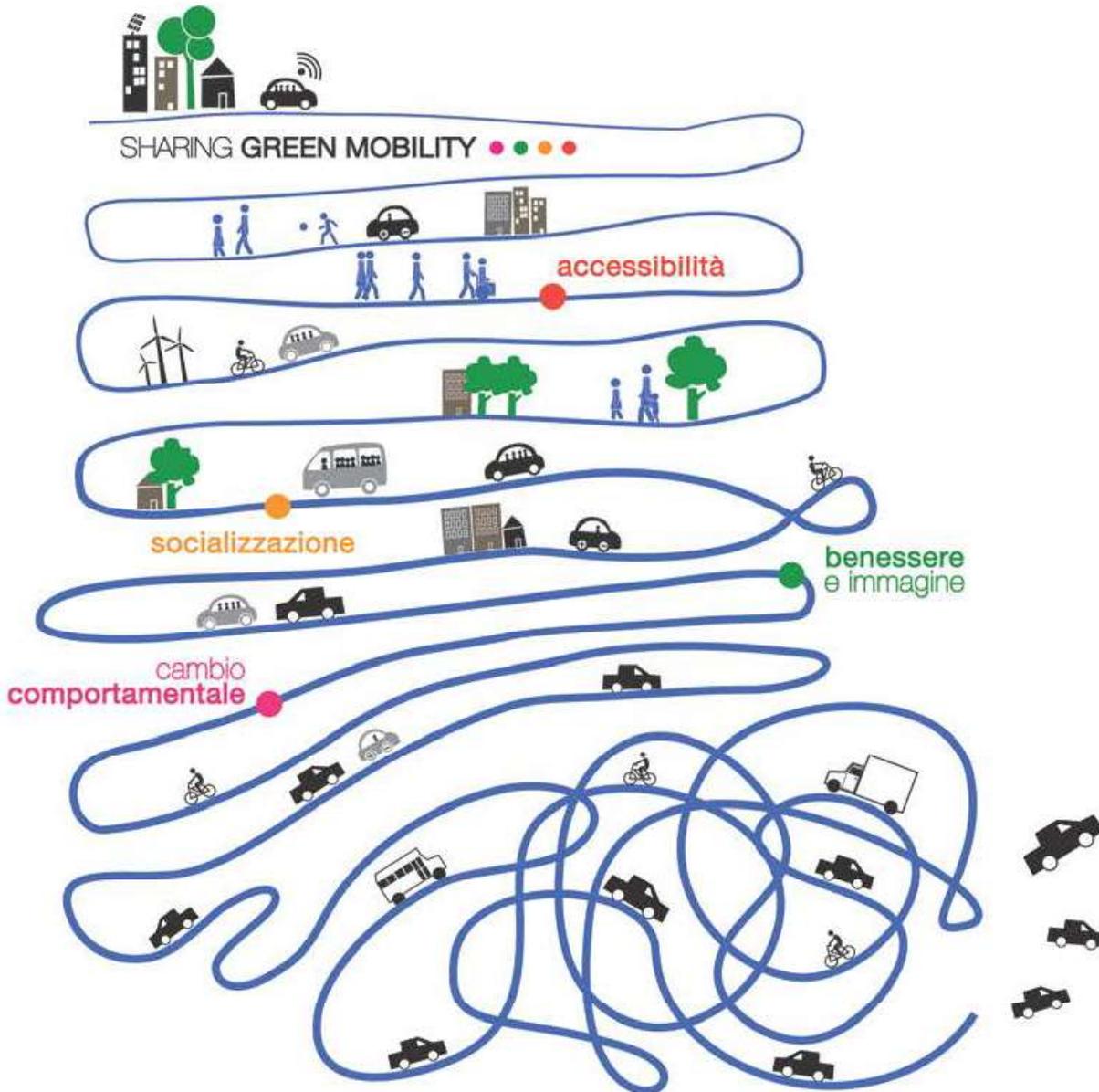


SHARING GREEN MOBILITY



SHARING MOBILITY MANAGEMENT

Indicare alle persone la strada
verso scelte di spostamento multimodali



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente



RETE DEI MOBILITY MANAGER DI ROMA

SHARING MOBILITY MANAGEMENT

Indicare alle persone la strada
verso scelte di spostamento multimodali

Informazioni legali

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), insieme alle 21 Agenzie Regionali (ARPA) e Provinciali (APPA) per la protezione dell'ambiente, a partire dal 14 gennaio 2017 fa parte del Sistema Nazionale a rete per la Protezione dell'Ambiente (SNPA), istituito con la Legge 28 giugno 2016, n.132.

Le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo quaderno.

ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma
www.isprambiente.gov.it

ISPRA, Quaderni 19/2018
ISBN 978-88-448-0916-4

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica

Grafica di copertina: Alessia Marinelli
ISPRA – Area Comunicazione

Coordinamento pubblicazione on line:

Daria Mazzella
ISPRA – Area Comunicazione

SETTEMBRE 2018

Autori

Curatori e autori

Coordinamento tecnico-scientifico:

Giovanna Martellato

ISPRA – Mobility manager

Via Vitaliano Brancati, 48

mobilitymanager@isprambiente.it

<http://www.isprambiente.gov.it/it/servizi-per-lambiente/mobilita-sostenibile>

Autori:

Federica ALDIGHERI, ISPRA, Stefania ANGELELLI, Università degli Studi Roma Tre, Lorenzo BERTUCCIO, EUROMOBILITY, Guglielmo BILANZONE, Cras srl – Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile, Chiara BOLOGNINI, ISPRA, Stefano CARRESE, Università degli Studi Roma Tre, Armando CARTENÌ, Università degli Studi della Campania, Matteo COLLEONI, Università degli Studi di Milano - Bicocca Dipartimento di Sociologia e Ricerca Sociale, Paolo DE LUCA, NTT Data, Elisabetta DE MAIO, ISPRA, Alessandro DRAGO, Municipio IX, EUR Roma Capitale, Matteo IGNACCOLO, Università degli Studi di Catania, Giuseppe INTURRI, Università degli Studi di Catania, Michela LA PIRA, Università degli Studi di Catania, Laura LUCCI, Presidenza del Consiglio dei Ministri, Diego MARIOTTINI¹, Università degli Studi Roma Tre, Giovanna MARTELLATO, ISPRA, Italo MELONI, Università degli Studi di Cagliari, Sergio Maria PATELLA, Università degli Studi Roma Tre, Debora PENCO, Elidea, Maria PIETROBELLI, Cras srl – Centro ricerche applicate per lo sviluppo sostenibile, Francesco PIRAS, Università degli Studi di Cagliari, Riccardo SIMONE Sogesid c/o MATTM, Simone SPORTIELLO, Università degli Studi Roma Tre, Eleonora SOTTILE, Università degli Studi di Cagliari, Maria Rosa RONZONI, Università degli Studi di Bergamo.

Un ringraziamento particolare a:

Alfredo PINI DG-NTA ISPRA

Maria Alessia Alessandro, ISPRA, per l'editing

Stefania ANGELELLI, Università degli Studi Roma Tre

¹ Il prelude dei contributi è stato curato da Diego Mariottini [DM]

INDICE

PRESENTAZIONE	p. 6
INTRODUZIONE	p. 8
1. Il mobility management e il suo impatto territoriale	p. 10
1.1: La mobilità sostenibile come processo partecipativo: la multi modalità come chiave di lettura	p. 10
1.2: Indirizzi per la mobilità multi - modale nelle aree urbane	p. 25
1.3: Il rilancio del mobility management per l'attuazione delle politiche di mobilità sostenibile	p. 35
1.4: "Il buon mobility 2018" – Il questionario rivolto alla rete dei mobility manager di Roma	p. 39
1.5: Modelli di previsione e applicazioni per la gestione della mobilità per il Tridente di Roma	p. 48
1.6: Un modello innovativo per la gestione dei piani di mobilità aziendale	p. 57
1.7: Progetto Elviten - veicoli elettrici leggeri integrati nella rete dei trasporti e dell'energia	p. 70
2. Il mobility management per i giovani	p. 79
2.1: Il governo della mobilità nelle università italiane e le politiche di mobility management accademico	p. 79
2.2: Il progetto integrato di mobilità "VerySoon" dell'Università della Campania L. Vanvitelli	p. 95
2.3: Il programma volontario del comportamento di viaggio per la mobilità sostenibile dell'Università di Cagliari	p. 106
2.4: Migliorare l'accessibilità dell'Università di Catania	p. 121
2.5: L'esperienza del Living Lab	p. 133
3. Strumenti per la comunicazione e il monitoraggio	p. 139
3.1: Misurare per comunicare: le emissioni evitate	p. 139

2.2 Il progetto integrato di Mobilità "VerySoon" dell'Università della Campania L. Vanvitelli

di Armando Carteni - Professore di Pianificazione dei Trasporti, Mobility Manager e project manager del progetto VerySoon

L'organizzazione di un sistema di navette a servizio delle differenti sedi decentrate dell'università. La descrizione accurata e l'analisi di un progetto innovativo, creato per migliorare la situazione della mobilità in ambito universitario a Napoli. Si tratta di una creazione integrata che nasce presso l'Ateneo degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli". La relazione del prof. Armando Carteni illustra nel dettaglio una situazione specifica, comune peraltro a quella di molti atenei italiani. Uno studio delle problematiche territoriali, la definizione del concetto di "ultimo miglio", la descrizione del progetto "VerySoon" e le varie fasi di realizzazione della piattaforma integrata. Un progetto che può fare da pilota a iniziative del genere su tutto il territorio nazionale. (DM)

Il contesto di riferimento

Le sedi universitarie italiane sono spesso localizzate in aree territoriali a bassa accessibilità trasportistica per le quali insufficienti risultano i servizi di trasporto collettivo. Il risultato di ciò è un uso spesso non sostenibile (eccessivo) dell'auto privata da parte degli studenti per recarsi a seguire i corsi e sostenere gli esami, con conseguenze non trascurabili sia sull'ambiente (migliaia di auto/giorno dirette in aree spesso già congestionate della rete dei trasporti) che sulla non-equità sociale che un modello di mobilità siffatto genera (famiglie costrette spesso a mettere a disposizione un'auto dedicata ad un figlio per frequentare l'Università). È questo il rischio per l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" che, localizzata in cinque Comuni e due Province della Regione Campania, presenta un'elevata frammentazione territoriale e una bassa, se non bassissima, accessibilità al trasporto collettivo regionale pubblico. Basti pensare che, posta pari a 100 la dotazione di trasporto collettivo dei Plessi situati nel Comune di Napoli, si stima che la dotazione di trasporto collettivo, per tutte le altre sedi della provincia di Caserta (Aversa, Capua, Caserta e S. Maria Capua Vetere), sia compresa tra 12 e 18 (80-90% in meno).

Inoltre, i circa 27 mila iscritti all'Università si ripartiscono tra i differenti Plessi dell'Università in maniera non omogenea sia in termini di numero complessivo di presenze/giorno (mediamente circa il 50% degli iscritti si recano quotidianamente a seguire i corsi o svolgere esami) che per origine degli spostamenti (tipologia ed estensione geografica del bacino di influenza dei singoli Dipartimenti).

Il principale problema riguarda quello che nel trasporto delle merci viene chiamato "ultimo miglio"⁴², ovvero l'assenza di adeguati servizi di trasporto

⁴² L'espressione "ultimo miglio" è spesso utilizzata nella logistica e nel trasporto delle merci per indicare "il trasferimento di merci da un hub logistico (o centro merci) alla sua destinazione finale". Questa ultima tratta presenta spesso criticità specifiche rispetto al resto del viaggio e per tale motivo va analizzata separatamente. Recentemente tale espressione è stata anche adottata dal trasporto dei passeggeri per indicare, specialmente negli spostamenti extra-urbani, le problematiche e le peculiarità dell'ultima parte del viaggio (per gli spostamenti sistematici di studio e lavoro) che "soffre", come detto, di problematiche specifiche (es. congestione stradale, servizi di trasporto collettivo non adeguati sino alla destinazione finale, tariffazione del trasporto, info-mobilità).

collettivo di collegamento tra terminal bus/stazioni ferroviarie extraurbani ed i Plessi dell'Università distanti sino a 3,0 km e quindi non facilmente raggiungibili a piedi da questi terminali di interscambio modale.

Il risultato è che ex-ante progetto, l'80% degli studenti utilizzava l'auto privata per raggiungere l'Università ritenendo la qualità dei servizi di trasporto collettivo locale "inaccettabile". Per comprendere quanto "poco sostenibile" risultava questo modello di mobilità basti pensare che nelle altre principali università italiane la percentuale di utilizzo dell'auto privata è compresa tra il 20% ed il 50% (-75%, -40% rispettivamente).

A partire da queste considerazioni nasce l'idea del progetto "VerySoon" dell'Università Vanvitelli che, tramite una piattaforma integrata (un'App per smartphone sviluppata dall'Università ad-hoc per il progetto), offre servizi di trasporto integrati e gratuiti ai suoi studenti, finalizzati a colmare il gap dell'"ultimo miglio" del trasporto collettivo regionale e locale.

La metodologia condivisa e partecipata implementata

Per definire e progettare i servizi di trasporto previsti nel progetto VerySoon, è stata applicata una tra le più recenti metodologie di pianificazione dei sistemi di trasporto basata sull'uso congiunto di metodi quantitativi e del coinvolgimento diretto degli studenti nel processo di pianificazione (Stakeholder Engagement).

Un Progetto per il quale si realizza un ampio consenso ha in genere una maggiore probabilità di essere realizzato (Carteni, 2017). A partire da questa convinzione nasce l'idea di mettere al centro del progetto lo studente (l'utente del servizio) intorno al quale implementare i servizi di mobilità che meglio rispondano alle sue esigenze. La metodologia partecipata e condivisa implementata ha infatti previsto diverse fasi interconnesse:

- a) **ascolto** delle esigenze degli Stakeholder e progettazione razionale dei servizi di trasporto;
- b) **divulgazione** del progetto (es. eventi pubblici, conferenze stampa);
- c) **consultazione** e partecipazione degli stakeholder all'idea progettuale (es. tavoli tecnici, forum, eventi);
- d) **implementazione** del progetto;
- e) **monitoraggio** e customer satisfaction, con retroazioni per efficientare le soluzioni progettuali anche a valle delle frequenti modifiche di contesto (es. variazioni orari servizi regionali, nuovi orari dei corsi/esami).

Le attività di coinvolgimento degli studenti sono state curate con particolare attenzione e, al fine di comprendere le esigenze degli studenti (ascolto), fu condotta una cospicua campagna di indagine tra ottobre 2015 e dicembre 2016 arrivando ad intervistare oltre 2.100 studenti al fine di comprendere:

- le attuali abitudini di mobilità degli studenti (es. orari di ingresso/uscita, modi di trasporto utilizzati);
- le principali criticità del sistema di trasporto attuale (es. qualità dei collegamenti ferroviari e su bus; disponibilità di posti auto dedicati);
- la propensione degli studenti ad utilizzare modalità di trasporto più sostenibili (es. aggregarsi in equipaggi di carpooling; abbandonare l'uso dell'auto a favore del trasporto ferroviario se arricchito con navette bus gratuite di collegamento stazione-plesso).

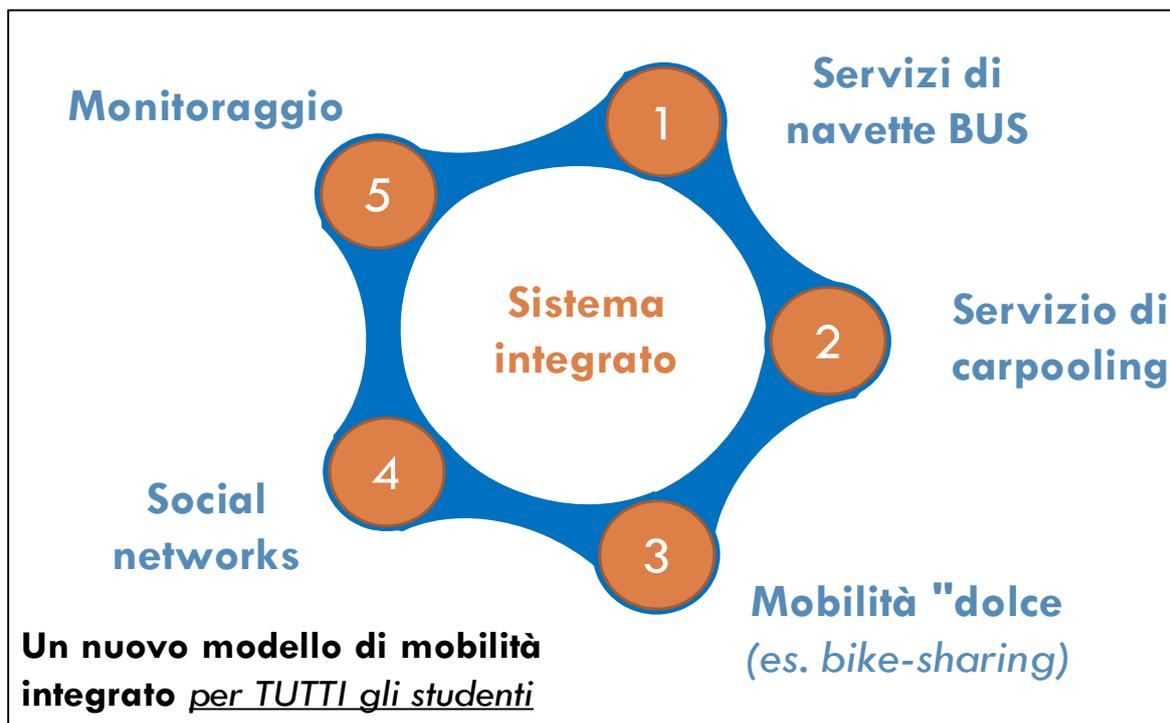


Figura 1: La metodologia partecipata ed integrata implementata

Parallelamante fu costituito anche un team dedicato per la comunicazione del progetto che come prima attività conìò un nome per i nascenti servizi di trasporto per gli studenti. All'epoca l'Università della Campania si chiamava ancora "Seconda Università di Napoli - SUN" e, partendo dall'acronimo SUN dell'Università e dalla frequente "lentezza" del trasporto collettivo regionale, fu coniato il nome "SoonToSUN" (presto alla SUN). Durante il progetto, l'Università completò l'iter amministrativo avviato mesi prima per modificare il suo nome e fu quindi deciso, a progetto già avviato, di aggiornare anche il nome dei servizi di trasporto in "VerySoon", ovvero "molto presto", sia per conservare parte del nome originale diventato di uso comune tra gli studenti, sia per rilanciare il progetto stesso a valle dell'introduzione di servizi aggiuntivi che garantivano di arrivare all'Università "VerySoon" rispetto al "Soon" iniziale.

L'analisi dettagliata dei risultati della fase di ascolto permise di definire una prima soluzione progettuale secondo un approccio quantitativo basato sulla qualità dei servizi di trasporto (Carteni e Henke, 2017; Cascetta e Carteni, 2014). Questa prima soluzione progettuale del VerySoon fu poi divulgata tramite molteplici canali di informazione e comunicazione tra gli studenti (es. eventi pubblici, brochure informative, pubblicità, social networks, video on-line e televisivi). A valle di questa fase di divulgazione ne seguì una di consultazione e partecipazione sull'idea progettuale e sulle prime ipotesi di servizi individuati. Nello specifico furono condotti diversi tavoli tecnici, forum ed eventi con studenti e loro rappresentanti. Al termine dello Stakeholder Engagement, ad aprile 2016 fu pubblicato il bando per la fornitura del servizio di navette bus e parallelamente partì la campagna di comunicazione per la pubblicizzazione e comunicazione dei servizi agli studenti messi a gara. Anche questa fase del progetto fu condotta in maniera "partecipata" con gli studenti. Nello specifico, sempre ad aprile 2016, fu indetto un concorso di idee tra gli studenti per la

redazione di un video di promozione dell'iniziativa, poi divulgato sul web e sul sito ufficiale del progetto (www.verysoon.unicampania.it).

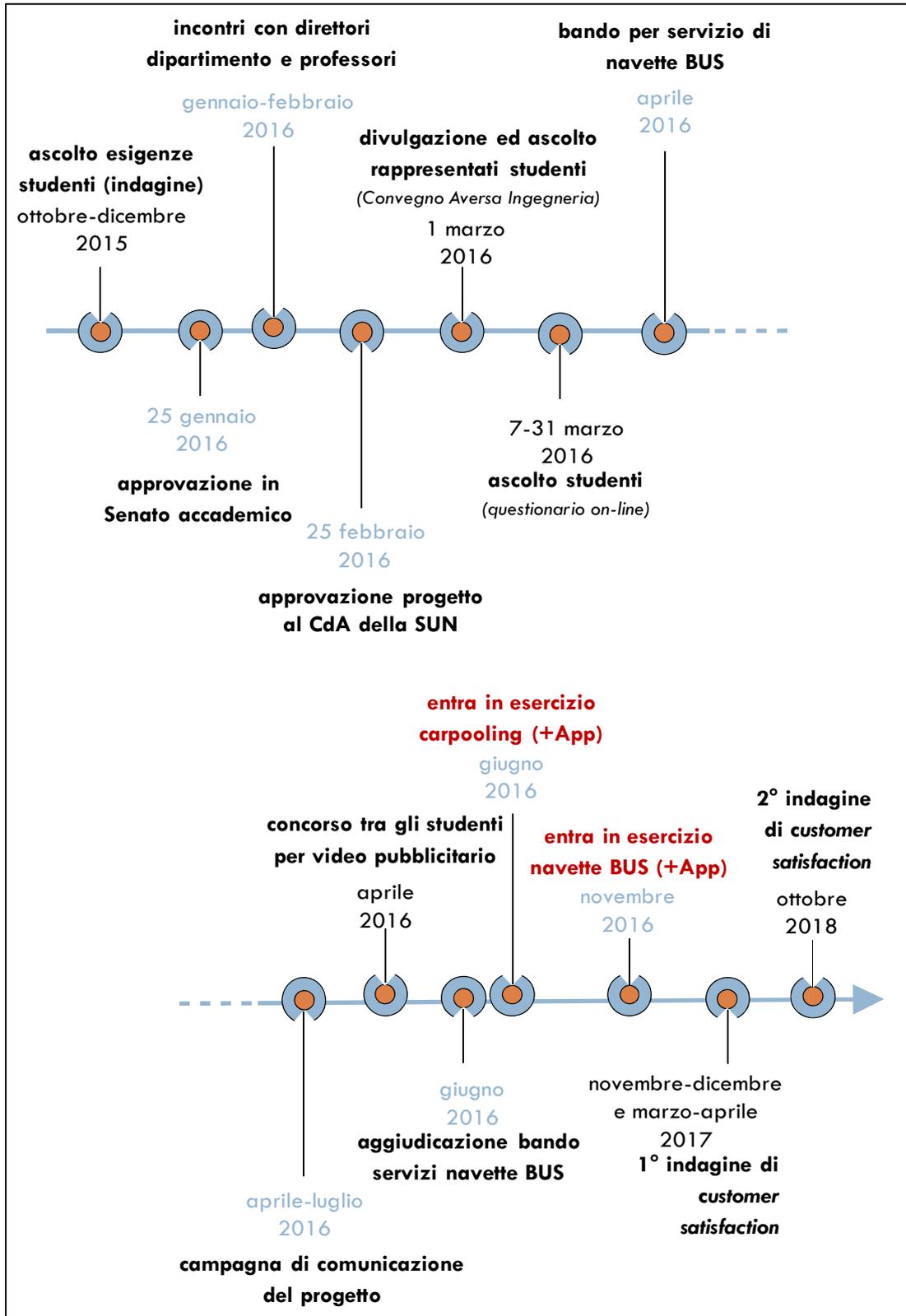


Figura 2: Timeline del progetto e fasi dello Stakeholder Engagement

A giugno 2016 entrò in esercizio il servizio di carpooling, mentre a novembre 2016, dopo l'aggiudicazione del bando per le navette bus, prese il via l'offerta completa di servizi di trasporto VerySoon. Partito il servizio è immediatamente seguita l'attività di monitoraggio. Questa è stata implementata su due orizzonti temporali: i) quotidiana, ovvero le navette (posizione e saliti/discesi) ed i parcheggi di carpooling sono monitorati quotidianamente in tempo reale tramite App dedicata a disposizione degli operatori e tramite sistema di localizzazione GPS; ii) con cadenza semestrale, attraverso indagini di customer satisfaction per monitorare il grado di soddisfazione degli studenti e per individuare le azioni utili a migliorare il servizio offerto all'inizio di ogni nuovo semestre (es. variazioni orari e/o percorsi delle linee, nuovi parcheggi/posti per il carpooling).



Figura 3: Esempio di divulgazione del progetto



Figura 4: Brochure divulgativa dell'iniziativa

L'offerta di servizi di trasporto VerySoon gratuiti per gli studenti

All'offerta di servizi di trasporto VerySoon si accede tramite un'unica App per smartphone sviluppata dall'Università ad-hoc per il progetto e che offre oggi in maniera integrata servizi di trasporto riservati e gratuiti, finalizzati a colmare il gap dell'ultimo miglio del trasporto collettivo regionale campano:

- **4 differenti linee di autobus** che, tramite 33 corse al giorno dalle 7:00 alle 20:00 tutti i giorni feriali (con partenze sincronizzate sia con gli arrivi dei treni/bus regionali che con l'inizio dei corsi universitari), collegano le principali stazioni ferroviarie/terminal bus (hub intermodali del trasporto collettivo) con i Plessi dell'Università localizzati nei Comuni di Aversa, Capua, Caserta e S. Maria Capua Vetere;
- sistema di **prenotazione di un posto sul bus (e-ticket)** da mostrare all'autista prima di salire a bordo ed accessibile per tutti gli studenti (italiani e stranieri) regolarmente iscritti all'Università;
- **servizio di carpooling centralizzato**, per trovare compagni di viaggio e riservarsi un posto auto in uno dei parcheggi dedicati al progetto;
- **5 parcheggi gratuiti per il carpooling** per incentivare gli studenti ad utilizzare questa modalità di trasporto sostenibile;
- **infomobilità**, per essere sempre aggiornati su imprevisti e modifiche del servizio.

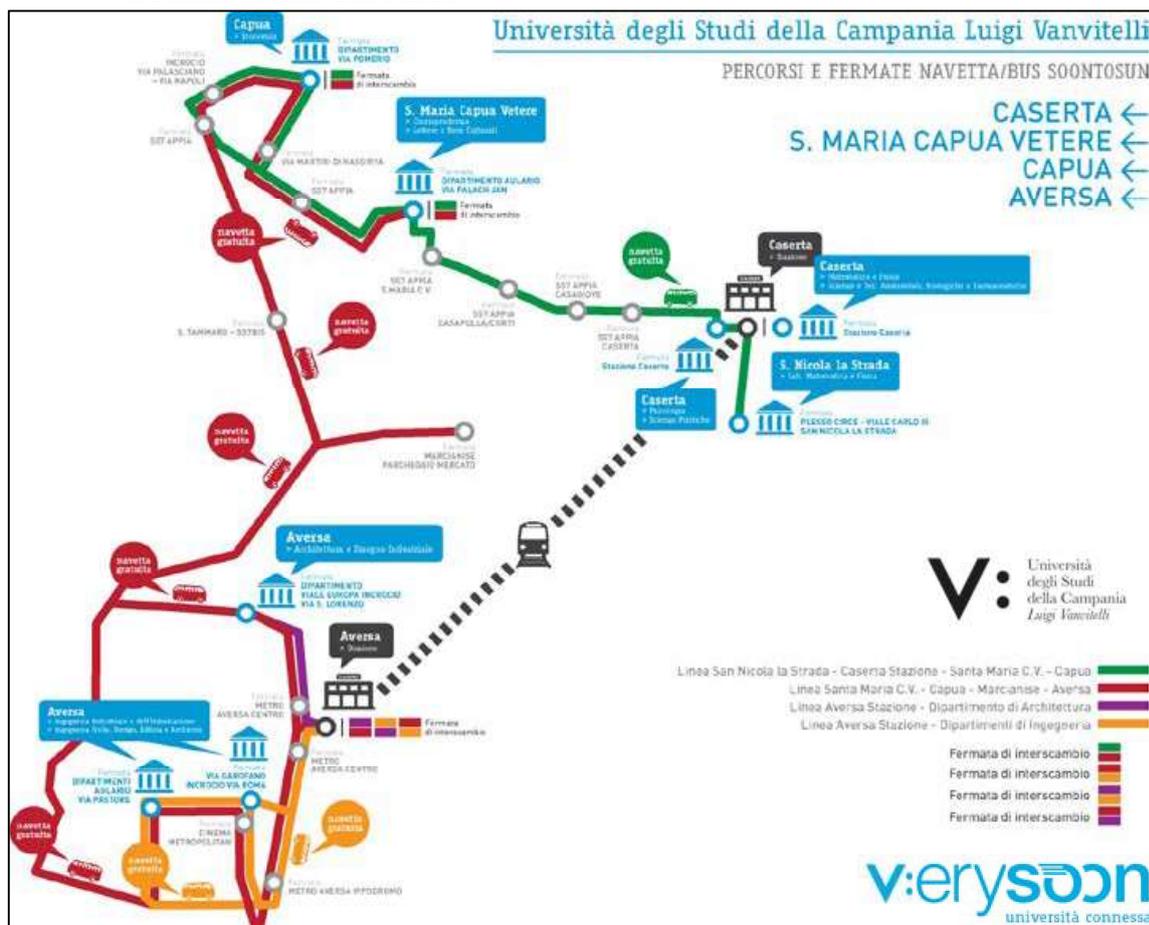


Figura 5: La carta dei servizi di navette bus integrate per gli studenti

Il monitoraggio e i principali effetti osservati

Il progetto nel suo complesso, entrato in esercizio nella sua forma completa nel novembre 2016, risulta ad oggi innovativo per il contesto italiano (non esistono casi studio confrontabili per le Università italiane) e l'algoritmo sviluppato ad-hoc nel software dell'App VerySoon presenta anche elementi di particolare originalità ed unicità rispetto al panorama commerciale di prodotti analoghi permettendo, tra l'altro, di valutare (scegliere) i potenziali compagni di viaggio per il carpooling confrontando l'allungamento di percorso che ne conseguirebbe (in termini di aumento del tempo di viaggio).

Il servizio complessivo ha ottenuto sin da subito significativi risultati. Come detto, diverse sono state le indagini di customer satisfaction effettuate per monitorare la qualità del servizio offerto e misurare gli obiettivi raggiunti in termini di:

a) **efficacia:**

- dopo 1 mese dall'entrata in esercizio, erano 450 gli studenti medi trasportati/giorno con un livello percepito di qualità "molto buono" per il 67% degli studenti;
- dopo 5 mese, erano 600 gli studenti medi trasportati/giorno con un livello percepito di qualità "molto buono" per il 77% degli studenti;
- dopo 12 mesi, si è arrivati a trasportare oltre 900 studenti medi /giorno (con punte di 1.200 utenti/giorno) con un livello percepito di qualità "molto buono" per circa l'80% degli studenti;

b) **efficienza:**

- economica, tramite l'applicazione delle linee guida nazionali e comunitarie sulle analisi costi-benefici, sono stati monetizzati i benefici giornalieri prodotti (es. risparmio di tempo, minore uso dell'auto, minori costi di viaggio) arrivando a quantificare che già dopo 5 mesi dall'inizio del progetto i benefici prodotti/giorno avevano ripagato gli investimenti/giorno effettuati dall'Università;



Figura 6: Le navette bus del progetto VerySoon

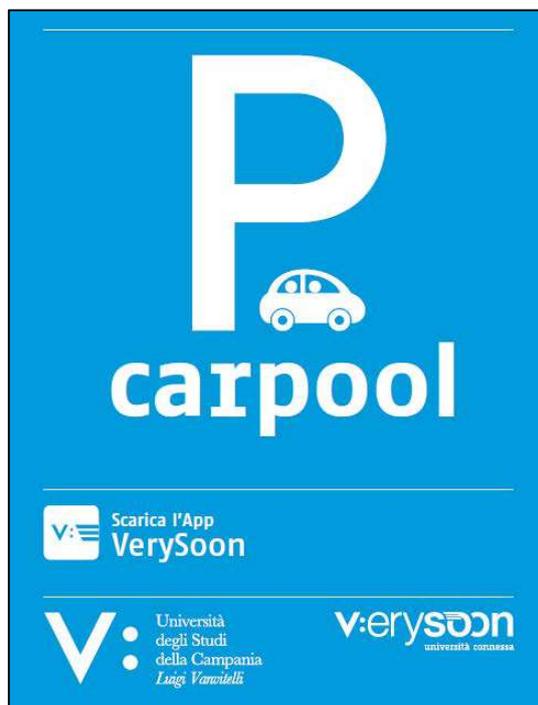


Figura 7: Esempio di cartellonistica per fermate bus e parcheggi di carpooling

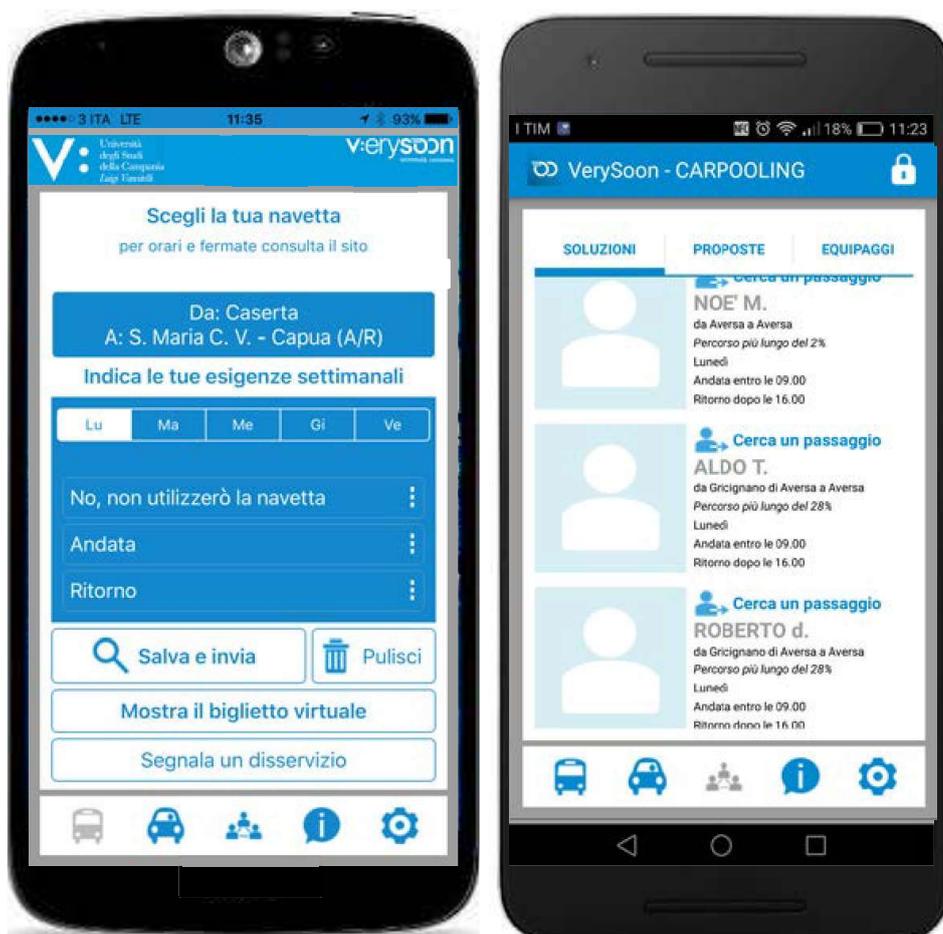


Figura 8: Esempio di schermata dell'App VerySoon (servizio navette bus a sinistra e servizio carpooling a destra)

- sociale, i servizi gratuiti per gli studenti hanno aumentato l'equità sociale del diritto allo studio. Dopo un anno, i nuovi iscritti hanno dichiarato che tra i principali motivi per cui hanno scelto l'Università della Campania vi sono i servizi di trasporto offerti che ritengono indispensabili per evitare di dover impegnare un'auto familiare per recarsi quotidianamente a seguire i corsi;
- ambientale, la significativa riduzione del numero di auto/giorno che si recano all'Università ha prodotto benefici ambientali non trascurabili. Si pensi che il 20% degli studenti che oggi utilizzano i servizi bus dichiarano che prima dell'introduzione del progetto utilizzavano l'auto privata per recarsi a seguire i corsi. Inoltre, dopo poco più di un anno, il coefficiente medio di riempimento delle auto degli studenti è passato da 1,5 studenti/auto a 1,8 studenti/auto (+20%), comportando una significativa riduzione delle auto circolanti.

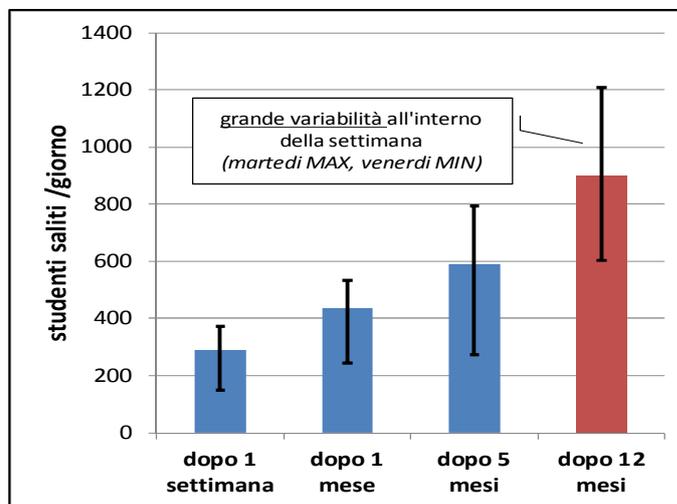


Figura 9: Grado di utilizzo delle navette bus VerySoon

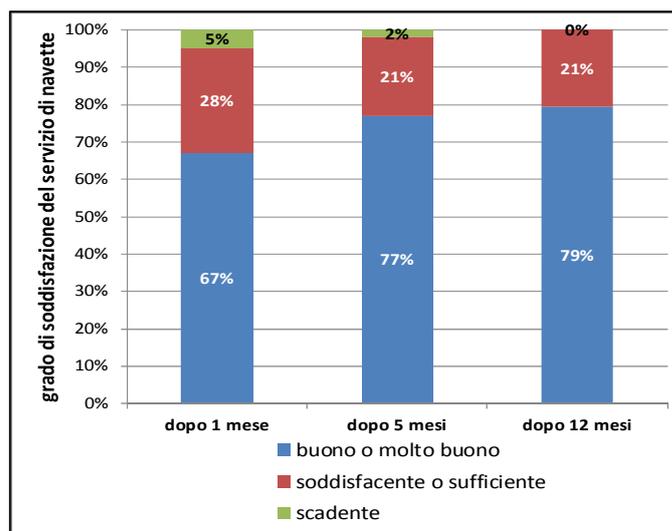


Figura 10: Grado di soddisfazione per i servizi di navette bus VerySoon

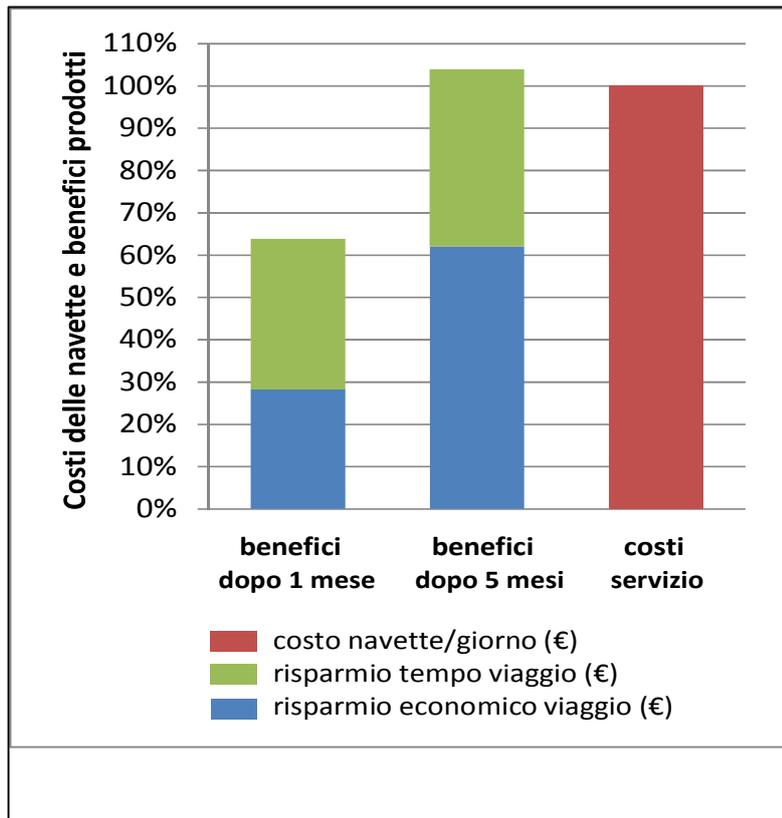


Figura 11: Confronto benefici-costi per il servizio di navette bus VerySoon

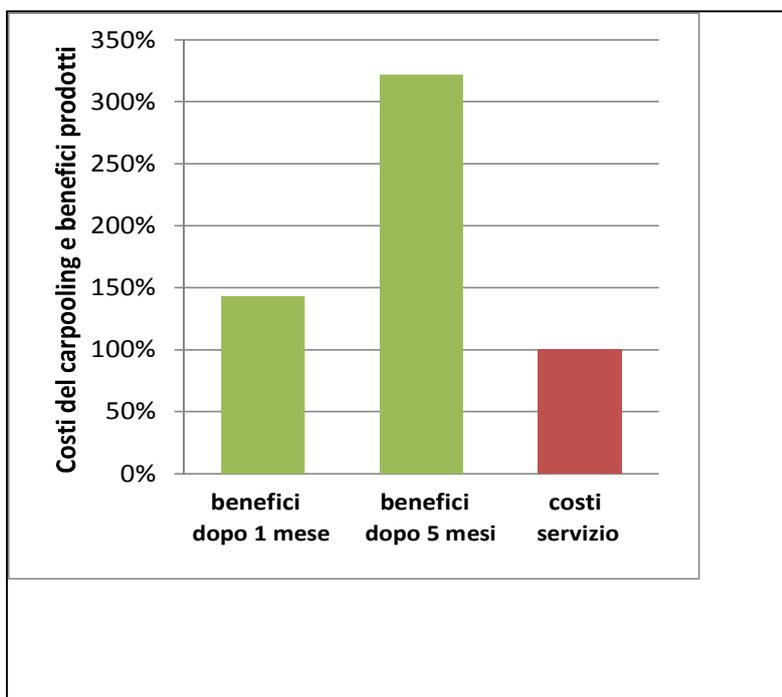


Figura 12: Confronto benefici-costi per il servizio di carpooling VerySoon

Ringraziamenti

Il progetto integrato VerySoon è stato possibile grazie all'interazione e cooperazione intensa e proficua di numerose persone e strutture: il Rettore dell'Università che ha fortemente voluto l'iniziativa e l'ha supportata durante tutto il suo iter approvativo e realizzativo; il Centro Reti, Sistemi e Servizi Informatici (CRESSI) di Ateneo che ha sviluppato la parte informatica del progetto; il personale tecnico-amministrativo che ha sviluppato e seguito l'iter procedurale ed il bando di gara; diversi professori e ricercatori universitari che hanno, con le loro competenze tecnico-specialistiche, fornito un insostituibile contributo all'iniziativa; il team della comunicazione di Ateneo che ha curato la promozione e divulgazione dell'iniziativa tramite i diversi canali della comunicazione; numerosi rappresentanti e singoli studenti che hanno partecipato attivamente al progetto.

Bibliografia

- Carteni, A., 2017. Processi decisionali e Pianificazione dei trasporti, edito da Lulu International.
- European Commission, 2015. Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects.
- Carteni, A., Henke, I., 2017. The Influence of Travel Experience within Perceived Public Transport Quality. World Academy of Science, Engineering and Technology, International Science Index 129, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering, 11(9), pp. 2077 - 2081.
- Cascetta E., Carteni A., 2014. A quality-based approach to public transportation planning: theory and a case study; International Journal of Sustainable Transportation, Taylor & Francis, Volume 8, Issue 1, pp. 84-106.
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, 2017. Linee guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche - D.Lgs. 228/2011.