli interessi imprenditoriali. Ugualmente importante è la tutela delle condizioni di equità in termini di accesso alle opportunità di mercato e di sviluppo, anche in termini di regolamentazione.

La definizione di regole cooperative per l'accesso a piattaforme e servizi da parte di diversi operatori di mercato, la definizione e l'applicazione di politiche di condivisione dei dati sono esempi degli aspetti chiave da conciliare con gli interessi dei cittadini.

I dati sono fondamentali per poter gestire la domanda di mobilità e per offrire servizi di trasporto adeguati. La conoscenza della domanda di mobilità come matrice origine destinazione e stato una uno dei punti chiave delle attività di analisi del progetto. L'analisi è stata condotta con l'obiettivo di raggiungere un'ottimizzazione dei percorsi sulla base delle necessità dell'utente e dei fattori esterni in grado di influire sul viaggio, come il traffico.

Di grande importanza il regolamento 2017/192623 che stabilisce i requisiti necessari affinché i servizi di informazione sulla mobilità multimodale in tutta Europa siano accurati e disponibili agli utenti ITS attraverso le frontiere nazionali. All'art. 3, il Regolamento statuisce che ogni Stato membro istituisce un National Access Point (NAP). La possibilità di accedere ai dati attraverso strumenti normativi e l'accesso a standard europei riconosciuti come DATEX II e SIRI, sviluppati nel corso degli anni dagli organismi di standardizzazione e selezionati da appositi tavoli di studio, si rivela quindi un fattore chiave per lo sviluppo della Mobility as a Service. Il progetto, come evidenziato nei deliverable di Work Package 4 e 5 pone alla base delle specifiche tecniche e implementative l'adozione di un modello dati di riferimento e il concetto di integrazione dei dati e dei servizi.

La presenza stessa di servizi accessibili da parte del MaaS integrator, messi a disposizione dai diversi operatori, consente di realizzare tutte quelle funzionalità essenziali per l'offerta di un servizio completo: informazioni sulla situazione in tempo reale, ritardi, cancellazioni, informazioni sul traffico, disponibilità dei parcheggi, prenotazioni, pagamenti, ecc.

GETUP basa le sue funzionalità su un numero di servizi esistenti limitatamente a quanto previsto nel progetto e a quanto attuabile attraverso gli accordi di collaborazione stipulati con provider esterni. Anche in questo senso è emerso come risultato importante il ruolo dei policy maker al fine di facilitare il processo di avvicinamento delle parti.

Dai risultati del progetto è risultato evidente come la buona qualità del dato disponibile abbia favorito e facilitato l'integrazione, confermando quindi come sia di interesse degli operatori, anche eventualmente a livello commerciale, predisporre un'offerta di qualità anche in termini di dati e di servizi.

Fondamentale è la comprensione delle modalità di trasformazione dei dati e dei servizi esposti dal sistema MaaS in quanto ciò deve riflettere necessariamente le esigenze dell'operatore stesso che tipicamente potrebbe non accettare alterazioni nel contenuto delle informazioni stesse (ad esempio le soluzioni di viaggio offerte da un operatore non dovrebbero essere modificate o risultare prive di dettagli quando esposte attraverso la piattaforma MaaS). In questo, il progetto ha posto particolare attenzione preservando ogni aspetto del dato acquisito e integrato nella piattaforma.

L'accettazione del servizio e la valutazione della qualità percepita da parte degli utenti possono essere ricavati anche in maniera automatizzata attraverso nella l'analisi dell'utilizzo degli strumenti

informatici come le applicazioni mobili in uso all'utenza e l'abbinamento a dispositivi IoT installati a bordo. In questo ambito, tenuto evidentemente conto delle necessarie normative sulla privacy, è possibile effettuare analisi aggregate al fine di raccogliere indici di prestazioni ed effettuare analisi quantitative che portino a un miglioramento del servizio sia con interventi automatizzati come nel caso degli algoritmi di profilazione implementati nel progetto, sia con interventi pianificati a medio e lungo termine in ambito tecnologico e rispetto al servizio erogato dai provider stessi.

In conclusione, la validazione della sperimentazione del prototipo get up consente di formulare le seguenti raccomandazioni:

- Mantenere al centro il cittadino conciliando al tempo stesso le esigenze degli operatori e dei soggetti coinvolti;
- favorire la partnership pubblico-privata che si conferma centrale rispetto agli obiettivi;
- promuovere lo sviluppo dei servizi MaaS secondo modelli aperti;
- creare le condizioni per l'apertura dei dati e delle interfacce e favorire l'interoperabilità dei servizi e lo scambio di informazioni;
- assicurare l'accesso dei servizi a tutti gli operatori interessati;
- creare le condizioni per la diffusione dei servizi ai diversi target di utenza con una pluralità di scelta e soddisfacendo i requisiti di accessibilità ed equità;
- favorire la digitalizzazione dei sistemi di prenotazione e pagamento;
- creare infrastrutture tecnologiche che possano recepire agevolmente le trasformazioni tecnologiche e organizzative in atto e future nei sistemi di trasporto;
- favorire le interazioni virtuose con grandi soggetti attrattori di mobilità al fine di coinvolgerli in una maggiore diffusione dei servizi di trasporto sostenibili, anche attraverso l'adozione di politiche di incentivazione.

4. Bibliografia

Dziekán, K. et al. . (2013). *Evaluation matters: a practitioners' guide to sound evaluation for urban mobility measures*. Münster: Waxmann. Tratto da www.civitas.eu/sites/default/files/Evaluation_Matters.pdf

FOT-NET. (2011). FESTA Handbook.

IPMA. (2011). *IPMA, Project management based on NCB versione 3*.

Lyons, G., Hammond, P., & Mackay, K. (2019). The importance of user perspective in the evolution of MaaS. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*.

Sochor, J., Strömberg, H., & Karlsson, I. C. (2015). The added value of a new, innovative travel service: Insights from the UbiGo field operational test in Gothenburg, Sweden. *Proceedings of the lecture notes of the institute for computer sciences, social-informatics and telecommunications engineering*, 1-9.

van Rooijen, T., Nesterova, N., & Guikink, D. (2013). *Applied framework for evaluation in CIVITAS PLUS II*.