

Le Università italiane sono spesso localizzate in aree territoriali a bassa accessibilità trasportistica per le quali spesso risultano insufficienti i servizi di trasporto per gli studenti. Il risultato è un uso spesso non sostenibile dell'auto privata per recarsi all'Università, con conseguenze dannose per l'ambiente e per le famiglie. A partire da queste considerazioni nasce il progetto di mobilità *VerySoon* dell'Università della Campania "Luigi Vanvitelli" finalizzato a migliorare l'offerta di trasporto collettivo per gli studenti ed incentivare l'utilizzo di modalità di trasporto sostenibili come la "mobilità dolce" ed il carpooling. Lo strumento individuato per perseguire queste finalità è stato lo sviluppo di un sistema integrato di trasporto gratuito per gli studenti e fruibile tramite un'unica piattaforma dedicata ed esclusiva (App per smartphone).

Il testo, partendo da alcune considerazioni quantitative (stime da modello) sull'influenza che alcune variabili macroeconomiche e l'accessibilità trasportistica hanno sul numero di immatricolati e sulla scelta dell'Università dove iscriversi, riporta tutti i dettagli del progetto *VerySoon* dalla sua ideazione sino al monitoraggio ex-post. Al lettore viene proposto un nuovo processo di pianificazione dei trasporti sostenibile basato sull'uso congiunto di metodi quantitativi e del coinvolgimento diretto degli stakeholder nel processo decisionale, il tutto anche attraverso l'applicazione di buone pratiche tipiche della "teoria del nudge", ovvero proporre delle "spinte gentili" per invogliare gli studenti verso l'uso di modalità di trasporto sostenibili.

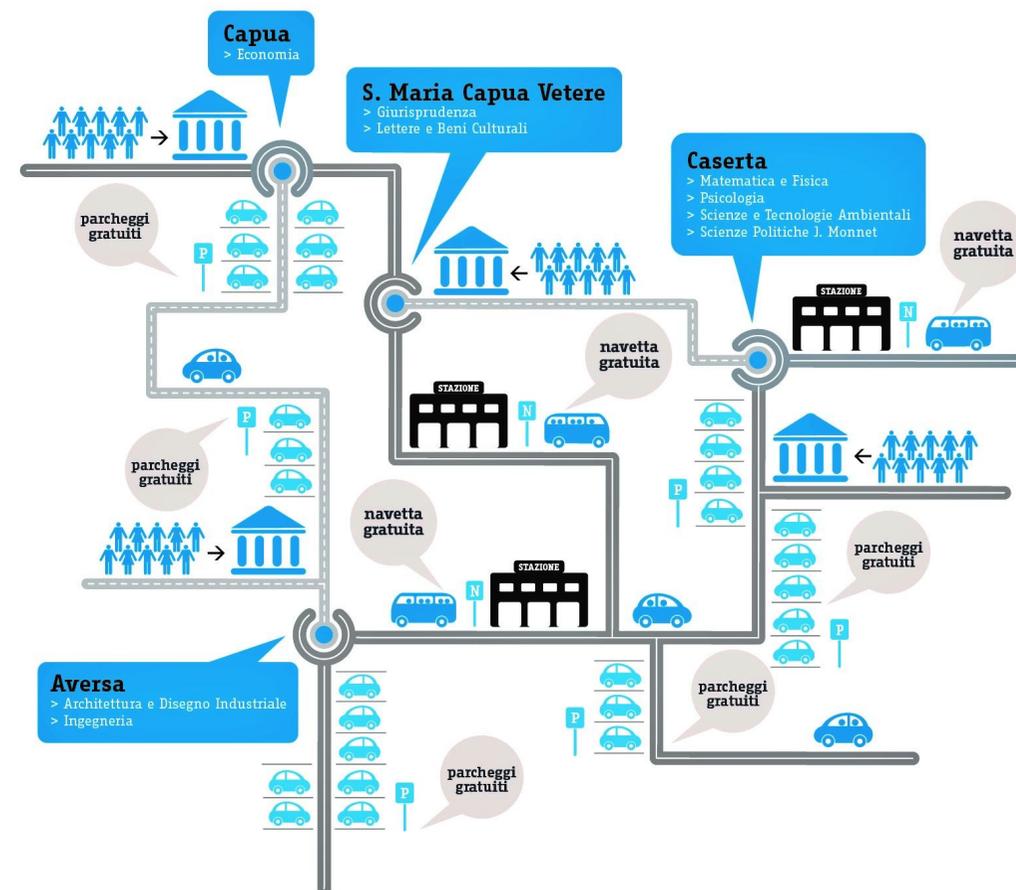
Armando Carteni è docente di Pianificazione dei Trasporti presso l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli". È stato docente presso diversi Atenei nonché in master post-universitari di I e II livello su tematiche inerenti al settore dei trasporti. È autore di diversi libri di testo e di oltre cento pubblicazioni scientifiche nazionali e internazionali.



ID: 24711066
www.lulu.com

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Armando Carteni



v:erysoon
università connessa

Politiche di mobilità sostenibile:
Il progetto "VerySoon"
dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Armando Carteni

Politiche di mobilità sostenibile:

Il progetto "*VerySoon*" dell'Università della
Campania Luigi Vanvitelli

Armando Carteni



2019

Copyright © 2019 by Armando Carteni

All rights reserved. This book or any portion thereof may not be reproduced or used in any manner whatsoever without the express written permission of the publisher except for the use of brief quotations in a book review or scholarly journal.

Prima edizione: maggio, 2019.

Grafica di copertina: Daniela Caserta.

ISBN: 978-0-244-78299-3

Lulu Enterprises, Inc. - U.S.A.

Vietata la riproduzione parziale o totale di questo libro con qualsiasi mezzo, senza l'autorizzazione dell'autore .

Indice

<i>Premessa</i>	<i>x</i>
1. La pianificazione dei sistemi di trasporto	2
2. Processi decisionali razionali per i sistemi di trasporto	13
2.1 Modelli interpretativi dei processi decisionali razionali	23
2.1.1 Modelli a razionalità forte	25
2.1.2 Modelli a razionalità limitata	29
2.2 Lo Stakeholder Engagement	34
2.3 La teoria del Nudge applicata al settore dei trasporti	50
3. Distribuzione territoriale della popolazione studentesca e scelta dell'Università	70
3.1 Crescita economica, accessibilità e trend degli studenti universitari immatricolati: stima di un modello macro-economico alla scala nazionale	70
3.2 L'effetto "prossimità" nella scelta dell'Università	88
3.3 Stima di un modello matematico comportamentale di scelta dell'Università	106

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

4. Buone pratiche di mobilità sostenibile: il progetto integrato di trasporto "VerySoon"	115
4.1 Il contesto di riferimento	115
4.2 Finalità ed organigramma del progetto	125
4.3 La metodologia condivisa e partecipata implementata	129
4.4 L'esperienza di mobilità degli studenti	134
4.4.1 L'indagine di mobilità	134
4.4.2 Il questionario di indagine	135
4.4.3 Analisi dei risultati	136
4.5 La progettazione dei servizi di trasporto gratuiti per gli studenti	151
4.5.1 La domanda potenzialmente catturabile ed il dimensionamento dei servizi di trasporto	154
4.5.2 Stima di un modello comportamentale di scelta modale per gli studenti universitari	157
4.5.3 La progettazione delle linee bus dedicate	163
4.5.4 La progettazione dell'App VerySoon	167
4.6 Le attività di comunicazione e divulgazione	170
4.6.1 La nascita dell'acronimo: da "SoonToSUN" a "VerySoon"	170
4.6.2 La grafica dell'App VerySoon	177
4.6.3 Il sito www.verysoon.unicampania.it	182
4.6.4 Le campagne di informazione e comunicazione	184

4.7 L’offerta gratuita di servizi di trasporto <i>VerySoon</i> per gli studenti	197
4.7.1 Le navette bus	198
4.7.2 Il servizio di carpooling	207
4.8 L’accountability: il monitoraggio ed i principali effetti osservati	210
4.9 Pubblicazioni, premi e riconoscimenti conseguiti	217
<i>Appendice: Questionari di indagine</i>	219
A.1 Questionario di indagine sulle scelte di mobilità degli studenti Università della Campania Luigi Vanvitelli	219
A.2 Questionario di indagine sulla preferenza verso nuovi servizi BUS gratuiti per gli studenti	233
A.3 Questionario di indagine sulla preferenza all’utilizzo dei servizi <i>VerySoon</i> da parte gli studenti delle scuole medie superiori	235
A.4 Questionario di indagine periodica di <i>customer satisfaction</i> sul servizio di navette gratuite <i>VerySoon</i>	238
A.4 Questionario di indagine periodica presso i parcheggi di carpooling	240
<i>Bibliografia</i>	242

Prefazione

Gli Atenei universitari italiani sono spesso localizzati in luoghi poco raggiungibili soprattutto tramite il trasporto pubblico. Il risultato di ciò è un uso spesso insostenibile dell'automobile da parte degli studenti, con conseguenze dannose sia per l'ambiente che per le famiglie, spesso costrette a mettere a disposizione un'auto dedicata ad un figlio per frequentare i corsi universitari. Tutto questo va poi inquadrato in un territorio molto difficile sia dal punto di vista organizzativo che dal punto di vista socio-economico dove mandare il figlio all'Università con la propria auto può voler anche significare avere un aggravio di spesa familiare tale da poter scoraggiare l'iscrizione del/i figlio/i all'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 raggiungibilità, tramite il trasporto pubblico regionale, per i suoi circa 25 mila iscritti. Vi è quindi anche un dovere sociale che l'Università Vanvitelli ha nei confronti della popolazione studentesca di far crescere il territorio e dare un sostegno sociale e un contributo economico finalizzato alla crescita del territorio stesso.

A partire da queste caratteristiche organizzative sociali e al fine di meglio garantire il diritto allo studio ed offrire un servizio al territorio, quello dell'istruzione universitaria, più equo e socialmente sostenibile, nasce l'idea del progetto "VerySoon" dell'Università Vanvitelli che, tramite una piattaforma integrata e gratuita (un'App per smartphone ed una pagina Web), punta a colmare il così detto "gap dell'ultimo miglio" del trasporto collettivo.

I servizi offerti constano in oltre 33 corse gratuite di bus al giorno che collegano le principali stazioni ferroviarie con i Plessi dell'Università localizzati nei Comuni di Aversa, Capua, Caserta e

S. Maria Capua Vetere. Gli studenti possono anche utilizzare, tramite l'App sviluppata, il servizio di carpooling centralizzato, per trovare compagni di viaggio e riservarsi un posto auto in uno dei parcheggi dedicati al progetto.

Ogni giorno, i servizi bus offerti permettono di trasportare circa mille studenti, parte dei quali prima del servizio utilizzavano l'auto privata, ed i parcheggi riservati al carpooling si riempiono per oltre l'80% già dalle prime ore del mattino.

Il progetto integrato *VerySoon* si è concretizzato grazie all'interazione e cooperazione di numerose persone e strutture: 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 utile contributo all'iniziativa; il team del Centro Servizi per la Comunicazione d'Ateneo che ha curato la promozione e divulgazione dell'iniziativa e singoli studenti che hanno partecipato attivamente al progetto.

Rettore Giuseppe Paolisso

Premessa

L'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", localizzata in diversi Comuni della Regione Campania, presenta un'elevata frammentazione territoriale e una bassa, se non bassissima, accessibilità al trasporto collettivo regionale. Basti pensare che, posta pari a 100 la dotazione di trasporto collettivo dei Plessi universitari localizzati nel Comune di Napoli, la dotazione di trasporto collettivo, per tutte le altre sedi della provincia di Caserta (Aversa, Capua, Caserta e Santa Maria Capua Vetere), è compresa tra 12 e 18, ovvero l'80-90% in meno. Inoltre, i circa 25 mila iscritti all'Università si ripartiscono tra i differenti Plessi dell'Ateneo 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).

Uno dei principali problemi di questo Ateneo riguarda l'assenza di adeguati servizi di trasporto collettivo di collegamento tra i terminali bus, le stazioni ferroviarie ed i Plessi dell'Università distanti da questi nodi intermodali sino a 3 km e quindi non facilmente raggiungibili a piedi. Il risultato è che fino al 2015 il 73% degli studenti dell'Università degli Studi della Campania utilizzava l'auto privata per raggiungere le sedi universitarie, 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 campane ed italiane la percentuale di utilizzo dell'auto privata è compresa tra il 20% ed il 50% (-73%, -32% rispettivamente).

A partire da queste considerazioni nasce nel 2015 l'idea del progetto “*VerySoon*” dell'Università Vanvitelli” che, tramite una piattaforma integrata ed esclusiva, offre servizi di trasporto gratuiti ai suoi studenti, pianificati e progettati secondo le più avanzate tecniche della pianificazione dei trasporti, ovvero tramite l'uso congiunto di metodi quantitativi e del coinvolgimento diretto degli studenti nel processo decisionale (*stakeholder engagement*), il tutto anche attraverso l'applicazione di buone pratiche tipiche della “*teoria del nudge*”, ovvero proporre delle “*spinte gentili*” per invogliare gli studenti verso l'uso di modalità di trasporto più sostenibili, ovvero a minor impatto ambientale, più economici e socialmente più equi.

Il progetto integrato *VerySoon* parte dalla volontà del Rettore Giuseppe Paolisso di colmare il gap del trasporto collettivo regionale ed urbano che rende poco accessibili i Plessi della Vanvitelli, e si concretizza grazie all'interazione e cooperazione intensa e proficua di numerose persone e strutture dell'Ateneo.

Il presente volume, partendo dalle prime riflessioni riportate in Carteni (2018)¹, prova a ripercorrere tutte le fasi tecnico-metodologiche del progetto, dalla sua ideazione, passando per la fase realizzativa, sino al monitoraggio ed alla quantificazione dei principali effetti prodotti (analisi ex-post e customer satisfaction).

Vista la finalità tecnico-divulgativa del volume volutamente non sono state riportate nel testo le stime economiche e le somme spese dall'Ateneo durante tutte le fasi del progetto.

Il testo è suddiviso in quattro capitoli: il Capitolo 1 riporta le nozioni teoriche di pianificazione dei sistemi di trasporto che hanno guidato alla definizione della metodologia e delle strategie del progetto *VerySoon*; il Capitolo 2 riporta i modelli interpretativi dei

¹ Carteni A. (2018); Il progetto integrato di Mobilità “*VerySoon*” dell'Università della Campania L. Vanvitelli; in *Sharing mobility management*. Indicare alle persone la strada verso scelte di spostamento multimodali; Quaderni 19 / 2018, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA. ISBN 978-88-448-0916-4.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "*VerySoon*" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

processi decisionali razionali per i sistemi di trasporto che hanno permesso di definire il migliore processo partecipato da implementare per perseguire gli obiettivi prefissati; il Capitolo 3 riporta i risultati di un'analisi quantitativa (stima tramite modelli matematici) volta a dimostrare come sia il benessere economico di un territorio (es. PIL prodotto) che la sua accessibilità trasportistica (facilità di spostamento e servizi di trasporto offerti) possono influenzare sia le immatricolazioni che la scelta dell'Università dove iscriversi; infine il Capitolo 4 riporta una descrizione per quanto possibile esaustiva del progetto *VerySoon* come esempio di buona pratica di mobilità sostenibile che oggi l'Università Vanvitelli offre gratuitamente ai suoi studenti.

Ringraziamenti

Leggo spesso con piacere la pagina dei ringraziamenti di un libro perché mi sembra dia una dimensione più personale dell'autore più di quanto non traspaia dalla lettura dell'intero volume.

Con il presente libro, ho inteso dare un contributo al dibattito sul tema della “*mobilità sostenibile*”, riflessione che non sarebbe stata possibile senza la qualità e professionalità delle persone con cui ho collaborato in questi anni nell'ambito del progetto *VerySoon*.

Riconoscono un debito di riconoscenza verso l'istituzione, l'Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”, che dal 2018 mi ha accolto tra i suoi docenti, e verso Giuseppe Paolisso che mi ha voluto come project manager nel progetto *VerySoon* lasciandomi sempre grande autonomia ed operatività.

Sottolineo la partecipazione al progetto e le competenze di molti colleghi: dal Direttore generale Annamaria Gravina; Ernestina Persico, Annamaria Migliozi e Giuliano Cavallo del personale tecnico-amministrativo; Fabrizia Ruggiero, Maria Grazia Mergenni, Roberta Albano e Daniela Caserta del Centro Servizi per la Comunicazione d'Ateneo; Giuseppe Nunziata e Luca Tasquier del CRESSI; Alessandra Cirafici e Daniela Piscitelli colleghe di Architettura.

Un doveroso ringraziamento va a Ilaria Henke, coautrice del Paragrafo 3.3 e del Paragrafo 4.5.2, a Davide Amato per il supporto alla ricerca bibliografica relativa al Paragrafo 2.3 ed a Maria Ida Di Bartolomeo, Clorinda Moliterno e Manuela Regna per il prezioso aiuto fornito alle elaborazioni riportate nei paragrafi 3.1, 3.2 e 4.4, nonché per il supporto all'editing e alla formattazione complessiva del testo.

Armando Carteni

1. La pianificazione dei sistemi di trasporto²

Negli ultimi decenni, nel settore dei trasporti, si è assistito ad una progressiva ed inesorabile contrazione dei fondi pubblici stanziati per realizzare infrastrutture e servizi di trasporto. Inoltre, si è riscontrata talvolta anche una criticità nella capacità di spesa dei fondi pubblici, in termini di bassa qualità dei progetti prodotti ed elevati tempi e costi di realizzazione, oltre ad uno scarso consenso pubblico che spesso ostacola le nuove realizzazioni.

A partire da queste considerazioni, si sta affermando una nuova visione della pianificazione dei sistemi di trasporto, caratterizzata da decisioni razionali prese tramite l'utilizzo di metodi quantitativi per la scelta degli interventi da realizzare, nonché da una maggiore condivisione delle scelte tra tutti i soggetti coinvolti nel processo (decisori e portatori di interesse).

Per pianificazione dei sistemi di trasporto si intende quella sequenza di fasi attraverso le quali individuare gli interventi (prendere delle decisioni) sul sistema dei trasporti o su sue componenti, al fine di conseguire gli obiettivi prefissati (es. ridurre la congestione o l'inquinamento) e nel rispetto dei vincoli esistenti (es. finanziamenti limitati; limiti di inquinamento fissati dalla normativa). Pianificare un sistema dei trasporti significa quindi definire e caratterizzare il processo da seguire per giungere alle decisioni (compreso "*decidere di non decidere*"), considerando gli effetti (impatti) che queste decisioni potrebbero avere sulla collettività, sul paesaggio e sull'ambiente. Gli interventi da individuare su di un sistema di trasporto sono finalizzati al conseguimento degli obiettivi prefissati, dei vincoli e dei punti di vista dei decisori e dei portatori di interesse coinvolti (decidere nel modo migliore). Ogni decisione può essere

² Sintesi estratta a partire da: Carteni, A. (2017); Processi decisionali e Pianificazione dei trasporti, Lulu International. ISBN 978-1-326-46240-6

presa sia nell'ottica della collettività (es. migliorare la qualità della vita; ridurre le diseguaglianze sociali), ovvero nell'ottica di un privato o di un'azienda (es. massimizzare il profitto).

Dalla definizione di pianificazione dei trasporti emergono specifiche “*parole chiave*” che caratterizzano questo processo decisionale: *sistema di trasporto, interventi, obiettivi e vincoli e decidere nel modo migliore*. Un *sistema di trasporto* è per sua natura un “sistema”, ovvero un insieme di elementi interconnessi da relazioni. Tali elementi interagiscono tra di loro e ciascun elemento dipende dagli altri, e le relazioni che li connettono sono comprensibili. Tutti gli elementi interagiscono tra loro in modo da raggiungere un fine comune, non ottenibile dai singoli elementi presi separatamente. Un sistema di trasporto si compone in genere di due sottosistemi interconnessi ed interagenti tra di loro: i) il sistema dell'offerta di trasporto, a sua volta composto dall'insieme di regole, infrastrutture, servizi, tariffe e tecnologie di trasporto; ii) il sistema della domanda di trasporto, rappresentato dalle persone (utenti del sistema) e dalle merci che “*chiedono*” di utilizzare l'offerta di trasporto, ovvero muoversi sul territorio da luoghi prefissati di origine verso delle destinazioni finali, al fine di svolgere delle attività (la domanda di mobilità di per sé non produce utilità).

Gli *interventi* che è possibile implementare su di un sistema di trasporto (indipendentemente dal processo decisionale che è stato seguito per definirli) possono, in generale, riguardare:

- il sotto-sistema dell'offerta di trasporto, e tra questi si possono individuare, ad esempio, le infrastrutture (es. strade, ferrovie, aeroporti, porti, interporti), i servizi (es. linee di trasporto collettivo, frequenze, orari, sensi di marcia), le tariffe (es. prezzi del trasporto pubblico, pedaggi autostradali), le informazioni ed il controllo (es. sistemi di informazione all'utenza, sistemi di gestione e controllo del traffico, sistemi di controllo delle flotte di veicoli, sistemi di navigazione satellitare), i veicoli (es. acquisto/noleggio di nuovi veicoli per effettuare un certo

servizio, rinnovo/promozione del parco veicolare) e le tecnologie (es. sistemi di ausilio alla guida, GPS, varchi di accesso telematici);

- il sotto-sistema della domanda di mobilità, attraverso politiche di gestione della domanda di mobilità di tipo: “*pull*”, ovvero attirare utenza verso modi di trasporto più sostenibili (es. politiche tariffarie, introduzione/incentivazione del “*park and ride*”, del “*car-sharing*”, del “*car-pooling*”, di corsie preferenziali per veicoli ad elevata occupazione, corsie preferenziali, servizi a chiamata, flessibilità di orari); “*push*”, ovvero spingere utenza lontano dai modi di trasporto individuali e meno sostenibili (es. tariffazione della sosta, pedaggiamento dell’accesso in certe aree della città, *road pricing*, tasse sulla benzina e/o sulle assicurazioni); “*marketing*” dei servizi (es. nuove linee più confortevoli, belle e frequenti) o dei comportamenti (es. infrastrutture più sicure);
- il sistema delle attività e/o delle residenze (pianificazione integrata trasporti-territorio), che, benché non siano interventi diretti sul sistema dei trasporti, possono avere impatti significativi su di esso:
- il sistema ambiente e/o paesaggistico influenzato direttamente o indirettamente dalle decisioni prese sul sistema dei trasporti (es. vincoli su soglie e limiti di emissione, rinnovo del parco veicolare, restrizione degli accessi a veicoli a basso impatto ambientale, delocalizzazione delle attività inquinanti, vincoli di impatto ambientale, riqualificazione e recupero dei paesaggi).

Come detto, gli interventi su un sistema di trasporto sono funzionali al raggiungimento di certi *obiettivi*, tenendo conto dei *vincoli* e dei punti di vista dei soggetti coinvolti. Gli obiettivi possono riguardare la collettività in generale o operatori economici singoli. Nel primo caso gli obiettivi della pianificazione possono essere: i) funzionali

(es. ridurre la congestione stradale; garantire un livello di accessibilità minimo alle diverse aree del territorio; garantire servizio di trasporto essenziali); ii) ambientali (es. ridurre le emissioni e i consumi energetici); iii) sociali (es. aumentare il welfare, ridurre gli incidenti, aumentare il consenso, migliorare l'equità sociale); iv) economici (es. ridurre i costi d'investimento).

Tra gli obiettivi degli operatori economici rientrano invece, ad esempio: l'aumento dei ricavi, il contenimento dei costi di investimento e di gestione, l'aumento della redditività di un investimento.

Per quanto riguarda i vincoli, questi possono essere: i) tecnici (es. rispetto di limiti tecnici come pendenza min/max di una strada; raggio di curvatura o larghezza di una carreggiata stradale); ii) economici (es. finanziamento disponibile per un progetto o un'opera); iii) normativi (es. rispetto di limiti normativi su urbanistica, ambiente; progettazione; appalti; Codice della Strada).

Ovviamente, obiettivi e vincoli saranno diversi a seconda dei diversi soggetti che prenderanno le decisioni (*decisori* - pubblici o privati) o che ne saranno interessati (portatori di interesse - *stakeholders*).

Decidere nel modo migliore, infine, significa osservare e (cercare di) risolvere le criticità attuali del sistema di trasporto oggetto di pianificazione, imparando dagli errori del passato, mantenendo uno sguardo al futuro, ovvero tenendo presente degli effetti degli interventi già pianificati e non ancora realizzati (evoluzione tendenziale del sistema), dello sviluppo tecnologico e dell'evoluzione del sistema territoriale ed economico. «*Agire nel modo migliore possibile rispetto a un fine*»³ significa compiere una scelta razionale (razionalità). Affinché una scelta possa essere definita razionale, occorre che siano stati eseguiti alcuni “*requisiti minimi di razionalità*”, tra cui:

³ Elster, J. (1986), *Rational Choice*, Oxford: Blackwell Publisher, pp. 1-33.

- **comparatività**, ovvero che la scelta sia stata presa considerando più alternative (es. non decidere, opzioni disponibili, ricerca di altre opzioni);
- **consapevolezza**, ovvero occorre disporre del maggior numero di informazioni sulle diverse alternative (es. caratteristiche), sul contesto in cui andranno realizzati gli interventi (es. ambiente fisico) e sui possibili impatti che le diverse alternative potrebbero produrre (es. costi, benefici, rischi ed opportunità);
- **coerenza**, ovvero il decisore deve essere stato coerente sia internamente fra le scelte (es. non prendere decisioni in contrasto con altre scelte già prese) che esternamente con altre scelte di pianificazione (coerenza orizzontale e verticale);
- **flessibilità**, ossia occorre tener in conto dei limiti cognitivi dei decisori e dei tecnici (informazioni limitate ed effetti considerati/stimati) e dei possibili cambiamenti del contesto (non prevedibili a priori).

Il risultato del processo decisionale sui sistemi di trasporto è la stesura di un Piano o un Progetto che rappresenta l'atto finale prima della fase di implementativa/realizzativa.

Non sempre un processo decisionale sui sistemi di trasporto porta a scelte razionali che risolvono o migliorano il sistema stesso. Esiste infatti una "sindrome"⁴ nota come "*planning fallacy*"⁵, secondo la quale i tecnici della pianificazione sono portati a

⁴ La scelta di utilizzare il termine "sindrome" non è casuale, ed è legata alle numerose analogie di significato che vi sono con il termine riferito alle scienze mediche. Il vocabolario Treccani infatti definisce "*sindrome* s.f., dal greco *συνδρομή* [...] nel linguaggio medico, termine che, di per sé stesso, ossia senza ulteriori specificazioni, indica un complesso più o meno caratteristico di sintomi, senza però un preciso riferimento alle sue cause e al meccanismo di comparsa, e che può quindi essere espressione di una determinata malattia [...]".

⁵ Kahneman, Daniel e Tversky, Amos (1979). "Intuitive prediction: biases and corrective procedures". *TIMS Studies in Management Science*. 12: 313–327.

sovrastimare i benefici che produrrà un intervento/progetto (es. minori costi di realizzazione, maggiori ricavi, maggiore domanda di utenti che userà un nuovo servizio di trasporto), al fine di legittimarne la scelta, indipendentemente da eventuali esperienze passate di analoghi processi decisionali rivelatisi fallimentari. La conseguenza diretta di questa sindrome è quella di spingere per il finanziamento di opere “non necessarie” o “non condivise” e di sottovalutare gli impatti dell’intervento su alcune componenti del sistema (es. ricadute ambientali, impatti sui non utenti).

Il fallimento dei processi di pianificazione non è una prerogativa tutta italiana; esistono, infatti, numerosi esempi in Europa e nel mondo. Interessante è lo studio proposto da Flyvbjerg nel 2007⁶ che riassume i costi-extra prodotti da circa 260 progetti di infrastrutture ferroviarie e stradali (es. strade, ferrovie, ponti, tunnel) realizzati in tutto il mondo, arrivando a concludere che per tali opere c’è stato un extra-costi medio del 28%. In un altro studio del 2002 viene analizzato anche il dettaglio degli extra-costi per le opere realizzate in Europa⁷.

Come detto, per Pianificazione dei Sistemi di Trasporto si intende quella sequenza di fasi attraverso le quali individuare gli interventi (prendere delle decisioni) sul sistema dei trasporti o su sue componenti, al fine di conseguire gli obiettivi prefissati e nel rispetto dei vincoli esistenti. Il concetto di pianificazione dei trasporti, nel corso del tempo, ha subito un’evoluzione, passando per alcune tappe fondamentali⁸:

- a) *Pianificazione dei trasporti 1.0* è la prima stagione della pianificazione dove le decisioni venivano prese secondo dei modelli

⁶ Flyvbjerg Bent (2007). Cost Overruns and Demand Shortfalls in Urban Rail and Other Infrastructure; *Transportation Planning and Technology*, Vol. 30, No. 1, pp. 9-30.

⁷ Flyvbjerg Bent, Holm Mette Skamris, Buhl Søren (2002); *Underestimating Costs in Public Works Projects. Error or Lie?* APA Journal, Vol. 68, No. 3.

⁸ Carteni, A. (2017); *Processi decisionali e Pianificazione dei trasporti*, Lulu International. ISBN 978-1-326-46240-6

decisionali non per forza razionali (modelli a-razionali) ed in totale (o quasi) assenza di analisi quantitative per valutare gli impatti che le singole decisioni avrebbero prodotto sul sistema dei trasporti;

b) *Pianificazione dei trasporti 2.0* è la seconda stagione della pianificazione, caratterizzata da:

- un processo decisionale basato sul concetto (requisiti minimi) di razionalità⁹;
- una successione di decisioni (piani e progetti) prese in momenti differenti (con coerenza verticale ed orizzontale), in modo che ciascuna decisione tenga in conto gli effetti delle decisioni precedenti ed eventuali fattori esogeni¹⁰;
- analisi quantitative per la valutazione degli impatti ed il loro confronto (attività tecniche);

c) *Pianificazione dei trasporti 3.0*, è la terza (più attuale) stagione della pianificazione dei sistemi di trasporto caratterizzata da 3 processi paralleli e mutuamente interagenti (Figura 1):

- 1) un processo decisionale basato sul concetto di razionalità limitata;
- 2) un processo di coinvolgimento dei portatori di interesse (*stakeholders engagement* o *public engagement*) all'interno del processo complessivo al fine di giungere a scelte "migliori" (aumentare la qualità dei progetti), più condivise ed evitare anche il formarsi di barriere ed ostruzioni che rallenterebbero le fasi approvative e realizzative del piano/progetto;
- 3) un processo di analisi e valutazione quantitative finalizzate sia alla stima degli impatti e al confronto di più soluzioni progettuali, sia ad agevolare l'interazione tra il

⁹ Si veda ad esempio: Ortúzar Juan de Dios, Willumsen Luis G. (2001); *Modelling Transport*. Wiley.

¹⁰ Cascetta E. (2006); *Modelli per i sistemi di trasporto – Teoria e applicazioni*; UTET.

processo decisionale e quello di *public engagement* (attività tecniche).

La principale novità della *Pianificazione dei trasporti 3.0* è l'introduzione dello *stakeholders engagement* come attività centrale, al pari di quelle tecniche e decisionali, da svilupparsi sin dalle prime fasi della pianificazione. Questa nuova visione supera quindi l'idea che la pianificazione è un'attività prevalentemente riservata ad operatori e tecnici del settore che si basa quindi sulla sola progettazione e simulazione di più alternative di intervento nonché sulla loro valutazione e definizione delle priorità. Il miglior Piano/Progetto di trasporto senza consenso pubblico può risultare un fallimento (es. si creano delle barriere che impediscono al progetto di essere realizzato, o lo rallentano aumentandone di fatto i costi anche a causa delle opere compensative che spesso è necessario concedere).

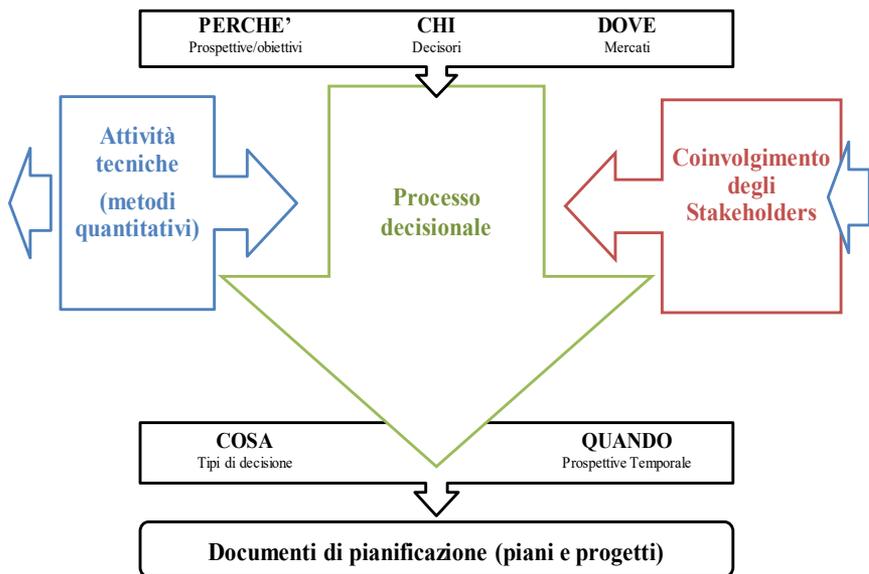


Figura 1 – La Pianificazione dei Sistemi di Trasporto 3.0 di terza generazione (fonte: elab. da Carteni, 2017)

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "*VerySoon*" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Le caratteristiche della *Pianificazione dei trasporti 3.0*, che la differenziano dalle altre due precedenti stagioni della pianificazione, sono la presenza di tre processi che, come detto, interagiscono in un unico schema di processo tramite relazioni multiple e cicli di retroazioni: i) processo decisionale a razionalità limitata; ii) *stakeholders engagement*; iii) analisi e valutazione tecnico-quantitative. Le decisioni sono prese secondo modelli decisionali razionali, ovvero si basano sul confronto di più alternative (piani/progetti) in termini di impatti (effetti) esterni ed interni attesi, ed esplorando un (limitato) numero di alternative fino a al raggiungimento di una soluzione che soddisfa decisori, tecnici e portatori di interesse. Inoltre, nel processo è esplicitamente prevista una analisi di fattibilità sociale, ovvero di consenso delle decisioni prese.

Altra caratteristica che contraddistingue la pianificazione dei trasporti di terza generazione è la ricerca di soluzioni di piano/progetto che siano al tempo stesso utili (rispetto agli obiettivi prefissati), snelle (costino “il giusto” evitando l’*over design* che spesso contraddistingue le opere pubbliche) e condivise dai territori coinvolti. A tal fine occorre che i processi decisionali siano il più possibile trasparenti (e quindi condivisi) e per fare ciò è opportuno che vengano seguite una serie di “buone pratiche”, tra cui: i) utilizzare il più possibile procedure e metodi standardizzati (es. linee guida di valenza nazionale o internazionali) al fine di giungere a valutazioni soggettive, riproducibili, trasferibili, comparabili; ii) dare la giusta (alta) importanza ai progetti di fattibilità (ex studi di fattibilità), ovvero spendere di più per le prime fasi della progettazione, che sono quelle nelle quali viene deciso gran parte del valore dell’opera finale (es. è nel progetto di fattibilità che si decide la tipologia di opera e quindi il suo valore economico); iii) regolamentare le modalità di coinvolgimento degli stakeholders nel processo decisionale. In particolare, i punti di vista degli stakeholders, il loro contributo ed i loro feedback sono essenziali per un buon processo decisionale. Inoltre, l’informazione e la comunicazione garantiscono l’efficacia del processo di

pianificazione, fornendo la necessaria conoscenza di dati e strumenti di analisi al team del progetto.

In un processo di pianificazione 3.0, buona pratica è anche quella di affidare, quando possibile, a terzi la fase di “*project assessment*”, al fine di eliminare i conflitti di interessi nella valutazione, ridurre la soggettività delle analisi ed aumentare la credibilità dei risultati ed il consenso intorno all’opera da realizzare;

Per quanto riguarda le analisi tecniche, al fine di aumentare la robustezza e l’accettazione dei risultati, è importante che vengano confrontate le prestazioni dell’alternativa progettuale scelta (es. il costo medio unitario di realizzazione, la variazione dei livelli di inquinamento atmosferico prodotti) con dei valori di riferimento legati ad opere analoghe nel settore dei trasporti (es. la previsione di una riduzione elevata della concentrazione di inquinanti oltre certe soglie, a seguito della realizzazione di una ZTL in città, è poco credibile). Anche la redazione di studi *ex-post* rappresenta una attività importante per aumentare la qualità del processo di pianificazione, anche in ragione di fornire indicazioni utili agli stakeholders e ai decisori per le fasi successive del processo decisionale, per aumentare la credibilità delle stime (evitare la *planning fallacy*) e stabilire i limiti (ed i campi di applicazione) dei metodi quantitativi impiegati per le analisi.

In questo contesto le **politiche per la mobilità sostenibile** sono da tempo al centro delle politiche europee sui trasporti, come dimostrano i numerosi documenti redatti negli ultimi anni, dalla Commissione Europea, tra cui:

- il Libro Verde del 2004¹¹, in cui viene introdotta l’idea di un Piano di trasporto urbano sostenibile per tutte le città con più di 100 mila abitanti;

¹¹ Commissione Europea, 2004, Libro Verde – relativo ai Partenariati Pubblico-Privati ed al Diritto Comunitario degli Appalti Pubblici e delle Concessioni.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "*VerySoon*" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

- il Piano d'azione sulla mobilità urbana del 2010¹², in cui vengono introdotti i PUMS come strumento di supporto (non obbligatorio) e di incentivazione alla mobilità urbana sostenibile;
- il Libro Bianco sui Trasporti (2011)¹³, in cui si propone la possibilità di rendere obbligatori i PUMS per le città di una certa dimensione sulla base di standard nazionali basati su Linee Guida Europee;
- Guidelines (2013)¹⁴ - Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan.

¹² Commissione Europea, 2010, Piano d'azione sulla mobilità urbana.

¹³ Commissione Europea, 2011, Libro Bianco sui Trasporti – Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile.

¹⁴ Commissione Europea, 2013, Guidelines - Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan.

2. Processi decisionali razionali per i sistemi di trasporto¹⁵

Per processo decisionale si intende quella sequenza di azioni intraprese a partire dal momento in cui si manifesta un problema o un'opportunità (es. superamento limiti di inquinamento in città, congestione eccessiva di un'autostrada, fondi di finanziamento comunitari per il settore dei trasporti) fino a quando si definisce una soluzione o si prende una decisione (inclusa quella di “*non decidere*”, che significa decidere di non fare o decidere di rinviare la decisione). Un cattivo processo decisionale può comportare il non decidere, il non fare, oppure può portare a decisioni che non producono i risultati attesi.

A differenza di quello che potrebbe sembrare, prendere una decisione (in qualsiasi contesto la si prenda) non è spesso un'attività semplice. Il termine “*decidere*” deriva dal latino *de-e caedere* e significa “*tagliar via*” (fonte: vocabolario Treccani), ovvero scegliere fra più cose o possibilità diverse. Come suggerisce l'etimologia della parola, quindi, l'atto di prendere una decisione comporta che venga presa in considerazione più di una alternativa tra cui scegliere. Una scelta si prende a valle di un processo decisionale, seguendo il quale è possibile ridurre la gamma delle alternative disponibili. In genere vi è uno o più eventi che mettono in moto questo processo (es. un nuovo piano dei trasporti a valle di nuove elezioni politiche o a seguito di nuovi finanziamenti statali).

Gli interventi sui sistemi di trasporto riguardano decisioni che sono prese da soggetti pubblici (Stato, Regioni, Province, Comuni) o privati (Aziende, Banche, Imprenditori) e che, a differenza di altri campi dell'ingegneria, hanno impatti diretti sulla collettività. Inoltre, spesso le decisioni che riguardano il sistema dei trasporti catturano

¹⁵ Sintesi rielaborata ed integrata a partire da: Carteni, A. (2017); Processi decisionali e Pianificazione dei trasporti, Lulu International. ISBN 978-1-326-46240-6

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

l'attenzione dell'opinione pubblica e quindi il loro grado di accettazione (consenso pubblico) può condizionare il successo o l'insuccesso delle azioni intraprese (es. manifestazioni dei No TAV in Val di Susa contro la decisione di realizzare la nuova linea ferroviaria AV/AC Torino–Lione).

Un processo decisionale per i sistemi di trasporto è caratterizzato da:

- componenti del processo che definiscono il contesto di riferimento;
- modelli interpretativi che definiscono (codificano) le fasi dal momento in cui si mette in moto il processo sino a quando si prende una (o più) decisione.

Le componenti di un processo decisionale rappresentano le condizioni al contorno nelle quali vengono prese le decisioni. Queste possono essere schematizzate in:

- elementi che caratterizzano il contesto di riferimento, ovvero *perché* (gli obiettivi) si avvia il processo, *chi* (i decisori) lo avvia e *dove* (in quale mercato) vengono prese le scelte;
- portatori di interesse (i soggetti coinvolti) e le possibili barriere/coalizioni;
- tipologie di decisioni, prospettiva territoriale e temporale.

Rientrano nel contesto di riferimento: la prospettiva generale e gli obiettivi (*perché*), i decisori (*chi*) e la regolamentazione dei mercati dove vengono prese le decisioni (*dove*).

La prospettiva generale e gli obiettivi (*perché*) riguardano i fattori che mettono in moto il processo decisionale e che influenzano i comportamenti e quindi le scelte (es. miglioramento della qualità della vita, riduzione dell'inquinamento, riduzione della congestione, miglior uso del territorio). In genere, più di una prospettiva generale (es. miglioramento della qualità della vita e riduzione dell'inquinamento) può riflettere una stessa opportunità/esigenza di decidere (es.

nuovi fondi di finanziamento da spendere). Nello specifico, gli obiettivi rappresentano le finalità che i decisori si prefiggono di raggiungere attraverso gli interventi sul sistema di trasporto. Questi possono essere molteplici, differenti e spesso contrastanti, e possono essere sia formali che non formali. Tra gli obiettivi formali rientrano, ad esempio quelli di:

- migliorare l’accessibilità territoriale (*partecipazione alle attività*);
- ridurre i costi di produzione del trasporto (*efficienza*);
- ridurre il costo generalizzato per gli utenti del sistema di trasporto (*efficacia*);
- migliorare la qualità della vita attraverso, ad esempio, la riduzione delle emissioni inquinanti o degli incidenti (*qualità*);
- ridurre le disuguaglianze territoriali e le disparità tra gruppi etnici/sociali (*equità*);
- promuovere la crescita economica di un territorio o la massimizzazione del profitto di un’azienda (*produttività*).

Per contro, esistono sempre anche degli obiettivi non formali, ovvero quelli che i decisori si prefiggono ma che al contempo non possono essere palesati come finalità delle decisioni. Tra questi rientrano:

- l’allargamento del consenso pubblico/privato, anche per la minimizzazione dei conflitti sulle decisioni;
- la legittimazione del ruolo politico;
- la massimizzazione degli interessi privati;
- l’indebolimento delle aziende concorrenti.

I decisori, ovvero i soggetti formalmente incaricati di prendere decisioni, possono essere sia le Pubbliche Amministrazioni (PA) che singole aziende private/pubbliche/compartecipate. Più decisori possono essere coinvolti nello stesso processo decisionale, a differenti livelli territoriali (comunale, regionale, nazionale o sovranazionale) e con differenti obiettivi. Per meglio chiarire questo concetto, si consideri l’esempio della redazione di un Piano Regionale dei Trasporti nel quale è in genere coinvolto, oltre all’Amministrazione Regionale

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

proponente (Assessorato ai Trasporti), che si occupa della programmazione dei fondi regionali da investire nel Trasporto Pubblico Locale (TPL) e della programmazione dei servizi e delle tariffe regionali del TPL, l'Amministrazione dello Stato (Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti), che si occupa dei finanziamenti per le infrastrutture nazionali (es. linee ferroviarie di RFI), l'Amministrazione Regionale, le Amministrazioni Provinciali (soprattutto in passato), che si occupano della programmazione e regolazione (gestione) dei servizi di TPL su gomma extraurbani e le Amministrazioni Comunali (Assessorato ai Trasporti), che si occupano della programmazione e regolazione (gestione) dei servizi di TPL a livello urbano.

I mercati rappresentano i contesti in cui vengono prese le decisioni. Con riferimento al settore dei trasporti è possibile avere:

- a) mercati concorrenziali (competizione nel mercato), in cui chiunque ha il diritto di competere per acquisire il diritto di fornire un certo prodotto/servizio (es. compagnie aeree, aziende di trasporto ferroviario AV, terminali di trasporto intermodale/portuali);
- b) monopoli naturali, in cui un solo soggetto è autorizzato alla realizzazione/gestione di un'infrastruttura/servizio del sistema dei trasporti (es. il gestore della rete ferroviaria, il gestore della rete stradale autostradale o urbana); in tal caso, si può avere:
 - una gestione diretta da parte della Pubblica Amministrazione (PA);
 - una competizione per il mercato, basato su una competizione tra soggetti privati/pubblici per “conquistarsi” il monopolio, tramite il sistema delle gare pubbliche attraverso schemi di:
 - contratti in concessione, che permettono ad aziende private/pubbliche la gestione delle infrastrutture per conto della PA;

- contratti di servizio, che regolano la vendita alla pubblica amministrazione solo dei servizi non remunerativi per un'azienda ma socialmente utili (es. linee di autobus a scarsa domanda di mobilità che la PA ritiene socialmente utile che vengano esercitati).

Come detto, le decisioni riguardanti i sistemi di trasporto hanno impatti diretti sulla collettività e quindi spesso catturano l'attenzione dell'opinione pubblica, che può concretamente ostacolare/rallentare, ovvero supportare e promuovere, l'attuazione delle decisioni.

Il termine anglosassone per indicare i portatori di interesse in un processo decisionale è “*stakeholders*”, che sta ad indicare tutti coloro che hanno (*hold*) un interesse specifico per una posta in gioco (*stake*), anche se non hanno potere formale di decisione o di un'esplícita competenza giuridica. Il termine è stato storicamente introdotto nell'ambito delle imprese private, allo scopo di mostrare che l'impresa non deve rispondere solo ai gruppi azionisti (*shareholders*), che sul piano giuridico sono gli unici ad avere il potere di deciderne gli indirizzi, ma anche a tutti quegli altri gruppi (*stakeholders*) che, pur essendo esterni all'impresa, possono essere toccati dalle scelte aziendali.

Così come i decisori, anche gli stakeholders hanno specifici obiettivi formali e informali che tentano di perseguire, tra i quali ad esempio:

- accrescere il proprio potere politico;
- ottenere un tornaconto economico e/o professionale;
- perseguire le finalità della categoria a cui appartengono (es. gli ambientalisti vogliono perseguire obiettivi di riduzione dell'inquinamento; i pensionati o i genitori hanno obiettivi di maggiore vivibilità delle città).

Data la vasta gamma di possibili stakeholders coinvolti, è molto probabile che alcuni di questi abbiano interessi contrastanti, che devono essere opportunamente tenuti in conto nel processo decisionale.

Una “barriera” è un elemento che impedisce o ostacola l’attuarsi di una decisione (es. rallenta la costruzione di una nuova autostrada o ne impedisce addirittura il completamento). Le barriere sono spesso il risultato di interessi conflittuali che, se tenuti in conto nel processo decisionale, possono di fatto escludere delle alternative (decisioni) di piano/progetto. Ad esempio, una barriera potrebbe essere legata alla realizzazione di una nuova autostrada che, tra le possibili alternative di tracciato, ne prevede una, quella scelta, che transita in prossimità di una comunità locale che non vuole questa nuova infrastruttura e che quindi ne ostacola la sua realizzazione. Per contro, l’aver esplicitamente tenuto in considerazione le esigenze di questi stakeholders nel processo decisionale avrebbe portato ad una decisione più razionale (queste sono le finalità del dibattito pubblico descritto in dettaglio nel Paragrafo 2.2).

In genere, queste barriere possono essere di contesto o di consenso. Le barriere di contesto derivano da elementi “*esterni*” al processo decisionale e si dividono in:

- *barriere istituzionali*, che riguardano le problematiche che nascono dalla distribuzione delle competenze tra le diverse istituzioni e gli enti amministrativi. Queste sono tanto più probabili quanto più il piano/progetto prevede interventi che riguardano le diverse competenze nelle decisioni pubbliche (es. progetto di un’infrastruttura che non è approvato dalla Soprintendenza; proposta di intervento da parte di un’Amministrazione Comunale su un’infrastruttura di competenza di un’altra amministrazione);
- *barriere legali*, che nascono dalla mancanza di potere legale per implementare una particolare misura, o ne vincolano l’attuazione (es. sistemi ITS di controllo e limitazione di accesso non previsti dal Codice della Strada e che quindi non possono essere utilizzati dalla polizia municipale per rilevare contravvenzioni);

- *barriere finanziarie* che nascono quando, ad esempio, si verificano problemi di budget.

Per contro, le barriere di consenso sono delle limitazioni “interne” al processo decisionale e sono potenzialmente più pericolose se non opportunamente previste e controllate. Queste nascono in conseguenza a problemi legati al grado di accettazione da parte degli stakeholders su opere decise e spesso imposte alla collettività. Non sono relative solo alla realizzazione di nuove infrastrutture ma anche all’adozione di nuovi sistemi di regolazione del traffico, politiche di controllo (es. ZTL, road-pricing) e nuovi servizi di trasporto (es. linee bus, car sharing).

Gli stakeholders locali tendono a mobilitarsi contro progetti di interesse generale che percepiscono come una minaccia per i propri interessi o la propria identità. Esiste una “*sindrome*”¹⁶ nota in letteratura come *NIMBY*¹⁷ - “*Not In My Back Yard*” (ovvero “non nel mio giardino”, “non sotto casa mia”) che colpisce gli stakeholders (es. i cittadini). Questa riguarda le proteste che nascono contro opere di interesse pubblico che hanno, o si teme possano avere, effetti negativi sui territori in cui verranno costruite. Esempi sono le grandi infrastrutture di trasporto (es. la linea di Alta Velocità ferroviaria Torino-Lione in Val di Susa), ma anche nuovi sviluppi insediativi o industriali, termovalorizzatori, discariche, depositi di sostanze pericolose e centrali elettriche. L’atteggiamento di chi ne è afflitto consiste nel riconoscere come necessaria/utile (o comunque possibile) un’opera, ma contemporaneamente nel non volerla nel proprio territorio a causa degli eventuali possibili impatti negativi che ne potrebbero derivare (es. inquinamento, rumore, traffico). Una facile e semplicistica attribuzione della qualifica di *NIMBY* alle opposizioni legate ad un progetto specifico può squalificare a priori le eventuali

¹⁶ Anche in questo caso, la scelta di utilizzare il termine “sindrome” non è casuale, ed è legata alle numerose analogie di significato che vi sono con il termine riferito alle scienze mediche.

¹⁷ Susskind, L., Cruikshank, J. (1987); *Breaking the Impasse. Consensual Approaches to Resolving Public Disputes*; Basic Books.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

valide argomentazioni portate dai portatori di interesse contro il progetto (es. critiche sull'impatto ambientale, perplessità sull'effettiva utilità dell'opera, osservazioni in merito agli interessi economici che supportano il progetto). Oltre alla sindrome *NIMBY*, ne esistono anche altre come la sindrome *NIABY* (*Not In Anyone's Back Yard*, in nessun giardino) o la sindrome *NAMBI* (*Not Against My Business or Industry*, non contro la mia attività o industria).

In genere, i portatori di interesse possono essere indotti, sia naturalmente che a seguito di un processo decisionale, a formare delle coalizioni o alleanze. Queste possono nascere principalmente per due motivazioni:

- 1) gli stakeholders hanno limiti cognitivi e di tempo (razionalità limitata), per cui non dispongono di tutte le risorse (ad esempio informazioni e competenze professionali) per poter delineare in modo sufficiente il problema, le possibili alternative decisionali e gli effetti attesi di tali alternative e, per tale motivo, tendono a coalizzarsi in gruppi numerosi con competenze multidisciplinari;
- 2) gli obiettivi degli stakeholders coinvolti/interessati da una decisione possono essere convergenti e quindi più soggetti, anche con estrazioni molto differenti, possono essere portati a formare alleanze di scopo (di interesse).

In genere, per evitare (o quantomeno limitare) le barriere, è opportuno coinvolgere attivamente gli stakeholders nel processo decisionale. Questo coinvolgimento è noto come dibattito pubblico o stakeholders engagement.

In genere, una decisione si caratterizza per l'oggetto della scelta (*cosa*), per la sua prospettiva temporale (*quando*) e per le successive fasi di formalizzazione (redazione di un piano o di un progetto), realizzazione e monitoraggio. I tipi di decisione, ovvero le caratteristiche di un piano/progetto, possono in generale riguardare:

- regole e regolamenti (es. disposizioni in materia di uso del territorio, localizzazione delle attività, regolamentazione dei

mercati, regolamentazione dei limiti di inquinamento ammissibili nelle città);

- servizi di trasporto (es. percorsi, orari, tariffe di servizi su gomma o su ferro; car-sharing; bike-sharing);
- infrastrutture (es. costruzione, gestione e manutenzione di strada, ferrovie, porti, interporti, aeroporti);
- veicoli (es. nuove tipologie di veicoli a basso impatto ambientale, promozione rinnovo parco veicolare);
- tecnologie (soluzioni ITS per la gestione e controllo del traffico, *mobility as a service*, crediti di mobilità, e-pricing).

Le decisioni vengono formalizzate in piani o progetti. Queste possono essere finalizzate alla diretta implementazione (es. si decide di realizzare una nuova strada) o richiedere successive decisioni per essere implementate (es. si decide di incentivare l'uso del trasporto collettivo senza specificare come). Nel primo caso, le decisioni (i relativi piani/progetti) contengono già un adeguato livello di dettaglio. Nel secondo caso, invece, i piani possono contenere alcuni o tutti elementi che richiedono successivi processi decisionali per essere implementati (altri piani/progetti di maggior dettaglio). Questi riguardano tipicamente le decisioni di “*lungo termine*”, che abbracciano un campo più ampio di obiettivi e azioni, e possono includere sia alcune soluzioni (scelte) già immediatamente implementabili (progetti) sia questioni che devono ancora essere affrontate/approfondite (ulteriori processi decisionali) o sono in fase di progettazione.

Le decisioni possono riguardare scelte che impattano a differenti scale territoriali: nazionale/internazionale (es. corridoi EU TEN-T; linee ferroviarie nazionali AV); regionale o locale (es. servizi regionali di TPL per i pendolari, schemi di circolazione stradale urbana). Ove possibile, va rispettata la gerarchia nazionale-regionale-locale ovvero, se esistono decisioni sovraordinate, queste vanno recepite e rispettate nei processi decisionali sotto-ordinati.

Esiste, inoltre, anche una prospettiva temporale da tenere in conto. Più precisamente, se gli obiettivi generali di un processo decisionale tendono a definire “*il perché bisogna prendere decisioni*”, occorre, con successive (e sempre più particolareggiate) decisioni articolate nel tempo, decidere anche *cosa fare* e poi *come farlo*:

- decisioni strategiche (*cosa*): sono le scelte di lungo periodo e riguardano prevalentemente scelte di tipo normativo, di servizi, di infrastrutture e di tecnologie. Sono decisioni più generali che riguardano: *i*) cospicui investimenti (es. da alcuni milioni sino a miliardi di euro); *ii*) lunghi tempi di realizzazione (da qualche anno ad alcune decine di anni); *iii*) benefici prolungati nel tempo (es. vita utile delle opere di diverse decine di anni dalla loro entrata in esercizio);
- decisioni tattiche (*come*): sono le scelte di medio periodo e riguardano servizi, infrastrutture, veicoli e tecnologie. Sono decisioni che spesso dettagliano le scelte (sovraordinate) di tipo strategico e che riguardano prevalentemente: *i*) investimenti contenuti (es. sino a poche decine di milioni di euro); *ii*) tempi di realizzazione contenuti (da qualche mese sino a massimo qualche anno); *iii*) benefici medi nel tempo (es. vita utile delle decisioni sino ad una decina di anni dalla loro implementazione);
- operative: sono le scelte di breve periodo e riguardano prevalentemente la gestione e manutenzione del sistema tramite piccole variazioni nei servizi, veicoli e tecnologie. Sono decisioni gestionali delle scelte tattiche e riguardano: *i*) investimenti molto contenuti (es. raramente arrivano al milione di euro); *ii*) tempi di realizzazione molto contenuti (da pochi giorni sino a qualche mese); *iii*) benefici limitati nel tempo (es. vita utile delle decisioni sino a pochi anni dalla loro implementazione).

2.1 Modelli interpretativi dei processi decisionali razionali

Per processo decisionale si intendono tutte quelle azioni che vengono compiute dal momento in cui nasce un problema/opportunità al momento in cui viene definita e attuata una scelta. Nel settore dei trasporti, un processo decisionale è quella sequenza di azioni compiute per individuare degli interventi (prendere delle decisioni) sul sistema dei trasporti o su sue parti al fine di raggiungere degli obiettivi, tenendo conto dei vincoli esistenti. Un modello decisionale può essere schematizzato come un costrutto concettuale che individua quali sono gli aspetti essenziali (le tappe/fasi e le operazioni fondamentali) che permettono di prendere delle decisioni. In quanto “modello” è quindi una rappresentazione semplificata e schematica della realtà che, con sufficiente approssimazione, è possibile schematizzare i processi razionali in due grandi famiglie:

- 1) modelli a razionalità forte (o assoluta);
- 2) modelli a razionalità limitata (o modelli cognitivi).

Come detto, prendere una decisione in maniera razionale significa “*agire nel modo migliore possibile rispetto a un fine*”¹⁸. L’approccio razionale enfatizza la necessità di un’analisi sistematica del problema, a cui far seguire la scelta di una soluzione utile per risolvere quel problema per poi procedere con la successiva realizzazione di ciò che si è deciso. Un processo razionale è il risultato di una sequenza logica di azioni che prevede:

- a) la definizione del problema che si intende risolvere;
- b) la formulazione delle alternative (possibili soluzioni);
- c) la valutazione (quantitativa) degli impatti prodotti delle alternative (che fornisce ripercorribilità all’intero processo);
- d) il confronto delle alternative ed il momento di decisione formale;
- e) l’attuazione (parziale o totale) della scelta presa;

¹⁸ Elster, J. (1986), *Rational Choice*, Oxford: Blackwell Publisher, pp. 1-33

- f) il monitoraggio del sistema (ex-post), per verificare che le decisioni prese stiano portando i benefici attesi (in caso contrario si può porre rimedio con delle retroazioni).

Nella pratica, ogni processo decisionale segue un proprio percorso dovuto alle tante variabili che lo condizionano, ad iniziare dalle persone che partecipano al processo (es. decisori diversi seguiranno percorsi decisionali differenti), sino ai metodi di valutazione e confronto delle alternative. Come detto, è tuttavia possibile individuare dei “*requisiti minimi*” per pervenire a scelte razionali, tra cui:

- coerenza interna fra le scelte (es. non prendere decisioni in contrasto con altre scelte già prese o eventualmente modificarle) ed esterna con altre scelte di pianificazione, ad esempio di tipo:
 - verticale: scelte gerarchicamente superiori vanno tenute in conto e rispettate (es. scelte prese a livello nazionale devono influenzare le scelte da prendere a livello regionale);
 - orizzontale: scelte prese in altri settori (es. alla stessa scala territoriale) vanno tenute in conto e rispettate (es. scelte prese sul sistema territoriale e delle attività possono, e devono, influenzare le scelte da prendere sul sistema dei trasporti e viceversa).
- confrontabilità, considerando più alternative (non vi è una decisione se non vi sono più alternative tra cui scegliere);
- consapevolezza, ovvero essere informati sulle caratteristiche rilevanti delle diverse alternative, sul contesto (fisico e decisionale) e sui possibili impatti (costi, benefici, rischi ed opportunità) che le singole alternative si stima produrranno sul sistema;
- flessibilità delle scelte in relazione al fatto che queste devono poter facilmente cambiare, adeguandosi ad eventi non prevedibili legati a limiti cognitivi (es. informazione limitata, effetti stimati), al contesto di riferimento (non facilmente prevedibile),

all'opportunità di rimandare decisioni non necessarie (vantaggi di non prendere una decisione).

2.1.1 Modelli a razionalità forte

Nei modelli a razionalità forte (o assoluta), l'*homo oeconomicus*¹⁹ è capace sempre di scegliere l'alternativa migliore in assoluto, attribuendo ad ogni alternativa un'utilità e scegliendo quella che ne assume il valore massimo. Un modello a razionalità forte è caratterizzato dall'essere:

- estensivo e comprensivo, prevedendo che vengano esplicitate tutte le possibili alternative di piano/progetto;
- consapevole, valutando tutti gli effetti (impatti) di ciascuna alternativa;
- ottimizzatorio, scegliendo l'alternativa che massimizza gli obiettivi nel rispetto dei vincoli (es. la soluzione che minimizza l'inquinamento stradale);
- conclusivo, ovvero terminare senza bisogno di retroazioni.

Le attività da seguire per implementare un modello a razionalità forte sono descritte in Figura 2. La prima attività consiste nell'identificazione del contesto decisionale, ovvero l'identificazione della prospettiva generale (i fattori che mettono in moto il processo, *perché*) e del luogo fisico (e del corrispettivo suo mercato) dove vengono prese le decisioni (*dove*).

¹⁹ L'*homo oeconomicus* è un concetto legato alla teoria economica classica. Con questo termine si indica un uomo le cui principali caratteristiche sono la razionalità ed il cui unico interesse è quello di ottenere il massimo benessere (vantaggio) per sé stesso. Per dettagli: Zabieglik, Stefan (2002); The Origins of the Term Homo Oeconomicus, Gdansk, 123-130.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

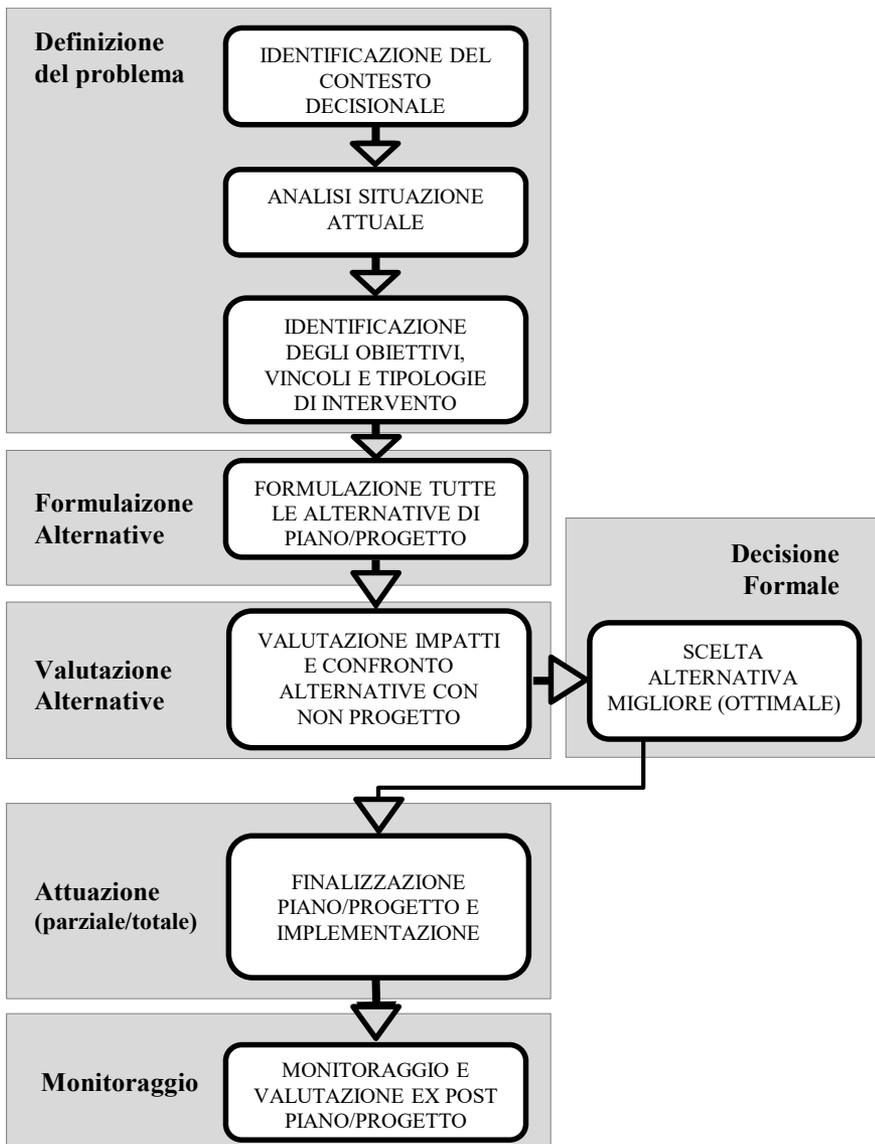


Figura 2 – Schematizzazione del modello decisionale a razionalità forte (fonte: Car-teni, 2017)

La seconda attività consiste nell'analisi della situazione attuale e nell'individuazione delle criticità del sistema dei trasporti attuale. Questa fase è cruciale perché permette di analizzare lo stato di funzionamento del sistema e risulta propedeutica alla successiva fase di definizione degli obiettivi del processo decisionale, ovvero cosa si intende "risolvere" rispetto alle criticità attuali²⁰ individuate. Sempre in questa fase andranno individuati i vincoli esistenti (es. normativi o di budget) e le tipologie di intervento che si ritiene possano essere messe in campo per perseguire gli obiettivi definiti (non tutte le tipologie di intervento possono risolvere un problema e viceversa). Con questa attività si completa la fase della definizione del problema, a cui segue la definizione (formulazione) di tutte le possibili alternative di piano/progetto che possono essere implementate per perseguire gli obiettivi prefissati nel rispetto dei vincoli. Questa rappresenta un'attività cruciale per un processo decisionale razionale perché è una delle attività più soggette a critiche da parte dei portatori di interesse. Le due successive attività sono la valutazione (tramite metodi e modelli quantitativi) degli impatti che ciascuna delle alternative si stima produrrà sul sistema e la successiva scelta della soluzione di piano/progetto che massimizza (ottimizza) gli obiettivi prefissati nel rispetto dei vincoli.

Una volta scelta la soluzione da implementare, si procede poi alla realizzazione dell'intervento (o degli interventi) tramite la progettazione prima e la costruzione/implementazione poi, che, a sua volta, può essere sia totale (intera opera/piano) che parziale (per fasi).

²⁰ In questa fase il termine "attuali" è volutamente utilizzato in maniera non pienamente propria. Nello specifico, l'obiettivo della pianificazione non è tanto quello di risolvere i problemi (le criticità) attuali ma bensì quelli che si prevede si avranno all'anno di riferimento di un piano/progetto. Questo verrà definito scenario di Non Progetto (NP), ed è con esso che il Progetto (P) si andrà a confrontare nella sulla capacità di risolverne i problemi attesi.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "*VerySoon*" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

La costruzione di infrastrutture, servizi, ecc., a sua volta, è il risultato di più processi che si articolano in diverse fasi e che spesso necessitano della risoluzione di ulteriori problematiche, che esulano dagli obiettivi del testo e per i quali si rimanda a testi specialistici.

Dopo la realizzazione di un'opera, occorre effettuare un monitoraggio del sistema, al fine sia di verificare che le azioni scelte (es. nuovi cicli semaforici) permettano di perseguire gli obiettivi fissati (es. riduzione delle code all'intersezione), sia di riavviare eventualmente un nuovo processo decisionale qualora cambino le condizioni al contorno (es. cambia la domanda di mobilità negli anni che impegna l'intersezione).

Per le sue caratteristiche, un modello a razionalità forte ha un numero limitato di campi di applicazione, ovvero quelli per i quali:

- vi sono pochi e semplici obiettivi (es. minimizzare il tempo di viaggio, minimizzare i costi del trasporto) ed i vincoli sono espressi da variabili quantitative;
- vi è la possibilità di generare automaticamente le alternative di scelta, soprattutto quando queste risultano infinite (es. infiniti tracciati stradali che collegano due città, infiniti cicli semaforici attribuibili ad un semaforo);
- vi è un numero limitato di decisori (per evitare obiettivi contrastanti);
- vi è un impatto limitato o assente degli stakeholders (per evitare criteri di valutazione e confronto non ottimizzatori e/o contrastanti).

Possibili campi applicativi di un modello a razionalità forte sono, ad esempio, un piano semaforico o le frequenze del trasporto pubblico, nel contesto delle decisioni pubbliche, ovvero i turni del personale o le frequenze delle linee di navigazione dei containers, nel campo delle decisioni private.

Da quanto detto, è possibile individuare i principali limiti del modello a razionalità forte:

- incapacità di risolvere problemi complessi, non potendo, ad esempio, valutare tutte le alternative (es. tutti i possibili tracciati stradali che collegano due città);
- i limiti cognitivi dei *decision-makers* di considerare tutte le opzioni possibili li costringono a considerare le alternative in modo selettivo (e quindi non esaustivo);
- non possono essere considerati obiettivi diversi e soprattutto contrastanti fra i diversi decisori e stakeholders (es. ridurre l'inquinamento ed aumentare il numero degli spostamenti);
- quando vi sono obiettivi informali (es. legittimazione politica) è difficile mettere a confronto gli effetti delle diverse possibili soluzioni (conseguenze favorevoli vs. sfavorevoli);
- spesso le limitate risorse economiche e di tempo richiedono modelli decisionali più semplici e veloci, e che quindi non possono essere ottimizzatori (ma soddisfacenti);
- quasi sempre la presenza di stakeholders con diritto di veto rende inapplicabile questo modello (questo accade soprattutto per le decisioni strategiche e per molte di quelle tattiche ed in tutti i casi in cui vi sono in gioco grandi investimenti).

2.1.2 Modelli a razionalità limitata

L'espressione "*razionalità limitata*", si pensa sia stata definita per la prima volta da Herber A. Simon nel 1959²¹ nel saggio "Models of Man", nel quale l'autore evidenzia come la maggior parte dei decisori siano solo in parte razionali, mentre spesso agiscono secondo logiche più vicine alla irrazionalità. Simon introduce una serie di dimensioni lungo le quali i modelli classici della razionalità possono essere resi in qualche modo più realistici²². Simon ritiene che i decisori usino spesso euristiche per prendere decisioni piuttosto che una

²¹ Simon H.A. (1959); *Models of Man; Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting*; J. Wiley & Sons, New York.

²² si veda ad esempio:

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

rigida regola di ottimizzazione tipica dei modelli a razionalità forte²³. Questo a causa della complessità dei contesti decisionali nonché della incapacità del decisore sia di prendere in considerazione tutte le possibili opzioni di scelta, sia di calcolare la reale utilità percepita associata a ciascuna alternativa utile per poterle confrontare e quindi scegliere la soluzione migliore possibile.

Nei modelli a razionalità limitata (o modelli cognitivi) si ipotizza che la razionalità degli individui risulta "limitata" in ragione: *i*) delle informazioni a disposizione (spesso non esaustive su problemi, vincoli, soluzioni); *ii*) dei limiti cognitivi²⁴ intrinseci dell'uomo (es. di percezione dei problemi, di ragionamento e capacità di trovare soluzioni) e della quantità finita di tempo e/o denaro a disposizione per prendere decisioni. In ragione di tutti questi "limiti", il decisore è portato a scegliere l'alternativa più soddisfacente (e non quella ottima) in base alle informazioni che ha in suo possesso, imparando dalle scelte fatte e quindi alimentando un processo razionale virtuoso (tramite più retroazioni) non conclusivo (come invece risulta quello a razionalità forte). Inoltre, in molti modelli decisionali reali le conseguenze delle scelte non sono sempre omogeneizzabili in una "utilità scalare" e quindi non potrebbero essere affrontati tramite modelli a razionalità forte.

Secondo questo modello i limiti cognitivi del decisore fanno sì che non è possibile "vedere" (percepire) contemporaneamente tutte

-
- Simon H.A. (1959); Theories of decision-making in economics and behavioral science; American Economic Review, XLIX, n.3, pp. 253-283.
 - Simon H.A. (1978); Rationality as process and as product of thought; Richard T. Ely Lecture, American Economic Review, 68, no. 2, pp. 1-16.

²³ si veda ad esempio:

- Simon H.A. (1972); Theories of bounded rationality; McGuire e Radner, pp 161-176.
- Simon H.A. (1987); Bounded rationality; in Eatwell, Milgate e Newman, vol 1, pp. 266-268.

²⁴ cognitivo: dal latino *cognitus*, che riguarda il conoscere. I processi cognitivi sono i processi implicati nella conoscenza (percezione, immaginazione, memoria, tutte le forme di ragionamento), intesi funzionalmente come guida nel comportamento (fonte: Vocabolario Treccani, 2019).

le informazioni (es. tutte le alternative, tutte le conseguenze, tutti gli obiettivi), ma è possibile solo “esplorarle” limitatamente e sequenzialmente. Questo fa sì che il decisore non si pone nell’ottica di ricercare l’ottimo assoluto, ma si “accontenta” (*satisficing*) di una soluzione che sia il più possibile soddisfacente, potendo/dovendo anche talvolta ridimensionare le sue aspettative (es. scoprire che un obiettivo non può essere perseguito e quindi rivederlo).

Per rendere questo processo decisionale virtuoso è quindi necessario che il decisore risulti capace di apprendere a partire dalle scelte fatte e tramite continui aggiustamenti (modelli cognitivi), anche con più tentativi, imparando dai risultati delle osservazioni/simulazioni e dai feedback derivanti dal coinvolgimento degli stakeholders nel processo decisionale (dibattito pubblico o Public Engagement).

Un modello a razionalità limitata è quindi caratterizzato per sua natura dall’essere:

- non estensivo, esplicitando solo alcune possibili soluzioni;
- parzialmente consapevole, potendo valutare solo i principali (alcuni) effetti prodotti dalle alternative considerate;
- soddisfacente, arrivando a scegliere l’alternativa migliore possibile rispetto ad alcuni criteri;
- iterativo, ovvero non conclusivo bensì migliorativo (apprendimento).

Le attività da seguire per implementare un modello a razionalità limitata sono descritte in Figura 3. Rispetto al precedente, molte attività permangono, ma si modifica sostanzialmente la struttura del processo con l’introduzione di numerose retroazioni. Ad esempio, a valle dall’analisi della situazione attuale, potrebbe essere necessario rivedere il contesto decisionale di partenza scoprendo che il luogo fisico (es. area territoriale oggetto del piano) dove vengono prese le decisioni risulta erroneamente definito (es. sottostimato).

Altra differenza con il modello a razionalità forte riguarda la valutazione delle alternative (solo alcune e non tutte) che non risulta

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "*VerySoon*" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

ottimizzatorio bensì soddisfacente, introducendo specifici “test minimi di accettazione” (es. riduzione minima della congestione attesa da un progetto) tramite i quali è possibile valutare se una (o più) soluzione può essere ritenuta soddisfacente e quindi implementata, ovvero occorre rivedere i criteri di generazione delle alternative (es. troppo selettivi) o addirittura gli obiettivi del processo decisionale complessivo (es. certi obiettivi non possono essere raggiunti con le informazioni e le capacità disponibili).

Dopo la realizzazione di un'opera, occorre effettuare un monitoraggio, attività centrale nel processo a razionalità limitata e che serve ad alimentare il processo decisionale (apprendimento) tramite informazioni aggiornate (es. rilievi, misure di traffico, studi *before-after*, per “affinare” i metodi quantitativi utilizzati per le stime) e verificare lo stato di attuazione delle ipotesi di piano/progetto scelte. Il monitoraggio si attua attraverso la misurazione delle variabili caratteristiche del “funzionamento” del sistema di trasporto, nonché tramite l'osservazione dell'evoluzione del territorio.

Le attività del monitoraggio possono riguardare:

- le caratteristiche di attuazione delle scelte (es. leggi e regolamenti approvativi, erogazione di finanziamenti necessari, stato di realizzazione di manufatti e interventi);
- le caratteristiche dell'ambiente esterno (es. qualità dell'ambiente, impatti sul territorio, effetti sull'economia);
- le caratteristiche dell'offerta di trasporto (es. geometria delle strade, organizzazione delle aziende, costi di produzione dei servizi, servizi di trasporto erogati);
- le caratteristiche della domanda (es. flussi di domanda per singolo modo di trasporto ed infrastruttura/servizio).

È proprio tramite questo monitoraggio che si alimenta il processo decisionale (apprendimento) e da cui parte un nuovo processo decisionale, per il quale l'analisi dello stato attuale risulta lo stato finale del processo decisionale precedente (linee tratteggiate in Figura 3).

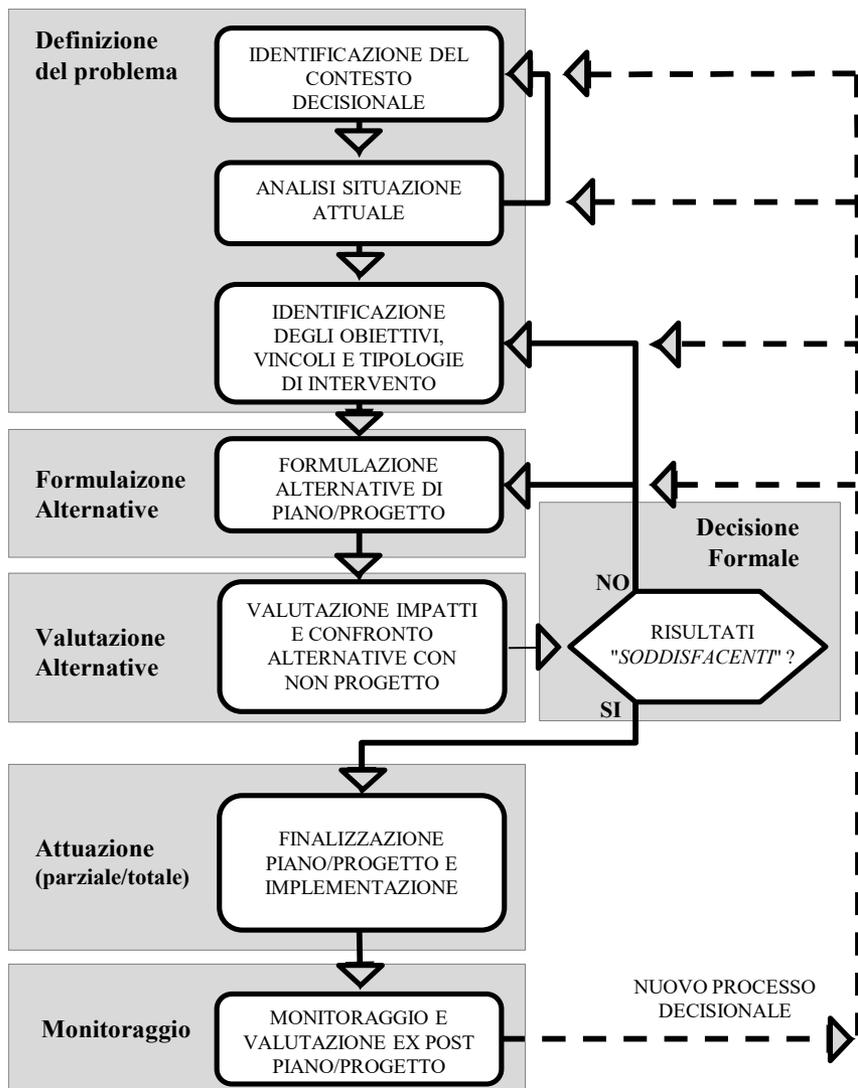


Figura 3 – Schematizzazione del modello decisionale a razionalità limitata (fonte: Carteni, 2017)

Tipicamente un modello a razionalità limitata si applica laddove:

- vi sono molteplici obiettivi (e magari anche contrastanti) e non sempre misurabili tramite variabili quantitative;
- vi è una conoscenza non esaustiva del contesto decisionale e delle alternative di scelta disponibili;
- vi sono forti interazioni (impatti) con gli stakeholders;
- vi è la presenza di più decisori (magari con obiettivi contrastanti);
- c'è incertezza nella valutazione degli impatti (es. più metodi e modelli di simulazione e confronto).

Un esempio di decisione a razionalità limitata potrebbe essere quella legata alla scelta del tracciato di un'infrastruttura stradale che collega due città. Da un punto di vista teorico, per un siffatto intervento si potrebbero ipotizzare infiniti tracciati; il progettista nella pratica considera invece un numero limitato di alternative possibili e le confronta secondo alcuni criteri per poi scegliere la soluzione progettuale da realizzare.

2.2 Lo Stakeholder Engagement

Un'opera (ma anche un Piano o un Progetto) per la quale si realizza un ampio consenso pubblico ha in genere una maggiore probabilità di essere realizzata. Ma come si ottiene questo consenso? Esperienze concrete suggeriscono che un dibattito pubblico partecipato e ben strutturato può permettere di perseguire questo obiettivo. Il primo esempio di dibattito pubblico di cui vi è memoria si è probabilmente verificato negli Stati Uniti nel 1969, quando l'approvazione della *National Environmental Policy Act* obbligò le agenzie federali ad interpellare i cittadini su tutti i progetti da finanziare con fondi pubblici. Nel 1989 in Brasile vi è stato, invece, il primo esempio (tuttora in vigore) di dibattito pubblico “*non normato*”, ovvero non

imposto da una specifica legge o regolamento, in materia di ripartizione delle risorse finanziarie pubbliche nel bilancio annuale nazionale²⁵. Anche in Italia, nel corso dell'ultimo ventennio, ci sono stati esempi di buone pratiche di dibattito pubblico su opere di trasporto come: per il progetto del Sistema della metropolitana regionale della Campania (2000-2010), per il referendum sulla linea tramviaria di Firenze (2008), per la “Gronda di Genova” (2009), o recentemente per il “Passante autostradale di Bologna” (2016).

Ad oggi, però, l'esempio normativo preso come riferimento (*best practices*) è sicuramente quello francese del *Débat Public* formalizzato con la legge Barnier nel 1995 a seguito delle forti opposizioni che si verificarono sul progetto della linea ferroviaria AV Lione-Marsiglia.

Il termine anglosassone spesso utilizzato per indicare un dibattito pubblico è quello di Stakeholder Engagement (SE) o Public Engagement (PE), che definisce il processo e le modalità con cui avvengono le “interazioni” tra decisori, tecnici progettisti e della pianificazione e stakeholders²⁶ (ovvero i soggetti che hanno un “*hold*”, un interesse specifico, per la posta in gioco “*stake*”). Il dibattito pubblico definisce quindi il meccanismo con cui avviene lo scambio delle informazioni, nonché la promozione delle interazioni tra le parti coinvolte. Il principio alla base dello Stakeholder Engagement è che i portatori di interesse vanno invitati a riflettere su un problema da risolvere, invece che contestare o contrastare una specifica soluzione progettuale.

²⁵ Bobbio, L., Lewanski (2007); Una legge elettorale scritta dai cittadini; *Reset*, 101, pp. 76-77.

²⁶ Il termine Stakeholder è stato originariamente introdotto nelle discipline economiche ed in particolare nell'ambito delle imprese private allo scopo di tenere in conto del fatto che un'impresa non deve rispondere solo ai gruppi di azionisti (*Shareholders*), che sul piano giuridico sono gli unici ad avere il potere di decisione, ma anche a tutti gli altri gruppi (*Stakeholders*) che, pur non facendo parte dell'impresa, possono essere toccati (influenzati) dalle scelte aziendali.

Un dibattito pubblico può (deve) portare ad un miglioramento della qualità della pianificazione/progettazione con riferimento a tutti i soggetti coinvolti nel processo decisionale:

- per le Amministrazioni (i decisori):
 - aumentando la credibilità e la legittimazione attraverso un processo decisionale più trasparente;
 - aumentando il senso di responsabilità ed incrementando l'equità sociale;
- per gli Stakeholders:
 - incontrando maggiormente i bisogni effettivi della collettività;
 - migliorando la sostenibilità dei progetti e quindi potenzialmente la qualità della vita dei cittadini;
 - riducendo il rischio che singoli "leader oppositori" possano trovare accordi finalizzati ad una legittimazione personale con i decisori (promotori del piano/progetto);
- per il progetto nel suo complesso:
 - le interazioni tra differenti gruppi di soggetti (es. competenze multidisciplinari) nonché i differenti punti di vista (es. obiettivi differenti e reali necessità dei portatori di interesse), che in genere emergono nel dibattito, stimolano la ricerca di soluzioni progettuali di maggiore qualità tecnica;
 - le interazioni favoriscono la trasparenza ed aumentano la fiducia della collettività sul progetto;
 - si riduce il rischio di fallimento del progetto dovuto a possibili barriere di consenso, nonché al rischio di aumento sia dei costi (es. di progettazione, di realizzazione e per le opere compensative) che dei tempi di realizzazione.

Per contro, esistono anche dei rischi associati ad un dibattito pubblico e che sono sostanzialmente di due tipi: *a*) i possibili portatori di interesse possono essere restii a partecipare al processo perché più

facilmente disposti a mobilitarsi contro un progetto ben definito (es. una nuova autostrada), rispetto a partecipare attivamente alla soluzione di un problema (es. come ridurre la congestione stradale?; come aumentare l'accessibilità di un territorio?); *b*) talvolta, vi è il rischio concreto di anticipare le mobilitazioni ad una fase iniziale del progetto, quando ancora questo non è stato compreso e quindi accettato.

Al contrario, il “non fare il dibattito pubblico” può portare a delle barriere di consenso contro il progetto dovute sostanzialmente ad un processo decisionale affetto da quella che in letteratura si chiama “*sindrome*” *DAD – Decide, Announce, Defence*²⁷, ovvero la tendenza secondo cui i decisori (in genere le Amministrazioni) tendono prima a Decidere, poi ad Annunciare il progetto, per poi trovarsi costretti a Difendersi contro gli attacchi per le decisioni prese. Questo significa che anche un progetto di ottima qualità tecnica (al limite il “migliore possibile”), se imposto alla collettività (calato dall'alto), può essere non accettato e quindi rigettato.

In linea di principio, il dibattito pubblico deve essere anticipato il più possibile nel processo decisionale, ed esempio: prevedere il PE prima della definizione delle alternative progettuali è meglio che prevederlo dopo aver scelto la soluzione da realizzare; o meglio ancora svilupparlo prima di aver scelto la tipologia di opera (es. strada vs. ferrovia) è meglio rispetto ad eseguirlo solo per la definizione delle alternative di tracciato per una nuova infrastruttura. Da un punto di vista generale, come si comprenderà meglio anche nel corso del paragrafo, sarebbe meglio anticipare il dibattito pubblico alla fase di redazione di un Piano dei trasporti, definendo obiettivi generali, strategie di azione e tipologie di interventi, piuttosto che limitarlo a singole opere o peggio ancora a semplici ipotesi di tracciato. In questo caso, infatti, si potrebbe da un lato, come detto, aumentare la

²⁷ Susskind, L., Elliot M. (1983); *Paternalism, Conflict and Coproduction*; Plenum Press, New York.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "*VerySoon*" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

qualità complessiva della pianificazione, e dall'altro ridurre i rischi che interessi personali possano influenzare il processo decisionale (es. costruttori che vorrebbero che si realizzassero opere/tracciati costosi, ambientalisti che non vorrebbero che venissero realizzate nuove opere).

È bene precisare che un buon processo di Stakeholder Engagement può anche portare a scegliere una soluzione progettuale che risulta "*la non migliore*", ovvero un'alternativa progettuale "*soddisfacente*" (che quindi persegue comunque gli obiettivi di un processo decisionale razionale e nel rispetto dei vincoli), qualora questa abbia però un miglior grado di accettazione (utilità percepita) per la collettività.

L'approccio *DAD* può a sua volta alimentare altre "sindromi" che possono colpire i portatori di interesse (specialmente le popolazioni direttamente coinvolte dal progetto). La più frequente è nota come sindrome *NIMBY - Not In My Back Yard*, ovvero l'idea secondo cui, benché si valuti utile un progetto (es. una nuova autostrada), si ritiene che questo debba essere realizzato "*non nel mio giardino*", ovvero in qualsiasi luogo diverso dal proprio territorio, per paura di possibili conseguenze negative (es. inquinamento ambientale, rumore, traffico).

Coerentemente con quanto previsto nell'art. 22 del Nuovo Codice degli Appalti è importante che il processo di dibattito pubblico venga realizzato il prima possibile nel processo decisionale ed in particolare venga effettuato già sul progetto di fattibilità, quindi in una fase iniziale della progettazione, così da consentire eventuali modifiche e migliorie al piano/progetto. È opportuno che le Amministrazioni o gli Enti promotori rendano anche pubblici gli studi preliminari, i progetti di pre-fattibilità e quelli di fattibilità (ove disponibili) al fine di meglio chiarire alla cittadinanza l'idea progettuale che si intende sviluppare con il dibattito pubblico.

Il Public Engagement, a parità di opera (o piano/progetto) e di processo decisionale, può essere condotto con differenti livelli di

“*profondità*” e di partecipazione²⁸. Il principale modello di PE prevede il coinvolgimento dei portatori di interesse durante tutto il processo decisionale. Le principali fasi o livelli di PE sono (elaborati a partire dalla classificazione proposta da Edelenbos e Monnikhof, nel 2001²⁹):

1. ascolto delle esigenze e delle proposte degli stakeholders per la definizione di obiettivi e strategie del piano/progetto;
2. creazione del consenso sul piano/progetto attraverso:
 - la divulgazione delle informazioni riguardanti prima le idee di piano/progetto e poi la soluzione progettuale (di piano) scelta;
 - l’ascolto delle reazioni e consultazione con gli stakeholders per la definizione di eventuali variazioni all’idea progettuale di base e/o successivamente piccole modifiche alla soluzione progettuale (di piano) scelta;
3. partecipazione degli stakeholders alla definizione, valutazione e confronto di più alternative di piano/progetto tra cui scegliere.

Per un buon PE è opportuno far precedere le fasi precedentemente individuate da alcune attività preliminari propedeutiche al dibattito pubblico:

- individuazione di un coordinatore (responsabile) del processo;
- definizione di comitati tecnici di lavoro;
- definizione della durata e delle modalità del processo;
- individuazione degli stakeholders e definizione delle strategie di engagement.

Al fine di aumentare la credibilità dei risultati nonché il consenso intorno al piano/progetto da realizzare, attività preliminare al processo di dibattito pubblico è l’individuazione di un *responsabile del confronto*, ovvero un soggetto terzo a cui affidare il coordinamento

²⁸ Per approfondimenti si veda: Carteni, A. (2017); *Processi decisionali e Pianificazione dei trasporti*, Lulu International. ISBN 978-1-326-46240-6

²⁹ Edelenbos, J., R. Monnikhof (eds) (2001), *Local interactive policy development*; Utrecht: Lemma.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

del processo e che avrà anche il compito di rendere pubblici gli esiti della consultazione, riportando i resoconti degli incontri e dei dibattiti con i soggetti portatori di interesse.

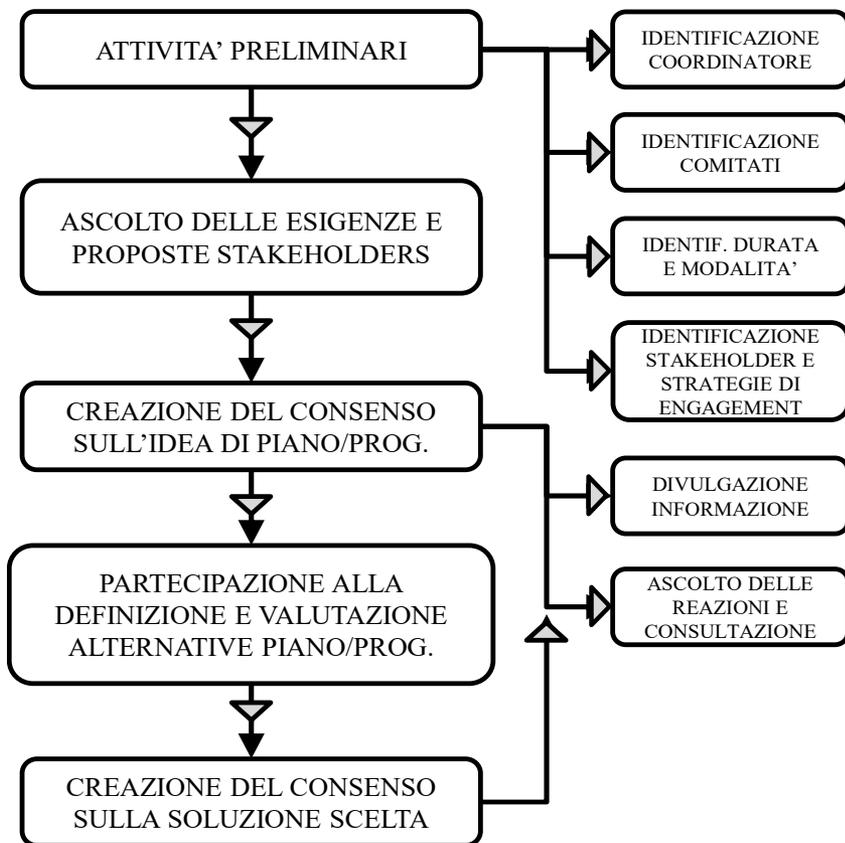


Figura 4 – Le fasi dello stakeholder engagement (fonte: Carteni, 2017)

Al fine di rendere tutto il processo di qualità, trasparente ed imparziale, è opportuno, inoltre, definire specifici comitati di lavoro che avranno il compito di partecipare attivamente a tutte le fasi del processo:

- *comitato di indirizzo*, composto dai rappresentanti delle istituzioni direttamente interessate (es. tavoli istituzionali tra Ministero dei Trasporti, Presidenti delle Regioni e Sindaci dei Comuni coinvolti);
- *comitato scientifico*, ovvero uno o più soggetti di chiara fama in materia di pianificazione dei trasporti (es. docenti universitari) che avvalorino le metodologie e le attività tecniche proposte;
- *comitato operativo*, composto da tecnici esperti sul piano/progetto che operativamente portino avanti la redazione del piano/progetto (es. tecnici professionisti di settore, studiosi accademici, assessori ai trasporti dei Comuni coinvolti, funzionari comunali, ecc.).

In genere un dibattito pubblico deve durare un tempo congruo con le finalità applicative del piano/progetto. Ed è in questa fase che va definita tale durata temporale che sarà cura del coordinatore del processo fare in modo che venga rispettata. Generalmente per piani/progetti di tipo strategico e tattico, è buona norma che le consultazioni si chiudano entro 4 mesi. Per piani/progetti di breve periodo, benché non risulta necessario spesso procedere a consultazioni pubbliche, qualora si ritenga utile procedere con questo processo partecipato, si può ritenere accettabile anche un orizzonte temporale inferiore (es. 2 mesi).

Definiti coordinatore, comitati e durata delle consultazioni, nella successiva fase del dibattito pubblico, in funzione della tipologia di piano/progetto da discutere, saranno individuati i gruppi di stakeholders da coinvolgere nel processo e le differenti modalità con cui coinvolgerli (strategie di “*ingaggio*”). Questa attività sarà svolta congiuntamente tra il coordinatore del processo e i comitati di indirizzo e scientifico individuati. Esistono diverse metodologie per l’individuazione degli stakeholders. Una delle più diffuse e più semplici da implementare prevede di classificare i potenziali portatori di interesse secondo: *i*) la loro capacità di influenzare le scelte (ovvero il “potere” che si ha sul piano/progetto); *ii*) il loro interesse sul

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

piano/progetto³⁰. Ipotizzando due differenti livelli per ciascuno dei precedenti criteri di classificazione (es. basso e alto) è quindi possibile definire una matrice potere-interesse (Tabella 1) che di fatto permette di classificare tutti gli stakeholders in quattro distinte categorie:

- gli stakeholders chiave: coloro che hanno alto interesse e alto potere nei confronti del piano/progetto e che quindi hanno sia la capacità che la volontà di partecipare al processo decisionale. Esempi sono i Sindaci dei Comuni coinvolti da scelte alla scala regionale o nazionale (es. una nuova linea AV o una nuova autostrada che attraversa più Comuni italiani) o anche gli investitori privati (es. le Banche) che, finanziando un'opera, hanno interesse e potere di influenzare le decisioni;
- gli stakeholders istituzionali: coloro che hanno basso interesse nei confronti del piano/progetto ma (potenzialmente) alto potere di agevolare (es. influenzando l'opinione pubblica) o ostacolare le decisioni prese. Un esempio sono le Soprintendenze Archeologia, Belle Arti e Paesaggio che hanno in genere poco interesse in un piano/progetto specifico, ma potenzialmente hanno il potere di "veto" qualora risultassero interventi o ritrovamenti nella sfera dell'archeologia o del paesaggio. Altri esempi sono gli *opinion leaders* o *influencers* (es. giornali, media, social networks), ovvero tutti i soggetti che, grazie alla propria notorietà, sono in grado di dominare o guidare (o rappresentare) l'opinione pubblica e quindi, anche se non direttamente interessati al piano/progetto, potrebbero esercitare il loro potere di "veto";
- gli stakeholders operativi: coloro che hanno alto interesse ma basso potere. Questa categoria è rappresentata da soggetti che

³⁰ si veda ad esempio:

- Gardner, J., R., Rachlin, R. Sweeny, A. (1986); Handbook of strategic planning; Wiley, New York.
- Cascetta E., Pagliara F. (2015); Le infrastrutture di trasporto in Italia: cosa non ha funzionato e come porvi rimedio; Aracne.

- hanno grande interesse in un piano/progetto (es. gli utenti del sistema di trasporto) ma che non hanno i mezzi e gli strumenti (il potere) per far valere i propri interessi;
- gli stakeholders marginali: che hanno basso interesse e basso potere e che quindi vengono interessati solo marginalmente dal piano/progetto. Esempi di questi stakeholders potrebbero essere (in alcuni casi) i cittadini di un Comune confinante con quello che sta redigendo un Piano urbano della mobilità sostenibile, che sicuramente non hanno potere di influenzare il piano ma che potrebbero anche non avere alcun interesse a farlo non fruendo dei servizi di trasporto oggetto dell'intervento.

Gli stakeholders possono essere coinvolti nel processo di dibattito pubblico in maniera differente (tecniche differenti) e con differenti livelli (intensità) di coinvolgimento. Alcuni esempi di strategie di engagement sono: *i)* il coinvolgimento diretto; *ii)* l'individuazione e l'informazione; *iii)* l'ascolto attivo; *iv)* l'informazione e la comunicazione. Per ciascuna delle quattro categorie di stakeholders precedentemente definite è possibile utilizzare differenti strategie di "ingaggio" (Tabella 2).

Ad esempio, gli stakeholders chiave è opportuno che vengano coinvolti in maniera diretta, ovvero sin dalle prime fasi, dalla definizione degli obiettivi sino alla partecipazione alla scelta delle alternative di piano/progetto da realizzare.

Gli stakeholders istituzionali, non avendo particolare interesse sul piano/progetto, è bene che vengano individuati nelle fasi iniziali del processo (dimenticarsi di coinvolgere una di queste categorie può portare a delle "barriere istituzionali"³¹) e sistematicamente informati sul piano/progetto durante tutto il processo decisionale e di dibattito pubblico.

³¹ Una barriera è un elemento che impedisce al processo decisionale di completarsi e quindi di prendere decisioni (o ne limita la portata rallentando il processo). Spesso sono il risultato di interessi conflittuali e derivano da elementi "esterni" al processo decisionale. Tra

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

MATRICE POTERE/INTERESSE			
POTERE	ALTO	Stakeholders Istituzionali	Stakeholders Chiave
	BASSO	Stakeholders Marginali	Stakeholders Operativi
		BASSO	ALTO
INTERESSE			

Tabella 1 – La matrice potere-interesse per la classificazione ed individuazione degli stakeholders (fonte: elaborazione su classificazione proposta da Gardner et al., 1986)

LE STRATEGIE DI COINVOLGIMENTO			
POTERE	ALTO	Individuazione ed informazione	Coinvolgimento diretto
	BASSO	Informazione e comunicazione	Ascolto attivo
		BASSO	ALTO
INTERESSE			

Tabella 2 – Le strategie di coinvolgimento nel dibattito pubblico per le differenti categorie di stakeholders (fonte: Carteni, 2017)

Gli stakeholders operativi è bene che vengano ascoltati in maniera attiva, ovvero prendendo concretamente in considerazione nel processo i loro bisogni e pareri riguardanti il piano/progetto. Questi sono spesso gli utenti del sistema che in parte diventeranno utilizzatori

queste, le barriere istituzionali riguardano problemi che nascono dalla distribuzione delle competenze tra le istituzioni e gli enti amministrativi.

degli interventi previsti nel piano/progetto ed è quindi opportuno tenerli debitamente in conto.

Infine, vi sono gli stakeholders marginali che, come detto, sono quelli meno interessati al piano/progetto e per i quali è sufficiente prevedere un'adeguata informazione e comunicazione degli esiti del processo decisionale e di dibattito pubblico.

La prima fase operativa del dibattito pubblico è l'ascolto delle esigenze, dei timori e delle proposte degli stakeholders. L'ascolto può avvenire, ad esempio, tramite delle campagne di indagine o direttamente tramite tavoli di consultazione o tavoli tecnici con gli stakeholders individuati. Questa fase, coordinata dal responsabile del processo, è implementata dal comitato operativo sotto la supervisione metodologica del comitato scientifico. È in questa fase che emergono quelli che saranno poi gli obiettivi del piano/progetto volti a risolvere le criticità emerse in questa fase (es. bassa qualità della vita, elevati livelli di inquinamento, congestione stradale, bassa qualità del trasporto collettivo).

Il secondo livello dello Stakeholder Engagement è la creazione del consenso sul piano/progetto. Il consenso in genere può essere creato/agevolato tramite tre distinte attività interconnesse: la divulgazione delle informazioni, l'ascolto delle reazioni e le consultazioni con gli stakeholders. Durante la divulgazione delle informazioni il comitato operativo si occupa di fornire agli stakeholders tutte le informazioni utili relative all'idea di piano/progetto (e quindi non di alternative progettuali già definite/decise) che il decisore intende implementare al fine di fornire tutti gli elementi utili per stimolare reazioni e proposte costruttive. Per divulgare le informazioni è possibile utilizzare differenti strumenti di comunicazione, come le campagne pubblicitarie trasmesse in TV e sul web o tramite riunioni pubbliche aperte alla cittadinanza. L'ascolto delle reazioni e la consultazione con gli stakeholders risulta un'attività centrale per la creazione del consenso perché permette di individuare eventuali variazioni nell'idea di piano/progetto iniziale, prima di avviare la fase

di definizione delle alternative progettuali. Vista l'importanza di questa fase, è opportuno che vi partecipino tutti i comitati di lavoro individuati. È in questa fase che elementi nuovi e differenti punti di vista possono essere tenuti esplicitamente in conto. Ad esempio, con riferimento alla progettazione di una nuova linea metropolitana, un possibile risultato di questa fase potrebbe essere quello di modificare l'idea progettuale di una nuova linea introducendo anche la riqualificazione urbana delle aree direttamente interessate dal progetto e questo prima di individuare le soluzioni progettuali (ipotesi di tracciato e di stazioni) che invece risulterebbero poi vincolanti rispetto a modifiche dell'idea progettuale complessiva. Nello Schema 1 di PE, ovvero quello nel quale i portatori di interesse non partecipano alla definizione delle alternative progettuali, questa attività di ascolto delle reazioni e consultazione con gli stakeholders viene in genere ripetuta anche dopo aver definito la soluzione progettuale (o di piano) ma prima che questa venga implementata, al fine di permettere piccole variazioni progettuali e/o l'aggiunta di opere compensative da integrare nel progetto finale (es. riqualificazioni a verde delle aree di progetto, nuovi percorsi ciclabili lungo il tracciato di una nuova infrastruttura stradale).

L'ultimo livello del dibattito pubblico è la partecipazione degli stakeholders alla definizione prima, e alla valutazione e al confronto poi, di più alternative di piano/progetto tra cui scegliere. In questa fase vi è un'attiva interazione tra i tecnici della pianificazione (comitato operativo) ed i portatori di interesse. È inoltre prevista anche la partecipazione sia del comitato scientifico, che fornisce il supporto metodologico, sia del comitato di indirizzo, che deve vigilare affinché vengano perseguiti gli obiettivi delle Amministrazioni coinvolte. È in questa fase che i progettisti recepiscono i punti di vista degli stakeholders emersi nei precedenti livelli, al fine di meglio formulare le alternative di piano/progetto prima di una decisione formale e quindi dell'implementazione (realizzazione) del piano/progetto. Questa fase di solito presenta più retroazioni, ovvero le ipotesi di

piano/progetto formulate dai tecnici vengono modificate o integrate in tutto o in parte tramite le interazioni con gli stakeholders, per poi essere riprogettate dai tecnici sino a convergere (dopo più iterazioni tecnici-decisori-stakeholders) ad una soluzione “*soddisfacente*” per tutti i soggetti coinvolti. In questa fase, i gruppi direttamente interessati diventano quindi partner nella definizione del piano/progetto e nella sua successiva implementazione, partecipando attivamente al processo decisionale. Le forme con cui può avvenire questa partecipazione possono essere di vario tipo, da tavoli tecnici sino a referendum approvativi di soluzioni progettuali specifiche (un esempio italiano è stato il referendum sulla linea tramviaria di Firenze del 2008). Ovviamente anche questa fase contribuisce (e non poco) alla creazione del consenso intorno ad un piano/progetto.

Per implementare un dibattito pubblico possono essere utilizzati differenti strumenti, quali: materiale informativo, indagini, eventi, tavoli tematici, conferenze e votazioni.

Infine, è giusto il caso di precisare che nella pratica operativa, talvolta, alcuni dei livelli del dibattito pubblico introdotti tendono a sovrapporsi (unirsi). Ad esempio, spesso le fasi di ascolto e divulgazione vengono accorpate in un'unica fase, in cui con un'unica campagna d'indagine si divulgano le informazioni circa l'idea di piano/progetto e si ascoltano le esigenze della collettività.

All'interno di quello che è stato definito il processo di Pianificazione dei trasporti 3.0, il dibattito pubblico rappresenta uno dei tre processi interconnessi che permette di arrivare a prendere decisioni razionali (soddisfacenti) e condivise sui sistemi di trasporto. Affinché ciò possa accadere, con riferimento al PE, è bene che le singole fasi precedentemente descritte interagiscano a “*doppia via*” con quelle del processo decisionale a razionalità limitata. Come si può vedere dalla successiva Figura 5 le attività preliminari del dibattito pubblico, ed in particolare la definizione del Coordinatore del processo, i comitati di lavoro e l'identificazione degli stakeholders, permettono di completare la fase dell'identificazione del contesto

decisionale per come è stato definito in precedenza. La successiva fase di ascolto delle esigenze e delle proposte degli stakeholders permetterà invece di meglio caratterizzare la situazione attuale, definendo i bisogni della collettività e le principali criticità del sistema dei trasporti (e non solo), nonché alimenterà il processo decisionale per una più corretta definizione degli obiettivi, dei vincoli e delle tipologie di intervento.

Le attività di creazione del consenso sul piano/progetto attraverso la divulgazione delle informazioni e l'ascolto delle reazioni degli stakeholders permetterà sia di meglio caratterizzare obiettivi e tipologie di intervento ma soprattutto di fornire elementi essenziali per la definizione delle alternative di piano/progetto che si andranno poi a valutare e confrontare.

Quest'ultima interazione risulta centrale nel processo razionale complessivo soprattutto se si intende sviluppare un PE seguendo lo Schema 1, ovvero non coinvolgendo i portatori di interesse nella definizione delle alternative. Infatti, in questo caso, è solo a valle di questa attività che è possibile recuperare informazioni sulle esigenze ed aspettative degli stakeholders circa le soluzioni progettuali (di piano) che questi si aspetterebbero venissero valutate e confrontate.

Infine, l'ultima fase del PE riguardante la partecipazione degli stakeholders alla definizione, valutazione e confronto di più alternative di piano/progetto (secondo lo schema 2 di PE) interagirà con le tre attività più importanti del processo decisionale a razionalità limitata, ovvero la formulazione delle alternative di piano/progetto, la stima (tramite, ad esempio, la partecipazione di tecnici di parte individuati dagli stakeholders istituzionali e/o chiave nei comitati operativi) dei loro impatti (es. trasportistici, ambientali, territoriali, sociali) e soprattutto la definizione dei criteri di scelta secondo i quali definire se e quale alternativa risulta soddisfacente e quindi pronta per essere implementata.

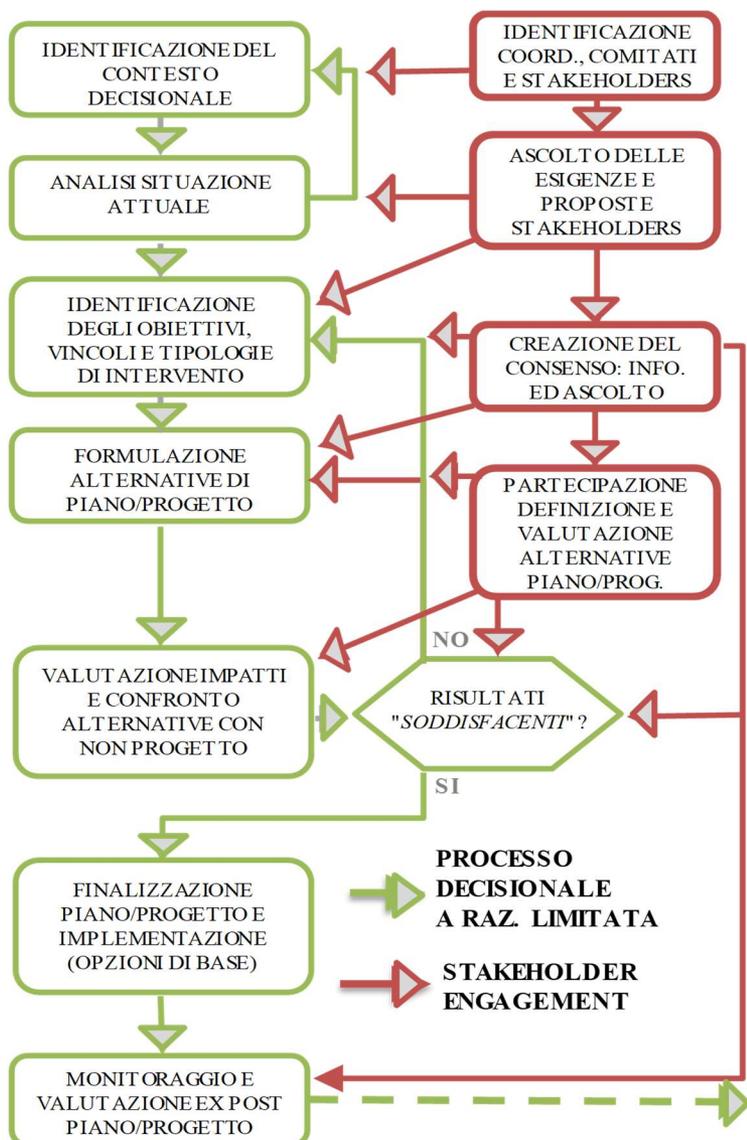


Figura 5 – Le interazioni tra stakeholder engagement e processo decisionale a razionalità limitata (fonte: elab. da Carteni, 2017)

2.3 La teoria del Nudge applicata al settore dei trasporti

La “teoria del nudge” si sviluppa nell’ambito dell’economia comportamentale ed in particolare con riferimento ai processi decisionali individuali ad integrazione dei modelli a razionalità limitata descritti in precedenza. La finalità della “teoria del nudge” è quella di influenzare le scelte degli utenti attraverso incentivi e informazioni messe a disposizione del decisore.

Il termine “nudge” viene utilizzato la prima volta, nell’omonimo libro del 2008, da Thaler e Sunstein³² i quali sostengono che **per aiutare le persone a scegliere il meglio per sé e per la società c’è bisogno di un "pungolo", di una spinta gentile che indirizzi verso la scelta giusta.** In effetti il termine inglese “nudge” tradotto letteralmente in italiano significa proprio quel “colpetto” (o “spintarella”) che, introdotto in un processo decisionale, possa permettere di promuovere determinati comportamenti ritenuti più razionali o desiderabili. L’intento ultimo è quello di portare gli individui (i decisori) a prendere decisioni utilitaristiche e virtuose, **senza mettere in discussione la personale libertà di scelta individuale.** Ad esempio, collocare la frutta ad altezza d’occhio può essere considerato un pungolo, vietare le bevande zuccherine o il cibo spazzatura no. L’immagine spesso adoperata come rappresentativa di questa teoria raffigura mamma elefante che sospingere (to nudge) con dolcezza il suo piccolo in avanti con la proboscide dandogli l’impressione di essere lui a decidere, stimolando nel cucciolo una crescita importante (Figura 6). Non a caso la premessa fondamentale del nudge è il cosiddetto “paternalismo libertario”, ovvero la mano invisibile che ci guida verso comportamenti virtuosi in modo apparentemente libero.

³² Thaler e Sunstein (2008); La spinta gentile, Yale University Press.



Figura 6 – Immagine rappresentativa della “teoria del nudge” (fonte: elab. da Thaler e Sunstein, 2008)

Sempre Thaler e Sunstein affermano che: «...per essere considerato un semplice pungolo, l'intervento deve poter essere evitato facilmente e senza costi eccessivi»³³. Per sua natura il nudging esclude quindi l'applicazione di leggi, regolamenti, normative e tutte quelle azioni che vanno ad incidere significativamente sulla libertà individuale e/o che “costano troppo” e che quindi richiedono, ad esempio, attività tecniche complesse di progettazione o pianificazione.

La “teoria del nudge”, come affermato dagli stessi suoi ideatori, si contrappone a quella dell'*homo oeconomicus* (razionalità forte) che, nel prendere la decisione migliore possibile, dovrebbe possedere le «...facoltà intellettuali di Albert Einstein, le capacità di memoria paragonabili a quella del Big Blue, il super computer dell'IBM, e una forza di volontà degna di Gandhi»³⁴, mentre l'*homo sapiens* (il decisore reale) non ha queste capacità. L'esperienza reale dimostra infatti che, in condizioni di incertezza, gli individui si trovano a prendere decisioni e ad adottare comportamenti molto spesso

³³ Thaler e Sunstein (2008); *La spinta gentile*, Yale University Press; pag. 12

³⁴ Thaler e Sunstein (2008); *La spinta gentile*, Yale University Press; pag. 12.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

per nulla allineati con quelli tipici dei modelli a razionalità forte³⁵. Essi sono condizionati, o semplicemente adottano regole e criteri semplificati, basati sull'intuito, su convinzioni radicate o elementi di contesto che li aiutano a trovare una soluzione “soddisfacente” a problemi più o meno complessi³⁶.

Nell'esperienza comune i decisori con razionalità limitata tendono a formulare giudizi e a prendere decisioni sotto l'influenza di alcuni fattori quali, ad esempio: la sfiducia, l'ottimismo, l'estrapolazione, la legge dei piccoli numeri, la disponibilità e la somiglianza tra fenomeni.

L'esempio di “*nudge*” che viene più spesso ricordato da Thaler e Sunstein³⁷ è quello della “*mosca*” incisa sugli orinatoi dei bagni maschili dell'aeroporto di Schiphol. Quel piccolo, economico e all'apparenza insignificante disegnetto ha permesso di aumentare la pulizia dei gabinetti dell'aeroporto dell'80%. Questo è un tipico esempio di nudge che non richiede per forza una consapevolezza esplicita da parte del decisore sulla scelta effettuata, bensì influenza passivamente il comportamento delle persone attraverso la modalità con cui le opzioni di scelta sono presentate. Questo anche in ragione del fatto che gli individui tendono spesso a decidere in modo passivo e/o irrazionale.

Lo stesso vale per i contesti decisionali più sofisticati per i quali il “pungolo” può risultare anche semplicemente la “forma” (“*il framing*”) con cui presentare un'informazione. Ad esempio, da due messaggi apparentemente simili, “quando sei in auto, mantieni uno stile di guida regolare così potrai risparmiare 500 euro all'anno per minori consumi di carburante” e “quando sei in auto, mantieni uno

³⁵ Simon H.A. (1959); *Models of Man; Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting*; J. Wiley & Sons, New York.

³⁶ Thaler Richard H., Cass R. Sunstein e John P. Balz, (2014); *Choice Architecture; The Behavioral Foundations of Public Policy*. Eldar Shafir (ed).

³⁷ Thaler e Sunstein (2008); *La spinta gentile*, Yale University Press.

stile di guida regolare altrimenti perderai 500 euro all'anno per maggiori consumi di carburante”, c'è da attendersi, come confermato da evidenze sperimentali, che il secondo messaggio risulterà più efficace rispetto al primo perché gli individui tendono a considerare con più attenzione una situazione in cui si prospettano delle perdite rispetto ad una in cui si prospettano dei risparmi potenziali.

Altri esempi di “*framing*” si adottano spesso per definire il contenuto delle etichette degli alimenti; ad esempio, etichettare un cibo in scatola come “senza grassi al 90%” lo rende molto più attraente di un prodotto che riporta la dicitura “presenza di un 10% di grassi”.

La teoria del nudge ben si colloca a supporto delle scienze cognitive ed in particolare a supporto della così detta “distorsione verso lo *status quo*” (“*status quo bias*”³⁸) che caratterizza molto spesso i processi decisionali a razionalità limitata. Uno degli errori più frequenti che commette un decisore in un processo decisionale è la tendenza a mantenere l'opzione di *default* facendo prevalere la riluttanza verso qualsiasi cambiamento (l'inerzia a non cambiare), lasciando quindi inalterato lo *status quo*. Quindi l'opzione di *default*, cioè quella che prevarrà in caso di inerzia, è fortemente avvantaggiata rispetto a qualsiasi altra alternativa. La scelta resta sempre libera, ma l'esito è spesso condizionato verso l'opzione di *default*.

Facendo leva su questa caratteristica degli individui, i “pungoli” possono essere progettati ed introdotti nel processo decisionale al fine di agire sull'opzione di *default*. In molti contesti l'azione di pungolamento sulle opzioni di *default* risulta molto incisiva, perché porta i decisori a percepire che la scelta associata all'accettazione della “spinta gentile” abbia una sorta di approvazione implicita da

³⁸ Si veda ad esempio:

- Kahneman, D., Knetsch, J.L., Thaler, R.H. (1991); Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias. *Journal of Economic Perspectives* 5(1); pp. 193–206.
- Samuelson, W. e Zeckhauser, R. (1988); Status quo bias in decision making. *Journal of Risk and Uncertainty*

parte del soggetto promotore del nudge, ovvero che risulta la linea di azione normale o addirittura quella più raccomandata.

Uno degli esempi più comuni dell'importanza dell'opzione di *default* si verifica, ad esempio, nel sistema previdenziale con riferimento alla donazione degli organi. Questo tipo di scelta è chiaramente influenzata dal fatto che la donazione sia l'opzione di *default*, oppure occorra una esplicita dichiarazione di consenso da parte del donatore per donare i propri organi. Con riferimento a questo tema, uno studio condotto da Johnson e Goldstein nel 2004³⁹ mostra come la forza del silenzio assenso sia evidente nel confronto tra diversi Stati europei. In particolare, la ricerca conclude che i Paesi nei quali è previsto un consenso esplicito "*opt in*" (es. Olanda, Germania, Danimarca, Regno Unito) hanno tassi di iscrizione alle donazioni notevolmente più bassi rispetto a quelli dove vige il consenso presunto "*opt out*" (es. Svezia, Austria, Francia, Belgio, Ungheria, Polonia, Portogallo), con il 42% e l'82% rispettivamente della popolazione iscritta alle donazioni. Nel caso specifico, un esempio di nudge potrebbe essere non tanto l'applicazione del principio del silenzio assenso, che porterebbe con sé problemi etici e legislativi sull'autonomia individuale, quanto lo strumento della "*scelta attiva*"⁴⁰. Ad esempio, durante il rinnovo della patente o del documento d'identità, sarebbe sufficiente chiedere al cittadino se intende o meno diventare donatore per "spingere gentilmente" il cittadino a manifestare la propria volontà, agendo sull'opzione di *default* del consenso esplicito.

In via del tutto generale, come detto, i pungoli possono riguardare informazioni ed incentivi atti a favorire l'adozione di

³⁹ Johnson E.J. e Goldstein D.G. (2004); Defaults and Donation Decisions. *Transplantation* vol. 78; pp. 1713–1716.

⁴⁰ Thaler e Sunstein (2008); *La spinta gentile*, Yale University Press.

determinati comportamenti virtuosi. Tra le tipologie di azioni più note e diffuse vi sono⁴¹:

- fornire informazioni sui comportamenti di altri utenti (“feedback sulle norme sociali”) al fine di promuovere comportamenti virtuosi;
- migliorare l’offerta o modificare la disposizione di prodotti negli esercizi commerciali/siti web (es. disposizione dei cibi e delle bevande in un supermercato o in una tavola calda) per promuovere acquisti più coscienti (es. consumare più frutta e verdura e meno cibi grassi e bevande zuccherine per perseguire l’obiettivo di un’alimentazione più salutare);
- modificare la struttura e/o l’attrattività di porzioni di edifici per favorire un uso razionale degli spazi e/o uno stile di vita più salutare ed orientato all’attività fisica (es. incentivare l’utilizzo delle scale a discapito degli ascensori).

Da un punto di vista schematico, le azioni di “nudge” possono essere raggruppate in due macro categorie rilevanti⁴²: informazioni e comunicazione (es. infografiche, messaggi, illustrazioni); servizi ed incentivi (es. tariffe, voucher sconti). Le informazioni e la comunicazione rappresentano “i pungoli” sicuramente più largamente impiegati in contesti reali per indirizzare un decisore verso la “scelta giusta”. Numerose sono le applicazioni che si basano su queste azioni. Ad esempio, la catena di supermercati *Pay and Save* degli USA ha attuato tra il 2012 ed il 2013, in collaborazione con la New Mexico State University, Cornell University e Paso del Norte Health Foundation, un esperimento per invogliare i loro clienti a nutrirsi in maniera più salutare, posizionando delle grandi frecce verdi in direzione dei reparti dedicati ai cibi più genuini. Diversi supermercati tra

⁴¹ Marteau T.M., Ogilvie D., Roland M., Suhrcke M., Kelly MP. (2011), Judging nudging: can nudging improve population health? *BMJ* Vol. 342, Issue 7791, pp. 263-265.

⁴² Thaler e Sunstein (2008); *La spinta gentile*, Yale University Press.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "*VerySoon*" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

lo Stato del Texas e del New Mexico sono stati coinvolti nell'esperimento e già dopo due settimane gli acquisti di frutta e verdura sono aumentati di circa il 10%⁴³.

Altro esempio di informazione sono anche i dispensatori di carta della campagna "*Save paper-Save the Planet*", proposti dal WWF per sensibilizzare le persone sul problema del disboscamento del pianeta, e che hanno l'intento di spingere l'utente verso un consumo più responsabile della carta.

Esistono anche applicazioni web del così detto "*digital nudging*", ovvero l'utilizzo mirato di elementi grafici inseriti nelle pagine utente per guidare le scelte del consumatore, ad esempio, tramite "scritte personalizzate". Ad esempio, un banner nel profilo personale di un sito che recita: "a 10 tuoi amici piace questa pagina" invoglia l'utente a sponsorizzare la pagina web collegata al banner tramite l'apposizione di un "like".

Altre applicazioni molto diffuse di comunicazione sono, ad esempio, gli elementi grafici posti sull'alzata dei gradini di una scala di un edificio pubblico (es. stazione, supermercato) raffiguranti le *kcal* consumate al fine di incentivare l'uso delle scale a discapito degli ascensori o delle scale mobili.

Esistono anche pungoli che hanno effetti sulla sicurezza stradale. È questo il caso dell'organizzazione no-profit "*iNudgeYou*" che nel 2015 a Copenaghen, in seguito all'aumento di incidenti tra ciclisti e pedoni, causati da lavori pubblici in città che hanno portato a corsie promiscue pedoni-ciclisti, ha meglio regolarizzato la circolazione dei pedoni e dei ciclisti tramite il semplice posizionamento di un nastro adesivo sul manto stradale, osservando un aumento sensibile della sicurezza.

⁴³ Payne C.R. Niculescu M., Just D.R. Kelly M.P. (2014); Shopper marketing nutrition interventions; *Physiology & Behavior*, vol. 136, pp. 111-120.

Rimanendo sempre in tema di sicurezza stradale, a Londra, per “pungolare” i pedoni a prestare attenzione alla direzione di provenienza del traffico, sono state dipinte le scritte “*look right*” o “*look left*” in prossimità delle strisce pedonali.

Altro strumento di comunicazione e persuasione è il *self-monitoring*, ovvero un’illustrazione o feedback visivo apposto su di un prodotto. È questo, ad esempio, il caso del biglietto cartaceo venduto da Trenitalia raffigurante il consumo di CO₂ generato durante un tragitto con diverse modalità di trasporto (es. treno AV, aereo, auto) al fine di comunicare in maniera semplice e *user-friendly* un messaggio di mobilità sostenibile incentivando l’uso del treno per le medio-lunghe percorrenze.

La teoria del nudge diventa anche “*The Fun Theory*”, espressione coniata nel 2009 dall’azienda DDB di Stoccolma durante il lancio, per conto di Volkswagen Svezia, della campagna omonima volta a dimostrare che le persone sono più propense al cambiamento se stimolate tramite dei giochi. Questa “*teoria del divertimento*” basata sul nudge trova molte buone pratiche. Uno dei primi esempi è stato proposto da un cittadino della California, Kevin Richardson, che, nel 2010, ha presentato la sua idea per far rispettare il limite di velocità in città agli “*The Fun Theory Awards*”, riscuotendo tanto successo da spingere la Volkswagen, insieme alla Società Nazionale Svedese per la Sicurezza Stradale, a realizzarla nella città di Stoccolma. L’idea proposta è un esempio congiunto di nudge di informazione ed incentivi e consiste nell’utilizzare le telecamere del traffico, installate per immortalare le auto che superano i limiti di velocità, per fotografare ed archiviare i veicoli che, viceversa, osservano il limite di velocità, al fine di farli partecipare ad una sorta di lotteria, il cui jackpot è costituito dai proventi delle multe per eccesso di velocità riscosse dall’Amministrazione comunale. I risultati dell’iniziativa sono stati eclatanti arrivando, in soli tre giorni su oltre 24 mila auto transitate, ad una riduzione della velocità media di ben oltre il 20%. Tale risultato, sicuramente frutto sia della novità che

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "*VerySoon*" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

del desiderio di ricompensa, può essere, per gli impatti positivi che ha prodotto, sicuramente esportabile ad altri contesti urbani e non.

Sempre a Stoccolma, un altro esempio di "*The Fun Theory*" è stata l'iniziativa "*piano stairs*"⁴⁴, che ha incrementato l'uso delle scale tramite l'installazione di sensori musicali sui gradini che, una volta calpestati, emettono piacevoli melodie. Tale iniziativa di successo è stata anche ripresa dal Comune di Milano, che ha installato lo stesso sistema nelle scale della stazione della metropolitana di Piazza Duomo, osservando un maggior uso delle scale tradizionali a discapito di quelle motorizzate.

Altri esempi di "teoria del divertimento" applicata a politiche ambientali sono sicuramente quelle realizzate nel 2011 lungo le vie di Copenaghen dove, per "pungolare" i cittadini a gettare i rifiuti negli appositi contenitori, sono state disegnate sul manto stradale orme di piedi⁴⁵ che conducono verso i cestini, o quelle implementate nello stesso anno ad Amsterdam dove i contenitori dei rifiuti sono stati addobbati con una grafica che ricorda l'area dei tiri liberi di un campo di pallacanestro⁴⁶.

Ed ancora, a Lisbona è stata aumentata la sicurezza agli incroci urbani tramite l'iniziativa "*Dancing Traffic Light*"⁴⁷, ovvero ad un semaforo poco rispettato dai pedoni è stata resa più gradevole e giocosa l'attesa del verde invogliando i pedoni a ballare insieme ad altri passanti seguendo la coreografia proposta dall'omino rosso del semaforo che, ad ogni ciclo di rosso, inizia a muoversi invitando chi lo guarda a compiere diversi passi di danza. A pochi metri di distanza dal semaforo è installata una piccola sala da ballo dove i passanti

⁴⁴ Alemanno A. Sibony Anne-Lise (2015), *Nudge and the Law: A European Perspective*, Oxford Hart Publishing

⁴⁵ Esperimento della Nudge Unit Danese - <https://inudgeyou.com/en/green-nudge-nudging-litter-into-the-bin/>; ultimo accesso maggio 2019.

⁴⁶ Progetto di Popupcity - <https://popupcity.net/play-trash-bin-basketball/>; ultimo accesso maggio 2019.

⁴⁷ Smart campaigns "for a safer city" - <https://www.smart.com/en/en/index/smart-campaigns/whatareyoufor/for-a-safer-city.html>; ultimo accesso maggio 2019.

sono chiamati ad entrare per ballare definendo la coreografia che l'omino del semaforo eseguirà durante il ciclo di rosso successivo. Il risultato ottenuto da tale iniziativa è stato che oltre l'80% dei pedoni hanno iniziato a rispettare il semaforo pedonale con effetti non trascurabili sulla sicurezza stradale.

Come detto, alla semplice informazione e comunicazione può essere integrato anche un incentivo o un servizio aggiuntivo, a basso costo per il promotore dell'iniziativa (es. Pubblica Amministrazione), che può influenzare le scelte dell'utente. Anche per questa categoria di "pungoli" esistono numerosi esempi di successo. Tra questi vi sono le numerose iniziative per la donazione del sangue, dove in cambio dell'importante gesto sociale viene spesso offerto un check up gratuito unito a cibo e/o bevande. O ancora, il particolare servizio di riciclo della plastica diffuso nel Nord Europa, dove il cliente viene incentivato alla raccolta differenziata tramite dei coupon emessi dai distributori e spendibili nei negozi del quartiere. È questo il caso, ad esempio, di una campagna per il riciclo promossa da Tetra Pak e Leclerc-Conad in diverse città italiane dove dalle postazioni adibite alla raccolta dei contenitori vuoti, è possibile ricevere dei buoni sconto da applicare alla spesa fatta al supermercato adiacente.

A Mosca⁴⁸ e Città del Messico⁴⁹ nelle stazioni della metropolitana, per combattere il problema dell'obesità, sono state installate delle biglietterie automatiche sensibili al movimento che regalano biglietti della metro a chi fa un certo numero di piegamenti.

Negli USA il Destiny Health Plan⁵⁰, programma ideato da alcune compagnie di assicurazione, incentiva i clienti a mantenere uno

⁴⁸<https://blogs.wsj.com/emergingurope/2013/11/08/in-moscow-do-squats-and-ride-subway-for-free>, ultimo accesso maggio 2019.

⁴⁹<http://www.salud.df.gob.mx/portal/index.php/comunicados/498-sedesa-pone-en-marcha-estaciones-de-la-salud-en-espacios-publicos-para-invitar-a-los-capitalinos-a-realizar-ejercicio>; ultimo accesso maggio 2019.

⁵⁰<https://www.nyhealthinsurer.com/health-insurance-companies/destiny-health-insurance/>; ultimo accesso maggio 2019.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

stile di vita salutare. Frequentare una palestra o iscrivere il figlio a una attività sportiva fa guadagnare "punti vitalità" che possono essere spesi per l'acquisto, ad esempio, di biglietti aerei o notti in albergo.

La teoria del nudge è stata anche ripresa nelle politiche sociali di molti Paesi, come gli Stati Uniti, dove l'ex Presidente Barack Obama nominò nel 2009 Cass Sunstein capo dell'*Office of Information and Regulatory Affairs (OIRA)*, oppure l'Inghilterra, dove David Cameron ha formalmente adottato la teoria della spinta gentile nel proprio programma di governo promuovendo nel 2010 la prima "Nudge Unit" del Regno Unito, nominata *Behavioural Insights Team (BIT)*. Proprio il BIT, nel 2012, ha proposto il modello "EAST - Easy, Attractive, Social, Timely" al fine di dimostrare come alcuni dei più importanti "behavioural insights"⁵¹ possono essere utilizzati per favorire il cambiamento di comportamento degli individui.

Secondo il **modello EAST**, per incoraggiare l'adesione a un comportamento è necessario renderlo:

- a) **Easy** – riducendo lo sforzo necessario a mettere in atto il comportamento, anche sfruttando le potenzialità delle scelte automatiche (opzioni di *default*) e/o semplificando le informazioni;
- b) **Attractive** – facendo uso di strategie cognitive ed emotive, ad esempio, prevedendo un sistema di incentivi o ricompense per dare una "spinta gentile" all'utente;
- c) **Social** – utilizzando le cosiddette norme e reti sociali, al fine sia di mostrare quanti e quali utenti mettono in atto i comportamenti virtuosi, sia incoraggiando gli individui a prendere un impegno di fronte agli altri.

⁵¹ I "behavioural insights" rappresentano le "verità profonde", interne all'individuo, sul perché, come e attraverso quali meccanismi le persone agiscono, ovvero ciò che motiva o impedisce l'adesione ad una scelta.

- d) **Timely** – scegliendo il momento più opportuno per “pungolare” gli utenti, ovvero suggerire il comportamento da adottare quando è più probabile che i decisori siano ricettivi, nonché aiutarli a pianificare la messa in atto del comportamento desiderato.

Secondo uno studio di Whitehead et al. del 2014⁵² sono oltre 130 i Paesi in tutto il mondo che hanno applicato le teorie dell'economia comportamentale alle proprie politiche sociali ed economiche. Oltre agli USA ed al Regno Unito, anche l'Australia, i Paesi scandinavi ed altri Paesi EU si sono rifatti alla teoria del Nudge per le loro politiche sociali. Gli esperti di queste politiche pubbliche si sono potuti avvalere dei rapporti della Commissione Europea, dell'OECD⁵³ (Organization for Economic Cooperation and Development) e della Banca Mondiale⁵⁴ in cui sono state approfondite le tematiche di Smart regulation, Behavioural Economics e Consumer Behaviour strettamente legate al concetto di nudge. Infine, in Italia, dal 2014 nasce la “Nudge Unit Italia”⁵⁵ come gruppo di ricerca nato all'interno dell'Istituto Europeo per lo Studio del Comportamento Umano (IESCUM)⁵⁶.

Con riferimento al settore dei trasporti, i **“nudge”** possono essere utili strumenti per la pianificazione che **accompagnano e integrano i processi decisionali e le politiche di trasporto senza però sostituirli:**

- **nudging** – propone azioni a basso costo, veloci da implementare e che non richiedono interventi strutturati e/o normativi come la redazione di piani, progetti e regolamenti;

⁵² Whitehead, M, Jones, R, Howell, R, Lilley, R & Pykett, J (2014); Nudging all over the world: Assessing the Impacts of the Behavioural Sciences on Public Policy. ESRC Negotiating Neuroliberalism Project Report.

⁵³ OECD (2015), Behavioural insights and new approaches to policy design, Summary of an international seminar; Paris, 23 January 2015.

⁵⁴ Banca Mondiale (2015); World Development Report 2015: Mind, Society, and Behavior

⁵⁵ <http://www.nudgeitalia.it/>; ultimo accesso maggio 2019.

⁵⁶ <http://www.iescum.org/>; ultimo accesso maggio 2019.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

- **politiche di mobilità** – sono il risultato di un processo decisionale complesso, prevede costi significativi (anche elevati), analisi quantitative, redazione di piani e/o progetto di trasporto, realizzazione di infrastrutture e/o servizi e può richiedere anche interventi normativi.

Ad esempio, alcune politiche di "soft-pricing" possono, se transitorie o poco onerose/impattanti, essere considerate dei "nudge" all'interno di un più generale e complesso processo decisionale, ovvero delle spinte gentili verso comportamenti più sostenibili. Uno dei primi esempi di queste iniziative in contesti reali è stato sicuramente quello proposto a Stoccolma nel 2006 per ridurre la congestione stradale del centro nelle ore di punta. L'idea è stata quella di introdurre un pedaggio "modesto" di ingresso al centro di 1-2 euro. Tale tariffa, seppur limitata, ha avuto come effetto quello di ridurre del 20% le auto in circolazione al centro nelle ore di punta con effetti anche superiori sulla congestione stradale e sulla qualità della vita dei cittadini. Gli effetti di questo "pungolo" sono attualmente ancora presenti a testimonianza che, se ben progettati, i nudge sono azioni che posso anche perdurare nel tempo.

Anche l'applicazione di sconti e promozioni sui biglietti dei servizi di trasporto, finalizzati a favorire una diversione modale, possono essere intesi come dei "nudge", a patto che siano transitori o non cospicui; in caso contrario risulterebbero delle politiche tariffarie che andrebbero dimensionate attraverso un processo decisionale più complesso (es. risultato di una progettazione integrata e multi-obiettivo di servizi e tariffe di trasporto). È questo il caso dell'iniziativa proposta in Svezia⁵⁷ nel 2010 ad un gruppo di cittadini, utilizzatori abituali dell'auto privata (opzione di *default*), a

⁵⁷ Pedersen T., Friman M., Kristensson P. (2011); Affective Forecasting: Predicting and Experiencing Satisfaction With Public Transportation, Journal of Applied Social Psychology, 41, 8, pp. 1926-1946.

cui è stata data la possibilità di usufruire del trasporto collettivo gratuitamente per un mese. Lo studio ha evidenziato come questo incentivo (“pungolo”), benché transitorio, abbia permesso a diversi utenti di provare un’alternativa più sostenibile di trasporto e, senza alcuno vincolo, decidere di abbandonare l’opzione di *default* (l’automobile) a favore del trasporto collettivo anche al termine della promozione. Il successo di questa iniziativa è spiegato dal fatto che spesso gli utenti tendono ad avere una percezione distorta della reale qualità offerta da un servizio di trasporto (es. tempo di attesa, comfort a bordo) e quindi, semplicemente invogliandoli a provare un’alternativa, è possibile ottenere una diversione modale.

Altro esempio di applicazione di sconti e promozioni sono sicuramente anche i nudge spesso proposti dalle compagnie di car-sharing che offrono, come servizio aggiuntivo (“nudge”) a quello base di noleggio a breve termine (risultato di una progettazione/pianificazione più complessa), dei minuti gratuiti o dei buoni noleggio per gli utenti che effettuano il rifornimento alle auto quando il livello del serbatoio si trova al di sotto del 25%.

In linea generale, **i “nudge” possono essere rivolti a tutti i soggetti coinvolti in un processo di pianificazione** dei trasporti, ovvero:

- i decisori e/o i coordinatori del processo che, opportunamente “pungolati”, possono essere guidati verso l’applicazione di processi decisionali più giusti e razionali (es. modello a razionalità limitata);
- i tecnici della pianificazione che possono essere indirizzati nell’utilizzare procedure, metodi e modelli più condivisi e consolidati dalla comunità scientifica al fine sia di migliorare la qualità dei piani/progetti, sia di evitare il rischio “*planning fallacy*” (es. applicazione di linee guida nazionali o comunitarie);
- gli stakeholder che possono essere invitati a formare alleanze costruttive ed evitare, ad esempio, la formazione di barriere

strumentali e pretestuose che nuocerebbero all'intero processo decisionale;

- gli utenti del sistema che, da utilizzatori delle infrastrutture e dei servizi pianificati/progettati, possono essere invitati (e non costretti), tramite “spinte gentili” opportunamente progettate, verso scelte di mobilità più sostenibili e razionali.

A partire dalla schematizzazione proposta da Thaler e Sunstein⁵⁸, **le azioni “nudge” possono essere intese come interne o esterne ad un processo decisionale di pianificazione dei trasporti** (es. “pungoli” su specifiche attività interne al processo decisionale o a supporto di una specifica politica di mobilità da implementare/implementata) e schematicamente raggruppabili in **tre macro categorie** rilevanti:

1. **buone pratiche e procedure** (es. applicazione di linee guida, procedure, metodi e modelli consolidati);
2. **informazioni e comunicazione** (es. promozione e divulgazione tramite campagne di comunicazione, infografiche, messaggi, illustrazioni);
3. **servizi ed incentivi** aggiuntivi (es. correttivi e/o nuove tariffe/sconti per alcuni servizi di trasporto).

Le buone pratiche e le procedure rappresentano una categoria originale rispetto a quelle proposte da Thaler e Sunstein, e possono riguardare “il protocollo” da seguire, nell’ambito dell’intero processo decisionale (o parte di esso), per scegliere come intervenire su di un sistema dei trasporti. Ad esempio, la stessa procedura di *pianificazione dei trasporti 3.0* (di terza generazione) proposta da

⁵⁸ Thaler e Sunstein (2008); La spinta gentile, Yale University Press.

Carteni⁵⁹ e Cascetta et al.⁶⁰ e descritta nel Capitolo 1, può essere considerata essa stessa un nudge indirizzato a decisori e coordinatori del processo e finalizzato a prendere la migliore decisione possibile di pianificazione dei trasporti, nel rispetto delle caratteristiche intrinseche di un “pungolo”, ovvero influenzare le decisioni attraverso una spinta gentile che indirizzi verso la scelta giusta e/o più soddisfacente (razionalità limitata), nel rispetto dei vincoli e senza mettere in discussione la personale libertà di scelta individuale. Per tale motivo, l’idea di applicare una procedura basata su tre processi paralleli e mutuamente interagenti, così come definiti nel processo decisionale a razionalità limitata citato (processo decisionale, processo di coinvolgimento dei portatori di interesse e processo di analisi e valutazione quantitative), ha proprio il fine di portare il decisore a scegliere l’alternativa più soddisfacente, ovvero quella tecnicamente migliore con riferimento agli obiettivi e vincoli e che risulti, al tempo stesso, quella più condivisa dai portatori di interesse.

Altri esempi di nudge basati su buone pratiche e procedure finalizzati a spingere verso scelte più razionali si possono prevedere internamente ad un processo decisionale per i sistemi di trasporto. Ad esempio, con riferimento alle attività proposte da Carteni⁶¹ nel processo decisionale a razionalità limitata (Figura 7) alcuni pungoli implementabili potrebbero essere quelli di proporre (e non imporre):

- *per le attività tecniche;*
 - l’utilizzo di Linee Guida europee o nazionali;
 - l’applicazione di metodi, modelli, parametri e coefficienti consolidati nella letteratura scientifica di settore e stimati/applicati in contesti analoghi al fine di rendere le

⁵⁹ Carteni, A. (2017); *Processi decisionali e Pianificazione dei trasporti*, Lulu International. ISBN 978-1-326-46240-6

⁶⁰ Cascetta, E., Carteni, A., Pagliara F., Montanino, M. (2015); *A new look at planning and designing transportation systems: a decision-making model based on cognitive rationality, stakeholder engagement and quantitative methods*; *Transport Policy* 38. pp. 27–39.

⁶¹ Carteni, A. (2017); *Processi decisionali e Pianificazione dei trasporti*, Lulu International. ISBN 978-1-326-46240-6

stime e le valutazioni maggiormente oggettive, robuste e difendibili;

- *per le attività di Stakeholders Engagement* (Paragrafo 2.2);
 - il coinvolgimento nel processo di esperti di chiara fama per singolo settore di competenza;
 - l'identificazione e la classificazione accurata delle differenti categorie di stakeholders al fine di applicare differenti strategie di ingaggio per le differenti categorie di portatori di interesse, in funzione del potere-interesse;
 - la predisposizione di più tavoli multidisciplinari di confronto e di dibattito pubblico;
 - la formazione di coalizioni ed alleanze per migliorare la qualità delle decisioni (piani/progetti di trasporto).

Per contro, alle altre due categorie di “nudge”, informazioni e comunicazione e servizi ed incentivi, appartengono sia le azioni proposte/suggerite per meglio applicare una politica di trasporto (indirizzate quindi agli utenti del trasporto), risultato di un processo decisionale, sia specifici pungoli per meglio sviluppare singole attività del processo decisionale stesso. Nel primo caso rappresentano delle attività esterne al processo decisionale (es. si è stabilito di implementare una politica di car-pooling e, per meglio promuoverla, si decide di corredarla da una massiva campagna di informazione e comunicazione), mentre nel secondo caso sono delle attività interne al processo (Figura 7) e finalizzate a prendere scelte il più possibile razionali riducendo, per quanto possibile, i limiti cognitivi degli attori coinvolti nel processo (decisori, tecnici e portatori di interesse). Con riferimento alle informazioni e comunicazioni aggiuntive, alcuni esempi di pungoli potrebbero essere quelli di promuovere:

- *per le attività tecniche* relative alle valutazioni delle alternative di piano/progetto;
 - la forma ed i contenuti con cui presentare nella maniera più efficace possibile i risultati, anche in

funzione delle caratteristiche dell'interlocutore al quale ci si rivolge;

- *per le attività di Stakeholders Engagement* (Paragrafo 2.2) con riferimento all'informazione e ascolto e alla creazione del consenso intorno ad una o più soluzioni di piano/progetto;
 - la definizione di loghi, brand e acronimi;
 - l'applicazione di strumenti social (es. Facebook, Instagram), attività di comunicazione e divulgazione;
 - la redazione di volantini, poster, cartellonistica;
 - la rappresentazione dei risultati tramite rappresentazioni comprensibili a tutti gli interlocutori (es. carte tematiche, flussogrammi, simulazioni 3D chiare e comprensibili).

Con riferimento ai servizi ed incentivi, alcuni esempi di pungoli potrebbero essere strumenti per aumentare lo sforzo cognitivo degli utenti verso l'utilità di una politica di mobilità o servizio di trasporto, ad esempio:

- *per le attività del processo decisionale*, ad esempio con riferimento alla formulazione delle alternative di piano/progetto;
 - la predisposizione di piccoli incentivi parziali/temporanei per rendere più attrattive le politiche e/o i servizi di mobilità sostenibile (es. parcheggio gratis per car-pool e/o auto elettriche/ibride);
 - l'utilizzo delle tecnologie pianificate/progettate per migliorare la qualità percepita di un servizio di trasporto⁶², ad esempio tramite:
 - sistemi avanzati di informazione agli utenti, come ad esempio, le App per smartphone (o siti web/pagine

⁶² Questa tipologia di intervento va intesa come pungolo solo nel caso in cui risulti di piccola entità e/o transitoria nel tempo (es. promozione di un servizio/politica). Nel caso invece in cui necessiti di cospicui investimenti e/o complesse attività tecniche di progettazione/quantificazione, va intesa invece come una politica di mobilità. Non è da escludersi che, all'interno di una progettazione di una complessa politica di mobilità basata sull'uso di tecnologie (es. MaaS), si possa prevedere un "pungolo" aggiuntivo/integrativo per migliorare il processo complessivo.

- social networks) per offrire servizi di mobilità integrati (es. MaaS, *Mobility as a Service*) e/o informare sullo stato di funzionamento della rete (es. livello di congestione, velocità media, tempi di attesa);
- sistemi avanzati di gestione e controllo del traffico, come ad esempio, la predisposizione di pedaggi/tariffe differenziate per grado di in-sostenibilità dello spostamento (es. *Pay Per Use* – il pedaggio di accesso al centro città è definito in funzione della lunghezza dello spostamento e/o della classe inquinante del veicolo);
- *per le attività tecniche*, ad esempio con riferimento alle attività da introdurre nella fase di monitoraggio e valutazione ex-post di un piano/progetto/servizio, qualora il sistema non stia evolvendo verso lo stato desiderato (pianificato/progettato);
- l'istituzione di correttivi temporanei e/o di piccola entità riguardanti, ad esempio, i sensi di marcia, il pedaggio, il costo della sosta o le caratteristiche di un servizio di trasporto (es. frequenza, capacità), finalizzati ad incentivare scelte degli utenti più razionali e sostenibili e quindi modificare parzialmente l'evoluzione del sistema dei trasporti.

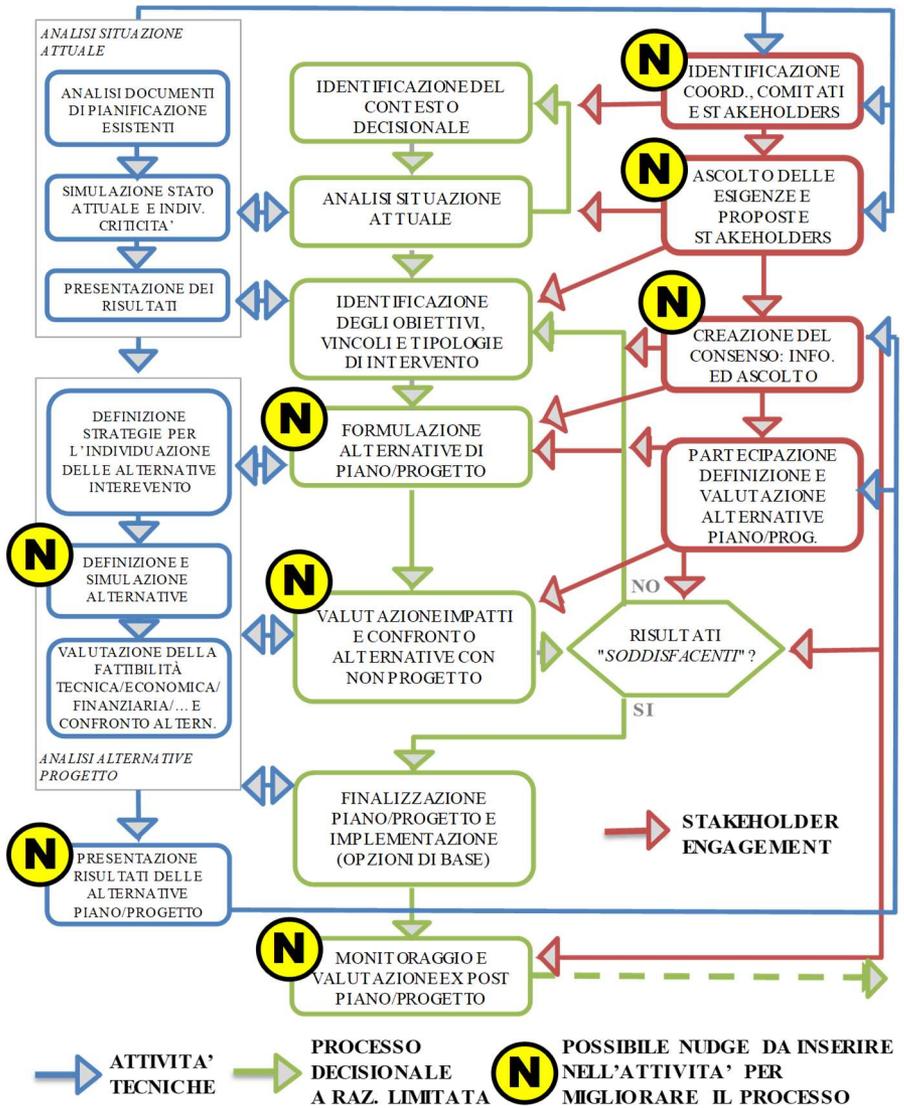


Figura 7 – Il processo di pianificazione 3.0: interazioni tra il modello decisionale a razionalità limitata con la teoria del Nudge, le attività tecniche e lo stakeholder engagement (fonte: elaborazione a partire da Carteni, 2017)

3. Distribuzione territoriale della popolazione studentesca e scelta dell'Università

3.1 Crescita economica, accessibilità e trend degli studenti universitari immatricolati: stima di un modello macro-economico alla scala nazionale

Punto di partenza dell'analisi della distribuzione territoriale della popolazione studentesca e della scelta dell'Università è stata l'analisi degli immatricolati nelle Università italiane dal 2009 al 2018 forniti dall'Anagrafe del Miur. In particolare, è stato analizzato il trend degli immatricolati dell'ultimo decennio confrontandolo con quello della popolazione di età compresa tra i 18 ed i 35 anni (fonte: ISTAT) nello stesso periodo. Come si può osservare dalla successiva Figura 8, nel periodo 2009-2014, gli immatricolati nelle Università italiane sono diminuiti significativamente ed in linea con la diminuzione della popolazione dei giovani residenti in Italia. Per contro, a partire dal 2015, si è invece osservato un effetto discordante tra nuove immatricolazioni e popolazione residente; mentre le prime hanno registrato un sensibile e costante aumento che si è protratto negli anni arrivando a ricompensare le perdite registrate nel periodo precedente (differenza percentuale tra il 2018 ed il 2009 di +0,1%), la popolazione residente di età compresa tra i 18 ed i 35 anni ha continuato a diminuire in Italia raggiungendo una differenza percentuale tra il 2018 ed il 2009 di quasi -13%, a conferma del generale "invecchiamento" della popolazione del nostro Paese. Una possibile spiegazione a tale fenomeno può essere fornita analizzando l'andamento nello stesso periodo del prodotto interno lordo (PIL) italiano o del tasso di occupazione dei giovani di età compresa tra i 18 ed i 29 anni (Figura 8). Come si può osservare, queste due grandezze macro-economiche, nel periodo 2009-2018, hanno seguito un andamento confrontabile con quello delle immatricolazioni ovvero

una decrescita sino al 2014 e poi una inversione di tendenza (crescita) a partire dal 2015, anno in cui è iniziata la ripresa post crisi economica.

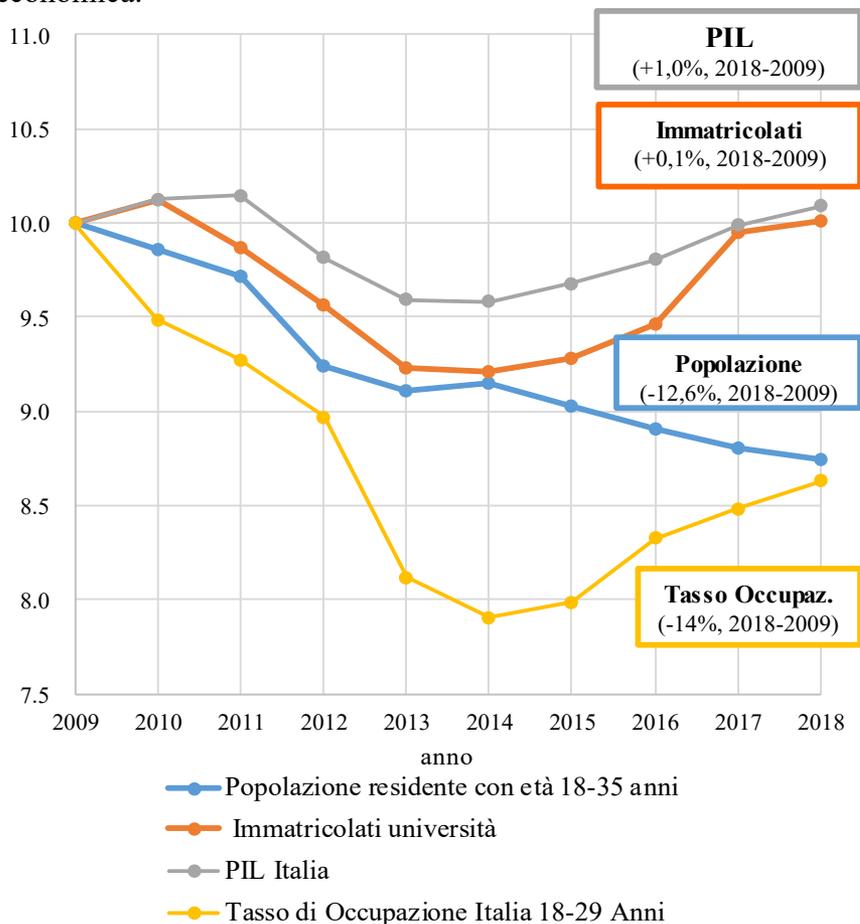


Figura 8 – Andamento della popolazione italiana (età 18-35 anni), del tasso di occupazione (popolazione 18-29 anni), del PIL⁶³ e degli immatricolati all'Università⁶⁴ dal 2009 al 2018 (base 10 valori del 2009)

⁶³ Fonte: elaborazioni su dati ISTAT 2009-2018.

⁶⁴ Fonte: elaborazioni su dati Anagrafe Miur, <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>.

Questa analogia tra andamento delle immatricolazioni universitarie ed indicatori macro-economici lascia intendere che tra i giovani italiani vi sia una maggiore propensione ad iscriversi all'Università quando si percepisce/vive un maggiore benessere economico (maggiore crescita). Per contro, in fase di depressione economica appare emergere la tendenza contraria, ovvero le famiglie hanno maggiori difficoltà economiche ad iscrivere i loro figli all'Università ed i giovani probabilmente preferiscono puntare più sulla ricerca di un lavoro immediato e magari meno qualificato, invece di continuare ad investire sulla propria formazione tecnico-culturale rinviando la ricerca di un posto di lavoro ad un futuro forse percepito troppo incerto e precario (assenza di garanzie).

Se questa è la tendenza media nazionale, analizzando nel dettaglio le singole macro aree del Paese (Nord, Centro e Sud) emerge un quadro profondamente differente. Gli immatricolati nel Sud Italia hanno di fatto seguito il trend, negativo, della popolazione (-11,5% per le immatricolazioni contro -13,2% per la popolazione - Figura 9 e Figura 11), mentre quelli del Centro e soprattutto del Nord sono, in contro tendenza, significativamente aumentati (+4,7% e +10,05 rispettivamente - Figura 9 e Figura 11) a fronte di una diminuzione della popolazione di età compresa tra i 18 ed i 35 anni nelle medesime aree geografiche del Paese (-11,9% e -12,3% rispettivamente - Figura 11). Tra le possibili spiegazioni per questo fenomeno vi è probabilmente sia un differente andamento osservato delle variabili macro-economiche analizzate (PIL e tasso di occupazione giovanile), sia delle differenze socio-culturali sicuramente presenti tra queste aree del Paese. Ad esempio, mentre al Sud la popolazione ed il tasso di occupazione sono significativamente diminuiti, con il PIL che è cresciuto solo marginalmente del 2,2%, al Nord Italia si è osservata una ripresa decisa dell'economia (PIL aumentato del 12%), a parità di riduzione della popolazione e del tasso di occupazione giovanile.

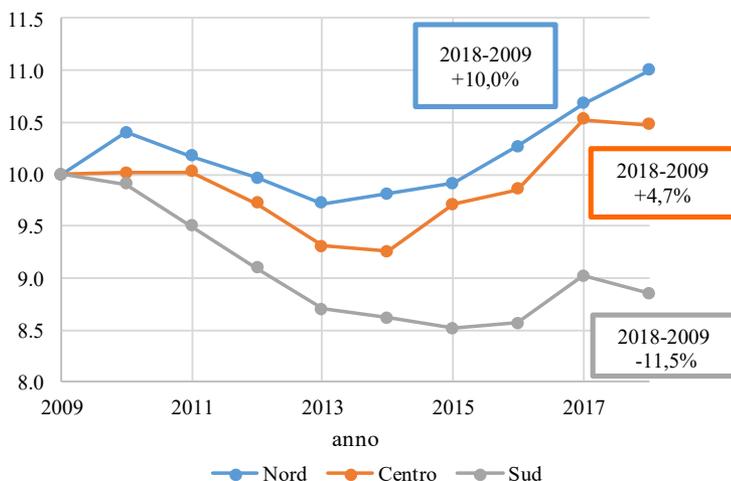


Figura 9 – Andamento degli immatricolati all’Università⁶⁵ dal 2009 al 2017 per macro area geografica del Paese (base 10 valori del 2009)

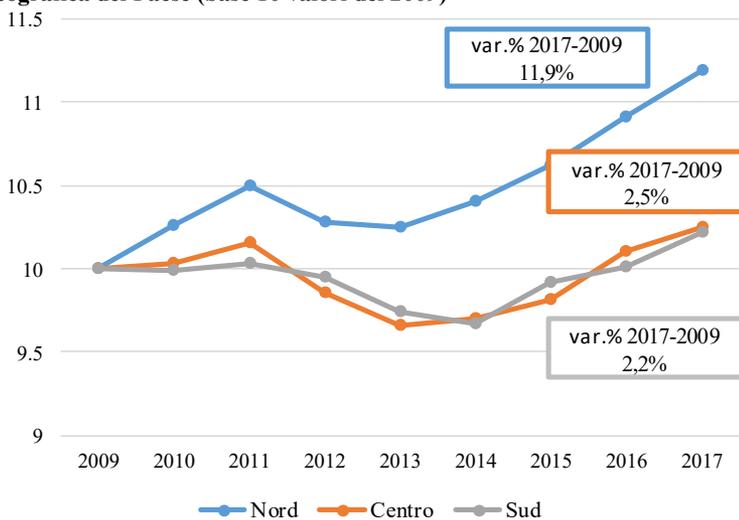


Figura 10 – Andamento del PIL⁶⁶ dal 2009 al 2017 per macro area geografica del Paese (base 10 valori del 2009)

⁶⁵ Fonte: elaborazioni su dati Anagrafe Miur, <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>.

⁶⁶ Fonte: elaborazioni su dati ISTAT 2009-2018.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

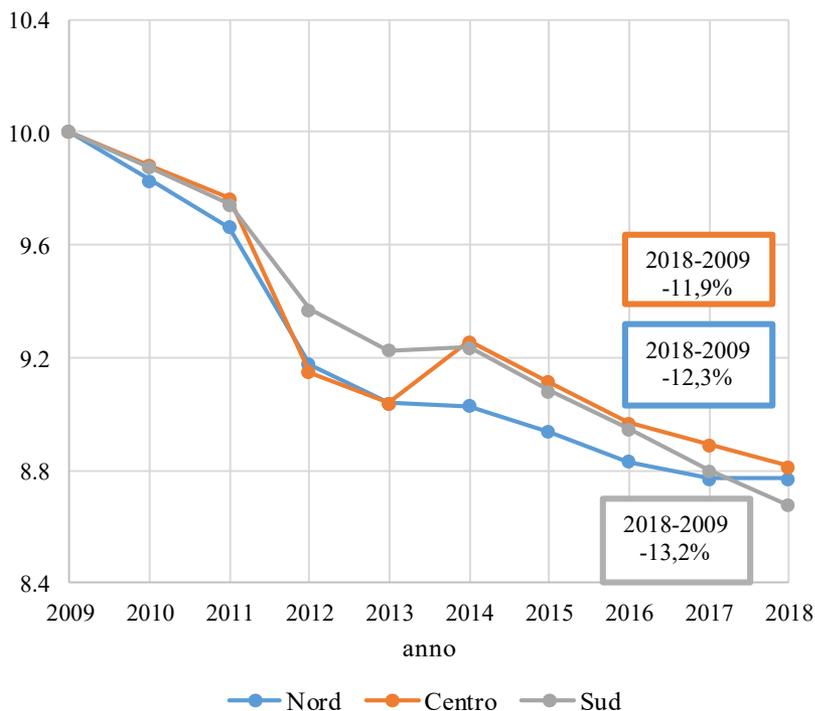


Figura 11 – Andamento della popolazione italiana⁶⁷ (età 18-35 anni) dal 2009 al 2018 per macro area geografica del Paese (base 10 valori del 2009)

A questo si aggiunge anche il fatto che gli immatricolati stranieri nelle Università del centro-nord sono aumentati in questo periodo del +5,4% (Tabella 5 e Tabella 6) ma, coprendo solo il 2% della popolazione studentesca, hanno contribuito solo marginalmente all'aumento degli immatricolati totali in queste aree geografiche.

⁶⁷ Fonte: elaborazioni su dati ISTAT 2009-2018.

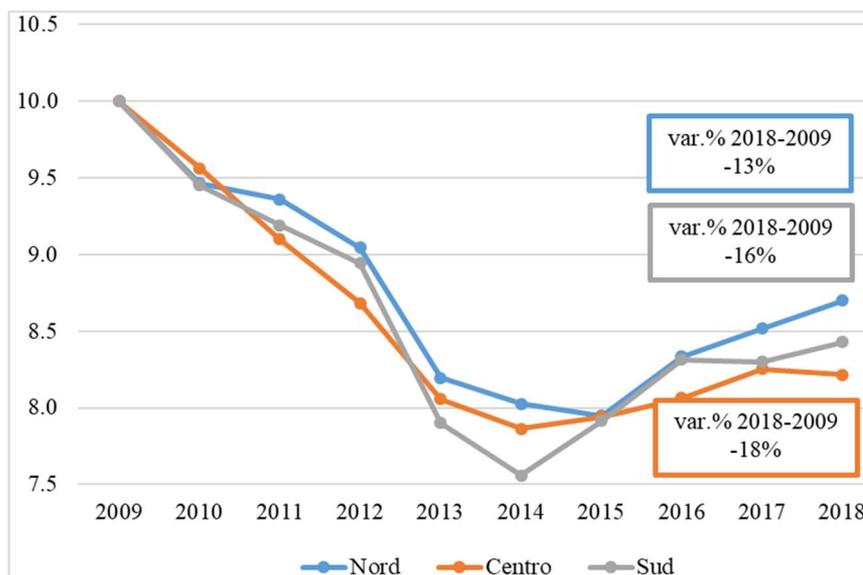


Figura 12 – Andamento del tasso di occupazione (18-29 anni)⁶⁸ dal 2009 al 2017 per macro area geografica del Paese (base 10 valori del 2009)

Da un'analisi per singola Regione (Tabella 3, Tabella 4, Tabella 5 e Tabella 6) emerge che le aree del Paese che hanno subito una maggiore contrazione degli immatricolati sono la Basilicata, la Calabria ed il Molise con una perdita di studenti di quasi il 20%, seguite da tutte le altre Regioni del sud Italia che hanno registrato un calo nelle iscrizioni di circa il 10%. Per contro, come detto, le Regioni del nord sono quelle che hanno visto aumentare gli immatricolati, prima tra tutte l'Emilia-Romagna (+14%), seguita da Lombardia, Piemonte e Veneto con aumenti di quasi l'11% nell'ultimo decennio.

⁶⁸ Fonte: elaborazioni su dati ISTAT 2009-2018.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Regione di Residenza		Anno Accademico di Immatricolazione (Fonte Miur)				
		2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
NORD	Emilia Romagna	16.878	18.210	17.597	17.273	16.771
	Friuli Venezia Giulia	4.950	5.189	4.799	4.977	4.749
	Liguria	6.873	6.770	6.608	6.562	6.051
	Lombardia	39.862	40.674	40.116	39.479	39.107
	Piemonte	16.965	17.594	17.480	17.061	16.358
	Trentino Alto Adige	3.482	3.864	3.511	3.170	3.077
	Valle d'aosta	537	548	542	509	517
	Veneto	20.020	21.109	20.770	20.131	19.883
CENTRO	Lazio	29.835	30.090	30.446	29.120	28.017
	Marche	7.412	7.684	7.425	7.438	7.127
	Toscana	15.499	15.160	15.180	14.763	14.047
	Umbria	4.191	4.063	3.994	4.007	3.802
SUD	Abruzzo	7.847	8.379	7.732	7.231	6.910
	Basilicata	3.764	3.766	3.658	3.608	3.249
	Calabria	12.612	12.280	11.309	10.880	10.486
	Campania	35.482	35.487	34.814	33.330	31.600
	Molise	2.046	1.963	1.944	1.925	1.723
	Puglia	23.253	23.028	22.719	21.501	20.530
	Sardegna	7.691	7.466	7.129	6.774	6.808
	Sicilia	26.904	26.124	24.286	23.532	22.715
	Estero	5.859	6.066	6.037	5.941	5.825
	Totale	291.962	295.514	288.096	279.212	269.352
NORD		109.567	113.958	111.423	109.162	106.513
CENTRO		56.937	56.997	57.045	55.328	52.993
SUD		119.599	118.493	113.591	108.781	104.021
ESTERO		5.859	6.066	6.037	5.941	5.825
Totale		291.962	295.514	288.096	279.212	269.352

Tabella 3 – Andamento degli immatricolati all'Università dall'a.a. 2008-2009 all'a.a. 2012-2013 per singola Regione italiana⁶⁹

⁶⁹ Fonte: elaborazioni su dati Anagrafe Miur, <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>.

Regione di Residenza		Variazioni % Annuali				
		Anno Accademico di Immatricolazione (Fonte Miur)				
		2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
		-	-	-	-	-
		2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013
NORD	Emilia Romagna	7.9%	-3.4%	-1.8%	-2.9%	2.7%
	Friuli Venezia Giulia	4.8%	-7.5%	3.7%	-4.6%	-0.9%
	Liguria	-1.5%	-2.4%	-0.7%	-7.8%	4.6%
	Lombardia	2.0%	-1.4%	-1.6%	-0.9%	0.5%
	Piemonte	3.7%	-0.6%	-2.4%	-4.1%	1.4%
	Trentino Alto Adige	11.0%	-9.1%	-9.7%	-2.9%	3.5%
	Valle d'aosta	2.0%	-1.1%	-6.1%	1.6%	-9.7%
	Veneto	5.4%	-1.6%	-3.1%	-1.2%	-1.0%
CENTRO	Lazio	0.9%	1.2%	-4.4%	-3.8%	-1.3%
	Marche	3.7%	-3.4%	0.2%	-4.2%	-2.2%
	Toscana	-2.2%	0.1%	-2.7%	-4.8%	2.5%
	Umbria	-3.1%	-1.7%	0.3%	-5.1%	-3.1%
SUD	Abruzzo	6.8%	-7.7%	-6.5%	-4.4%	1.0%
	Basilicata	0.1%	-2.9%	-1.4%	-10.0%	-2.8%
	Calabria	-2.6%	-7.9%	-3.8%	-3.6%	-3.1%
	Campania	0.0%	-1.9%	-4.3%	-5.2%	-0.5%
	Molise	-4.1%	-1.0%	-1.0%	-10.5%	3.9%
	Puglia	-1.0%	-1.3%	-5.4%	-4.5%	-2.6%
	Sardegna	-2.9%	-4.5%	-5.0%	0.5%	-4.1%
	Sicilia	-2.9%	-7.0%	-3.1%	-3.5%	1.3%
Esterio		3.5%	-0.5%	-1.6%	-2.0%	-2.5%
Totale		1.2%	-2.5%	-3.1%	-3.5%	-0.2%
NORD		4.0%	-2.2%	-2.0%	-2.4%	0.9%
CENTRO		0.1%	0.1%	-3.0%	-4.2%	-0.5%
SUD		-0.9%	-4.1%	-4.2%	-4.4%	-0.9%
ESTERO		3.5%	-0.5%	-1.6%	-2.0%	-2.5%
Totale		1.2%	-2.5%	-3.1%	-3.5%	-0.2%

Tabella 4 – Variazione percentuale annua degli immatricolati all'Università dall'a.a. 2008-2009 all'a.a. 2013-2014 per singola Regione italiana⁷⁰

⁷⁰ Fonte: elaborazioni su dati Anagrafe Miur, <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Regione di Residenza		Anno Accademico di Immatricolazione (Fonte Miur)				
		2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018
NORD	Emilia Romagna	17.219	17.031	17.824	18.627	19.292
	Friuli Venezia Giulia	4.704	4.724	5.009	5.151	5.228
	Liguria	6.329	6.370	6.680	6.703	6.747
	Lombardia	39.288	39.861	41.193	42.885	44.281
	Piemonte	16.580	16.830	17.249	18.144	18.815
	Trentino Alto Adige	3.186	3.197	3.120	3.423	3.389
	Valle d'aosta	467	519	495	540	526
	Veneto	19.680	20.061	20.885	21.508	22.232
CENTRO	Lazio	27.646	29.363	29.752	31.818	31.262
	Marche	6.968	7.352	7.284	7.586	7.877
	Toscana	14.405	14.721	15.126	16.177	16.241
	Umbria	3.686	3.838	3.959	4.352	4.254
SUD	Abruzzo	6.979	6.556	6.565	7.184	7.003
	Basilicata	3.157	3.077	3.060	3.192	3.087
	Calabria	10.157	9.832	9.864	10.088	10.140
	Campania	31.453	31.037	31.062	32.512	31.793
	Molise	1.790	1.619	1.633	1.738	1.670
	Puglia	19.993	20.250	20.174	21.429	21.304
	Sardegna	6.529	6.634	6.914	7.146	6.934
	Sicilia	23.015	22.779	23.112	24.564	23.969
	Estero	5.679	5.228	5.327	5.608	6.174
	Totale	268.910	270.879	276.287	290.375	292.218
NORD		107.453	108.593	112.455	116.981	120.510
CENTRO		52.705	55.274	56.121	59.933	59.634
SUD		103.073	101.784	102.384	107.853	105.900
ESTERO		5.679	5.228	5.327	5.608	6.174
Totale		268.910	270.879	276.287	290.375	292.218

Tabella 5 – Andamento degli immatricolati all'Università dall'a.a. 2013-2014 all'a.a. 2017-2018 per singola Regione italiana⁷¹

⁷¹ Fonte: elaborazioni su dati Anagrafe Miur, <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>.

Variazioni % Annuali						
Regione di Residenza	Anno Accademico di Immatricolazione (Fonte Miur)					
	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2017-2018	
	-	-	-	-	-	
	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2008-2009	
NORD	Emilia Romagna	-1.1%	4.7%	4.5%	3.6%	14.3%
	Friuli Venezia Giulia	0.4%	6.0%	2.8%	1.5%	5.6%
	Liguria	0.6%	4.9%	0.3%	0.7%	-1.8%
	Lombardia	1.5%	3.3%	4.1%	3.3%	11.1%
	Piemonte	1.5%	2.5%	5.2%	3.7%	10.9%
	Trentino Alto Adige	0.3%	-2.4%	9.7%	-1.0%	-2.7%
	Valle d'aosta	11.1%	-4.6%	9.1%	-2.6%	-2.0%
	Veneto	1.9%	4.1%	3.0%	3.4%	11.0%
CENTRO	Lazio	6.2%	1.3%	6.9%	-1.7%	4.8%
	Marche	5.5%	-0.9%	4.1%	3.8%	6.3%
	Toscana	2.2%	2.8%	6.9%	0.4%	4.8%
	Umbria	4.1%	3.2%	9.9%	-2.3%	1.5%
SUD	Abruzzo	-6.1%	0.1%	9.4%	-2.5%	-10.8%
	Basilicata	-2.5%	-0.6%	4.3%	-3.3%	-18.0%
	Calabria	-3.2%	0.3%	2.3%	0.5%	-19.6%
	Campania	-1.3%	0.1%	4.7%	-2.2%	-10.4%
	Molise	-9.6%	0.9%	6.4%	-3.9%	-18.4%
	Puglia	1.3%	-0.4%	6.2%	-0.6%	-8.4%
	Sardegna	1.6%	4.2%	3.4%	-3.0%	-9.8%
	Sicilia	-1.0%	1.5%	6.3%	-2.4%	-10.9%
	Estero	-7.9%	1.9%	5.3%	10.1%	5.4%
Totale	0.7%	2.0%	5.1%	0.6%	0.1%	
NORD	1.1%	3.6%	4.0%	3.0%	10.0%	
CENTRO	4.9%	1.5%	6.8%	-0.5%	4.7%	
SUD	-1.3%	0.6%	5.3%	-1.8%	-11.5%	
ESTERO	-7.9%	1.9%	5.3%	10.1%	5.4%	
Totale	0.7%	2.0%	5.1%	0.6%	0.1%	

Tabella 6 – Variazione percentuale annua degli immatricolati all'Università dall'a.a. 2014-2015 all'a.a. 2017-2018 per singola Regione italiana⁷²

⁷² Fonte: elaborazioni su dati Anagrafe Miur, <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

A partire da queste analisi quali-quantitative, al fine di valutare la significatività ed il peso che queste variabili macro-economiche hanno sull'andamento delle immatricolazioni all'Università, è stato implementato un modello matematico capace di stimare le variazioni annue degli immatricolati noto l'andamento della popolazione, del PIL e del tasso di occupazione. Poiché si ritiene che il tasso di occupazione sia correlato⁷³ sia all'andamento della popolazione che al PIL, risultando proprio il rapporto tra una grandezza economica (gli occupati) e la popolazione, si è deciso di stimare due distinti modelli macro-economici:

$$\begin{aligned} \text{var. \% immatricolati} &= \text{funzione}(\text{var. \% Pop.}; \text{ var. \% PIL}) \\ \text{var. \% immatricolati} &= \text{funzione}(\text{var. \% Tasso Occupazione}) \end{aligned}$$

Tramite questi modelli è stato possibile stimare anche l'elasticità delle immatricolazioni rispetto sia al Prodotto Interno Lordo (PIL) che alle variazioni del numero di occupati, secondo le relazioni:

$$\begin{aligned} \text{elasticità delle imm. al PIL} &= \text{var. \% immatricolati} / \text{var \% PIL} \\ \text{elasticità delle imm. agli occupati} &= \text{var. \% imm.} / \text{var \% occupati} \end{aligned}$$

Dalla definizione precedente di elasticità se ne evince anche il suo significato, ovvero che qualora, ad esempio, si stimi/osservi una decrescita del PIL per il prossimo anno del 2%, per un modello con elasticità pari a 2, ne conseguirebbe una decrescita delle immatricolazioni del $2 \times 2\% = 4\%$ (e viceversa).

La prima specificazione modellistica stimata è un modello di elasticità delle immatricolazioni al PIL ed alla popolazione giovanile

⁷³ Ipotesi verificata tramite stima di un modello congiunto non riportato per brevità di trattazione.

che permette di stimare la variazione percentuale delle immatricolazioni tra due anni successivi in funzione della variazione osservata o prevista del PIL e della popolazione nello stesso periodo:

MODELLO 1

$$\text{var.}\%imm.(t_2-t_1)=\beta_1*\text{var}\ \%PIL(t_2-t_1)+\beta_2*\text{var}\%Pop_{.18-35}(t_2-t_1)+\beta_3$$

dove:

$\text{var.}\%imm.(t_2-t_1)$ è la variazione percentuale delle immatricolazioni tra due anni successivi (t_1 e t_2);

$\text{var}\ \%PIL(t_2-t_1)$ è la variazione percentuale del PIL tra due anni successivi (t_1 e t_2);

$\text{var}\%Pop_{.18-35}$ è la variazione percentuale della popolazione residente con età compresa tra i 18 ed i 35 anni tra due anni successivi (t_1 e t_2)

β_1 e β_2 sono parametri del modello rappresentativi dell'elasticità così come definita in precedenza;

β_3 è il termine noto (costante specifica) dell'equazione che serve a spiegare da un punto di vista statistico tutto quello che le variabili esplicitamente non riescono a riprodurre.

Il secondo modello stimato è un modello di elasticità delle immatricolazioni al tasso di occupazione giovanile che permette di stimare la variazione percentuale delle immatricolazioni tra due anni successivi in funzione della variazione osservata o prevista della variabile macro-economica nello stesso periodo:

MODELLO 2

$$\text{var.}\%imm.(t_2-t_1)=\beta_1*\text{var}\ \%Tasso_Occup_{.18-29}(t_2-t_1)+\beta_3$$

dove:

$\text{var.}\%imm.(t_2-t_1)$ è la variazione percentuale delle immatricolazioni tra due anni successivi (t_1 e t_2);

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

var % Tasso_Occup.₁₈₋₂₉ è la variazione percentuale del tasso di occupazione della popolazione con età compresa tra i 18 anni ed i 29 anni tra due anni successivi (t_1 e t_2).

I dati di input utilizzati per le calibrazioni dei parametri del modello sono alla scala regionale, per tutte le Regioni sede di almeno una Università e riferiti al periodo che va dal 2009 al 2018 (fonte: anagrafe MIUR ed ISTAT). Di seguito (Tabella 7 e Tabella 8) si riportano i principali risultati delle stime.

Parametro	Modello 1	Modello 2
<i>var % PIL</i>	0,49	
<i>Std. Error / T-test</i>	0,16 3,14	
<i>var%Pop.₁₈₋₃₅</i>	0,45	
<i>Std. Error / T-test</i>	0,22 2,05	
<i>var%Tasso_Occup.₁₈₋₂₉</i>		0,14
<i>Std. Error / T-test</i>		0,05 2,86
Costante	0,0007*	0,00005*
<i>Std. Error / T-test</i>	0,005 0,14	0,003 0,14

Tabella 7 – Modello di elasticità degli immatricolati al variare di alcune variabili macro-economiche caratteristiche: alcuni risultati di calibrazione (*parametro statisticamente non significativo)

Indicatore	Modello 1	Modello 2
Dimensioni del campione	180	180
Numero di parametri	3	2
Rho quadro corretto	0,10	0,04

Tabella 8 – Modello di elasticità degli immatricolati al variare di alcune variabili macro-economiche caratteristiche: alcuni risultati di calibrazione

Come si può osservare, per entrambi i modelli la costante specifica (termine noto) risulta prossimo a zero e non significativa. Il Rho quadro corretto non risulta particolarmente elevato, lasciando intendere

che i modelli stimati non sono in grado di riprodurre con precisione le singole variazioni percentuali degli immatricolati dei singoli Atenei regionali italiani. Per ovviare a ciò sono stati anche calibrati due modelli più aggregati relativi alle tre aree geografiche principali del Paese (Nord, Centro e Sud) ed i risultati, non riportati nel testo per brevità, risultano più robusti in termini di Rho quadro corretto, con valori compresi tra 0,21 e 0,33.

Sempre dalla Tabella 7 è possibile desumere il valore di elasticità degli immatricolati alle differenti variabili macro-economiche considerate. Come si può osservare, gli immatricolati hanno una elasticità di circa 0,5 rispetto al PIL. Questo significa che ad un aumento del PIL (o della popolazione), ci si attende una variazione degli immatricolati universitari di pari segno e valore dimezzato. Tale risultato conferma quanto osservato in precedenza, ovvero che in periodi di depressione (espansione) economica le famiglie italiane hanno maggiori (minori) difficoltà economiche ad iscrivere i loro figli all'Università e/o i giovani preferiscono puntare di più (di meno) sulla ricerca di un lavoro immediato anche se meno qualificato.

Per contro, dalle stime condotte emerge che gli immatricolati hanno una elasticità di 0,45 rispetto alla popolazione di età compresa tra i 18 ed i 35 anni, ovvero che ad una variazione della popolazione ci si attende una variazione degli immatricolati di pari segno e valore quasi dimezzato (es. ad un -1% della popolazione corrisponde -0,45% degli immatricolati).

La scelta di riportare i risultati delle stime dei modelli disaggregati alla scala regionale ha permesso anche di effettuare un confronto dei modelli medi nazionali con quelli differenziati per livello di accessibilità trasportistica. Nello specifico, ai modelli descritti in precedenza ne sono stati affiancati altri due accorpondo gli Atenei italiani per analogia in termini di raggiungibilità (medio-alta e medio-bassa), ovvero facilità con cui gli studenti riescono a recarsi ogni giorno nei Plessi di studio. L'indicatore trasportistico utilizzato per

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

misurare la raggiungibilità è stato il *costo generalizzato medio ponderato di trasporto* secondo la relazione:

$$\begin{aligned} \text{Costo}_{gen,i} &= \%_{auto,i} \cdot \text{Costo}_{gen,auto,i} + \%_{TPL,i} \cdot \text{Costo}_{gen,TPL,i} \quad [€] \\ \text{Costo}_{gen,auto,i} &= 5,8 \cdot \text{Tmp}_{auto,i} + \text{Costo}_{auto,i} \quad [€] \\ \text{Costo}_{gen,TPL,i} &= 5,8 \cdot \text{Tmp}_{bTPL,i} + 5,1 \cdot \text{Tmp}_{acTPL,i} + 12,3 \cdot \\ &\quad \cdot \text{Tmp}_{attTPL,i} + \text{Costo}_{TPL,i} \quad [€] \end{aligned}$$

dove:

$\text{Costo}_{gen,i}$ rappresenta il costo generalizzato medio ponderato [€] relativo all'Ateneo *i*-esimo;

$\text{Costo}_{gen,auto,i}$ rappresenta il costo generalizzato medio [€] relativo alle modalità individuali (es. auto e moto) ed all'Ateneo *i*-esimo;

$\text{Costo}_{gen,TPL,i}$ rappresenta il costo generalizzato medio [€] relativo alle modalità collettive (es. treno, metro, bus) ed all'Ateneo *i*-esimo;

$\%_{auto,i}$ e $\%_{TPL,i}$ sono le percentuali modali dei modi di trasporto individuali e collettivi caratteristici per il generico Ateneo *i*-esimo (con $\%_{auto,i} + \%_{TPL,i} = 1$)⁷⁴;

$\text{Tmp}_{auto,i}$ è il tempo medio ponderato [ore] per gli studenti che utilizzano i modi di trasporto individuali (es. auto e moto) per raggiungere l'Ateneo *i*-esimo;

$\text{Costo}_{auto,i}$ è il costo medio ponderato [€] del trasporto individuale (carburante, parcheggio) per gli studenti che utilizzano i modi di trasporto collettivi per raggiungere l'Ateneo *i*-esimo;

$\text{Tmp}_{bTPL,i}$ è il tempo medio ponderato [ore] a bordo per gli studenti che utilizzano i modi di trasporto collettivi (es. treno, metro, bus) per raggiungere l'Ateneo *i*-esimo;

⁷⁴ Per le stime delle ripartizioni modali per singolo Ateneo ci si è riferiti a: "I risultati della prima indagine nazionale sugli spostamenti e sulla mobilità condivisa nelle università italiane" in Colleoni M. e Rossetti M. (a cura di) (2019); Università e governance della mobilità sostenibile. Franco Angeli, Milano.

$Tmp_acc_{TPL,i}$ è il tempo medio ponderato [ore] di accesso ed egresso dalle stazioni/fermate per gli studenti che utilizzano i modi di trasporto collettivi per raggiungere l'Ateneo i -esimo;

$Tmp_att_{TPL,i}$ è il tempo medio ponderato [ore] di attesa alle stazioni/fermate per gli studenti che utilizzano i modi di trasporto collettivi per raggiungere l'Ateneo i -esimo;

$Costo_{TPL,i}$ è il costo medio ponderato [€] del trasporto pubblico locale (TPL) per gli studenti che utilizzano i modi di trasporto collettivi per raggiungere l'Ateneo i -esimo;

5,8, 5,1 e 12,3 sono i valori monetari del tempo [€/ora] rispettivamente per il tempo a bordo veicolo (auto/moto e TPL), di accesso/egresso e di attesa alle stazioni/fermate stimati per il caso studio dell'Università della Campania "Luigi Vanvitelli" ed ipotizzati validi anche per il contesto italiano⁷⁵ (per dettagli si veda il Paragrafo 4.5.2).

A partire dalla stima, per ciascun Ateneo, del costo generalizzato medio ponderato, $Costo_gen.i$, ne è stata valutata la media nazionale e successivamente ogni Università è stata classificata con costo generalizzato di trasporto (livello di accessibilità) medio-alto (medio-basso) se il suo indice relativo è risultato superiore (inferiore o uguale) al valore medio nazionale. Noti gli Atenei appartenenti alle due categorie individuate, sono stati calibrati due distinti modelli macro-economici a partire dalla specificazione del Modello 1, privo della costante specifica risultata, come detto, non significativa.

In Tabella 9 e in Tabella 10 sono riportati i principali risultati di calibrazione.

Come si può osservare, le Università per le quali le famiglie devono sopportare maggiori costi di trasporto, ovvero quelle localizzate in aree a bassa accessibilità trasportistica, l'elasticità

⁷⁵ Si ritiene che, in prima approssimazione, questa ipotesi possa essere condivisibile soprattutto in ragione del fatto che tali stime di costo generalizzato di trasporto vanno intese finalizzate ad effettuare confronti relativi (di accessibilità) tra i diversi Atenei italiani e non stime assolute del costo generalizzato di trasporto.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

delle immatricolazioni al PIL è significativamente maggiore (+53%) della media nazionale (0,75 contro 0,49 - Tabella 9 e Tabella 7).

Questo risultato, se confermato da altri studi specifici, permetterebbe di concludere che quando un Ateneo è localizzato in un'area più difficilmente raggiungibile (bassa accessibilità), la sua popolazione studentesca risulta più sensibile (elastica) alle fluttuazioni economiche (es. andamento del PIL), in ragione degli ulteriori elevati costi di trasporto (tempi e costi monetari) che le famiglie devono sopportare per permettere ai loro figli di raggiungere quotidianamente l'Università (oltre a quelli per iscrizione, libri, pasti ecc.). L'opposto si verifica per gli Atenei localizzati in aree ad alta accessibilità trasportistica (minori costi di trasporto per le famiglie), per i quali l'elasticità degli immatricolati al PIL è inferiore del 45% alla media nazionale stimata.

Parametro	Modello 3 Università con ALTO costo generalizzato di trasporto (bassa accessibilità)	Modello 4 Università con BASSO costo generalizzato di trasporto (alta ac- cessibilità)
<i>var % PIL</i>	0,75	0,32
<i>Std. Error / T-test</i>	0,19 3,95	0,18 1,78
<i>var%Pop.₁₈₋₃₅</i>	0,27	0,53
<i>Std. Error / T-test</i>	0,19 1,42	0,19 2,79

Tabella 9 – Modello di elasticità degli immatricolati al variare del PIL e della popolazione di età compresa tra i 13 ed i 35 anni, per differente classe di costo generalizzato medio di trasporto (accessibilità) dell'Università

Indicatore	Modello 3 Università con ALTO costo ge- neralizzato di trasporto (bassa accessibilità)	Modello 4 Università con BASSO costo ge- neralizzato di trasporto (alta ac- cessibilità)
Dimensioni del campione	80	100
Numero di parametri	2	2
Rho quadro corretto	0,15	0,06

Tabella 10 – Modello di elasticità degli immatricolati al variare di alcune variabili macro-economiche caratteristiche: alcuni risultati di calibrazione

È bene precisare che presumibilmente la differente accessibilità trasportistica non rappresenta l'unica variabile utile a spiegare le differenze territoriali stimate dell'elasticità degli immatricolati al PIL; tali differenze sono infatti anche legate ad altre differenze di contesto che caratterizzano gli Atenei italiani (es. le Università con costi generalizzati di trasporto più elevati sono talvolta anche quelle localizzate in aree con più elevati costi medi della vita), ma sicuramente il peso del costo generalizzato medio di trasporto riveste un ruolo importante e non trascurabile nello spiegare queste differenze.

Infine, in Tabella 11 è riportato il peso medio che le singole variabili assumono nelle differenti specificazioni modellistiche stimate. Come si può osservare, se nel modello medio nazionale (Modello 1) l'incidenza del PIL e della popolazione sugli immatricolati è confrontabile (50% e 44% rispettivamente), nei modelli differenziati per accessibilità trasportistica, come osservato in precedenza, il PIL ha un peso decisamente maggiore (76% sul totale) per gli Atenei più difficilmente raggiungibili, mentre per quelli a medio-alta accessibilità è la variazione di popolazione a spiegare meglio l'andamento delle immatricolazioni (con un peso del 64% sul totale).

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Modello	PESO MEDIO			
	Popolazione	PIL	Costante	TOTALE
Modello 1: media nazionale	44%	50%	5%	100%
Modello 3: Università con ALTO costo generalizzato di trasporto (bassa accessibilità)	24%	76%		100%
Modello 4: Università con BASSO costo generalizzato di trasporto (alta accessibilità)	64%	36%		100%

Tabella 11 – Peso medio variabili del modello di elasticità degli immatricolati al variare di alcune variabili macro-economiche caratteristiche

3.2 L'effetto "prossimità" nella scelta dell'Università

Lo studente universitario rappresenta senza dubbio una delle categorie sociali più fortemente penalizzate dal generale scarso livello qualitativo e quantitativo del trasporto pubblico locale che, spesso, caratterizza il nostro Paese⁷⁶. La distanza media domicilio-sede di studio è per lo studente universitario molto spesso superiore alla distanza che in media è coperta quotidianamente tra l'abitazione e la sede di lavoro dai pendolari lavoratori. Ciò a causa dell'ampio bacino di attrazione delle grandi sedi universitarie. In molti casi la distanza tra la singola residenza e la sede universitaria, pur se elevata, non è tale da consigliare il trasferimento del domicilio dello studente presso la sede di studio (studente fuorisede), per motivi prevalentemente di natura economica, logistica e culturale. In questi casi lo studente sceglie, pur con grande disagio per sé e la sua famiglia, di affrontare il pendolarismo su base giornaliera. Le maggiori distanze coperte comportano elevati tempi medi di trasferimento quotidiano dello studente universitario, molto frequentemente ben

⁷⁶ Si veda anche Carteni A. (2019), "L'effetto di "prossimità" nella scelta dell'Università"; Colleoni M. e Rossetti M. (a cura di), Università e governance della mobilità sostenibile. Franco Angeli, Milano.

superiori alle due ore di viaggio, e rendono i trasferimenti molto esposti alle aleatorietà ed alle inefficienze del sistema del trasporto pubblico locale.

La tesi che si è voluto verificare in questo studio, tramite un'analisi quantitativa alla scala nazionale, è se ed in che misura la scelta dell'Università dove iscriversi risulta influenzata anche da fattori di contesto che caratterizzano l'area in cui è localizzata l'Università stessa come la residenzialità, la qualità della vita della città e soprattutto l'accessibilità trasportistica.

Punto di partenza dello studio è stata l'analisi dell'Anagrafe del MIUR degli studenti universitari italiani iscritti ed immatricolati nell'a.a. 2017-2018, da cui è stato possibile confrontare i principali Atenei del nostro Paese (in termini di numero di iscritti totali). Da un preliminare confronto tra il bacino di provenienza degli studenti, iscritti ai così detti "grandi Atenei" (per numero di iscritti), e la popolazione dell'area di localizzazione (es. Napoli, Roma, Torino e Milano) emerge un quadro, peraltro già noto, di minore attrattività degli Atenei caratterizzati da sfavorevoli condizioni di contesto (es. problemi di accessibilità e/o bassa qualità della vita).

Una prima indagine, svolta con l'ausilio dei dati dell'Anagrafe Nazionale degli Studenti MIUR, ha riguardato le scelte della sede Universitaria da parte degli studenti residenti nella Regione Campania. I residenti campani che risultano iscritti a Corsi di Laurea sono circa 210 mila (comprensivi degli iscritti ad Università telematiche). Di questi, l'83% (circa 175 mila studenti) ha scelto di iscriversi in una delle Università campane. La seconda regione scelta per numero di iscritti è il Lazio con il 7% (circa 15 mila) del totale, seguita dalla Lombardia con il 2,5% (oltre 5 mila), mentre tutte le altre Università (regioni) italiane sono scelte singolarmente da meno dell'1,5% degli iscritti (Figura 13).

All'interno del territorio campano i comportamenti degli studenti non sono omogenei (Figura 13 e Figura 14). I residenti della provincia Napoli sono quelli che maggiormente (il 90,3% del totale)

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

decidono di restare a studiare in Campania, mentre solo il 9,7% del totale sceglie un'Università esterna alla Regione. I residenti nelle province di Benevento ed Avellino sono maggiormente orientati verso Università situate in regioni diverse da quella di residenza (rispettivamente il 38,7% ed il 26,5% del totale).

Analizzando la distribuzione degli immatricolati campani per singola Università (Tabella 12), l'Ateneo al quale si rivolge il maggior numero di studenti è l'Università di Napoli Federico II, scelta nell'a.a. 2017-2018 dal 38% degli studenti campani alla prima immatricolazione (primo anno in cui uno studente si iscrive ai corsi di laurea triennale o magistrale). Seguono l'Università degli Studi di Salerno (scelta da oltre 17,5%) e l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" (scelta da circa il 10%).

Sempre dalla Tabella 12 è possibile osservare come la prima Università italiana extra regione scelta dai residenti campani sia l'Università di Roma "La Sapienza", preferita da quasi l'1,8% degli immatricolati totali, seguita dall'Università del Molise con circa lo 0,9% degli iscritti, da quella di Cassino (0,8%), seguita poi dall'Università di Chieti-Pescara e Bologna con lo 0,7% degli iscritti totali. Le Università milanesi sono scelte da circa lo 0,7% dei campani, mentre il Politecnico di Torino solo dallo 0,3% del totale.

Da segnalare che la settima Università per numero di immatricolati, prima dell'Università del Sannio di Benevento, è l'Università telematica Pegaso, in linea con i dati nazionali che evidenziano una crescita continua di immatricolati a questa tipologia di Università.

A partire da queste considerazioni si è deciso di valutare su basi quantitative l'esistenza di un fattore di "prossimità" che influenza la scelta dell'Università dove iscriversi, ovvero che uno studente sceglie di iscriversi al corso di laurea anche in ragione della distanza e dei servizi di trasporto di collegamento alla sua residenza (accessibilità trasportistica).

Quale università (regione) scelgono gli studenti campani?

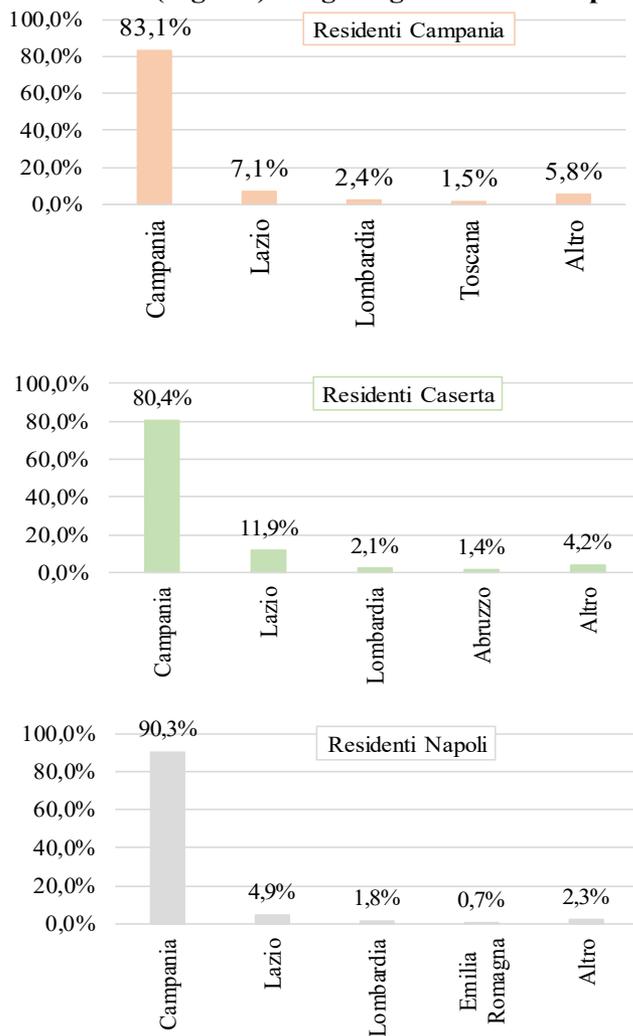


Figura 13 – Regione di appartenenza delle Università scelte dai residenti campani⁷⁷

⁷⁷ Fonte: elaborazioni su dati Anagrafe Miur, <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Quale università (regione) scelgono gli studenti campani?

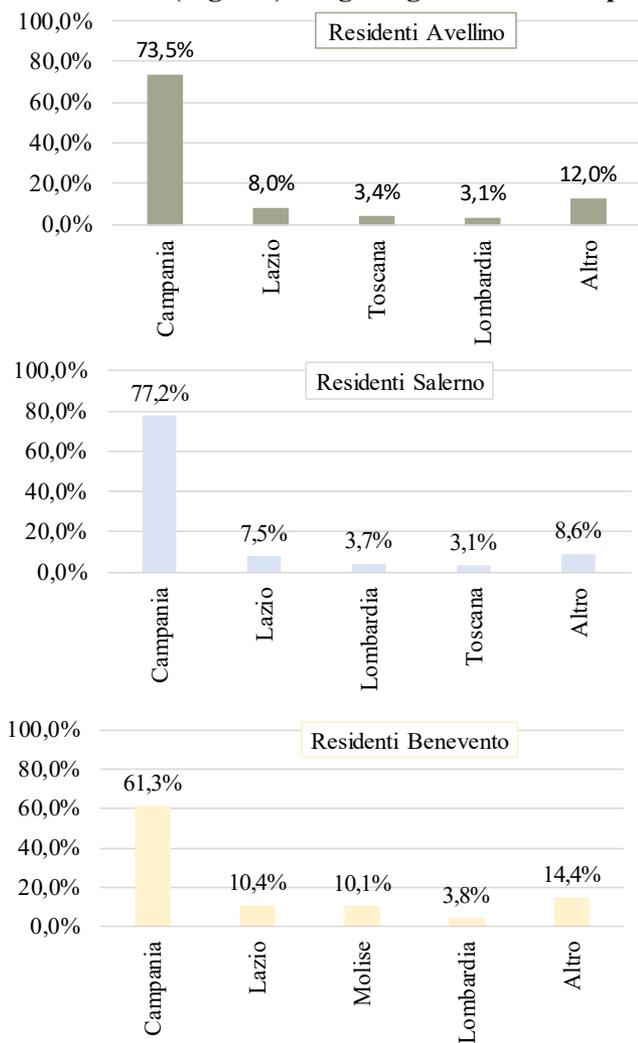


Figura 14 – Regione di appartenenza delle Università scelte dai residenti campani⁷⁸

⁷⁸ Fonte: elaborazioni su dati Anagrafe Miur, <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>

Università	% Immatricolati
Università degli Studi di NAPOLI "Federico II"	38.02%
Università degli Studi di SALERNO	17.44%
Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"	9.93%
Università degli Studi di NAPOLI "Parthenope"	5.61%
Università degli Studi di NAPOLI "L'Orientale"	5.58%
Università degli Studi Suor Orsola Benincasa	4.20%
Università Telematica Pegaso	3.01%
Università degli Studi del SANNIO di BENEVENTO	2.54%
Università degli Studi di ROMA "La Sapienza"	1.75%
Università degli Studi del MOLISE	0.86%
Università degli Studi di CASSINO e del LAZIO MERIDIONALE	0.81%
Università degli Studi "G. d'Annunzio" CHIETI-PESCARA	0.71%
Università degli Studi di BOLOGNA	0.70%
Università Cattolica del Sacro Cuore	0.62%
Libera Univ. Inter.le Studi Sociali "Guido Carli" LUISS-ROMA	0.57%
Università degli Studi di ROMA "Tor Vergata"	0.54%
Università degli Studi di SIENA	0.43%
Università Commerciale "Luigi Bocconi" MILANO	0.42%
Università degli Studi di FIRENZE	0.38%
Università degli Studi di FERRARA	0.32%
Politecnico di TORINO	0.30%
Università degli Studi de L'AQUILA	0.30%
Politecnico di MILANO	0.28%
Università Telematica e-Campus	0.26%
Università degli Studi di PISA	0.26%
Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	0.24%
Università degli Studi della BASILICATA	0.22%
Università degli Studi della TUSCIA	0.21%
Università degli Studi di URBINO "Carlo BO"	0.18%
Università degli Studi di TORINO	0.17%
Altro	3.15%

Tabella 12 – Le prime trenta Università scelte dagli immatricolati residenti in Campania a.a. 2017/2018⁷⁹

⁷⁹ Fonte: elaborazioni su dati Anagrafe Miur, <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>. Dati comprensivi degli immatricolati ad Università telematiche

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Per fare ciò è stata fatta una doppia analisi quantitativa:

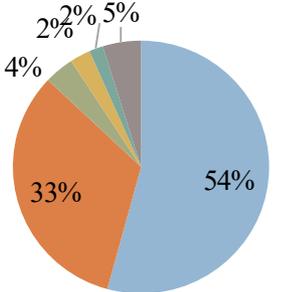
- a) una valutazione alla scala provinciale dei dati dell'Anagrafe MIUR sulla base della provincia di residenza degli iscritti alle principali Università italiane (escluso le Università telematiche per ovvie ragioni di mancanza di localizzazione univoca territoriale);
- b) una valutazione della distanza media e tempi medi di viaggio degli studenti iscritti a partire da mappe territoriali delle residenze (tramite software *GIS - Geographic Information System*), congiuntamente con l'applicazione di un modello di rete di trasporto;
- c) stima di un modello matematico comportamentale di scelta dell'Università per quantificare il peso che attributi di accessibilità (es. distanza e tempo di viaggio dalla propria residenza) ricoprono nella scelta dell'Università dove iscriversi (Paragrafo 3.3).

Con riferimento alla prima analisi, punto di partenza è stata la platea studentesca dei due Atenei campani: l'Università Federico II (la più rappresentativa della regione) e l'Università Vanvitelli (oggetto di studio).

Per quanto riguarda gli studenti iscritti all'Università degli Studi di Napoli "Federico II", gli iscritti totali risultano pari a oltre 76 mila e di questi il 72% risiede nella provincia di Napoli, il 10% in quella di Caserta, il 7% in quella di Salerno, il 4% in quella di Avellino ed il 2% in quella di Benevento, il restante 5% risiede extra regione (Figura 15).

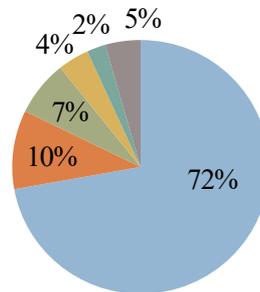
Con riferimento all'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli", gli iscritti totali risultano pari ad oltre 25 mila e di questi il 54% risiede nella provincia di Caserta, il 33% in quella di Napoli, il 4% in quella di Salerno, il 2% in quella di Avellino ed il 2% in quella di Benevento, il restante 5% risiede extra regione (Figura 15).

Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli "



- Provincia di Caserta
- Provincia di Napoli
- Provincia di Salerno
- Provincia di Avellino
- Provincia di Benevento
- Extra Regionale

Università degli Studi di Napoli "Federico II"



- Provincia di Napoli
- Provincia di Caserta
- Provincia di Salerno
- Provincia di Avellino
- Provincia di Benevento
- Extra Regionale

Figura 15 – La residenza degli studenti iscritti all’Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli” e all’Università degli Studi di Napoli “Federico II”⁸⁰

Per entrambi gli Atenei campani si evince come la maggior parte degli iscritti risieda nella provincia di appartenenza dei Plessi universitari seguiti dalla provincia immediatamente confinante (vicina). Tale fenomeno mostra un effetto di “*prossimità*”, ovvero che a parità di altri fattori (offerta formativa, qualità della docenza, numero di servizi offerti), gli studenti campani preferiscono restare vicino casa piuttosto che spostarsi.

Tale fenomeno di “*prossimità*”, osservato per tutti i principali Atenei italiani, risulta però più marcato per le Università del centro-sud Italia (Figura 16), nelle quali è possibile rilevare maggiori problemi di accessibilità (raggiungibilità) trasportistica oltre a probabili altri fattori socio-economici e culturali.

⁸⁰ Fonte: elaborazioni su dati Anagrafe Miur, <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

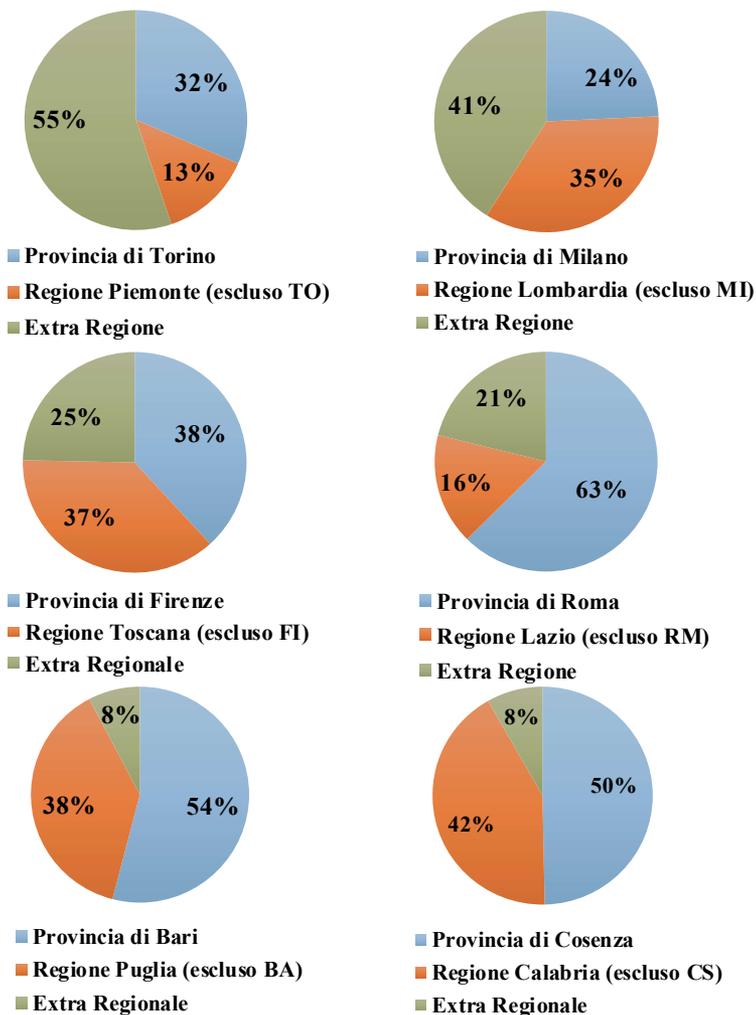


Figura 16 – Le residenze degli studenti iscritti ai corsi di studio di alcune Università italiane (nell'ordine dall'alto): Politecnico di Torino, Politecnico di Milano, Università degli Studi di Firenze, Università la Sapienza di Roma, Università degli Studi di Bari, Università della Calabria⁸¹

⁸¹ Fonte: elaborazioni su dati Anagrafe Miur, <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>

Politecnico di Milano		Politecnico di Torino		La Sapienza di Roma	
Residenza	% Iscritti	Residenza	% Iscritti	Residenza	% Iscritti
Lombardia	58.91	Piemonte	44.82	Lazio	78.89
Regione Estera	10.74	Sicilia	10.68	Campania	4.59
Emilia Romagna	5.16	Puglia	10.52	Puglia	2.49
Veneto	3.77	Regione Estera	8.42	Calabria	2.44
Piemonte	3.04	Campania	3.03	Sicilia	2.15
Puglia	2.82	Sardegna	2.84	Abruzzo	2.08
Sicilia	2.17	Liguria	2.58	Umbria	1.47
Lazio	1.79	Lazio	2.27	Basilicata	1.02
Toscana	1.62	Calabria	2.20	Molise	1.00
Campania	1.48	Abruzzo	1.94	Marche	0.62
altre	8.49	altre	10.69	altre	3.44
Totale	100.00	Totale	100.00	Totale	100.00
<i>da Nord</i>	<i>73.27</i>	<i>da Nord</i>	<i>52.39</i>	<i>da Nord</i>	<i>1.36</i>
<i>da Centro</i>	<i>5.37</i>	<i>da Centro</i>	<i>5.01</i>	<i>da Centro</i>	<i>81.51</i>
<i>da Sud e Isole</i>	<i>10.29</i>	<i>da Sud e Isole</i>	<i>33.77</i>	<i>da Sud e Isole</i>	<i>15.92</i>
<i>dall'estero</i>	<i>10.74</i>	<i>dall'estero</i>	<i>8.42</i>	<i>dall'estero</i>	<i>1.20</i>

Tabella 13 – La regione di residenza degli studenti iscritti ad alcune Università italiane⁸²

⁸² Fonte: elaborazioni su dati Anagrafe Miur, <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Università degli studi di Bari "Aldo Moro"		Università della Calabria		Università degli Studi di Firenze	
Residenza	% Iscritti	Residenza	% Iscritti	Residenza	% Iscritti
Puglia	92.29	Calabria	91.75	Toscana	75.34
Basilicata	4.61	Regione Estera	6.79	Regione Estera	5.21
Calabria	0.78	Basilicata	0.66	Calabria	2.41
Sicilia	0.45	Sicilia	0.22	Sicilia	2.26
Regione Estera	0.69	Puglia	0.12	Puglia	1.99
Campania	0.36	Lombardia	0.11	Emilia Romagna	1.79
Lazio	0.15	Campania	0.08	Campania	1.72
Lombardia	0.15	Lazio	0.08	Lazio	1.26
Liguria	0.08	Piemonte	0.04	Umbria	1.07
Abruzzo	0.07	Emilia Romagna	0.03	Veneto	1.00
altre	0.36	altre	0.08	altre	5.97
Totale	100.00	Totale	100.00	Totale	100.00
<i>da Nord</i>	<i>0.42</i>	<i>da Nord</i>	<i>0.24</i>	<i>da Nord</i>	<i>4.77</i>
<i>da Centro</i>	<i>0.25</i>	<i>da Centro</i>	<i>0.10</i>	<i>da Centro</i>	<i>78.30</i>
<i>da Sud e Isole</i>	<i>98.64</i>	<i>da Sud e Isole</i>	<i>92.85</i>	<i>da Sud e Isole</i>	<i>11.05</i>
<i>dall'estero</i>	<i>0.69</i>	<i>dall'estero</i>	<i>6.79</i>	<i>dall'estero</i>	<i>5.21</i>

Tabella 14 – La regione di residenza degli studenti iscritti ad alcune Università italiane⁸³

⁸³ Fonte: elaborazioni su dati Anagrafe Miur, <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>

Confrontando il bacino di provenienza degli studenti delle università del sud Italia con quello di altri grandi Atenei nazionali (Tabella 13 e Tabella 14), come ad esempio il Politecnico di Torino, il Politecnico di Milano e l'Università la Sapienza di Roma, emerge un quadro di limitata attrattività degli Atenei del sud per gli studenti provenienti da altre regioni, alla quale ancora una volta contribuiscono in misura rilevante le sfavorevoli condizioni di contesto (es. mobilità, residenzialità, qualità della vita).

Divario che si accentua ancora di più confrontando gli Atenei italiani in termini di presenza di studenti stranieri iscritti che risulta trascurabile per le Università del sud, in linea con la rilevazione del *VI Rapporto dell'European Migration Network (EMN) Italia (2013)*, che delinea uno scenario italiano in cui, in media, c'è uno studente straniero ogni ventidue immatricolati per un totale di 70 mila stranieri complessivi in Italia (prevalentemente concentrati in Università del centro-nord), numero decisamente modesto se confrontato con i 550 mila in Gran Bretagna e i 250 mila in Germania e Francia.

Ad ulteriore conferma dell'esistenza di un “*effetto di prossimità*” si riportano i risultati delle stime condotte presso i due Atenei campani della Federico II⁸⁴ e Vanvitelli⁸⁵ con riferimento alle distanze e tempi medi di viaggio dalle residenze degli iscritti ai Plessi di studio. In Figura 17 si riporta il confronto, per i due Atenei, della distribuzione cumulativa degli studenti iscritti in funzione della distanza dall'Università (espressa in km), confrontata con l'analoga distribuzione della popolazione residente. Il confronto dei due diagrammi (superiore ed inferiore) suggerisce che gli studenti iscritti popolino preferenzialmente zone più “prossime” all'Università: ad esempio, entro una distanza di 50 km dai due Atenei risiede circa il

⁸⁴ I risultati relativi alla Federico II sono stati ricavati da: Cascetta E., Carteni A., Henke, I., Salatino P., Molino P. (2014); Sistemi di trasporto e mobilità studentesca: 1° rapporto sulla mobilità studentesca della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base; Report dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.

⁸⁵ I risultati relativi alla Vanvitelli sono stati ricavati a partire dalle indagini condotte durante il progetto *VerySoon* (Paragrafo 4.4).

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

70% della Popolazione (tra i 15 e 65 anni), mentre la percentuale degli iscritti risulta notevolmente superiore e pari all'87% e 96% per Federico II e Vanvitelli rispettivamente.

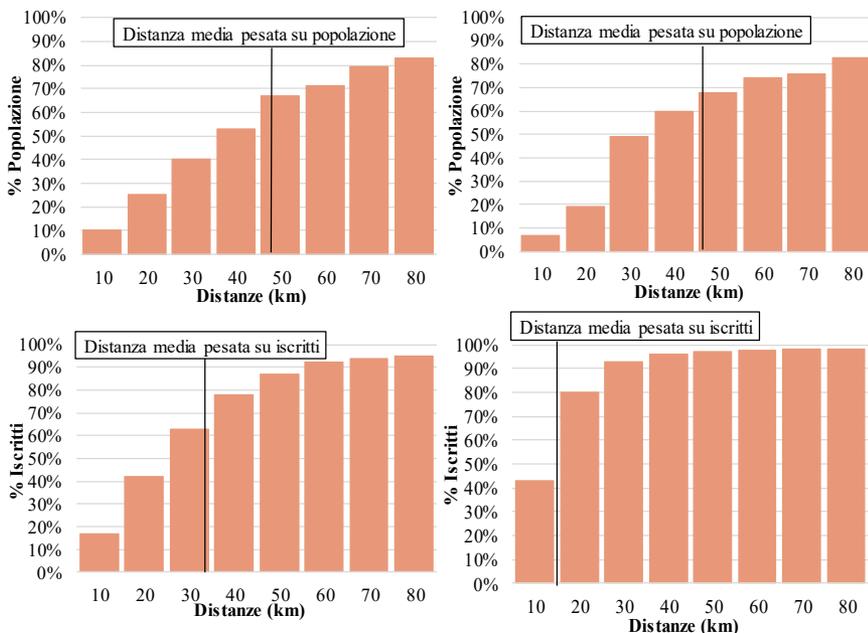


Figura 17 – La distribuzione cumulativa della popolazione e degli studenti iscritti in funzione della distanza della residenza dalle sedi dell'Università di Napoli Federico II⁸⁶ (a sinistra) e dell'Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli” (a destra)

La Figura 18 permette inoltre di confrontare l'andamento degli studenti iscritti e di quelli effettivamente frequentanti in funzione della distanza che intercorre tra la loro residenza e l'Università. I risultati di tale analisi mostrano come, ad esempio per Federico II, entro i 50 km di distanza risiede il 94% dei frequentanti, l'87% degli

⁸⁶ Fonte: Cascetta E. Carteni A., Henke, I., Salatino P., Molino P. (2014); Sistemi di trasporto e mobilità studentesca: 1° rapporto sulla mobilità studentesca della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base; Report Università degli Studi di Napoli Federico II.

iscritti ed il 70% della popolazione residente. Analogamente per la Vanvitelli, entro i 50 km di distanza dall'Università, risiede il 99% dei frequentanti, il 96% degli iscritti ed il 70% della popolazione residente. Risulta pertanto evidente come l'effetto di "prossimità" influenzi anche l'effettivo grado ed assiduità della frequenza degli studenti, a favore degli studenti più prossimi rispetto a quella degli studenti più distanti dalla sede di studio.

Complessivamente si stima che la distanza media pesata degli iscritti totali alla Federico II (Vanvitelli) risulta pari a 35 km (15 km), mentre quella dei frequentanti risulta pari a 28 km (12 km), ovvero il 20% in meno per entrambi gli Atenei.

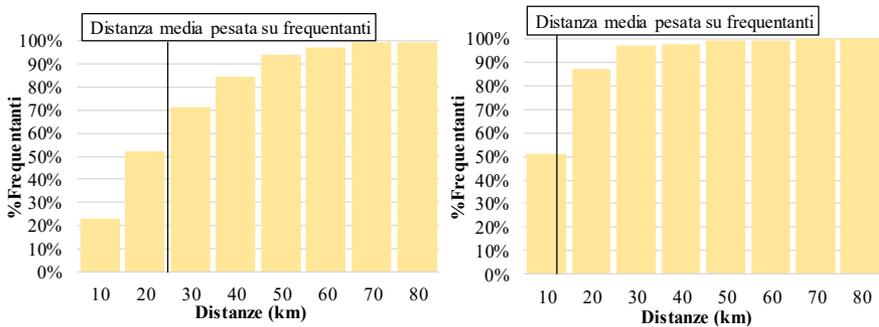


Figura 18 – La distribuzione cumulativa degli studenti frequentanti in funzione della distanza tra residenza/domicilio dalle sedi dell'Università di Napoli Federico II⁸⁷ (a sinistra) e dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" (a destra)

Un modo lievemente differente, e probabilmente più significativo, per valutare l'effetto di "prossimità" è costituito dalla stima del rapporto studenti frequentanti/iscritti in funzione del tempo medio di viaggio necessario per raggiungere le sedi dell'Università con le differenti modalità di trasporto utilizzate. La tabella seguente riporta per brevità i soli risultati relativi all'Università di Napoli "Federico

⁸⁷ Fonte: Cascetta E. Carteni A., Henke, I., Salatino P., Molino P. (2014); Sistemi di trasporto e mobilità studentesca: 1° rapporto sulla mobilità studentesca della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base; Report Università degli Studi di Napoli Federico II.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

II". Dai dati in tabella si desume come, per gli studenti che prediligono la modalità auto, entro i 40 minuti di viaggio la percentuale dei frequentanti è superiore a quella degli iscritti, mentre per tempi superiori si osserva l'inversione. Per gli utenti del trasporto collettivo, la condizione di parità si colloca a tempi di trasferimento più lunghi: sono 60 i minuti oltre i quali i frequentanti sono in percentuale minore rispetto agli iscritti. Le soglie temporali corrispondenti alla parità possono essere considerate come valori indicativi dei tempi di trasferimento da e verso le sedi universitarie percepiti come "accettabili". Risultati confrontabili sono stati osservati anche per l'Università della Campania "Luigi Vanvitelli".

Tempo con modalità Auto	% Iscritti	% Frequentanti
<= 40 minuti	61%	73%
> 40 minuti	39%	27%
Totale	100%	100%
Tempo con modalità Trasporto Pubblico Locale	% Iscritti	% Frequentanti
<= 60 minuti	31%	46%
> 60 minuti	69%	54%
Totale	100%	100%

Tabella 15 – Percentuale di studenti iscritti e frequentanti in funzione del tempo di viaggio medio necessario per raggiungere le sedi universitarie campane⁸⁸

L'effetto di "prossimità" trova ulteriore conferma nell'analisi del tasso medio dei frequentanti, pari al rapporto tra i frequentanti e gli iscritti totali, riferito alle Università analizzate. L'analisi di tale variabile evidenzia un tasso maggiore di frequentanti nelle aree in

⁸⁸ Fonte: Cascetta E. Carteni A., Henke, I., Salatino P., Molino P. (2014); Sistemi di trasporto e mobilità studentesca: 1° rapporto sulla mobilità studentesca della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base; Report dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.

cui sono localizzate le sedi universitarie, oltre che nelle aree con una maggiore accessibilità al trasporto ferroviario (presenza di stazioni a distanza pedonale). Così come avviene per la propensione all'iscrizione, la facilità di accesso all'Università (raggiungibilità), o per vicinanza geografica alle stesse o per prossimità alle grandi direttrici di trasporto ferroviario, influenza significativamente l'assiduità della frequenza dei corsi universitari.

Disaggregando ulteriormente le analisi e valutando le singole origini dello spostamento (residenza o domicilio), emerge che la percentuale di studenti che utilizza il trasporto collettivo (ferro e/o gomma) aumenta in maniera significativa nelle aree del territorio servite dalle linee ferroviarie. Ad esempio, per il caso dell'Università di Napoli Federico II, le percentuali di utilizzo del trasporto collettivo più elevate si osservano nelle aree direttamente servite dalle due linee metropolitane (Linea 1 e Linea 2) dove tali percentuali superano frequentemente il 70%.

Altro risultato dello studio interessante è la quantificazione del “*tempo perso*” dagli studenti universitari per raggiungere quotidianamente le sedi dove seguire i corsi e sostenere gli esami. Attraverso uno specifico modello di simulazione dei sistemi di trasporto implementato alla scala regionale⁸⁹ è stato possibile stimare i tempi medi di viaggio “oggettivi” (ovvero osservabili e non percepiti dagli utenti) per tutti gli spostamenti origine-destinazione e per tutte le singole modalità di trasporto utilizzate dagli studenti. I risultati per il caso studio dell'Università di Napoli sono riportati nella tabella seguente. Gli studenti che optano per la modalità ferroviaria per recarsi

⁸⁹ Per i dettagli si veda:

- Bifulco G.N., Carteni A. e Papola A. (2010); An activity-based approach for complex travel behaviour modeling; *European Transport Research Review* Vol. 2, Issue 4; pp. 209-221; Springer.
- Carteni, A. (2017); *Processi decisionali e Pianificazione dei trasporti*, Lulu International. ISBN 978-1-326-46240-6
- 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, Vol. 8, Issue 1. pp. 84-106.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

all'Università impiegano, mediamente, un tempo di viaggio di circa 60 minuti con una deviazione standard di 28 minuti. Il viaggio con modalità prevalente basata su autobus dura in media circa 75 minuti con una deviazione standard di 33 minuti. Infine, gli studenti che si recano all'Università in auto impiegano mediamente 30 minuti con una deviazione standard di 13 minuti.

Modo trasporto prevalente	Media [min.]	Minimo [min.]	Massimo [min.]	Deviazione Standard [min.]
Ferrovia	57	20	178	28
Autobus	75	30	174	33
Auto	30	10	59	13

Tabella 16 – Alcuni risultati: tempo di viaggio in minuti per raggiungere le sedi universitarie campane (media, MIN, MAX e deviazione standard)⁹⁰

La figura seguente riporta la frequenza cumulata dei tempi medi di viaggio degli studenti sempre per il caso studio federiciano. Il diagramma indica che il 50% degli studenti impiega fino a 45 minuti per il viaggio di sola andata verso l'Università, e circa il 20% impiega più di 75 minuti per la sola andata. Disaggregando la frequenza cumulata per i diversi modi, è possibile osservare che gli studenti che utilizzano l'automobile impiegano in media 30 minuti per raggiungere la destinazione, mentre il 40% di quelli che utilizzano la ferrovia o gli autobus impiegano più di 55 e 75 minuti, rispettivamente, per raggiungere le sedi di studio dalla propria abitazione. Il 20% degli studenti che utilizzano la ferrovia o l'autobus impiega più di 75 e 100 minuti, rispettivamente, per il viaggio di sola andata a cui va aggiunto il tempo perso per ritornare nel pomeriggio verso la propria residenza.

⁹⁰ Fonte: Cascetta E. Carteni A., Henke, I., Salatino P., Molino P. (2014); Sistemi di trasporto e mobilità studentesca: 1° rapporto sulla mobilità studentesca della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base; Report Università degli Studi di Napoli Federico II.

È interessante comparare i tempi di viaggio “oggettivi” con quelli “dichiarati” (ovvero quelli percepiti) dagli studenti intervistati. Il confronto mostra come le maggiori differenze tra tempi misurati e dichiarati si osservino per gli spostamenti di durata medio-breve (sino ad 1 ora di viaggio). Gli studenti che utilizzano il trasporto collettivo ed impiegano al massimo un’ora per raggiungere le sedi dell’Università, percepiscono un tempo di viaggio inferiore rispetto a quello misurato. Tale sottostima è maggiore (in valore assoluto) per gli utenti del trasporto ferroviario (-28%) rispetto a quelli che utilizzano gli autobus (-18%). Al contrario, gli utenti che utilizzano l’automobile sovrastimano il tempo medio di viaggio di circa il 9%, probabilmente a causa della congestione stradale che favorisce una percezione “dilatata” del tempo di trasferimento.

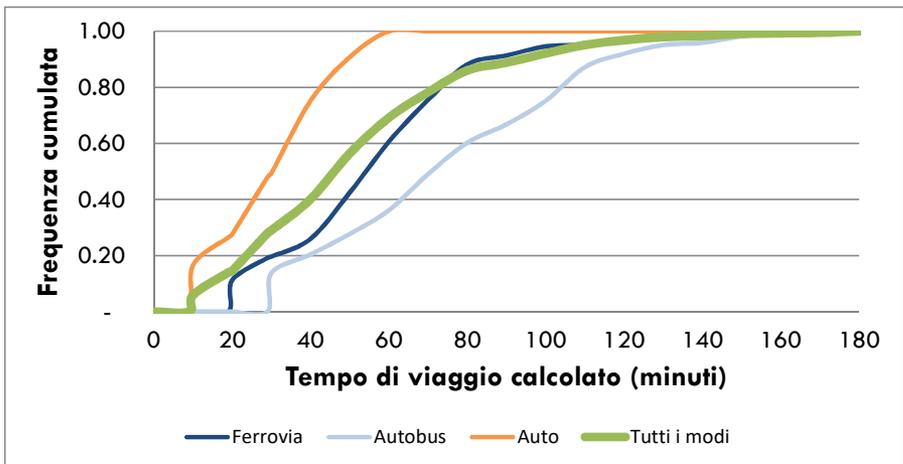


Figura 19 – Frequenza cumulata dei tempi di viaggio con le diverse modalità di trasporto per recarsi alle sedi universitarie campane⁹¹

⁹¹ Fonte: Cascetta E., Carteni A., Henke, I., Salatino P., Molino P. (2014); Sistemi di trasporto e mobilità studentesca: 1° rapporto sulla mobilità studentesca della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base; Report Università degli Studi di Napoli Federico II.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Da una prima analisi alla scala nazionale per le altre Università analizzate nel panel di indagine discusso nei capitoli precedenti, emerge che i risultati ottenuti per il caso studio campano sono, con le dovute variazioni del caso, trasferibili anche agli altri contesti universitari del centro-sud Italia.

3.3 Stima di un modello matematico comportamentale di scelta dell'Università⁹²

Come detto, una delle finalità del presente volume è stata quella di valutare su basi quantitative l'esistenza di un fattore di "prossimità"⁹³ che influenza la scelta dell'Università dove iscriversi, ovvero che uno studente sceglie di iscriversi al corso di laurea anche in ragione della distanza e dei servizi di trasporto di collegamento alla sua residenza (accessibilità trasportistica). Per fare ciò oltre alle analisi dei dati MIUR e le valutazioni sulla distanza media e sui tempi di viaggio degli studenti campani, descritte nel Paragrafo 3.2, è stato stimato un modello matematico comportamentale di scelta dell'Università finalizzato, tra l'altro, a quantificare la significatività statistica ed il peso che gli attributi di accessibilità (es. distanza e tempo di viaggio dalla propria residenza) ricoprono nella scelta dell'Università dove iscriversi.

Punto di partenza sono stati i risultati di una indagine condotta alla scala regionale che ha permesso di investigare sulle scelte dell'Università di oltre 41 mila studenti campani. Le informazioni campionate hanno permesso di rilevare (tramite indagini dirette e/o banche dati disponibili):

- caratteristiche socio economiche;
 - genere;

⁹² Ilaria Henke è coautrice di questo paragrafo

⁹³ A partire dai primi risultati riportati in Carteni A. (2019) "Primi risultati della stima di un modello comportamentale di scelta dell'Università"; Colleoni M. e Rossetti M. (a cura di), Università e governance della mobilità sostenibile. Franco Angeli, Milano.

- età;
- composizione della famiglia;
- numero di auto e moto in famiglia (come variabile proxy del livello medio di reddito);
- abitudini di mobilità;
 - modo di trasporto prevalente utilizzato per recarsi all'Università;
 - frequenza di frequenza dei corsi;
 - orari di partenza e rientro a casa;
- scelte di studio effettuate;
 - Università e corso di laurea scelto;
 - Scuola secondaria frequentata;
 - motivazioni sulla scelta dell'Università (es. coerenza con percorso di studio secondario svolto; comune scelta con un amico; per passione; per tradizione familiare; per vicinanza da casa; altro specificare).

Il caso applicativo studiato è stato quello delle Università campane che hanno aderito all'iniziativa e di cui si disponeva dei dati disaggregati necessari per la stima del modello. Per le analisi non sono stati considerati i corsi di laurea a numero chiuso (es. Facoltà di Medicina e Chirurgia); si ritiene infatti che coloro che hanno superato un test di ammissione e che quindi poi si sono iscritti a questi corsi di laurea, non possono essere confrontati con quelli che hanno scelto liberamente e senza alcuna selezione l'Università nella quale iscriversi.

Le diverse sedi universitarie (i singoli Dipartimenti) sono state aggregate in funzione della loro localizzazione sul territorio in ragione del Comune di appartenenza o del quartiere, se presenti più plessi all'interno dello stesso Comune.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Come caso applicativo si è calibrato (stimato) un modello di scelta discreta di tipo *Logit Multinomiale*⁹⁴ con 8 alternative (destinazioni universitarie) di scelta: 4 per l'Università di Napoli "Federico II" e 4 per l'Università della Campania "Luigi Vanvitelli" (relative a differenti Poli scientifici ed umanistici). Le 8 alternative di scelta considerate sono state⁹⁵:

1. Polo di Agnano, Dipartimenti di Ingegneria dell'Università Federico II (Area d'indirizzo scientifico);
2. Polo di Fuorigrotta, Dipartimenti di Ingegneria dell'Università Federico II (Area d'indirizzo scientifico);
3. Polo di Monte Sant'Angelo, Dipartimenti di Economia, Scienze Economiche e Statistiche, Fisica, Matematica, Chimica (Area d'indirizzo scientifico) dell'Università Federico II;
4. Polo del Centro Storico, Dipartimenti di Scienze politiche, Studi Umanistici, Architettura, Giurisprudenza, Medicina Veterinaria e Produzioni Animali, Scienze Sociali, Scienza della Terra, dell'ambiente e delle Risorse (Area d'indirizzo umanistico) dell'Università Federico II;
5. Polo di Aversa, Dipartimento di Ingegneria e Dipartimento di Architettura (Area d'indirizzo scientifico) dell'Università Vanvitelli;
6. Polo di Capua, Dipartimenti di Economia (Area d'indirizzo scientifico) dell'Università Vanvitelli;
7. Polo di Santa Maria Capua Vetere, Dipartimenti di Archeologia, Lettere, Giurisprudenza, Storia dell'arte, Scienze del

⁹⁴ Per approfondimenti teorici si veda: Cascetta, E. (2006); Modelli per i sistemi di trasporto – Teoria e applicazioni; UTET.

⁹⁵ Le indagini condotte e quindi la calibrazione del modello sono precedenti all'apertura del Plesso di S. Giovanni (NA) della Federico II e per tale motivo questa destinazione oggi offerta dall'Università non compare tra le alternative utilizzate per la calibrazione del modello.

turismo e Scienze giuridiche (Area d'indirizzo umanistico) dell'Università Vanvitelli;

8. Polo di Caserta, Dipartimenti di Biologia, Fisica e Matematica (Area d'indirizzo scientifico) dell'Università Vanvitelli.

Per la stima dei parametri del modello è stato utilizzato uno stimatore di massima verosimiglianza (nella fattispecie ci si è serviti del software specialistico BIOGIME⁹⁶). Differenti specificazioni modellistiche sono state testate e quella che ha fornito i migliori risultati in termini di significatività statistica dei parametri è riportata in Tabella 17 in termini di attributi (parametri) rappresentativi. Come si può osservare, gli attributi risultati significativi sono stati:

- *Variabile inclusiva (Logsum) scelta modale*⁹⁷ [num.]: l'utilità di scegliere i corsi di laurea appartenenti ai diversi Poli è funzione del costo inclusivo (opportunità disponibili) per raggiungere l'Università dalla propria abitazione sia con il trasporto privato (auto e moto) che con il trasporto collettivo (ferro e bus);
- *Numero di Dipartimenti nel Plesso* [num.]: è pari al numero di Dipartimenti collocati nelle diverse sedi universitarie (alternative) considerate. Tale variabile di “size” serve a riprodurre la consuetudine secondo cui le Università più grandi (es. con più Dipartimenti) sono maggiormente scelte dagli studenti a parità di tutto il resto;
- *Donna* [1;0]: è una variabile binaria che vale 1 se lo studente è donna; 0 altrimenti. Tale attributo presente nelle alternative dei corsi di laurea in materie umanistiche serve a riprodurre la maggiore propensione osservata delle donne ad iscriversi a questa tipologia di corsi di studio;
- *Uomo* [1;0]: è una variabile binaria che vale 1 se lo studente è uomo; 0 altrimenti. Tale attributo presente nelle alternative dei

⁹⁶ Bierlaire, M. (2003). BIOGEME: A free package for the estimation of discrete choice models. Proceedings of the 3rd Swiss Transportation Research Conference, Ascona, Switzerland.

⁹⁷ Per approfondimenti teorici si veda: Carteni, A. (2017); Processi decisionali e Pianificazione dei tra-sporti, Lulu International. ISBN 978-1-326-46240-6.

corsi di laurea in materie scientifiche serve a riprodurre la maggiore propensione osservata degli uomini ad iscriversi a questa tipologia di corsi di studio;

- *Scuola secondaria frequentata umanistica* [1;0]: è una variabile binaria che vale 1 se il diploma conseguito alla scuola secondaria è di indirizzo umanistico, 0 altrimenti. Tale attributo presente solo nelle alternative “umanistiche” ha permesso di riprodurre la maggiore propensione, a parità di tutto il resto, di continuare il percorso di studi nella stessa area culturale seguita nella scuola secondaria. Le scuole secondarie classificate come ad indirizzo umanistico sono state:
 - Diploma Di Assistente Sociale;
 - Diploma Di Beni Culturali;
 - Liceo Delle Scienze Sociali;
 - Maturità Classica;
 - Maturità Magistrale;
 - Maturità Pedagogica Sociale;
 - Maturità Socio-Psicopedagogica;
 - Tecnico Dei Servizi Sociali;
- *Scuola secondaria frequentata scientifica* [1;0]: è una variabile binaria che vale 1 se il diploma conseguito alla scuola secondaria è di indirizzo scientifico, 0 altrimenti. Tale attributo presente solo nelle alternative “scientifiche” ha permesso di riprodurre la maggiore propensione, a parità di tutto il resto, di continuare il percorso di studi nella stessa area culturale seguita nella scuola secondaria. Le scuole secondarie classificate come ad indirizzo scientifico sono state:
 - Geometra;
 - Maturità Scientifica;
 - Perito Aeronautico;
 - Perito Commerciale;
 - Perito Costruzioni Aeronautiche;
 - Perito Elettrico E In Automazione;

- Perito Elettromedicale;
 - Perito Elettronico E Delle Telecomunicazioni;
 - Perito Elettrotecnico Ed Automazione;
 - Perito Industriale;
 - Perito Informatico;
 - Perito Per Gli Apparati Ed Impianti Marittimi;
- *Facilità occupazionale post-laurea* [valore tra 0 ed 1]: è la percentuale di laureati che ad un anno dal conseguimento del titolo di dottore hanno trovato occupazione⁹⁸. Tale attributo serve a riprodurre il fatto che, a parità di tutto il resto, vengono scelti corsi di laurea con maggiore possibilità di immediata occupazione post-laurea;
 - *Effetto gregge scuola secondaria* [0;1]: è una variabile binaria che vale 1 se più del 40% degli studenti diplomati in uno stesso liceo/istituto si è poi scritto allo stesso corso di laurea; 0 altrimenti. Tale attributo serve a riprodurre il fatto che, a parità di tutto il resto, esiste un condizionamento reciproco tra gli studenti di una stessa classe/istituto secondo cui se il mio compagno di banco sceglie una Università io posso tendere a seguire la sua scelta.

Oltre alla specificazione riportata, sono stati testati anche altri attributi che non sono risultati significativi, tra questi:

- il rapporto tra numero di docenti (ordinari e associati) e numero di studenti iscritti;
- indicatori di qualità della ricerca scientifica (es. risultati VQR) svolta nei diversi Dipartimenti (sia in valore assoluto che in percentuale rapportato al valor medio italiano del settore scientifico disciplinare).

I principali risultati della stima del modello calibrato sono riportati in Tabella 18. Come si può osservare, tutti i parametri sono statisticamente significativi e di segno corretto inoltre il rho quadro corretto risulta pari a 0,27 (Tabella 19).

⁹⁸ Fonte: dati AlmaLaurea, <https://www.almalaurea.it/>.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Attributo/Alternativa	Per tutte le alternative appartenenti a corsi di laurea ad indirizzo umanistico	Per tutte le alternative appartenenti a corsi di laurea ad indirizzo scientifico
<i>LOGSUM scelta Modale</i>	x	x
<i>Numero di Dipartimenti</i>	x	x
<i>Donna</i>	x	
<i>Uomo</i>		x
<i>Scuola secondaria frequentata umanistica</i>	x	
<i>Scuola secondaria frequentata scientifica</i>		x
<i>Facilità occupazionale post-laurea</i>	x	x
<i>Effetto gregge scuola secondaria</i>	x	x

Tabella 17 – Gli attributi del modello calibrato

Attributo	Parametro
LOGSUM scelta modale <i>Rob. Std. Error / Rob. T-test</i>	0,29 0,02 16,18
Numero di Dipartimenti <i>Rob. Std. Error / Rob. T-test</i>	0,36 0,01 64,39
Donna <i>Rob. Std. Error / Rob. T-test</i>	0,31 0,03 11,55
Uomini <i>Rob. Std. Error / Rob. T-test</i>	0,90 0,03 31,33
Scuola secondaria frequentata umanistica <i>Rob. Std. Error / Rob. T-test</i>	0,96 0,03 27,64
Scuola secondaria frequentata scientifica <i>Rob. Std. Error / Rob. T-test</i>	0,65 0,02 30,22
Facilità occupazionale post laurea <i>Rob. Std. Error / Rob. T-test</i>	6,33 0,18 33,23
Effetto gregge scuola secondaria <i>Rob. Std. Error / Rob. T-test</i>	0,60 0,02 31,17

Tabella 18 – Alcuni risultati di calibrazione

Indicatore	Valore
Dimensioni del campione	39.633
Numero di utenti	39.633
Numero di parametri	9
Rho quadro corretto	0,27

Tabella 19 – Alcuni risultati di calibrazione

Al fine di comprendere quali sono gli attributi che maggiormente influenzano le scelte degli studenti, è stato stimato il peso che questi ricoprono all'interno dell'utilità sistematica delle differenti alternative di scelta universitarie (Tabella 20).

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Attributo/Alternativa	Corsi di laurea ad indirizzo umanistico	Corsi di laurea ad indirizzo scientifico
<i>LOGSUM scelta Modale</i>	7%	8%
<i>Numero di Dipartimenti</i>	47%	7%
<i>Donna</i>	4%	
<i>Uomo</i>		9%
<i>Scuola secondaria frequentata Umanistica</i>	5%	
<i>Scuola secondaria frequentata Scientifica</i>		7%
<i>Facilità occupazionale post-laurea</i>	32%	67%
<i>Effetto Gregge scuola secondaria</i>	5%	2%
<i>Totale</i>	<i>100%</i>	<i>100%</i>

Tabella 20 – Il peso medio degli attributi che influenzano la scelta dell'Università dove iscriversi (risultati stima modello)

Come si può osservare, l'attributo che pesa maggiormente è la facilità occupazionale post-laurea, seguito dalla dimensione dell'Università (numero dipartimenti) e poi dall'accessibilità trasportistica (*Logsum* scelta modale) che conferma ancora una volta l'esistenza di un fattore di "prossimità" che pesa per circa il 10% nella scelta dell'Università dove iscriversi.

4. Buone pratiche di mobilità sostenibile: il progetto integrato di trasporto “*VerySoon*”

4.1 Il contesto di riferimento

L’Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli” è caratterizzata dalla presenza di più Poli formativi con un bacino di reclutamento territorialmente vasto e numericamente elevato. Da questa circostanza nascono differenti condizioni di contesto dovute alle differenti dislocazioni sul territorio delle sedi universitarie di studio.

Da dati ufficiali dell’Anagrafe del MIUR disponibili per l’a.a. 2017-2018, si evince che il numero totale di studenti iscritti ai corsi di studio dell’Università Vanvitelli è pari a circa 25 mila⁹⁹ unità, distribuiti tra le sedi di (Figura 20):

- Aversa (4.310 studenti);
- Capua (2.953 studenti);
- Caserta (7.994 studenti);
- Napoli (4628 studenti);
- S. M. Capua Vetere (4.203 studenti).

Da tali dati, si rileva che il bacino di attrazione dell’Università ricopre un vasto territorio, essendo le sedi di studio dislocate nelle province di Napoli e Caserta ed in particolare sui cinque comuni suddetti. Inoltre, all’interno di ciascun comune vi sono più sedi per un singolo plesso aumentandone la dislocazione territoriale. Tale frammentazione, d’altro canto, porta a dover affrontare problematiche relative ad esigenze molto eterogenee.

Da un’analisi dettagliata del bacino di provenienza degli studenti dell’Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli” emerge un quadro non omogeneo (Figura 21); con riferimento alle

⁹⁹ Fonte: <http://anagrafe.miur.it/cerca.php>, ultimo accesso aprile 2019.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

sedi analizzate l'8% degli iscritti proviene da Caserta, il 6% da Napoli, il 4% da Aversa, il 3% da Marcellanise, Santa Maria Capua Vetere e Giugliano, il 2% da Maddaloni, S. Nicola La Strada, Casal Di Principe e Capua e la restante percentuale, pari al 65% degli iscritti, risiede in comuni limitrofi con percentuali inferiori all'1% per singolo Comune. Si denota così un fenomeno di "polverizzazione degli iscritti", effetto anche della dislocazione dei plessi sul territorio campano.

Nelle successive figure si riporta inoltre la distribuzione territoriale delle sedi universitarie scelte dai residenti nei Comuni della provincia di Caserta sede dell'Università degli Studi della Campania.

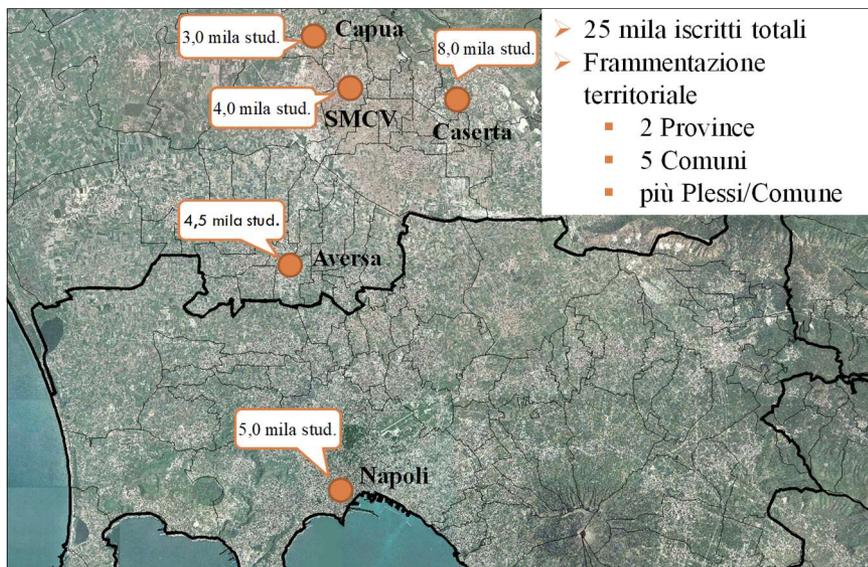


Figura 20 – La distribuzione territoriale dei Plessi universitari dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"¹⁰⁰

¹⁰⁰ Fonte: elaborazione su dati Anagrafe MIUR a.a. 2016-2017 (<http://anagrafe.miur.it/cerca.php>, ultimo accesso aprile 2019).

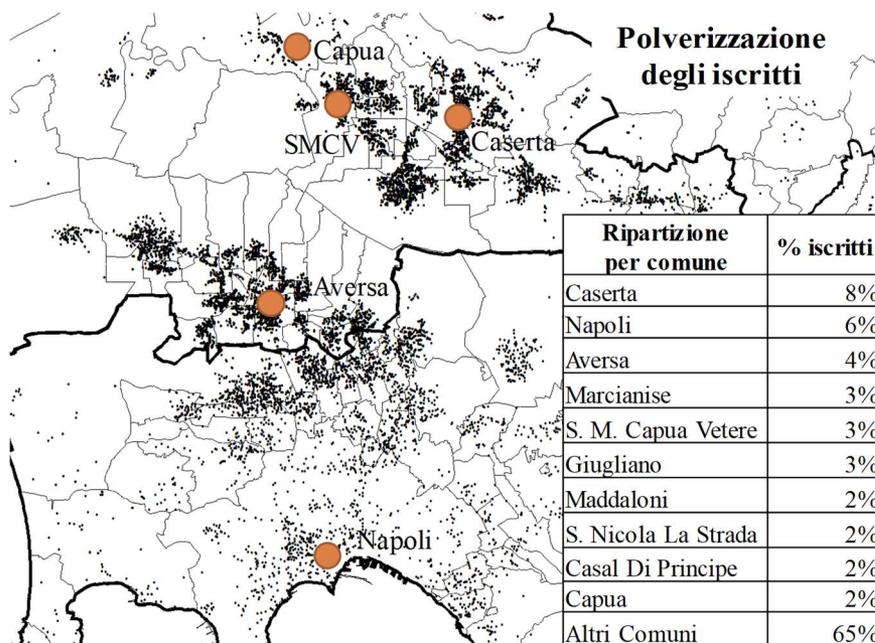


Figura 21 – La distribuzione territoriale degli studenti iscritti all’Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”¹⁰¹

I differenti Plessi sono inoltre caratterizzati da una non omogenea frequentazione da parte degli studenti ma soprattutto da una non omogenea accessibilità trasportistica. A tal proposito è stata definita la dotazione di trasporto collettivo per i comuni sedi dei Plessi Universitari di studio attraverso la stima di un indice di mobilità definito come:

Indice_{mobilità} = numero di treni e bus diretti da tutti i Comuni delle Province di Napoli e Caserta verso i singoli Plessi universitari nella fascia oraria di punta 7:30-10:00 del giorno feriale medio invernale

¹⁰¹ Fonte: elaborazione su dati Segreteria Studenti Università Vanvitelli

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

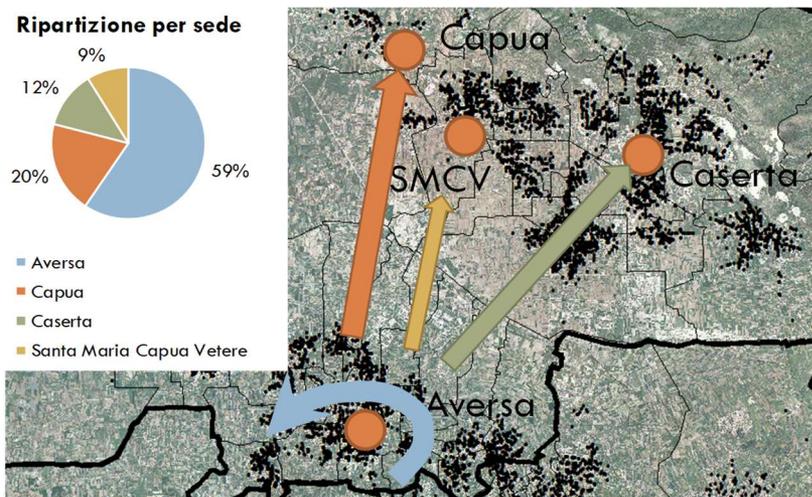


Figura 22 – La distribuzione territoriale degli studenti iscritti all'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" residenti nel Comune di Aversa¹⁰²

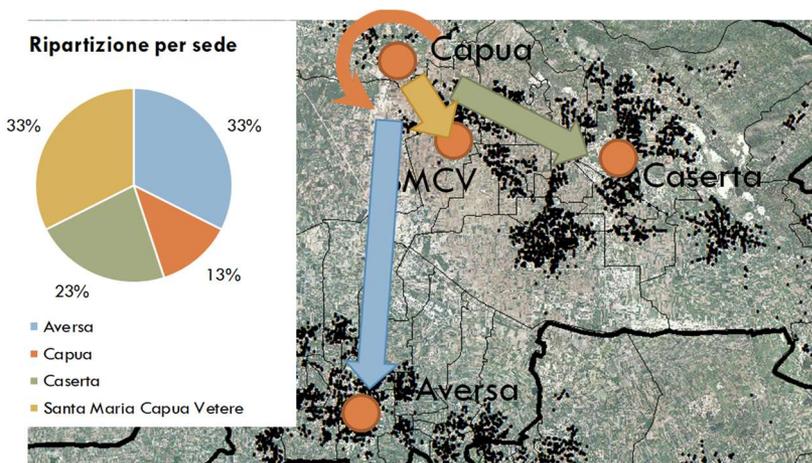


Figura 23 – La distribuzione territoriale degli studenti iscritti all'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" residenti nel Comune di Capua¹⁰³

¹⁰² Fonte: elaborazione su dati Segreteria Studenti Università Vanvitelli

¹⁰³ Fonte: elaborazione su dati Segreteria Studenti Università Vanvitelli

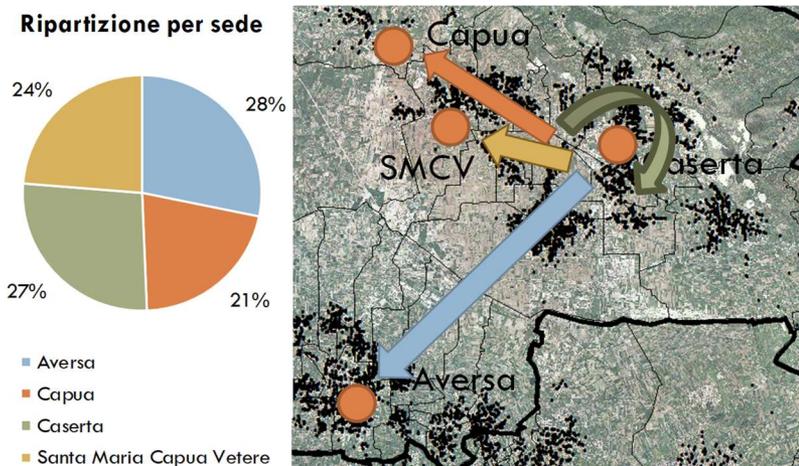


Figura 24 – La distribuzione territoriale degli studenti iscritti all’Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli” residenti nel Comune di Caserta¹⁰⁴

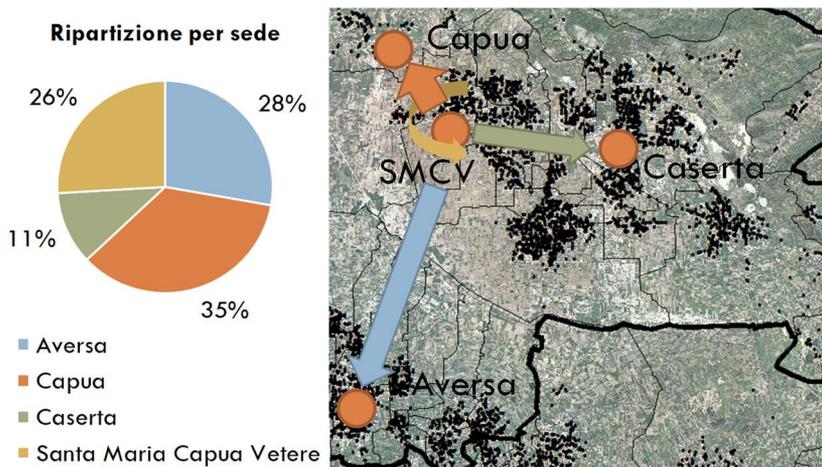


Figura 25 – La distribuzione territoriale degli studenti iscritti all’Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli” residenti nel Comune di Santa Maria Capua Vetere¹⁰⁵

¹⁰⁴ Fonte: elaborazione su dati Segreteria Studenti Università Vanvitelli

¹⁰⁵ Fonte: elaborazione su dati Segreteria Studenti Università Vanvitelli

Posta pari a 10 la dotazione di trasporto collettivo dei Plessi situati nel Comune di Napoli, si stima che la dotazione di mobilità per tutte le altre sedi sia compresa tra 1,2 e 1,8 (80-90% in meno). Ciò evidenzia una forte diseguità trasportistica tra i Plessi del Comune di Napoli e i Comuni delle altre sedi della Vanvitelli.

Per aumentare la leggibilità dei risultati, nel presente studio ci si è riferiti anche a rappresentazioni tramite *cartogrammi deformati* che, insieme alle rappresentazioni tramite *diagrammi* e *carte tematiche*, permettono una migliore lettura dell'accessibilità territoriale. I cartogrammi deformati rappresentano delle carte tematiche non euclidee nelle quali la geometria è deformata sulla base di un indicatore di riferimento¹⁰⁶. In un cartogramma *area-based*, pari a quello utilizzato nel presente lavoro, sono mantenute le proprietà topologiche, ma le dimensioni delle aree sono variate proporzionalmente al parametro che si vuole rappresentare. La distorsione indotta è proprio la caratteristica che viene sfruttata per aggiungere contenuto informativo alla carta tematica. Una regola di deformazione spesso utilizzata è quella del *diffusion based density-equalizing* (utilizzata nel presente studio), che permette di pervenire ad una deformazione delle aree tale per cui la densità di una variabile (es. indice di mobilità) risulti uguale in ogni punto dello spazio. Nelle figure seguenti (Figura 26, Figura 27 e Figura 28) a titolo esemplificativo sono stati riportati i cartogrammi deformati basati sugli indici di mobilità stimati per il caso studio dell'Università Vanvitelli.

¹⁰⁶ Si veda ad esempio:

- Carteni, A. Pariota L., Henke I., (2017); Hedonic value of high-speed rail services: Quantitative analysis of the students' domestic tourist attractiveness of the main Italian cities, Transportation Research Part A: Policy and Practice, Volume 100, pp. 348-365.;
- Carteni, A., Pariota L., Henke, I. (2016); Gli effetti dell'alta velocità ferroviaria sull'attrattiva turistica delle principali città italiane. Ingegneria Ferroviaria, 71 (3), pp. 229-245. ISSN: 0020-0956.

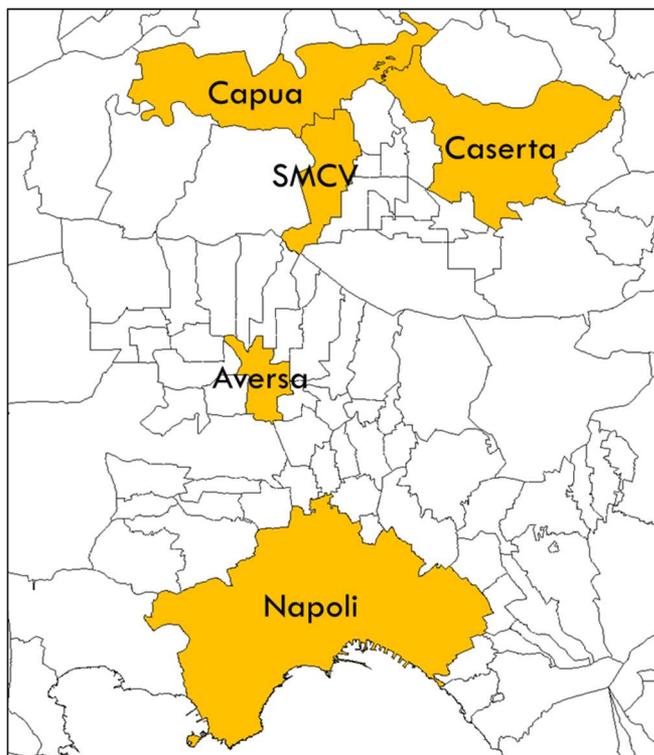


Figura 26 – Cartogramma deformato (diffusion based density-equalizing): estensione territoriale dei comuni sede di Plessi universitari dell’Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”

Lo stesso procedimento è stato effettuato confrontando l’accessibilità trasportistica (indice di mobilità) dei Comuni, diversi da Napoli, sede dei Plessi universitari (Figura 28) e ponendo base 10 l’indice di mobilità stimato per il Comune di Aversa.

Dal contesto analizzato emerge che la carenza di servizi di trasporto collettivo, osservata ante progetto *VerySoon*, ha prodotto negli anni un accentuarsi dell’effetto di “*prossimità*” per gli studenti iscritti alla Vanvitelli secondo quanto detto nel Paragrafo 3.2. Al fine

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

di mostrare tale fenomeno si riportano due carte tematiche esemplificative, raffiguranti il tasso di iscrizione (definito come numero di iscritti su mille residenti di età compresa tra i 15 e 65 anni) ed il numero di iscritti totali (Figura 29 e Figura 30) per singole zone omogenee di accessibilità trasportistica riguardanti i soli Plessi di Aversa dell'Università Vanvitelli (analoghi risultati si sono osservati per le altre sedi che per brevità non sono stati riportati).

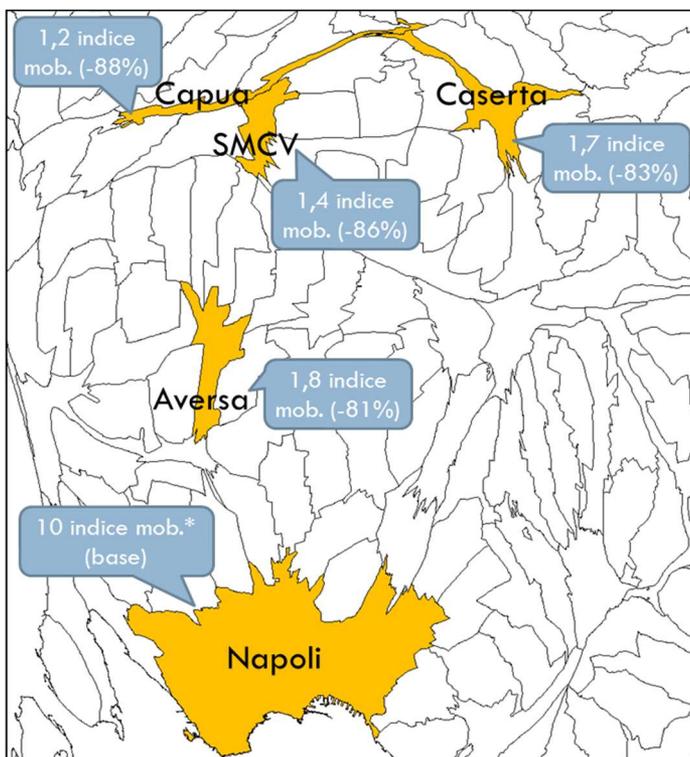


Figura 27 – Cartogramma deformato (diffusion based density-equalizing): aree proporzionali all'indice di mobilità (raggiungibilità del Plesso universitario tramite trasporto collettivo)

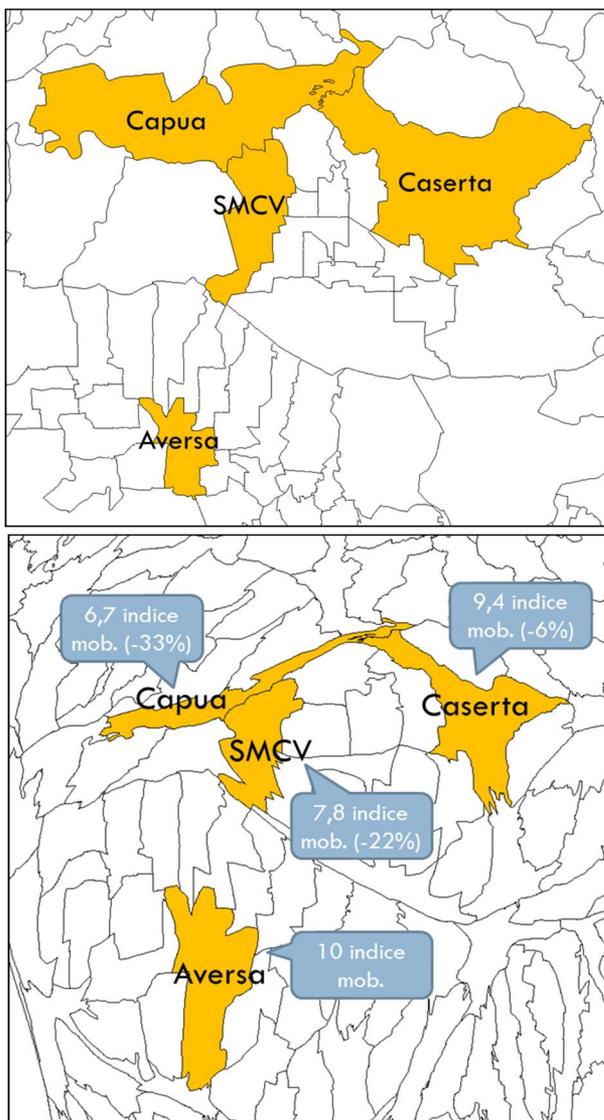


Figura 28 – Cartogramma deformato (diffusion based density-equalizing): aree proporzionali all'indice di mobilità (raggiungibilità del Plesso universitario tramite trasporto collettivo)

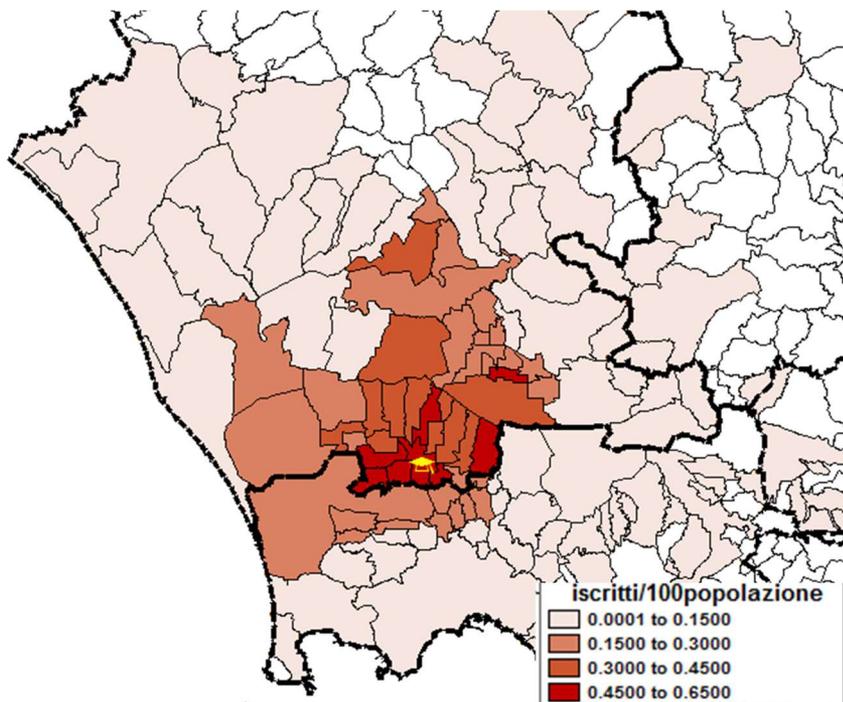


Figura 29 – Alcuni risultati: il tasso d'iscrizione (iscritti su centinaia di residenti) ai corsi di studio presenti nelle sedi di Aversa (CE) dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli"

Da una analisi delle precedenti carte tematiche emerge chiaramente come la distribuzione degli studenti iscritti popoli preferenzialmente le aree dove sono localizzate le sedi universitarie. Tale risultato conferma quanto stimato e discusso nel Paragrafo 3.2, ovvero che tra i fattori che influenzano la scelta dell'Università, esiste un fattore di "prossimità" collegato alla vicinanza e all'accessibilità delle sedi, basti pensare che l'80% degli iscritti alla Vanvitelli risiede a meno di 20 km dall'Università.

In definitiva, sulla base dei dati di distribuzione territoriale degli iscritti alla Vanvitelli è stato possibile concludere che la "prossimità" alle sedi Universitarie, intesa non solo come distanza geografica ma

anche come prossimità ad arterie di collegamento stradale e ferroviario, rappresentano un fattore importante, sebbene non esaustivo, nella scelta della sede Universitaria.

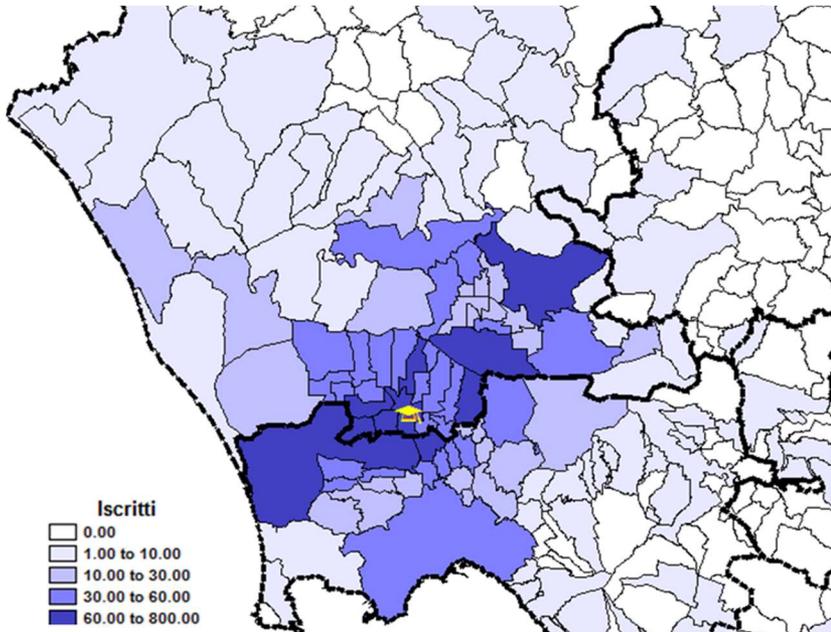


Figura 30 – Alcuni risultati: numero di iscritti ai corsi di studio presenti nelle sedi di Aversa (CE) dell’Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”

4.2 Finalità ed organigramma del progetto

A partire dalle analisi ex-ante progetto, ovvero la quantificazione del peso che l’accessibilità trasportistica (qualità dei collegamenti di trasporto collettivo) ha nell’influencare sia il numero di immatricolati all’Università (Paragrafo 3.1) che le scelte dell’Ateneo dove iscriversi (Paragrafo 3.3), e note le caratteristiche di frammentazione territoriale e non omogenea “raggiungibilità” dei Plessi della Vanvitelli, finalità del progetto *VerySoon* è stata quella di:

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

- a) **migliorare l'offerta di trasporto collettivo per gli studenti** della Vanvitelli che frequentano i Plessi non napoletani, ovvero quelli a più bassa accessibilità trasportistica, puntando anche su navette BUS da/per le principali stazioni ferroviarie (attrattori di linee regionali su gomma e su ferro);
- b) **incentivare l'utilizzo di modalità di trasporto sostenibili**, come la "mobilità dolce" (es. bike-sharing) ed anche in modo da sfruttare positivamente l'uso estensivo ante progetto del modo auto da parte degli studenti, a patto che muti in utilizzo del Car-pooling, ovvero in un uso condiviso dell'auto privata.

Lo strumento individuato per perseguire queste finalità è stato lo sviluppo di un **sistema integrato di servizi di trasporto gratuiti** per gli studenti della Vanvitelli e fruibile tramite un'unica piattaforma dedicata ed esclusiva (App per smartphone e sito web dedicato – Paragrafo 4.6.2 e 4.6.3).

Il tutto attraverso l'applicazione delle buone pratiche offerte dalla Teoria del Nudge (Paragrafo 2.3), ovvero il tentativo di influenzare le scelte degli studenti attraverso l'offerta di servizi, incentivi e informazioni (una spinta gentile) mirati a sensibilizzare gli studenti verso le politiche di mobilità sostenibile (servizi di trasporto attenti all'ambiente, utili, socialmente equi ed economicamente convenienti).

Tra le finalità del progetto vi è anche una esplicita attività di monitoraggio per valutare le performance del progetto in termini di efficacia ed efficienza, al fine di poter applicare nel tempo eventuali correttivi per meglio assecondare le esigenze degli studenti e le variazioni di contesto che si dovessero verificare.

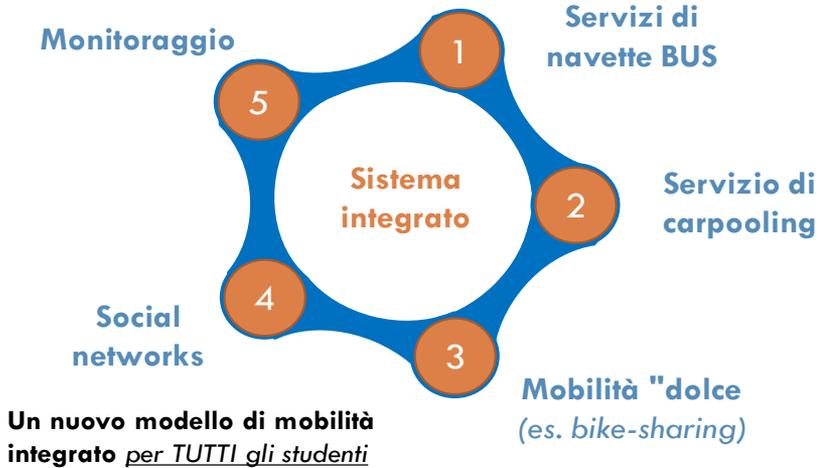


Figura 31 – La visione integrata e sostenibile del progetto *VerySoon*

The brochure has a blue background. At the top, four white icons are arranged horizontally: a bus, a car, a parking 'P' sign, and a smartphone. Below these icons, the text reads: "navette gratuite + carpooling + parcheggi gratuiti + app dedicata".

The main logo is "v:erysoon" in white, with "università connessa" in smaller text below it. Underneath the logo, it says "+ vicina + connessa + social".

The text "Servizio di trasporto gratuito per tutti gli studenti della Università Vanvitelli" is centered below the logo.

At the bottom left is the logo of the Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli. At the bottom right are social media icons for Facebook, Instagram, and YouTube, followed by the website addresses: "www.unicampania.it" and "www.verysoon.unicampania.it".

Figura 32 – Esempio di brochure divulgativa dell'iniziativa (fonte: <https://www.facebook.com/unicampania/>)

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Come detto, il progetto integrato *VerySoon* nasce dalla volontà del Rettore Giuseppe Paolisso di colmare quel “*gap dell’ultimo miglio*” del trasporto collettivo regionale ed urbano che rende poco accessibili i Plessi della Vanvitelli, e si concretizza grazie all’interazione e cooperazione intensa e proficua di numerose persone e strutture: in primis 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 e i bandi di gara; i diversi professori e ricercatori universitari che hanno, con le loro competenze tecnico-specialistiche, fornito un insostituibile contributo all’iniziativa; il team del Centro Servizi per la Comunicazione d' 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. Di seguito si riporta l’organigramma complessivo basato sulle tipologie e competenze professionali coinvolte nel progetto.

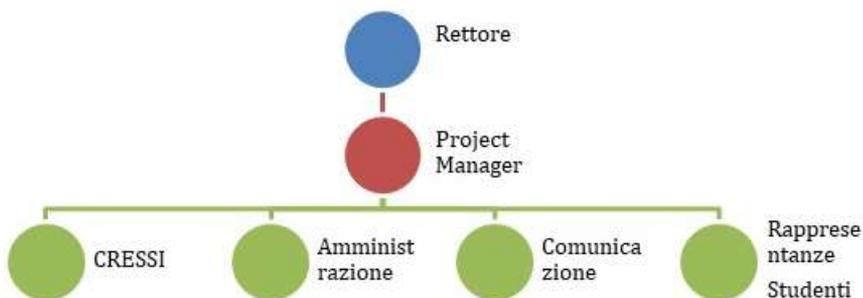


Figura 33 – Organigramma del progetto *VerySoon*

4.3 La metodologia condivisa e partecipata implementata

Per definire e progettare i servizi di trasporto caratterizzanti il progetto *VerySoon*, è stata applicata una metodologia di pianificazione dei sistemi di trasporto basata sull'uso congiunto di metodi quantitativi e del coinvolgimento diretto degli studenti nel processo decisionale (*Stakeholder Engagement*). Il tutto è stato implementato anche con la finalità di perseguire le buone pratiche della *Teoria del Nudge* (Paragrafo 2.3), ovvero dare “*una spinta gentile*” agli studenti invogliandoli e sensibilizzandoli nell'uso di modi di trasporto più sostenibili e razionali.

Un progetto per il quale si realizza un ampio consenso ha in genere una maggiore probabilità di essere realizzato¹⁰⁷. 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 (Figura 34) sintetizzabili in:

- a) **ascolto** delle esigenze degli stakeholder e progettazione razionale dei servizi di trasporto;
- b) **divulgazione** dell'idea e delle finalità del progetto (es. tramite eventi pubblici, conferenze stampa);
- c) **consultazione** e partecipazione degli stakeholder all'idea progettuale (es. tramite 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

¹⁰⁷ Carteni, A. (2017); *Processi decisionali e Pianificazione dei trasporti*, Lulu International. ISBN 978-1-326-46240-6

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

studenti (ascolto), è stata condotta una cospicua campagna di indagine tra ottobre 2015 e dicembre 2015 arrivando ad intervistare complessivamente oltre 2.500 studenti (circa il 25% degli studenti frequentati l'Università) al fine di comprendere le abitudini di mobilità e le criticità ante progetto (Paragrafo 4.4).



Figura 34 – La metodologia condivisa e partecipata implementata nel progetto *Very-Soon*

L'analisi dettagliata dei risultati della fase di ascolto ha permesso di definire una prima soluzione progettuale secondo un approccio quantitativo basato sulla qualità dei servizi di trasporto¹⁰⁸ come descritto nel Paragrafo 4.5. Questa prima soluzione progettuale del *VerySoon* è stata poi divulgata tramite molteplici canali di informazione e comunicazione tra gli studenti, come meglio descritto nel Paragrafo 4.6 (es. eventi pubblici, brochure informative, pubblicità, social networks, video on-line e televisivi). A valle di questa fase di divulgazione ne è seguita una di consultazione e partecipazione sull'idea progettuale e sulle prime ipotesi di servizi individuati. Nello specifico sono stati condotti diversi tavoli tecnici, forum ed eventi con studenti e loro rappresentanti. Al termine dello Stakeholder Engagement, ad aprile 2016 si è arrivati a pubblicare un bando per la fornitura del servizio di navette bus e parallelamente è partita una campagna di comunicazione per la pubblicizzazione e comunicazione dei servizi agli studenti messi a gara. Anche questa fase del progetto è stata condotta in maniera "partecipata" con i fruitori dei servizi. Nello specifico, sempre ad aprile 2016, è stato indetto un concorso di idee tra gli studenti della Vanvitelli per la realizzazione di un video di promozione dell'iniziativa (Figura 35), poi divulgato sui social network e sul web tramite il sito ufficiale del progetto (www.verysoon.unicampania.it – Paragrafo 4.6.3). A giugno 2016 entrò in esercizio il servizio di carpooling, mentre a novembre 2016, dopo l'aggiudicazione del bando per le navette bus,

¹⁰⁸ Per dettagli si veda ad esempio:

- 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; ISSN: 1556-8318.
- 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.
- Carteni, Henke I., (2017); Public transport quality and travel experience: the Italian case study. *European Scientific Journal (ESJ)*. ISSN: 1857 – 7881.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

prese il via anche l'offerta completa dei servizi di trasporto *VerySoon* (Paragrafo 4.5).



Figura 35 – Esempi di screenshot del video promozionale risultato vincitore del concorso di idee tra gli studenti della Vanvitelli (fonte: www.verysoon.unicampania.it)

Entrato in esercizio il servizio è immediatamente seguita l'attività di **monitoraggio**. Questa è stata un'attività centrale per l'intero progetto ed è stata implementata su due orizzonti temporali:

- quotidiano, ovvero le navette (in termini di localizzazione e numero di saliti/discesi) ed i parcheggi di carpooling sono stati monitorati quotidianamente ed in tempo reale tramite l'App dedicata a disposizione degli operatori e tramite il sistema di localizzazione GPS a bordo delle navette;
- 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).

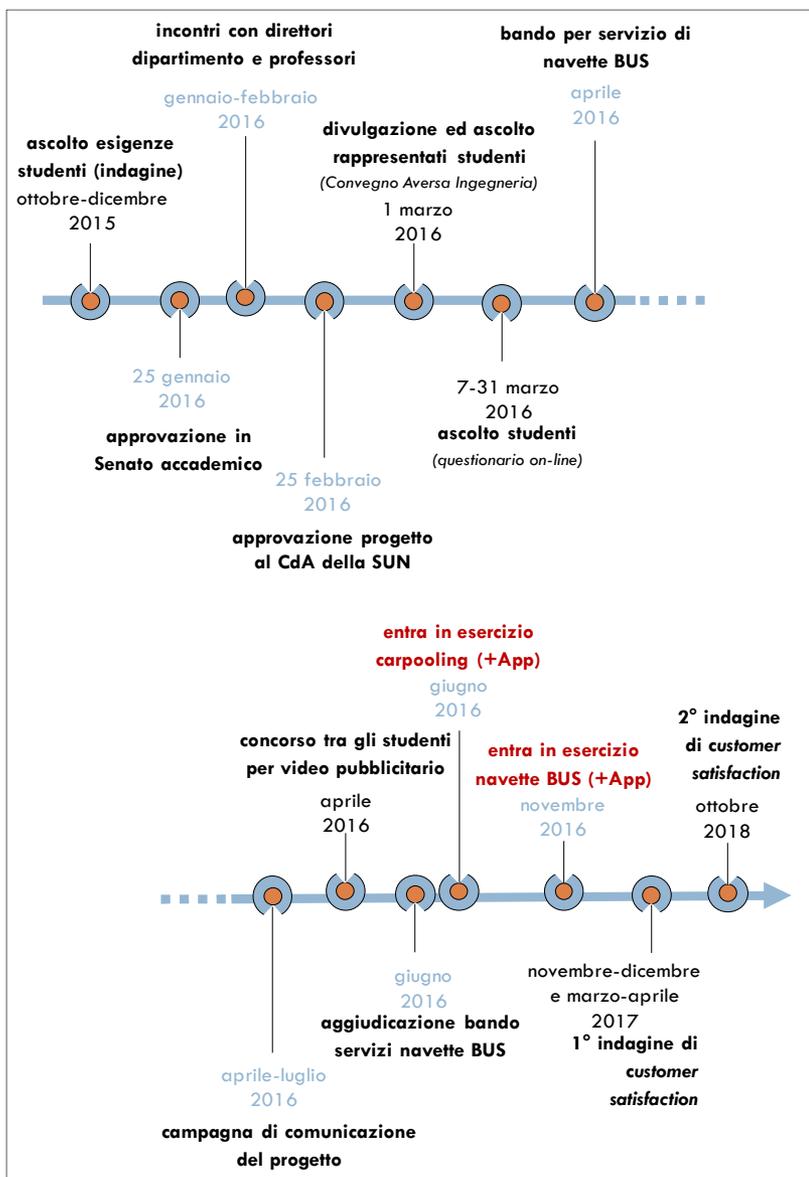


Figura 36 –Timeline del progetto e fasi dello Stakeholder Engagement

4.4 L'esperienza di mobilità degli studenti

4.4.1 L'indagine di mobilità

Le valutazioni preliminari basate sull'analisi dei dati degli iscritti ed immatricolati ai corsi di studio dell'Università Vanvitelli sono state completate dalla rilevazione statistica condotta sulla popolazione studentesca frequentante. In particolare, sono state analizzate le abitudini di frequenza (ad es. orario di ingresso/uscita), le scelte di mobilità, la percezione della qualità e funzionalità dei trasporti degli studenti che mediamente frequentano le sedi della provincia di Caserta¹⁰⁹. Questo obiettivo è stato colto grazie ad una estesa campagna d'indagine di tipo *CAWI* (*Computer-Assisted Web Interviewing*) condotta tra ottobre 2015 e dicembre 2015 che ha permesso di intervistare complessivamente oltre 2.500 studenti (circa il 25% degli studenti frequentanti nei Plessi della provincia di Caserta), all'ingresso dell'Università, nei parcheggi ed alle fermate degli autobus/treni.

Particolare attenzione è stata riservata alla progettazione dell'indagine campionaria ovvero alla definizione¹¹⁰:

- dell'unità di campionamento (gli studenti) e del metodo di conteggio dell'universo (conteggi degli studenti frequentanti medi al giorno);
- della strategia di campionamento, ovvero del metodo con cui viene estratto il campione di individui da intervistare;
- dello stimatore da adottare, ovvero della funzione utilizzata per ottenere una stima della quantità incognita a partire dalle informazioni ottenute dall'indagine;

¹⁰⁹ Come detto la sede napoletana della Vanvitelli non è stata considerata nel presente progetto sia perché dotata di una maggiore accessibilità trasportistica sia perché in essa vi sono prevalentemente corsi di studio a numero chiuso e quindi meno elastici all'accessibilità trasportistica.

¹¹⁰ Cascetta, E. (2006); Modelli per i sistemi di trasporto – Teoria e applicazioni; UTET.

- della numerosità del campione da estrarre.

Nel caso specifico, l'universo campionario è composto dal numero medio di studenti frequentanti che è stato stimato, tramite una campagna di indagine integrativa ad-hoc, essere pari a oltre 12.500 studenti medi al giorno pari a circa il 50% degli oltre 25 mila iscritti a corsi di studio dell'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" nell'a.a. 2017-2018.

La strategia di campionamento probabilistico implementata è di tipo "*stratificato a grappolo*". La popolazione degli studenti frequentanti è stata divisa in gruppi/strati (i differenti corsi di laurea presenti nell'Ateneo) non sovrappoventisi ed esaustivi, da ciascuno dei quali è stato estratto in maniera casuale un campione di grappoli (ovvero alcune classi appartenenti ai differenti corsi di laurea), e successivamente un campione casuale di individui (studenti) all'interno di ciascun grappolo (classe). In questo caso la probabilità che un'unità appartenga al campione è pari al prodotto della probabilità che venga estratto il grappolo (classe) a cui appartiene e della probabilità che l'individuo venga successivamente estratto nel grappolo.

Complessivamente, come detto, sono stati **intervistati oltre 2.500 studenti**, con tasso di campionamento per ciascuno strato (classe) compreso tra il 20% ed il 30%.

4.4.2 *Il questionario di indagine*

La progettazione del questionario di indagine è risultata un'attività cruciale dello studio. Esso si compone di distinte sezioni. Nella prima vengono richieste allo studente informazioni sia di tipo generale (età, genere, domicilio e residenza) che relative alle abitudini di frequentazione dell'Università (es. plesso universitario di destinazione; orario di ingresso ed uscita; attività svolte). Nella seconda parte del questionario, vengono rilevate le scelte di mobilità dello studente, assumendo come riferimento il giorno dell'intervista (es. modo/i di trasporto utilizzato/i per recarsi all'Università; la qualità percepita per ogni mezzo di trasporto utilizzato). Infine, nell'ultima

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

parte del questionario viene verificata, con appositi quesiti, la conoscenza e la propensione all'utilizzo da parte dello studente di modalità di trasporto più sostenibili come il carpooling. Di seguito si riportano le macro-informazioni repertate tramite il questionario sottomesso¹¹¹:

CARATTERISTICHE DELLO STUDENTE

- caratteristiche socio economiche dell'intervistato;
- domicilio/residenza di origine;
- Plesso universitario di destinazione;
- orario di ingresso/uscita;
- attività svolte;

MODO DI TRASPORTO UTILIZZATO E QUALITÀ PERCEPITA

- modo/sequenza di modi utilizzati per recarsi all'università;
- qualità percepita del servizio di trasporto utilizzato;
- titolo di viaggio posseduto per il trasporto collettivo;

CONOSCENZA E PROPENSIONE ALL'UTILIZZO DI MODALITÀ DI TRASPORTO ALTERNATIVE:

- conoscenza del servizio;
- propensione all'utilizzo;
- requisiti minimi del servizio.

4.4.3 *Analisi dei risultati*

Dai risultati dell'indagine è emerso che, per i Plessi della Vanvitelli ubicati nei Comuni di Aversa (per il Dipartimento di Architettura), Santa Maria Capua Vetere, Capua e Caserta, mediamente, la maggioranza dei frequentanti è rappresentata dal genere femminile che in percentuale diminuisce notevolmente nell'ambito delle discipline economiche (circa il 50%) fino a diventare una minoranza nelle discipline ingegneristiche in cui si ha una prevalenza di maschi (Figura

¹¹¹ Il questionario esaustivo è riportato in Appendice A.1 al testo.

37), confermando la tendenza storica, anche se meno marcata rispetto al passato, che i corsi di studio ad indirizzo scientifico sono tendenzialmente preferiti dal genere maschile.

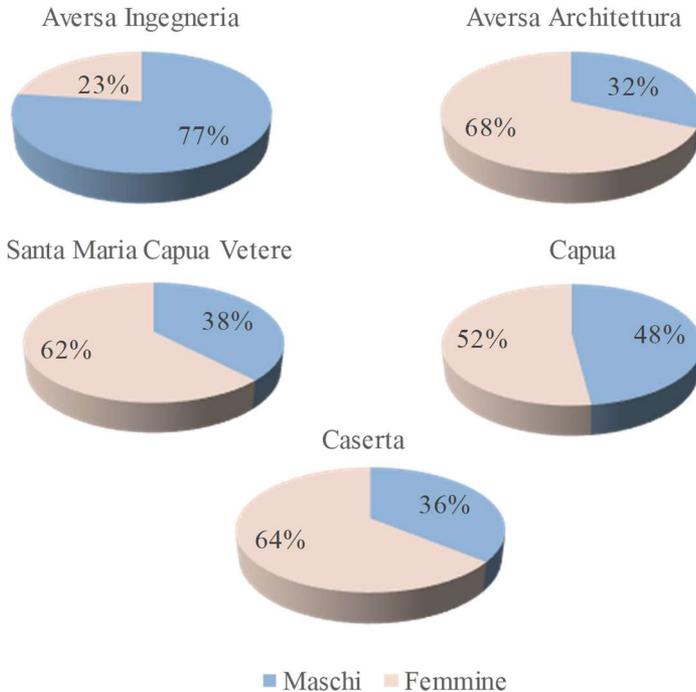


Figura 37 – La distribuzione percentuale per genere degli studenti intervistati

Complessivamente, per i due Dipartimenti di Aversa quasi il 90% degli studenti intervistati ha dichiarato di recarsi all’Università più di tre volte a settimana, così come per il 60% degli studenti della sede di Capua, mentre per le sedi di Santa Maria Capua Vetere si riscontra una frequenza di 2-3 volte a settimana per circa il 40% dei frequentanti (Figura 38).

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

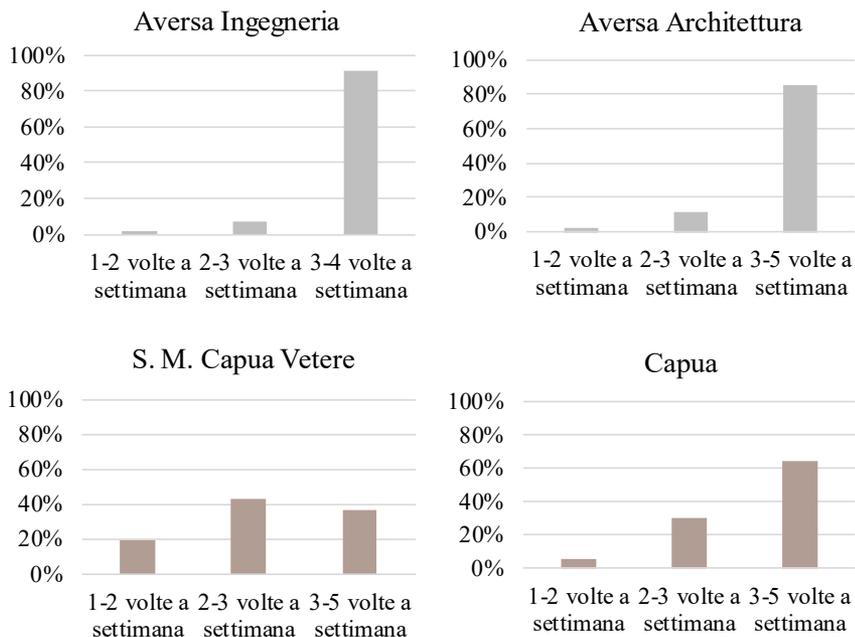


Figura 38 – La frequenza settimanale degli studenti della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base

La distribuzione degli orari d'ingresso/uscita dichiarati dagli studenti (Figura 39 e Figura 40) mostra un picco degli ingressi tra le ore 8:00-9:00 del mattino per tutte le sedi considerate con particolare rilevanza per le sedi di Aversa e Caserta con più dell'80%, la restante percentuale si distribuisce durante la mattinata in maniera decrescente. I rientri a casa iniziano in misura significativa nella fascia oraria che va dalle 13 alle 15 ad eccezione degli studenti di Ingegneria i quali lasciano l'Università prevalentemente solo dopo le 16:00.

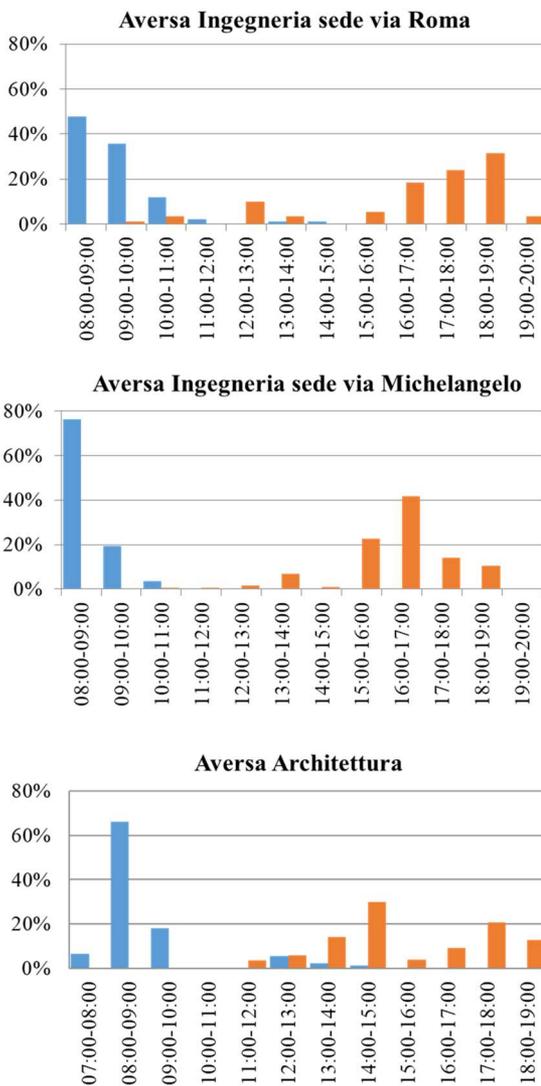


Figura 39 – Orari di ingresso e di uscita degli studenti frequentanti

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

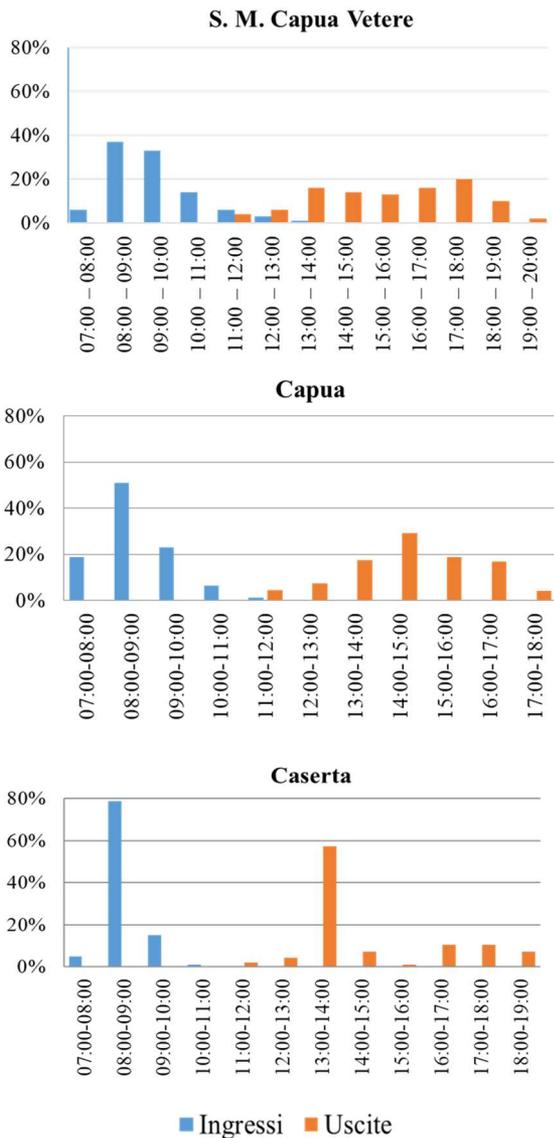


Figura 40 – Orari di ingresso e di uscita degli studenti frequentanti

Dal confronto dell'orario d'ingresso e di quello di uscita dichiarato dagli intervistati, è stato possibile dedurre che la presenza media degli studenti sia maggiore la mattina per poi diminuire in maniera progressiva dalle 13 in poi e stimare che la permanenza media di uno studente frequentante è pari a circa 7 ore, durante le quali il 72% degli intervistati svolge anche altre attività in aggiunta alla frequenza ai corsi. Tra queste, le attività di studio individuali e/o di gruppo (per l'86% dei casi), oltre ad attività progettuali ed all'assolvimento di pratiche varie (Figura 41).

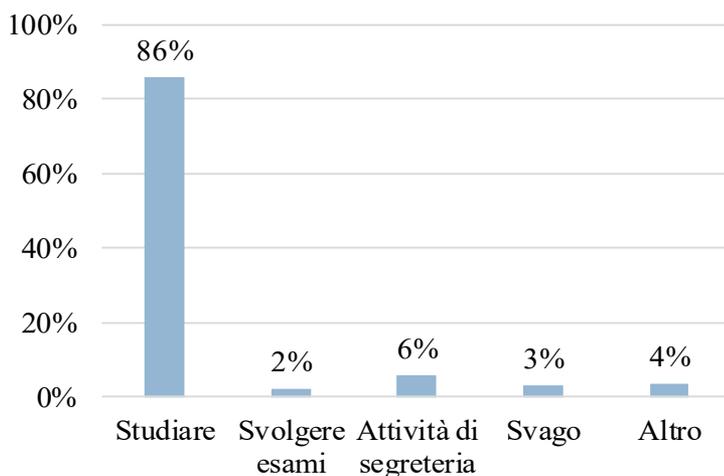


Figura 41 – Tipologia di attività svolta nelle sedi universitarie, oltre la frequenza dei corsi.

La rilevazione statistica ha riguardato anche l'individuazione dei modi di trasporto utilizzati dagli studenti intervistati per raggiungere quotidianamente l'Università. In particolare, sono stati ricavati risultati in termini di modo di trasporto "prevalente", assumendo che, ove lo studente utilizzi più modi/mezzi di trasporto, la modalità "prevalente" sia quella cui sia associata la maggior parte del tempo di viaggio (inteso come somma del tempo di attesa e del tempo a bordo). Con riferimento all'uso dell'auto, le sedi di Aversa Ingegneria e Capua, che dispongono di grandi parcheggi facilmente

accessibili, sono raggiunte rispettivamente per il 79% e l'81% dei frequentanti in automobile; tale valore diminuisce fino al 70% per le sedi di Architettura e S. Maria Capua Vetere giungendo al solo 43% per le sedi di Caserta, localizzate in prossimità della stazione ferroviaria. In queste ultime si registra una percentuale di utilizzo del trasporto ferroviario pari al 39%, più alta di quella relativa alle altre sedi in cui si osservano percentuali inferiori al 12% (Figura 42, Figura 43, Figura 44). Inoltre, si osserva che per Caserta e Capua (Figura 43, Figura 44) il 10% usa il trasporto collettivo su gomma, contro circa il 5% per le altre sedi; per le restanti modalità (bici, piedi, moto e altro) si hanno percentuali inferiori al 5%.

Disaggregando le analisi per genere, notiamo che per le sedi di Caserta (Figura 44) il 51% delle donne preferisce utilizzare il trasporto collettivo (ferro e gomma) per recarsi all'Università, mentre solo il 44% degli uomini utilizza le modalità collettive; nelle altre sedi si osservano percentuali pari a circa il 20% per le donne e in media valori del 10% per gli uomini.

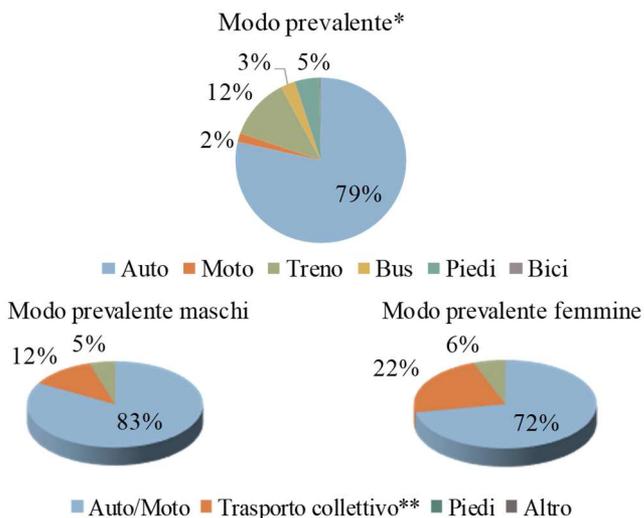
Del tutto trascurabile è la percentuale di utilizzo della bicicletta per raggiungere l'Università, dato molto differente da quello registrato in altri grandi Atenei italiani (es. a Milano il 10% degli studenti residenti in città utilizza la bicicletta¹¹²), europei (ad es. ad Edimburgo oltre il 10% degli studenti usa la bicicletta¹¹³) ed americani (ad es. in California il 59% degli studenti raggiunge il College di Davis a piedi, in bici o con mezzi non motorizzati come skate o pattini¹¹⁴).

¹¹² Fonte: dati Politecnico di Milano, 2007.

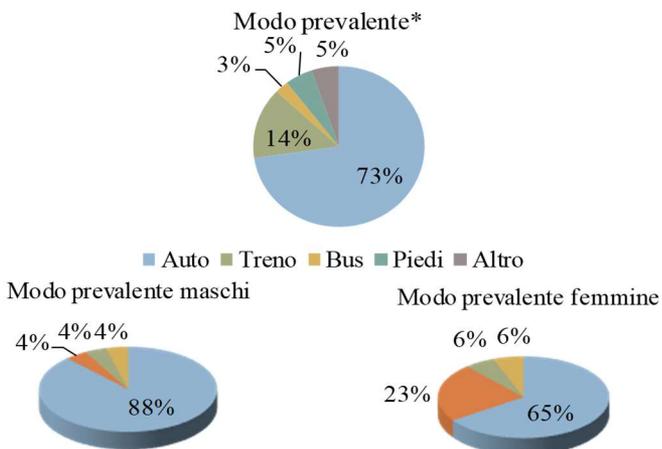
¹¹³ Fonte: The University of Edinburgh, 2010.

¹¹⁴ Fonte: Stars a programs of aashe, 2013.

Aversa Ingegneria



Aversa Architettura



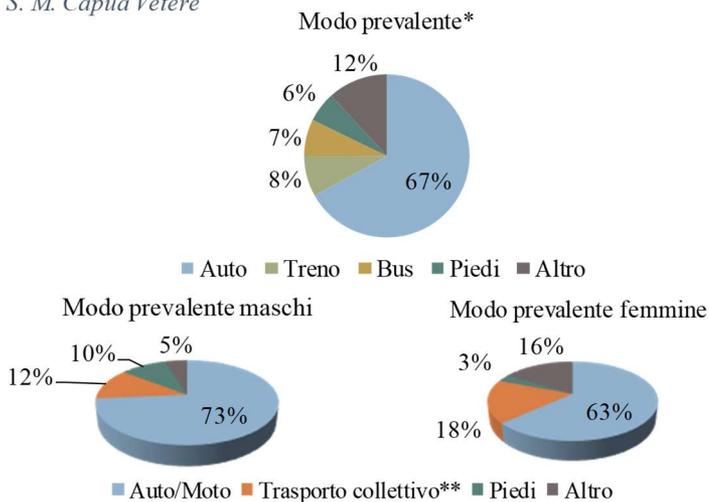
* per modalità "prevalente" si intende quella cui è associata la maggior parte del tempo di viaggio (inteso come somma del tempo di attesa e del tempo a bordo)

** Per Trasporto collettivo si intende la somma di Treno e Bus

Figura 42 – La ripartizione modale degli studenti frequentanti e distinti per genere

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

S. M. Capua Vetere



Capua

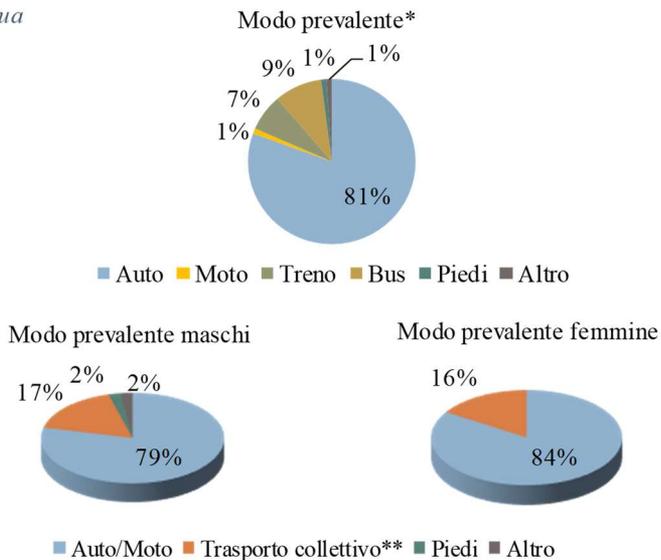


Figura 43 – La ripartizione modale degli studenti frequentanti e distinti per genere

Caserta

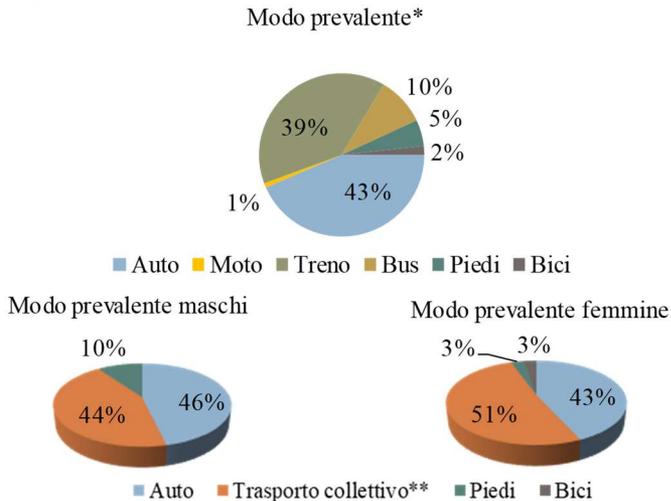


Figura 44 – La ripartizione modale degli studenti frequentanti e distinti per genere

Altra differenza marcata è risultata l'utilizzo della modalità pedonale: a fronte del valore medio pari al 5% osservato per le sedi della Vanvitelli, si evidenzia una percentuale del 9% a Milano e superiori al 20% nelle altre Università.

Limitando l'analisi ai soli studenti che hanno dichiarato di raggiungere le sedi dell'Ateneo con la propria auto (come guidatori), si osserva un comportamento pressoché simile per le sedi di Aversa Ingegneria (viale Michelangelo), Aversa Architettura e Capua per le quali risulta che il 51-58% viaggia da solo, il 35-41% ha un solo passeggero ed il 7-10% ha più passeggeri. Per il Plesso di Aversa Ingegneria (via Roma) la percentuale di studenti che viaggia da solo aumenta notevolmente diventando il 62% del totale (Figura 45). Da questa analisi emerge un quadro largamente eterogeneo, da porre in diretta relazione con il differente livello di accessibilità dei vari plessi dell'Ateneo.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Per completezza di trattazione, nelle successive tabelle si riportano, per confronto con la Vanvitelli, le ripartizioni modali rispettivamente di alcuni Atenei campani, alcune Università italiane con numero di iscritti confrontabili con la Vanvitelli e di alcuni dei principali Atenei nazionali per numero di iscritti totali. Come si può osservare, esistono differenti modelli di mobilità, da cui non è possibile desumere alcun comportamento omogeneo, né per area territoriale (es. nord, centro, sud), né per dimensione dell'Ateneo. Quello che probabilmente influenza le singole scelte di mobilità è l'accessibilità trasportistica che ogni territorio offre in termini di raggiungibilità dei singoli Plessi universitari e che quindi influenzano le scelte degli studenti di una modalità di trasporto piuttosto che un'altra.

Università	Auto	Moto	Bus	Treno	Bici/Piedi	Altro	Totale
Università degli Studi di Napoli "Federico II"	31.0%	7.0%	10.0%	50.0%	2.0%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di Salerno	47.0%	0.2%	48.0%	0.0%	4.8%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di del Sannio di Benevento	61.0%	0.2%	23.0%	2.8%	13.0%	0.0%	100.0%

Tabella 21 – La ripartizione modale degli studenti frequentanti alcune Università campane

Il coefficiente di riempimento medio dell'auto stimato per tutti i Plessi meno accessibili (ovvero tutti escluso quello di Caserta) risulta pari a **1,5 studenti/auto**, con valori di 1,44 per Ingegneria via Roma, 1,53 per Architettura, 1,57 per Ingegneria viale Michelangelo; 1,49 per S. Maria Capua Vetere e 1,58 per Capua. Valori superiori sia a quello medio nazionale per spostamenti generici (pari a 1,4¹¹⁵) che a quello stimato a Milano per gli spostamenti universitari (pari a 1.3¹¹⁶).

¹¹⁵ Fonte: Isfort, 2014.

¹¹⁶ Fonte: Politecnico di Milano, 2007.

Università	Auto	Moto	Bus	Treno	Bici/Piedi	Altro	Totale
Università "Cà Foscari" Venezia	3.2%	0.3%	26.0%	51.8%	18.6%	0.2%	100.0%
Università degli Studi di Cagliari	33.7%	1.9%	44.5%	6.7%	12.8%	0.4%	100.0%
Università degli Studi di Messina	48.0%	6.7%	24.7%	3.7%	16.6%	0.3%	100.0%
Università degli Studi di Milano-Bicocca	14.6%	0.8%	24.1%	53.9%	6.5%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di Modena Reggìo Emilia	61.4%	0.2%	4.2%	15.2%	18.9%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di Parma	35.0%	1.0%	22.0%	21.3%	20.7%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di Pavia	21.1%	0.4%	34.6%	21.6%	22.2%	0.1%	100.0%
Università degli Studi di Perugia	63.4%	2.4%	12.5%	4.9%	16.8%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"	47.9%	1.6%	43.3%	3.6%	3.3%	0.3%	100.0%
Università degli Studi Roma Tre	21.8%	5.2%	37.9%	26.9%	8.1%	0.0%	100.0%

Tabella 22 – La ripartizione modale di alcuni Atenei italiani confrontabili per numero di iscritti con Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”¹¹⁷

¹¹⁷ Per le stime delle ripartizioni modali per singolo Ateneo ci si è riferiti a: “I risultati della prima indagine nazionale sugli spostamenti e sulla mobilità condivisa nelle università italiane” in Colleoni M. e Rossetti M. (a cura di) (2019); Università e governance della mobilità so-stenibile. Franco Angeli, Milano.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Università	Auto	Moto	Bus	Treno	Bici/Piedi	Altro	Totale
Università Cattolica del Sacro Cuore Milano	2.9%	1.3%	49.9%	36.7%	9.2%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di Bologna	10.0%	2.1%	21.4%	30.2%	36.3%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di Milano - Bicocca	14.6%	0.8%	24.1%	53.9%	6.5%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di Milano	7.9%	1.5%	40.4%	41.7%	8.5%	0.1%	100.0%
Politecnico di Milano	6.4%	1.4%	26.3%	49.6%	16.2%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di Firenze	13.2%	9.0%	24.2%	34.1%	19.3%	0.2%	100.0%
Università degli Studi di Perugia	63.4%	2.4%	12.5%	4.9%	16.8%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"	16.1%	4.9%	47.2%	23.8%	7.9%	0.1%	100.0%
Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"	47.9%	1.6%	43.3%	3.6%	3.3%	0.3%	100.0%
Università degli Studi Roma Tre	21.8%	5.2%	37.9%	26.9%	8.1%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di Bari Aldo Moro	15.6%	0.9%	26.1%	35.8%	21.3%	0.3%	100.0%
Università degli Studi di Catania	46.6%	14.5%	17.6%	5.4%	15.8%	0.0%	100.0%
Università degli studi di Palermo	38.5%	7.9%	22.9%	8.9%	21.7%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di Salerno	47.0%	0%	48.0%	0.0%	5.0%	0.0%	100.0%
Università degli Studi di Napoli "Federico II"	31.0%	7.0%	10.0%	50.0%	2.0%	0.0%	100.0%

Tabella 23 – La ripartizione modale di alcuni dei principali Atenei italiani per numero di iscritti ed area territoriale¹¹⁸

¹¹⁸ Per le stime delle ripartizioni modali per gli Atenei non campani ci si è riferiti a: "I risultati della prima indagine nazionale sugli spostamenti e sulla mobilità condivisa nelle

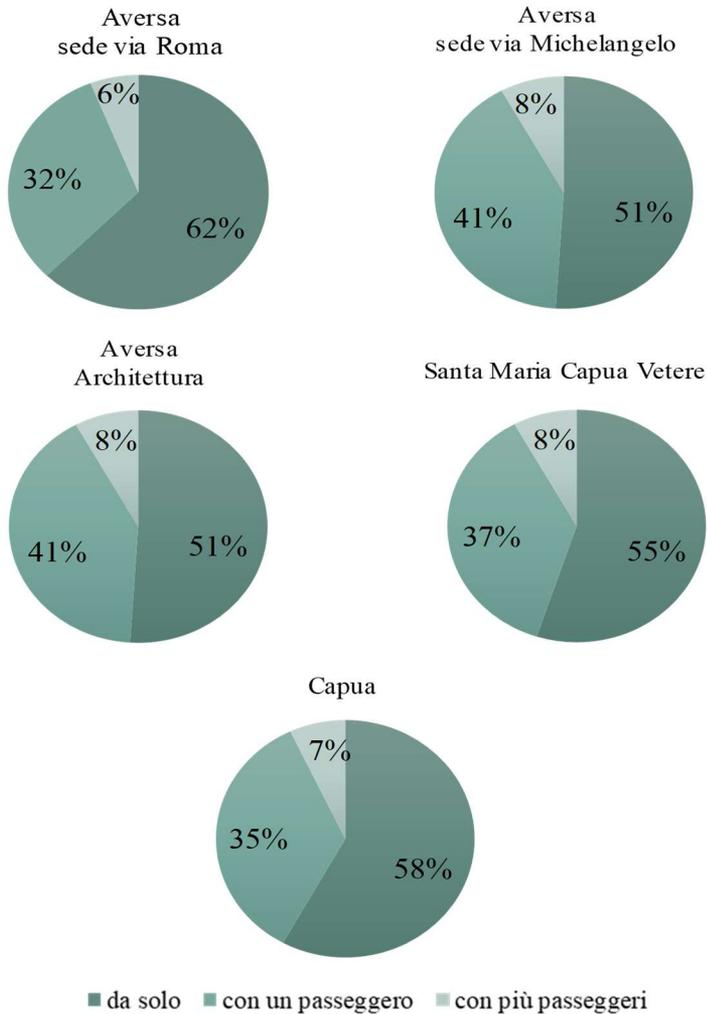


Figura 45 – Condivisione del mezzo di trasporto per studenti che utilizzano l'auto distinte per sede

università italiane” in Colleoni M. e Rossetti M. (a cura di) (2019); *Università e governance della mobilità sostenibile*. Franco Angeli, Milano.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Tale risultato mostra come, anche a causa del basso livello di servizio offerto e percepito del sistema di trasporto collettivo regionale, gruppi di studenti si organizzino di frequente in maniera autonoma per raggiungere le sedi dell'Ateneo con l'auto in condivisione. Questo risultato è estremamente importante in relazione alla possibilità di promuovere un utilizzo più generalizzato del carpooling.

L'ultima parte del questionario ha permesso di comprendere il livello di conoscenza e la propensione all'utilizzo di modalità di trasporto sostenibile da parte degli studenti come il carpooling. I risultati dell'analisi dimostrano che il 47% degli studenti intervistati conosce il carpooling ed il 67% di questi sarebbe disposto ad utilizzarlo per recarsi all'Università qualora ci fosse un servizio ben organizzato (Figura 46). Questo risultato, peraltro, riflette l'esistenza già oggi di forme spontanee di carpooling affidate all'organizzazione autonoma degli studenti.

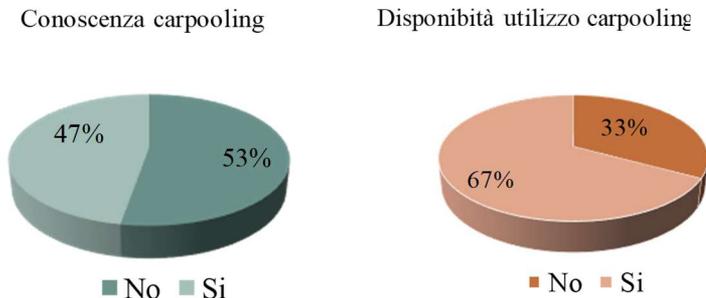


Figura 46 – Conoscenza e propensione all'utilizzo di un servizio organizzato di carpooling per recarsi all'Università

4.5 La progettazione dei servizi di trasporto gratuiti per gli studenti

All'interno della metodologia partecipata e condivisa implementata nel progetto *VerySoon*, attività centrale è risultata la progettazione delle politiche di mobilità sostenibile per gli studenti della Vanvitelli. Per tale attività si è implementata una metodologia basata su metodi quantitativi sviluppati ad-hoc per il progetto ed illustrata in Figura 47. La prima attività è stata quella della stima del così detto “*mercato contendibile*” ovvero la popolazione studentesca complessiva iscritta all'Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”. Per fare questo ci si è avvalsi dei dati dell'anagrafe studentesca di Ateneo che classifica gli studenti, nel rispetto della privacy, per:

- Dipartimento;
- Codice Corso;
- Descrizione Corso;
- Anno del corso;
- Tipo corso;
- Anno di nascita;
- Genere;
- Comune, provincia e CAP di residenza.

A partire da questi dati è stato possibile profilare ciascuno dei circa 25 mila iscritti alla Vanvitelli per residenza, età, genere, Plesso universitario frequentato e tipologia di corso di laurea (es. laurea magistrale o triennale).

La seconda attività è stata quella di stimare, per ciascun Plesso della provincia di Caserta oggetto di analisi e per ciascun corso di laurea, la percentuale di iscritti che mediamente frequentano l'Università per singola motivazione considerata (es. seguire i corsi, sostenere esami, studiare). Per fare questo è stata condotta una campagna di indagini ad un mese dall'inizio dei corsi del primo semestre del 2015 (ripetuta anche nel secondo semestre del 2016), su cinque

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "*VerySoon*" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

giorni feriali medi e contemporaneamente in tutte le sedi universitarie oggetto di studio, al fine di quantificare gli ingressi e le uscite totali per giorno della settimana, orario e, attraverso indagini campionarie integrative, motivo dello spostamento. Tramite questi conteggi è stato possibile stimare che circa il 50% degli studenti iscritti alla Vanvitelli frequenta mediamente ogni giorno l'Ateneo durante l'erogazione dei corsi universitari (con una deviazione standard intra-settimanale e/o intra-corso di studio compresa tra l'8% ed il 12%).

Una cospicua campagna di indagini (oltre 2.500 interviste complessive), come detto, è stata condotta in tutti i Plessi della provincia di Caserta della Vanvitelli per conoscere le abitudini di mobilità degli studenti ante progetto *VerySoon* (per i dettagli e risultati si veda il Paragrafo 4.4). I risultati di questa indagine sono stati utilizzati anche per calibrare un modello di domanda comportamentale di scelta modale (Paragrafo 4.5.1) utile a quantificare la percentuale di studenti che avrebbero modificato le abitudini di mobilità (es. modo di trasporto utilizzato per raggiungere l'università) a valle dell'introduzione dei nuovi e gratuiti servizi di mobilità per gli studenti. Questo strumento quantitativo è stato utilizzato anche per meglio dimensionare i servizi di trasporto (in termini di caratteristiche e costi di esercizio), anche al fine di massimizzarne l'utilizzo (efficacia ed efficienza) in ragione del vincolo di budget messo a disposizione dell'Ateneo.

Risultato di questa attività tecnica è stato quindi la progettazione delle caratteristiche del servizio e la predisposizione dei capitolati tecnici da mettere a gara per selezionare gli operatori privati in grado di offrire i servizi progettati (es. gestore di servizi di trasporto su gomma, gestori di parcheggi da adibire al carpooling in prossimità dei Dipartimenti universitari individuati).

Anche per questa fase, le attività di monitoraggio ed analisi di customer satisfaction hanno permesso, a valle dell'implementazione del progetto, di apportare diversi correttivi per meglio rispondere alle

esigenze degli studenti (es. richieste di nuove fermate e/o variazioni di percorso per le navette bus) ed alle variazioni di contesto (es. variazioni degli orari del trasporto extra-urbano su ferro e gomma).

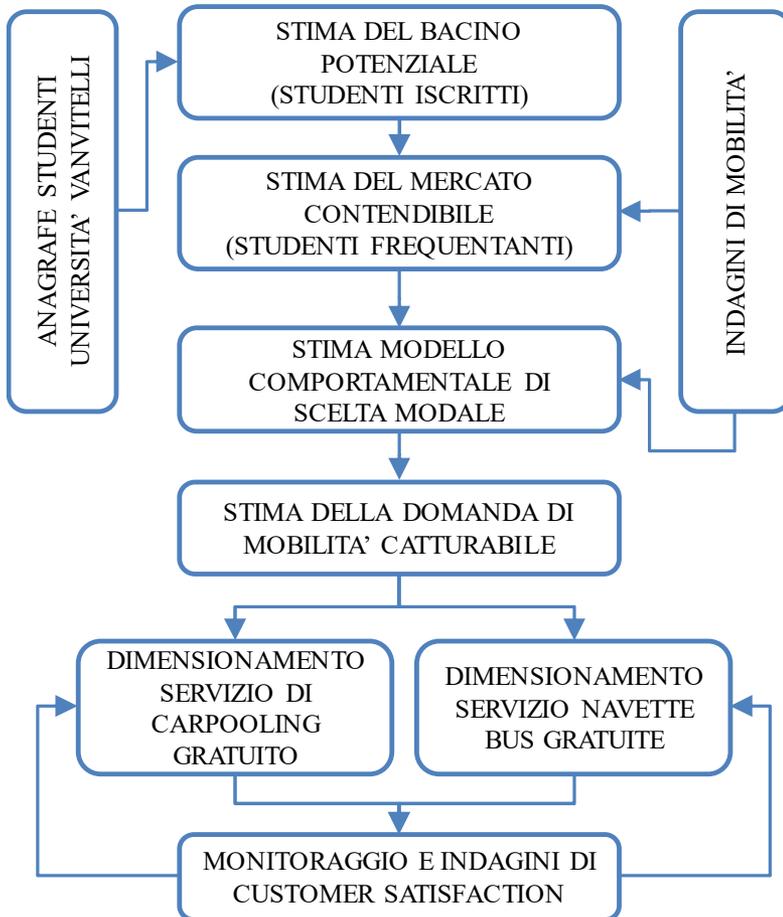


Figura 47 – La metodologia implementata per la progettazione dei servizi di trasporto da implementare nel progetto *VerySoon*

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

4.5.1 La domanda potenzialmente catturabile ed il dimensionamento dei servizi di trasporto

La metodologia utilizzata per la stima della domanda potenzialmente catturabile, dai servizi di carpooling e dalle linee di navette bus gratuite progettate, si basa su una procedura di ottimizzazione del "costo-opportunità" secondo un approccio *what-if*, ovvero fissata una configurazione di progetto (es. ipotesi di tracciato per le linee su gomma interessanti i diversi Plessi della Vanvitelli), è stata stimata la domanda di studenti catturabile ed i costi di implementazione della soluzione progettuale, al fine di individuare la soluzione progettuale che permettesse di catturare la maggior parte di studenti nel rispetto dei vincoli sia tecnici che di risorse economiche disponibili.

Per la stima della domanda di mobilità potenzialmente catturabile dal nuovo servizio di trasporto collettivo ci si è riferiti, come detto, ad un'indagine di mobilità di tipo CAWI (*Computer-Assisted Web Interviewing*) sulle abitudini di mobilità degli studenti della Vanvitelli. L'universo campionario è stato stimato tramite conteggi agli ingressi del Plessi universitari e tramite i dati sull'Anagrafe degli studenti.

A partire dai risultati delle indagini, tramite inferenza statistica, è stato possibile dimensionare la domanda media che in differenti fasce orarie (es. ora di punta del mattino e del pomeriggio ed intera giornata) potrà essere interessata dai nuovi servizi di trasporto *VerySoon* tramite la relazione:

$$domanda_{servizio\ i-esimo} = domanda_{TPL\ i-esimo} + domanda\ catt.\ i-esima^{119}$$

$$domanda\ catt.\ i-esima = domanda\ ante-prog \cdot prob.\ i-esima$$

dove:

¹¹⁹ La notazione analitica della stima della domanda catturabile è volutamente poco rigorosa e formale (es. mancanza di dipendenze funzionali e/o pedici per una migliore caratterizzazione) in ragione della finalità divulgativa del presente testo.

- *domanda_{servizio i-esimo}* è la domanda di studenti potenzialmente catturabili dal servizio i-esimo (es. linea bus *VerySoon*; parcheggio carpooling);
- *domanda TPL_{i-esimo}* è la domanda che oggi utilizza un servizio di trasporto pubblico locale in perfetta sovrapposizione (concorrenza) con uno di quelli offerti nel progetto *VerySoon* e che è quindi ragionevole ipotizzare che utilizzerà sicuramente il nuovo servizio a discapito di quello attuale perché meno qualitativo. È questo, ad esempio, il caso degli studenti che, ante progetto, utilizzavano le linee su ferro che collegano Caserta con Santa Maria Capua Vetere e Capua, per i quali è plausibile ipotizzare (come ex-post è stato poi verificato) che integralmente migreranno sui nuovi servizi bus gratuiti *VerySoon* più frequenti e maggiormente accessibili;
- *domanda catt._{i-esimo}* è la domanda che si stima potrà cambiare modo di trasporto da auto privata singola o da linee TPL parzialmente in competizione, verso i nuovi servizi gratuiti bus ovvero carpooling *VerySoon*;
- *domanda ante-prog* è la domanda modale ante progetto appartenente al bacino potenziale del nuovo servizio *i-esimo VerySoon*;
- *prob(i-esima)* è la probabilità che un utente che utilizza uno specifico modo di trasporto *ante-progetto* scelga di cambiare ed utilizzare un nuovo servizio *i-esimo VerySoon* (risultato dell'applicazione del modello di scelta modale calibrato- Paragrafo 4.5.2).

Il motivo per cui non è stato applicato il modello di scelta modale in maniera tradizionale, ovvero moltiplicando la domanda attuale per

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

la probabilità di cambiare modo indipendentemente dal modo di trasporto ante progetto utilizzato, risiede nel fatto che, a vantaggio di sicurezza, per sovradimensionare il servizio (ed avere un residuo di capacità di posti per studenti) si è deciso di ipotizzare che tutta la domanda su servizi in perfetta competizione (*domanda TPLi-esimo*) scelga i nuovi servizi *VerySoon*, anche quando il modello di scelta modale calibrato forniva risultati inferiori (es. 90% della domanda catturabile a fronte del 100% ipotizzato nelle stime condotte).

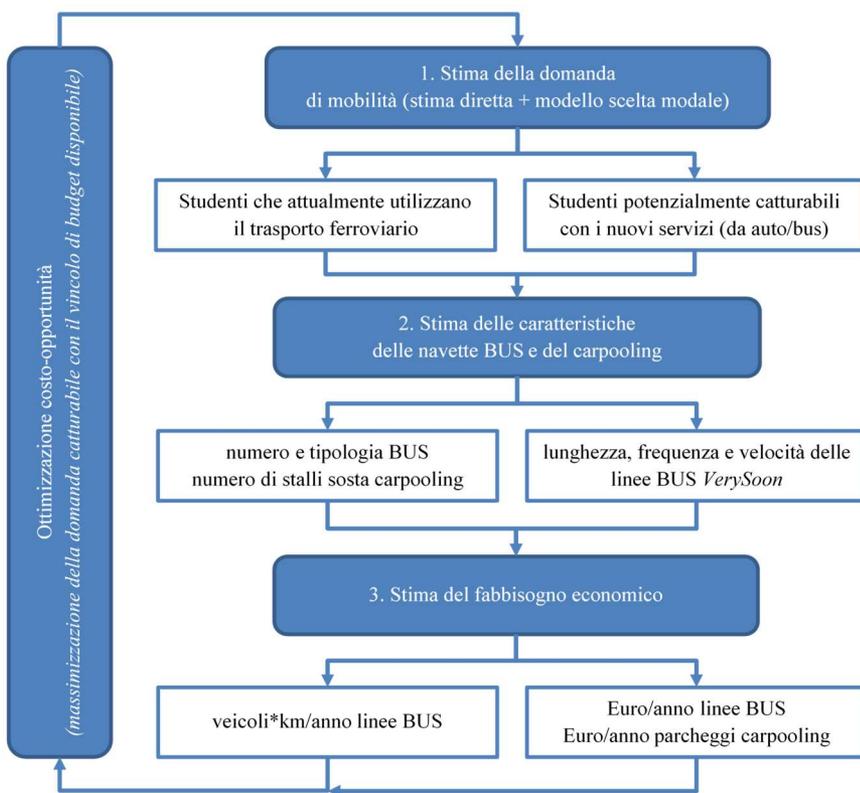


Figura 48 – La metodologia per la progettazione dei servizi di trasporto *VerySoon* e la stima del fabbisogno economico per il progetto

4.5.2 Stima di un modello comportamentale di scelta modale per gli studenti universitari¹²⁰

Un modello di scelta modale fornisce la probabilità $p^i[m/o,s,h,d]$ che gli utenti di categoria i , recandosi da o a d per il motivo s nell'intervallo h , utilizza il modo di trasporto m . Le alternative di scelta sono in genere rappresentate dai singoli modi di trasporto (es. auto, bus, treno, bici, piedi), anche esistono applicazioni in cui le alternative di scelta risultano combinazioni di più modi utilizzati in maniera sequenziale durante un viaggio (es. bici + treno o bici + bus).

Gli attributi che compaiono nelle funzioni di utilità dei modelli comportamentali di scelta del modo di trasporto sono in generale:

- attributi di livello di servizio TRA_j^i , relativi all'alternativa j e al decisore i ;
- attributi socio-economici ATT_j^i ;
- attributi di preferenza modale o specifici dell'alternativa ASA_j^i .

Gli *attributi di livello di servizio* si riferiscono alle caratteristiche del servizio offerto dal singolo modo, ad esempio il tempo di viaggio (es. scomposto nel tempo a piedi di accesso ad una fermata, nel tempo di attesa del bus e nel tempo a bordo), il costo monetario, la regolarità del servizio, il numero di trasbordi da effettuare e così via. Questi attributi rappresentano per l'utente delle disutilità (es. più alto è il costo del biglietto, meno utile si percepirà quel modo di trasporto).

Gli *attributi socio-economici* si riferiscono alle caratteristiche socio-economiche della generica categoria di utenti i che possono influenzare la scelta del modo di trasporto. Esempi sono il livello di reddito, il numero di componenti del nucleo familiare, il numero di auto in famiglia, l'età, ovvero tutte le caratteristiche che possono far aumentare o diminuire, a parità degli altri attributi, l'utilità che un utente di categoria i associa al j -esimo modo di trasporto (es. minore è il reddito della categoria, minore sarà l'utilità associata all'auto,

¹²⁰ Ilaria Henke è coautrice di questo paragrafo

che risulta in genere un modo di trasporto più costoso rispetto alle modalità collettive).

Gli attributi di *preferenza modale* o specifici dell'alternativa (ASA^i_j) tengono in conto di tutte le caratteristiche proprie di un modo di trasporto non "spiegate" dagli altri attributi esplicitamente quantificati (es. privacy e comfort dell'auto)¹²¹.

Per quanto riguarda la forma funzionale dei modelli comportamentali di scelta modale, il modello *Logit Multinomiale*¹²² è uno di quelli più frequentemente applicati in contesti reali:

$$p^i [m / o, s, h, d] = \frac{\exp(V^i_{m/o,s,h,d})}{\sum_{m'} \exp(V^i_{m'/o,s,h,d})}$$

dove $V^i_{m,o,s,h,d}$ rappresenta l'utilità sistematica associata alla generica alternativa m , combinazione lineare di una serie di attributi secondo le categorie precedentemente descritte.

Nel presente studio, al fine di calibrare un modello comportamentale di scelta modale per gli studenti dell'Università Vanvitelli, ed in particolare per la stima dei parametri del modello, ci si è riferiti ad uno stimatore di massima verosimiglianza (nella fattispecie tramite l'applicazione del software specialistico BIOGIME¹²³). Differenti specificazioni modellistiche sono state testate e quella che

¹²¹ Per poter stimare (calibrare) i parametri incogniti del modello, nel caso di modello Logit Multinomiale lineare, gli attributi ASA possono essere introdotti al più nelle utilità sistematiche di tutte le alternative meno una e vanno interpretati come la preferenza relativa di ciascun modo rispetto al modo di riferimento (privo di variabile ASA) non spiegata dagli altri attributi utilizzati (per dettagli si veda: Cascetta E. (2006); Modelli per i sistemi di trasporto – Teoria e applicazioni; UTET).

¹²² Per approfondimenti si veda: Cascetta E. (2006); Modelli per i sistemi di trasporto – Teoria e applicazioni; UTET

¹²³ Bierlaire, M. (2003). BIOGEME: A free package for the estimation of discrete choice models. Proceedings of the 3rd Swiss Transportation Research Conference, Ascona, Switzerland.

ha fornito i migliori risultati in termini di significatività statistica dei parametri è riportata in Tabella 24 in termini di attributi (parametri) rappresentativi. Come si può osservare, gli attributi risultati significativi sono stati:

- *Costante Specifica Alternativa CSA* [num.]: l'utilità di scegliere di raggiungere l'università con il trasporto privato (auto e moto) è funzione anche di attributi non facilmente quantificabili come, ad esempio, il comfort a bordo, la flessibilità degli orari di partenza;
- *Tempo di accesso/egresso* [num.]: tale attributo è presente solo per l'alternativa trasporto pubblico (*TPL*) e rappresenta il lasso di tempo impiegato per raggiungere la stazione/fermata dalla propria residenza (es. in auto o a piedi) e quello dalla stazione/fermata di destinazione sino all'Università;
- *Tempo a bordo* [num.]: tale attributo è presente sia nell'alternativa trasporto privato che trasporto collettivo. Rappresenta il tempo impiegato per raggiungere l'Università a bordo della propria autovettura o in bus/treno;
- *Tempo di attesa* [num.]: tale attributo è presente nell'alternativa trasporto pubblico (*TPL*) e rappresenta il tempo che intercorre tra l'arrivo in stazione/fermata e l'arrivo del veicolo di trasporto collettivo;
- *Costo* [num.]: tale attributo è presente sia nell'alternativa trasporto privato che in quella del trasporto collettivo. Per l'auto rappresenta la somma del costo del carburante necessario per raggiungere l'Università ed il costo del parcheggio. Per l'alternativa trasporto collettivo invece, rappresenta il costo del biglietto pagato per il viaggio.

I principali risultati della stima del modello calibrato sono riportati in Tabella 25 e in Tabella 26. Come si può osservare, tutti i parametri risultano statisticamente significativi e di segno corretto, inoltre il rho quadro corretto risulta pari a 0,66. Inoltre, coerentemente con la

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

letteratura scientifica di settore, il peso (valore assoluto del parametro) del tempo di attesa risulta maggiore di quello a bordo che, a sua volta, risulta maggiore di quello di accesso ed egresso.

In Tabella 27 sono riportate le stime dei valori monetari dei singoli parametri. Coerentemente con la letteratura scientifica di settore, il valore monetario del tempo (*Value Of Time, VOT; Value of Travel Time Savings, VTTS*) risulta pari a oltre 5 Euro/ora per il tempo di accesso ed egresso, pari a circa 6 Euro/ora per il tempo a bordo e pari a oltre 12 Euro/ora per il tempo di attesa alla stazione/fermata.

Al fine di comprendere quali sono gli attributi che maggiormente influenzano la scelta della modalità di trasporto degli studenti, è stato stimato anche il peso che questi ricoprono all'interno dell'utilità sistematica delle due differenti alternative considerate (Tabella 28). Come si può osservare, l'attributo che pesa maggiormente è il costo del viaggio per il trasporto privato, ed il tempo di attesa nel caso del trasporto collettivo.

Attributo	<i>Utilità Auto</i>	<i>Utilità TPL</i>
Costante Specifica Alternativa (CSA)	X	
Tempo Accesso ed Egresso		X
Tempo Bordo/Viaggio	X	X
Tempo Attesa		X
Costo del viaggio	X	X

Tabella 24 – Gli attributi del modello calibrato

Attributo	Parametro
Costante Specifica Alternativa (CSA)	0,60
<i>Std. Error / T-test</i>	0,29 2,07
Tempo Accesso ed Egresso	-0,14
<i>Std. Error / T-test</i>	0,06 -2,19
Tempo Bordo/Viaggio	-0,16
<i>Std. Error / T-test</i>	0,04 -3,81
Tempo Attesa	-0,34
<i>Std. Error / T-test</i>	0,08 -4,25
Costo	-1,66
<i>Std. Error / T-test</i>	0,37 -4,49

Tabella 25 – Alcuni risultati di calibrazione

Indicatore	Valore
Dimensioni del campione	534
Numero d'individui	534
Numero di parametri	5
Null log-likelihood	-327,17
Final log-likelihood	-106,40
Rho quadro corretto	0,66

Tabella 26 – Alcuni risultati di calibrazione

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Attributo	€/ora
Tempo Accesso ed Egresso	5,1
Tempo Bordo/Viaggio	5,8
Tempo Attesa	12,3

Tabella 27 – Stima del Valore monetario del Tempo (Value Of Time, VOT; Value of Travel Time Savings, VTTS)

Attributo	<i>Peso Utilità Auto</i>	<i>Peso Utilità TPL</i>
Costante Specifica Alternativa (CSA)	6%	
Tempo Accesso		25%
Tempo Bordo/Viaggio	39%	19%
Tempo Attesa		33%
Costo	55%	23%
Totale	100%	100%

Tabella 28 – Il peso medio degli attributi che influenzano la scelta modale (risultati stima modello)

4.5.3 La progettazione delle linee bus dedicate

Per il dimensionamento delle linee di trasporto su gomma da progettare è risultato necessario definire i principali parametri di esercizio ovvero:

- la velocità commerciale media V_{cm} [km/ora];
- la frequenza del servizio F [bus/ora], in alternativa, l'intervallo I [min.];
- la capacità oraria della linea C [pass./ora];
- il tempo medio di giro TG [min.];
- la capacità Cap del veicolo esercito sulla linea (posti/bus);
- il numero di veicoli necessari al servizio N [num.];
- i *posti-km* ed i *veicoli-km* che misurano il quantitativo di offerta di trasporto prodotta.

Velocità commerciale media

È il rapporto tra la lunghezza della linea ed il tempo medio di percorrenza della stessa, comprensivo del tempo di sosta alle fermate:

$$V_{cm} = \text{Lungh.} / \text{tmp} \text{ [km/ora]}$$

dove

- *Lungh.* è la lunghezza della linea [km];
- *tmp* è il tempo di percorrenza della linea comprensivo dei tempi di sosta alle fermate [ora].

Frequenza del servizio

La frequenza F di una linea è il numero di veicoli (autobus) di quella linea che passano per una fermata in un'ora. L'unità di misura della frequenza è bus/ora. L'intervallo I di una linea è il distanziamento temporale tra il passaggio successivo di due veicoli della linea per una qualunque fermata. L'unità di misura dell'intervallo è minuti. La relazione che lega l'intervallo con la frequenza è la seguente:

$$I = 60/F \text{ [min.]}$$

La frequenza, o equivalentemente l'intervallo, influisce molto sulla qualità del servizio per gli utenti. Essa, infatti, influenza il tempo di attesa degli utenti alle fermate, $Tatt$. La relazione che lega l'intervallo, o la frequenza, al tempo di attesa, nell'ipotesi di servizio regolare ed arrivo casuale degli utenti alle fermate, è la seguente:

$$Tatt = I/2 = 30/F.$$

Esempi:

$$F = 2 \text{ veicoli/ora}, I = 30 \text{ minuti}, Tatt = 15 \text{ minuti}$$

$$F = 3 \text{ veicoli/ora}, I = 20 \text{ minuti}, Tatt = 10 \text{ minuti}$$

$$F = 6 \text{ veicoli/ora}, I = 10 \text{ minuti}, Tatt = 5 \text{ minuti}$$

Capacità oraria

La capacità oraria C di una linea è il carico massimo in termini di passeggeri trasportabili. Può essere calcolata in funzione della frequenza, o dell'intervallo, e della capacità del veicolo. Si parla di carico massimo perché il numero di passeggeri a bordo dei veicoli di una linea di trasporto varia da tratta a tratta (qualora vari la frequenza tra due tratte differenti). La capacità oraria è data da:

$$C = F \cdot Cap \text{ [posti/ora]}$$

In fase di progettazione, la frequenza e la capacità del veicolo devono essere fissate in modo da ottenere una capacità oraria maggiore del carico massimo (nell'ora di punta) presente alla fermata della linea.

Tempo di giro

Il tempo di giro TG è il tempo che impiega un veicolo in esercizio su di una linea a compiere un giro completo. Esso comprende i tempi di inversione al capolinea nel caso di linea circolare. Il tempo di inversione al capolinea TI è il tempo che intercorre tra l'arrivo di un

veicolo al capolinea e la partenza per la corsa successiva; esso tiene conto del tempo necessario all'inversione del veicolo, dei tempi di riposo del personale viaggiante e dei tempi di recupero, fissati per recuperare eventuali ritardi in linea.



Figura 49 – Esempio schematico di una linea bus circolare

Il tempo di giro per una linea circolare si può calcola come:

$$TG = \text{Lungh.} / V_{cm} + TI \text{ [min.]}$$

dove:

TG è il tempo di giro [min.];

$Lungh.$ è la lunghezza totale della linea circolare [km];

V_{cm} è la velocità commerciale [km/h];

TI è il tempo di inversione al capolinea [min.].

Numero di veicoli necessari per il servizio

Il numero di veicoli N necessari per poter esercire la linea rispettando la frequenza di esercizio F è possibile stimarla tramite la relazione:

$$N = \text{Int}(TG \times F) + 1$$

oppure in termini di intertempo I :

$$N = \text{Int}(60 \times TG / I) + 1$$

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

È buona pratica incrementare tale valore del 10-20% per tener conto delle esigenze di manutenzione e della possibilità di guasti o di corse supplementari.

Posti-km e veicoli-km

Sono indicatori della quantità di servizio prodotta; possono riferirsi ad un'ora, un giorno o ad un altro intervallo temporale di riferimento. I *veicoli-km* prodotti in un'ora e in un giorno sono dati rispettivamente da:

$$\begin{aligned} \text{veicoli-km} &= F \times \text{Lungh.} \quad (\text{in un'ora}) \\ \text{veicoli-km} &= \sum_{h=1, \dots, 24} F(h) \times \text{Lungh.} \quad (\text{in un giorno}) \end{aligned}$$

dove $F(h)$ è la frequenza relativa all'ora h del giorno.

I posti-km si calcolano in modo analogo, tenendo conto della capacità dei singoli veicoli Cap :

$$\begin{aligned} \text{posti-km} &= F \times \text{Lungh.} \times \text{Cap} \quad (\text{in un'ora}) \\ \text{posti-km} &= \sum_{h=1, \dots, 24} F(h) \times \text{Lungh.} \times \text{Cap}(h) \quad (\text{in un giorno}) \end{aligned}$$

dove $Cap(h)$ è la capacità dei veicoli utilizzati nell'ora h del giorno.

Nel successivo Paragrafo 4.7 sono riportati tutti i dettagli delle linee progettate secondo la metodologia descritta ed oggi erogate dall'Università Vanvitelli.

4.5.4 La progettazione dell'App *VerySoon*

L'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" mette a disposizione un servizio di App integrata per offrire servizi di trasporto gratuito ai suoi studenti:

- un servizio gratuito di comunicazione per il carpooling;
- un servizio gratuito di navette BUS.

Il servizio gratuito di carpooling è finalizzato a mettere in contatto tutti gli studenti che vorranno condividere un itinerario in un certo giorno, orario di arrivo desiderato e una specifica fascia oraria di ritorno, con l'obiettivo di diminuire sia i costi del viaggio che il numero delle vetture circolanti (meno impatti ambientali effettuando uno spostamento più sostenibile). Questo servizio prevede la possibilità di i) offrire un passaggio con la propria auto, ii) trovare un passaggio in un'auto di altri utenti, iii) alternare l'uso della propria auto con quella di altri, per viaggi di andata e ritorno sia occasionali che sistematici. In tutti i casi le spese di viaggio vengono ripartite tra gli utenti attraverso accordi di cui la Vanvitelli non risulta a conoscenza e responsabile in nessuna misura.

Una centrale operativa riceve tutte le richieste e procede a fornire possibili soluzioni di equipaggi, in funzione di tutte le specifiche caratteristiche del viaggio (origine, destinazione, data e ora), sia a chi offre un passaggio che a chi lo cerca. Entrambi, solo dopo una doppia conferma di accettazione divengono un equipaggio vero e proprio. Il Servizio prevede anche la possibilità di scegliere, da parte degli Utenti, i componenti del proprio equipaggio.

Il servizio gratuito di navette BUS permette agli studenti di raggiungere i Plessi universitari situati nei Comuni della provincia di Caserta in modo veloce e gratuito. Tale servizio è sincronizzato sia con l'arrivo dei treni regionali alle stazioni di Caserta ed Aversa, sia con l'orario di inizio dei corsi. Tutti i percorsi, le fermate e gli orari sono disponibili sul sito www.verysoon.unicampania.it (Paragrafo 4.6.3) e periodicamente aggiornati per venire in contro alle esigenze degli studenti.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

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 (in %) che ne conseguirebbe (in termini di aumento del tempo di viaggio).

Il servizio di carpooling offerto dall'Università non è un sistema di *dating* né una community per favorire incontri tra persone. L'accesso al sistema è consentito esclusivamente agli studenti regolarmente iscritti all'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli".

Per il servizio del carpooling, entrati nel sistema, nella fase di inserimento dei "dati di viaggio", nonché di analisi delle "soluzioni possibili" ogni singolo studente risulterà visibile agli altri utenti del sistema solo tramite un acronimo fornito dal sistema centrale contenente il proprio cognome.

È sempre possibile decidere nella sezione "impostazioni" quali e quanti dati sensibili condividere con i potenziali compagni di viaggio. Tali dati sensibili scelti saranno resi visibili, previa conferma, soltanto una volta deciso di "inviare una proposta" ad un utente del sistema e solo ad esso.

Di seguito una descrizione delle principali schermate dell'App sviluppata:

- Login;
 - qui vanno inserite le credenziali studente (matricola o indirizzo e-mail e password unica);
 - va flaggata l'accettazione delle norme generali e della privacy;
 - è inoltre possibile segnalare malfunzionamenti tramite l'invio di una e-mail;
- Scelta tra servizio di carpooling o servizio navette bus – qui va scelto a quale servizio si vuole accedere;
- Informazioni – qui compare una descrizione dell'App;

- Impostazioni – qui è possibile personalizzare alcuni aspetti dell'App, come i dati sensibili da rendere visibile quanto si invia una proposta;

CARPOOLING

- Dati di viaggio – questa schermata è divisa in due sezioni:
 - origine e destinazione: qui si scelgono il comune di partenza (residenza) ed il plesso universitario di destinazione;
 - indica le tue esigenze settimanali: è la timetable, ovvero per ogni giorno della settimana vanno inserite la tipologia di passaggio (non disponibile, cerco un passaggio, offro un passaggio, cerco e offro un passaggio) e le fasce orarie di andata e ritorno. È possibile modificare soltanto quei dati per i quali non ci sono proposte in sospeso o accettate, in questi casi prima di ogni modifica è necessario eliminare la proposta (eventualmente dissociandosi da un equipaggio formato);
- Soluzioni di viaggio – in questa schermata sono presenti tre elenchi:
 - Soluzioni – in questa sezione compaiono le soluzioni compatibili con i dati di viaggio immessi, cioè l'elenco delle persone alle quali è possibile chiedere o offrire un passaggio. Cliccando su una soluzione è possibile inviare una proposta alla persona selezionata rendendo visibile a questa persona i riferimenti personali del proponente;
 - Proposte – qui compaiono le proposte di passaggio ricevute ed inviate. Cliccando su di esse è possibile accettarle (previo contatto telefonico/e-mail e dando così luogo alla formazione di un equipaggio), rifiutarle o cancellarle (eliminare una proposta

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

accettata implica la rimozione dal relativo equipaggio);

- Equipaggi – qui compaiono gli equipaggi definiti. Cliccando su di essi è possibile visualizzare il conducente ed i passeggeri con i relativi dati e riferimenti personali;

NAVETTE BUS

- Dati di viaggio – questa schermata è divisa in due sezioni:
 - scegli la tua navetta: qui si sceglie quale navetta si vuole utilizzare;
 - indica le tue esigenze settimanali: è la timetable, ovvero per ogni giorno della settimana vanno inserite le fasce orarie di andata e ritorno.
- Salva ed invia: serve per salvare le esigenze settimanali ed inviare alla centrale di controllo le proprie richieste;
- Mostra il biglietto elettronico: è il biglietto personale (non cedibile ad altri) da esibire al conducente prima di salire a bordo.

4.6 Le attività di comunicazione e divulgazione

4.6.1 La nascita dell'acronimo: da "SoonToSUN" a "VerySoon"

Una delle prime fasi del progetto *VerySoon* è stata la costituzione di un team dedicato per la comunicazione che, come prima attività, coniò il "brand" (acronimo e logo) per i nascenti servizi di trasporto dedicati agli studenti della Vanvitelli. All'epoca, nel 2015, l'Università della Campania si chiamava ancora "Seconda Università degli Studi di Napoli - SUN" e, partendo dall'acronimo SUN dell'Università e dalla frequente "lentezza" del trasporto collettivo regionale per raggiungere le sedi di studio, fu coniato l'acronimo "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.



Figura 50 – L’acronimo *SoonToSUN*: “*presto alla SUN*” (ottobre-dicembre 2015, Seconda Università di Napoli – SUN, prima del cambio di denominazione)



Figura 51 – L’acronimo *VerySoon*: “*molto presto*” alla Vanvitelli

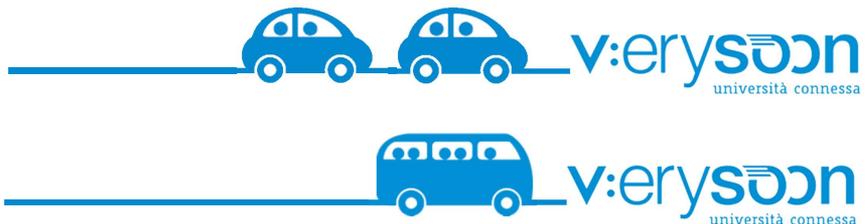


Figura 52 – Esempio di loghi utilizzati per la comunicazione del progetto *VerySoon*

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Il Rettore Giuseppe Paolisso su di un articolo scritto su *Vanvitelli Magazine* (www.vanvitellimagazine.unicampania.it) riassume molto bene le motivazioni e l'iter partecipato seguito per giungere al cambio di denominazione, scrivendo:

[...] La Seconda Università di Napoli (SUN) nasce ufficialmente nel 1992 con l'idea di decongestionare l'Università di Napoli al fine di fornire un servizio più efficiente agli studenti specialmente nell'area giuridico-umanistica e in quella scientifico-tecnologica. La composizione iniziale si base sullo scorporo della ex Facoltà di Medicina e Chirurgia dalla Università di Napoli e dalla successiva nascita di tutte le altre Facoltà (oggi Dipartimenti) che vanno a collocarsi prevalentemente nel territorio casertano con un'ottica di decentralizzazione delle attività dall'area metropolitana. Si arriva ai giorni d'oggi con una distribuzione delle attività didattiche della «SUN» su una vasta area della Regione comprendente Caserta (Psicologia, Studi Politici, Medicina e Professioni Sanitarie, Matematica e Fisica, Scienze Ambientali e Farmacia), Napoli (Medicina e Professioni Sanitarie), Santa Maria Capua Vetere (Giurisprudenza e Lettere), Capua (Economia), Aversa (Architettura e Ingegneria), Avellino (Professioni Sanitarie). In verità l'esigenza di una diversa denominazione della «SUN» era stata già percepita negli anni addietro, anche se il tentativo di arrivare a una nuova denominazione è sempre fallito sul nascere per ostacoli prevalentemente interni e per la paura di ripercussioni elettorali. Ma se l'obiettivo era di aumentare il radicarsi dell'università sul territorio, oltre alle numerose attività culturali sul territorio casertano (le conferenze di Oltre le Due Culture, i Maestri del Cinema alla Reggia, la Maratona Dantesca e il ciclo di conferenze su Carlo III di Borbone) era necessario trovare un legame tra denominazione dell'università e territorio. Abbiamo pensato quindi di iniziare un processo che, ben consci delle difficoltà e

dei costi (circa 400.000 euro senza che questo abbia alcun effetto negativo né sulle casse né sull'operatività della Sun), portasse con decisione a un cambio ragionato e ragionevole della denominazione, in un'ottica inclusiva e partecipativa, democratica e di rappresentanza di tutte le componenti e territori interessati, che avesse i giusti tempi, senza fretta né ansia.

A norma di legge il cambio di denominazione di un'università è equivalente a una variazione di statuto per cui basta avere il parere del Cda e la delibera a maggioranza qualificata del Senato Accademico per proporre la modifica al Miur. Si iniziava invece un processo più ampio nel Febbraio del 2015 ponendo all'attenzione del Senato Accademico la necessità del cambio del nome ed individuando 3 possibili soluzioni: Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”, Università degli Studi Di Caserta, Università “Luigi Vanvitelli”. Tralasciando le ultime due soluzioni che sono quelle più ovvie, è necessario fare qualche precisazione sulla individuazione della prima. La denominazione Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli” era espressione della comune volontà della Comunità Accademica di continuare a contribuire, attraverso la presenza dell'istituzione universitaria, alla riqualificazione del territorio della “Campania Felix” e alla crescita culturale delle future generazioni. La Reggia di Caserta è infatti riconosciuta a livello internazionale come massima espressione dal punto di vista stilistico del pensiero vanvitelliano e il richiamo all'architetto Vanvitelli equivale a ben collegare l'istituzione universitaria alla città di Caserta. Inoltre, l'appellativo “Campania” è stato inteso a forte valenza storica, poiché rievoca quella “Campania Felix” che raggruppava i territori di Capua, Santa Maria Capua Vetere e Aversa su cui insistono alcuni dei Dipartimenti dell'Ateneo. Sulle ipotetiche 3 denominazioni si apriva una costruttiva consultazione con tutti i Dipartimenti e le forze

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

sociali, limitando di fatto i poteri discrezionali del Cda e del Senato e ampliando significativamente la partecipazione degli studenti e delle diverse componenti accademiche alla decisione finale. Su 19 Dipartimenti 16 espressero la loro preferenza per il nome “Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli”: il 74% del personale dell'Ateneo scelse questo nome mentre il 20% si astenne e solo il 6% optò per “Università degli Studi di Caserta”. Di conseguenza il Senato Accademico del 31 marzo 2015 votò a maggioranza qualificata il cambio di denominazione da Seconda Università degli Studi di Napoli a Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli” [...]. Al cambio di denominazione è poi seguito un bando internazionale per l'individuazione del nuovo brand (o logo) riportato in Figura 53.



Figura 53 – Il nuovo logo dell'Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli” a valle della campagna di rebranding



Figura 54 – La brendizzazione delle prime navette bus *SoonToSUN* (2015-2016)



Figura 55 – Il primo logo del servizio di Carpooling *SoonToSUN* (2015-2016)

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli



Figura 56 – La brendizzazione delle navette bus *VerySoon*

4.6.2 La grafica dell'App *VerySoon*

Come detto, l'App integrata *VerySoon* è risultato lo strumento tramite cui per offrire servizi di trasporto gratuito agli studenti per il carpooling e le navette BUS. Per tale motivo particolare attenzione è stata dedicata a tutti gli elementi grafici presenti nell'applicazione mobile dal logo dell'App (Figura 57) sino alle differenti schermate e funzioni implementate.



Figura 57 – Logo dell'App *VerySoon* per smartphone

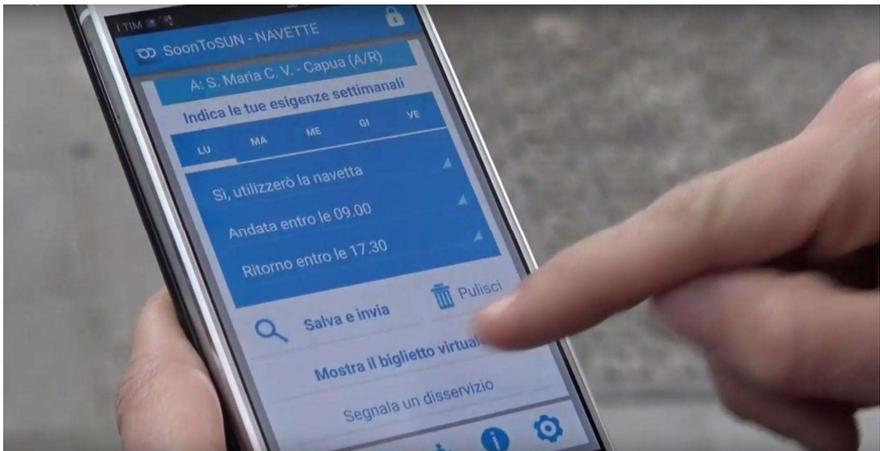


Figura 58 – Esempio di schermata dell'App *VerySoon* per il servizio carpooling

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

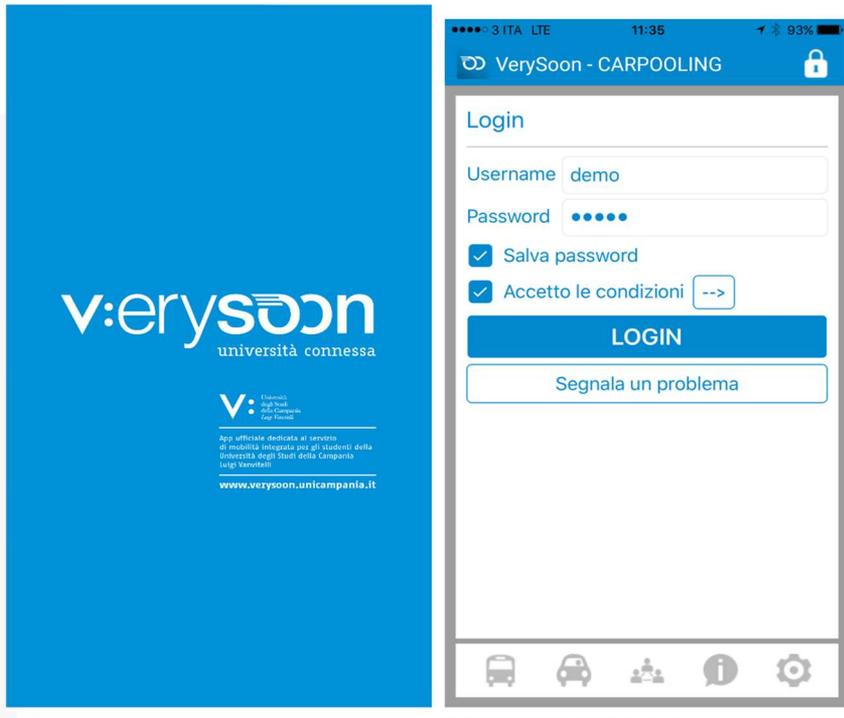


Figura 59 – Esempio di schermata di accesso dell'App *VerySoon*

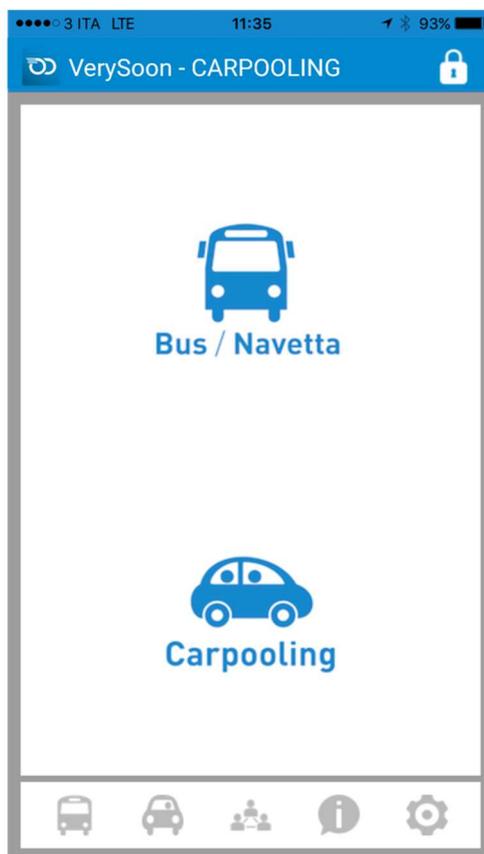


Figura 60 – Esempio di schermata dell'App *VerySoon* per la selezione dei servizi da utilizzare

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli



Figura 61 – Esempio di schermata dell'App *VerySoon* per il servizio navette bus



Figura 62 – Esempio di schermata dell’App *VerySoon* per il servizio carpooling

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

4.6.3 Il sito www.verysoon.unicampania.it

Oltre al servizio di App gratuita per smartphone, l'Università degli Studi della Campania "Luigi Vanvitelli" offre ai suoi studenti anche un sito web dedicato, www.verysoon.unicampania.it, attraverso il quale conoscere i servizi di trasporto erogati al fine di muoversi sul territorio tra e verso le sedi dell'Ateneo nel modo più semplice ed economico. Nello specifico, il sito web permette di ricevere informazioni su:

- a) servizi di navette e bus gratuiti;
- b) servizio di Carpooling centralizzato e certificato;
- c) monitoraggio del sistema complessivo.



EN | IT

Seguici su

L'**Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli** (Seconda Università degli Studi di Napoli, prima del cambio di denominazione) lancia il suo progetto di Mobilità **verysoon**, un **sistema integrato di trasporti**, tra le prime Università in Italia ed in Europa, per venire sempre più incontro alle esigenze dei suoi studenti e per aiutarli a **muoversi sul territorio** tra le sedi dell'Ateneo nel modo più semplice ed economico.

Navette Bus gratuite

Carpooling

Sistema di monitoraggio

Scarica l'APP

[Google Play Store \(Android\)](#)

[Apple App Store \(iOS\)](#)

[Windows](#)

© verysoon - Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli

Premi e riconoscimenti

Parlano di noi

Figura 63 – Homepage del sito www.verysoon.unicampania.it

Dalla sezione “*Navette e Bus gratuite*” si accede direttamente alle informazioni relative ai percorsi, fermate ed orari delle quattro linee di bus dedicate agli studenti universitari (per i dettagli si veda il Paragrafo 4.7):

- Linea Verde: San Nicola la Strada - Caserta Stazione - Santa Maria Capua Vetere – Capua (e ritorno);
- Linea Rossa: Santa Maria Capua Vetere - Capua - Marcianise – Aversa (e ritorno);
- Linea Viola; Aversa Stazione - Dipartimento di Architettura (e ritorno);
- Linea Arancione: Aversa Stazione - Dipartimento di Ingegneria (e ritorno).

Dalla sezione “*Carpooling*” si accede alla schermata contenente le principali caratteristiche ed informazioni sul servizio di auto condivisa offerto:

- una App per incentivare gli studenti ad organizzarsi in equipaggi su itinerari comuni al fine di ridurre i costi di viaggio (dividendo le spese) e alternare l’uso delle auto private;
- parcheggi dedicati in molti Plessi dell’Università ad uso esclusivo per chi fa carpooling e completamente gratuiti;
- un click sull’icona “*VerySoon*” dello smartphone e gli studenti potranno trovare compagni di viaggio per raggiungere insieme le sedi dei corsi e degli esami.

L’ultima sezione del sito è quella del “*Sistema di Monitoraggio*” attraverso cui l’Ateneo esplica un processo partecipato di mobilità sostenibile, attraverso cui lo studente può:

- compilare on-line un questionario sulle abitudini di viaggio (riportato in Appendice al testo), al fine di aiutare l’Ateneo a migliorare i servizi di trasporto offerti;
- inoltrare ad una casella mail, verysoon@unicampania.it, dedicata al progetto segnalazioni, domande e chiarimenti.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "*VerySoon*" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Ogni anno, inoltre, verrà pubblicato un quaderno sulla mobilità degli studenti che racconterà le abitudini e le frequenze di viaggio degli studenti nonché le evoluzioni in atto. Tale sistema di monitoraggio permetterà anche di valutare gli effetti prodotti in termini di uso del trasporto collettivo e del Carpooling, in modo da consentire di venire incontro sempre più alle esigenze degli studenti.

4.6.4 Le campagne di informazione e comunicazione

Come detto, nel progetto *VerySoon* un ruolo centrale hanno ricoperto le numerose campagne di informazione e comunicazione condotte tramite, ad esempio, eventi pubblici, brochure informative, pubblicità, social networks, video on-line e televisivi. Tra i più rilevanti c'è stato sicuramente, ad aprile 2016, il concorso di idee indetto tra gli studenti della Vanvitelli per la realizzazione di un video di promozione dell'iniziativa, poi divulgato sui social network e sul web tramite il sito ufficiale del progetto (www.verysoon.unicampania.it). Altri eventi rappresentativi sono stati:

- **consultazione e partecipazione:** durante le fasi di condivisione delle soluzioni progettuali da implementare sono stati organizzati eventi e materiale informativo per meglio divulgare l'idea progettuale e le singole soluzioni proposte;
- **inizio anno accademico:** massiva campagna di comunicazione per diffondere e promuovere l'utilizzo dei servizi di trasporto *VerySoon*, soprattutto indirizzato ai nuovi iscritti alla Vanvitelli;
- **V:Orienta 2018 e 2019:** evento di orientamento per gli studenti delle scuole superiori durante il quale è stato istituito uno stand informativo sul progetto *VerySoon*;
- **festività, pausa estiva ed eventi imprevisti:** a cavallo delle festività, in prossimità della pausa estiva, nonché in corrispondenza di eventi imprevisti (es. manifestazioni cittadine, disagi alla circolazione, eventi meteorologici eccezionali)

tramite App, canali social e web sono stati prontamente comunicate informazioni sui servizi erogati (es. sospensione del servizio, variazioni di orario e/o percorso).

Il tutto è stato svolto, come detto, anche con la finalità di perseguire le buone pratiche della teoria del *Nudge* che in questo progetto sono state portate avanti, ovvero dare “una spinta gentile” agli studenti invogliandoli nell’uso di modi di trasporto più sostenibili e razionali.



Figura 64 – Esempio di campagna di divulgazione del progetto *VerySoon*

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli



Figura 65 – Esempio di campagna di divulgazione del progetto *VerySoon*



Figura 66 – Brochure divulgativa dell'iniziativa (fonte: <https://www.facebook.com/unicampania/>)



Figura 67 – Esempio di comunicazione di variazioni del servizio *VerySoon* (fonte: <https://www.facebook.com/unicampania/>)

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli



Figura 68 – Esempio di comunicazione di variazioni del servizio *VerySoon* (fonte: <https://www.facebook.com/unicampania/>)



Figura 69 – Esempio di comunicazione di variazioni del servizio *VerySoon* (fonte: <https://www.facebook.com/unicampania/>)

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

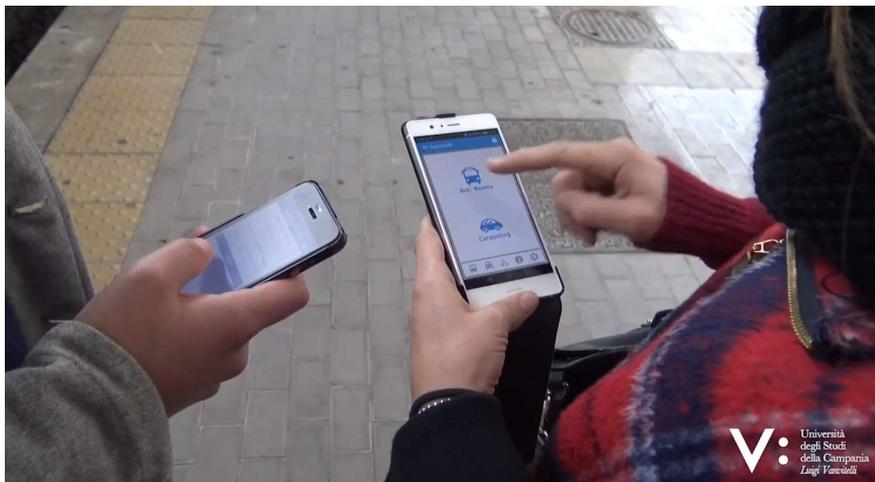


Figura 70 – Esempi di screenshot di uno dei video divulgativi realizzati (fonte: www.verysoon.unicampania.it)



Figura 71 – Esempio di utilizzo dei servizi *VerySoon* all'interno di una campagna di promozione dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli (fonte: <https://www.facebook.com/unicampania/>)



Figura 72 – Esempio di utilizzo dei servizi *VerySoon* all'interno di una campagna di promozione dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli



Figura 73 – Esempio di utilizzo dei servizi *VerySoon* all'interno di una campagna di promozione dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli



Figura 74 – Esempio di utilizzo dei servizi *VerySoon* all'interno di una campagna di promozione dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli



Figura 75 – Esempio di utilizzo dei servizi *VerySoon* all'interno di una campagna di promozione dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli



Figura 76 – Esempio di utilizzo dei servizi *VerySoon* all'interno di una campagna di promozione dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

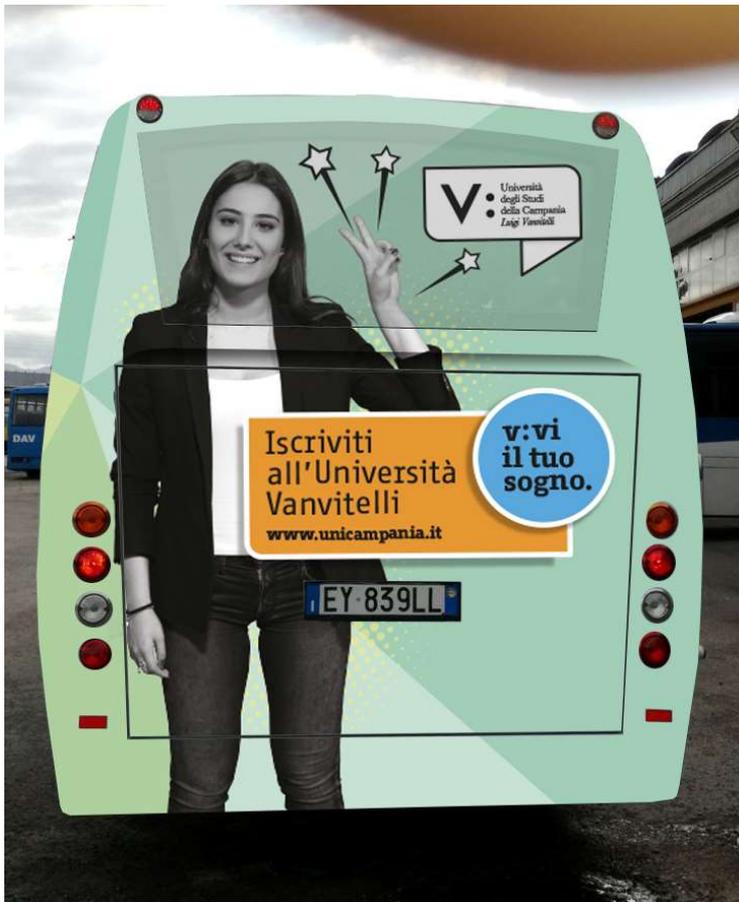


Figura 77 – Esempio di utilizzo dei servizi *VerySoon* all'interno di una campagna di promozione dell'Università degli Studi della Campania Luigi Vanvitelli

4.7 L'offerta gratuita di servizi di trasporto *VerySoon* 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:

- **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;
- **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.



www.verysoon.unicampania.it

Figura 79 – Legenda carta dei servizi di navette bus integrate per gli studenti



Figura 80 – Esempio di autobus *VerySoon*

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli



Figura 81 – Esempio di autobus *VerySoon*



Figura 82 – Esempio di cartellonistica delle fermate bus *VerySoon*

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

ORARIO* LINEA CASERTA - S. MARIA CAPUA VETERE - CAPUA								
Fermate	MATTINO				POMERIGGIO			
	BUS 1	BUS 2	BUS 1	BUS 2	BUS 1	BUS 2	BUS 2	BUS 2
Dip. Mat. E Fisica, Plesso Circe , Viale Carlo III PARTENZA (S. Nicola La Strada)	-	08:10	09:10	11:10		14:27	15:30	17:52
Stazione RFI Caserta PARTENZA	07:30	08:30	09:30	11:30		14:30	15:45	18:00
SS7 Via Appia - Caserta (altezza fermata BUS)	07:32	08:32	09:32	11:32		14:33	15:48	18:02
SS7 Via Appia - Casagiove (altezza civico 142)	07:35	08:35	09:35	11:35		14:35	15:50	18:05
SS7 Via Appia - Curti, S. Prisco (fermata BUS, altezza Monumento Conocchia)	07:42	08:42	09:42	11:42		14:42	15:57	18:12
SS7 Via Appia (altezza fermata BUS SMCV)	07:46	08:46	09:46	11:46		14:47	16:02	18:16
Via Palach ARRIVO (Aulario S. Maria Capua Vetere)	07:50	08:50	09:50	11:50		14:50	16:05	18:20
Via Palach PARTENZA (Aulario S. Maria Capua Vetere)	07:55^A	08:55	09:55	11:55		14:54	16:09	18:24
SS7 Via Appia (altezza fermata BUS Capua)	08:04	09:04	10:04	12:04		15:05	16:20	18:34
SS7 Via Appia (altezza fermata BUS Capua)	08:06	09:06	10:06	12:06		15:07	16:22	18:36
Capua Centro (Incrocio Via Palasciano - Via Napoli)	08:08	09:08	10:08	12:08		15:08	16:23	18:38
Via Pomerio ARRIVO (Plesso di Economia)	08:09	09:09	10:09	12:09		15:15	16:30	18:44
Via Pomerio PARTENZA (Plesso di Economia)	08:15^A	09:15	10:15		13:35	15:30	17:00^B	18:50
Via Martiri di Nassirya, (altezza fermata BUS Capua)	08:18	09:18	10:18		13:38	15:33	17:03	18:53
Via Palach ARRIVO (Aulario S. Maria Capua Vetere)	08:30	09:30	10:30		13:50	15:45	17:15	19:05
Via Palach PARTENZA (Aulario S. Maria Capua Vetere)	08:35	09:35	10:35		13:55	15:50	17:20^B	19:10
SS7 Via Appia (fermata BUS SMCV)	08:39	09:39	10:39		13:59	15:54	17:24	19:14
SS7 Via Appia - Curti, S. Prisco (fermata BUS, altezza Monumento Conocchia)	08:43	09:43	10:43		14:08	16:03	17:33	19:23
SS7 Via Appia - Casagiove (altezza fermata BUS)	08:49	09:49	10:49		14:15	16:10	17:40	19:30
SS7 Via Appia - Caserta (altezza fermata BUS)	08:51	09:51	10:51		14:18	16:13	17:43	19:33
Stazione RFI Caserta	08:55	10:10	10:55		14:22	16:17	17:47	19:37
Dip. Mat. E Fisica, Plesso Circe, Viale Carlo III (S. Nicola La Strada)	09:00	10:15	11:00		14:27	16:22	17:52	19:42

→ → → direzione SMCV, Capua → → →

→ → → direzione stazione RFI Caserta → → →

Figura 84 – Timetable linea S. Nicola La Strada – Caserta – Santa Maria Capua Vetere – Capua

ORARIO* LINEA AVERSA STAZIONE - DIPARTIMENTI DI INGEGNERIA									
Fermate	MATTINO				POMERIGGIO				
Parcheggio BUS Via B. Croce (altezza Stazione RFI) PARTENZA	08:00	08:45	09:45	10:45					
Metro Linea Napoli (Piscinola) – Aversa Centro (Viale Kennedy)	08:02	08:47	09:47	10:47					
Metro Linea Napoli (Piscinola) – Aversa Ippodromo (Viale Kennedy)	08:07	08:52	09:52	10:52					
Via Jasi altezza Cinema Metropolitan (Plesso Real Casa)	08:10	08:55	09:55	10:55					
Via Pastore PARTENZA (Aulario Via Michelangelo)	08:15	09:00	10:00	11:00	13:10	14:10	16:10	17:10	
Via Garofano - incrocio Via Roma (Plesso Real Casa dell'Annunziata)			10:05	11:05	13:14	14:14	16:14	17:14	
Parcheggio BUS Via B. Croce (altezza Stazione RFI) ARRIVO	08:25	09:10	10:10	11:10	13:22	14:22	16:22	17:22	
Parcheggio BUS Via B. Croce (altezza Stazione RFI) PARTENZA					13:30	14:30	16:30	17:30	
Metro Linea Napoli (Piscinola) – Aversa Centro (Viale Kennedy)					13:32	14:32	16:32	17:32	
Metro Linea Napoli (Piscinola) – Aversa Ippodromo (Viale Kennedy)					13:37	14:37	16:37	17:37	
Via Jasi altezza Cinema Metropolitan (Plesso Real Casa)					13:40	14:40	16:40	17:40	
Via Pastore ARRIVO (Aulario Via Michelangelo)					13:45	14:45	16:45	17:45	

Figura 85 – Timetable Percorso Linea Aversa Stazione – Dipartimento di Ingegneria

ORARIO* LINEA AVERSA STAZIONE - DIPARTIMENTO ARCHITETTURA										
Fermate	MATTINO					POMERIGGIO				
Parcheggio BUS Via B. Croce (altezza Stazione RFI) PARTENZA	08:00	08:45	09:45	10:45	11:45					
Metro Linea Napoli (Piscinola) - Aversa	08:02	08:47	09:47	10:47	11:47					
Via S. Lorenzo PARTENZA (Dipartimento architettura)	08:10	08:55	09:55	10:55	11:55	13:15	14:15	16:30	17:15	18:15
Metro Linea Napoli (Piscinola) - Aversa	08:18	09:03	10:03	11:03	12:03	13:23	14:23	16:38	17:23	18:23
Parcheggio BUS Via B. Croce (altezza Stazione RFI) ARRIVO	08:20	09:05	10:05	11:05	12:05	13:25	14:25	16:40	17:25	18:25
Parcheggio BUS Via B. Croce (altezza Stazione RFI) PARTENZA						13:35	14:35	16:50	17:35	18:35
Metro Linea Napoli (Piscinola) - Aversa						13:37	14:37	16:52	17:37	18:37
Via S. Lorenzo (Dipartimento architettura) ARRIVO						13:45	14:45	17:00	17:45	18:45

Figura 86 – Timetable Linea Aversa Stazione – Dipartimento di Architettura

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli



Figura 87 – Percorso della Linea Aversa Stazione – Dipartimento di Ingegneria



Figura 88 – Percorso della Linea Aversa Stazione – Dipartimento di Architettura

ORARIO* LINEA SMCV-CAPUA-AVERSA				
Fermate	MATTINO		POMERIGGIO	
Via Palach PARTENZA (Aulario S. Maria Capua Vetere)		08:10^A	14:30	17:00
<i>SS7 Via Appia (altezza fermata BUS Capua)</i>		08:15	14:35	17:05
<i>SS7 Via Appia (altezza fermata BUS Capua)</i>		08:17	14:37	17:07
Via Pomerio ARRIVO (Plesso di Economia)		08:19	14:40	17:10
Via Pomerio PARTENZA (Plesso di Economia)		08:20^A	14:50	17:20
<i>San Tammaro (altezza fermata BUS)</i>		08:25	14:57	17:27
<i>Marcianise (altezza Mercato)</i>		08:38	15:05	17:35
Viale Europa (Dipartimento architettura)	07:00	08:55	15:25	17:55
<i>Metro Linea Napoli (Piscinola) – Aversa Centro (Viale Kennedy)</i>	07:07	09:02	15:32	18:02
Via Jasi altezza Cinema Metropolitan (Plesso Real Casa)	07:14	09:10	15:38	18:08
<i>Via Pastore ARRIVO (Aulario Via Michelangelo)</i>	07:17	09:15	15:42	18:12
Via Pastore PARTENZA (Aulario Via Michelangelo)	07:17	09:20	16:00	18:30
<i>Marcianise (altezza Mercato)</i>	07:36	-	16:18	18:48
<i>San Tammaro (altezza fermata BUS)</i>	07:47	09:40	16:27	18:57
<i>SS7 Via Appia (altezza fermata BUS Capua)</i>	07:54	09:45	16:33	19:03
<i>Via Pomerio ARRIVO (Plesso di Economia)</i>	07:57	09:48	16:36 ^B	19:06
Via Pomerio PARTENZA (Plesso di Economia)	08:00	09:50	16:40	19:08
Via Palach ARRIVO (Aulario S. Maria Capua Vetere)	08:10	10:00	16:53^B	19:18

Figura 89 – Timetable Linea Santa Maria Capua Vetere – Capua – Marcianise – Aversa

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli



Figura 90 – Percorso della Linea Santa Maria Capua Vetere – Capua – Marcianise – Aversa

4.7.2 Il servizio di carpooling



Figura 91 – La cartellonistica per il servizio di carpooling



Figura 92 – Esempio di cartellonistica per il servizio di carpooling

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli



Figura 93 – Esempio di cartellonistica all’ingresso di un parcheggio gratuito per il carpooling



Figura 94 – Esempio di accesso studenti in un parcheggio gratuito per il carpooling

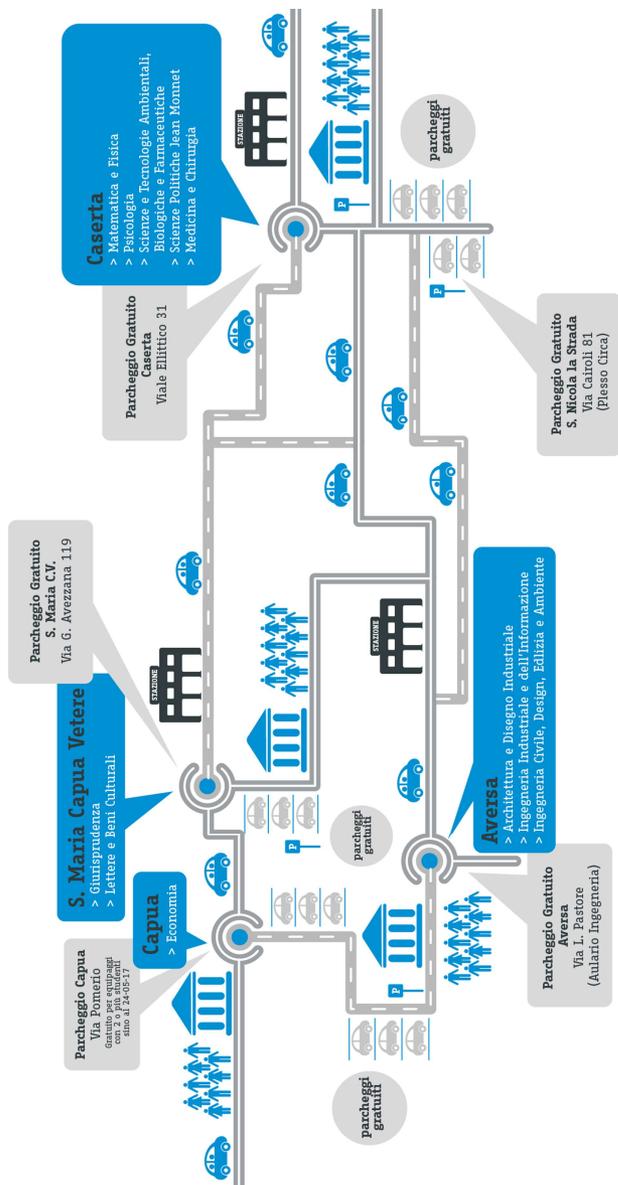


Figura 95 – Localizzazione dei parcheggi per il carpooling

4.8 L'accountability: il monitoraggio ed i principali effetti osservati

Raramente nel nostro Paese viene praticata quella che in gergo tecnico si chiama "accountability" ovvero l'essere chiamato a rendere conto delle proprie azioni¹²⁴ soprattutto quando queste coinvolgono la Pubblica Amministrazione. Nel campo della governance questa pratica si riferisce all'obbligo per un soggetto di rendere conto delle proprie decisioni e/o azioni e di essere responsabile per i risultati conseguiti.

Nell'ambito del progetto *VerySoon* particolare attenzione è stata dedicata al monitoraggio ed alla stima dei principali effetti prodotti. Come detto i servizi di trasporto per gli studenti, nella loro forma completa, sono entrati in esercizio nel novembre 2016, e ad oggi risulta una buona pratica di mobilità sostenibile innovativa per il contesto italiano (non esistono casi studio confrontabili per le altre Università).

Il servizio ha ottenuto sin da subito significativi risultati. Come detto, diverse sono state le indagini di customer satisfaction effettuate durante il progetto 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 al giorno con un livello percepito di qualità "molto buono" per il 67% dei viaggiatori;
- dopo 5 mesi, erano 600 gli studenti medi trasportati al giorno con un livello percepito di qualità "molto buono" per il 77% degli studenti;

¹²⁴ Mulgan R. (2000); 'Accountability': An Ever-Expanding Concept? *Public Administration* 78(3); pp. 555–573.

Sinclair A. (1995); *The Chameleon of Accountability: Forms and Discourses*. *Accounting, Organizations and Society* 20(2/3); pp. 219–237.

- dopo 12 mesi, si è arrivati a trasportare oltre 900 studenti medi al giorno (con punte di 1.200 utenti/giorno) con un livello percepito di qualità “*molto buono*” per circa l’80% degli studenti;

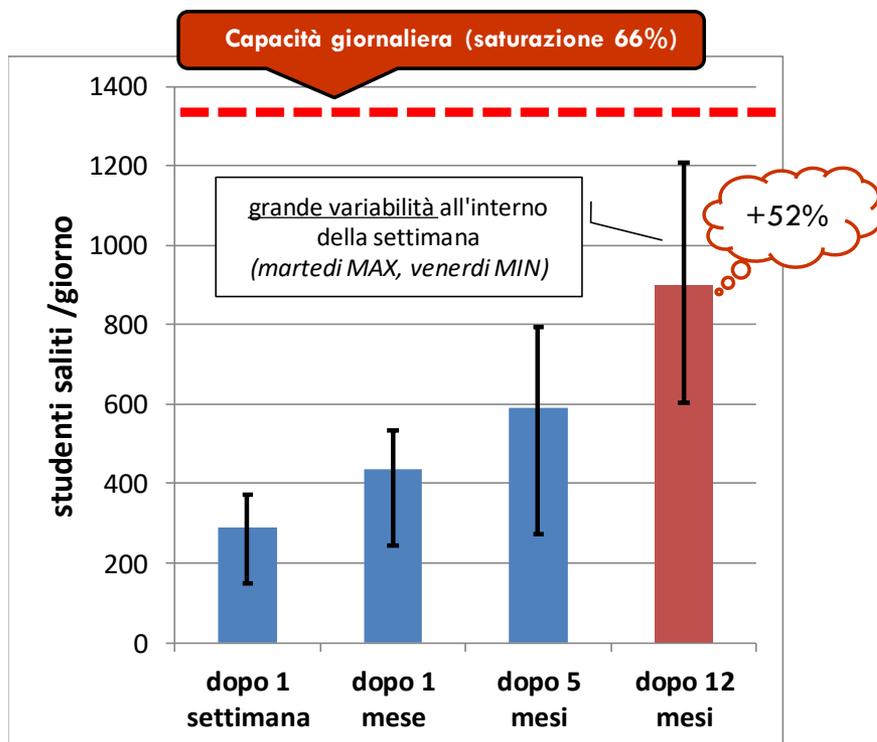


Figura 96 – Andamento del grado di utilizzo medio delle navette bus *VerySoon* in un giorno feriale medio durate i corsi

b) **efficienza:**

- *economica*, tramite l'applicazione delle linee guida nazionali e comunitarie sulle analisi costi-benefici¹²⁵, 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;
- *sociale*, i servizi gratuiti per gli studenti hanno aumentato l'equità sociale al 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

¹²⁵ Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (giugno 2017); Linee guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche - D.Lgs. 228/2011;

European Commission (2015); Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects; Ricardo-AEA DG MOVE (2014); Update of the Handbook on External Costs of Transport. Final Report. Report for the European Commission;

Carteni, A., Henke, I. (2016); Consenso pubblico ed analisi economico-finanziaria nel "progetto di fattibilità": Linee guida ed applicazione al progetto di riqualificazione della Linea ferroviaria Formia-Gaeta, Lulu International. ISBN 978-1-326-86678-5.

è passato da 1,5 studenti/auto a 1,8 studenti/auto (+20%), comportando una significativa riduzione delle auto circolanti (consumi energetici ed emissioni inquinanti/gas serra).

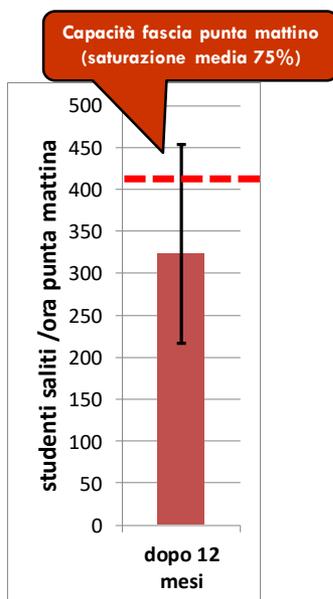


Figura 97 – Andamento del grado di utilizzo medio delle navette bus *VerySoon* nell'ora di punta del mattino del giorno feriale medio durante i corsi

Dall'analisi del monitoraggio del servizio di navette bus emerge che il grado di soddisfazione da parte degli utenti è da subito risultato molto elevato con preferenze elevate per il 70-80% degli utenti. Da un confronto tra costi e benefici prodotti (Figura 99) emerge che le navette bus già dopo 5 mesi hanno prodotto benefici, in termini di risparmio di tempo e minori esternalità, superiori ai costi sopportati. Con il passare del tempo i benefici sono ulteriormente aumentati ed oggi superano del 15-20% i costi giornalieri che l'Università eroga per il loro funzionamento.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

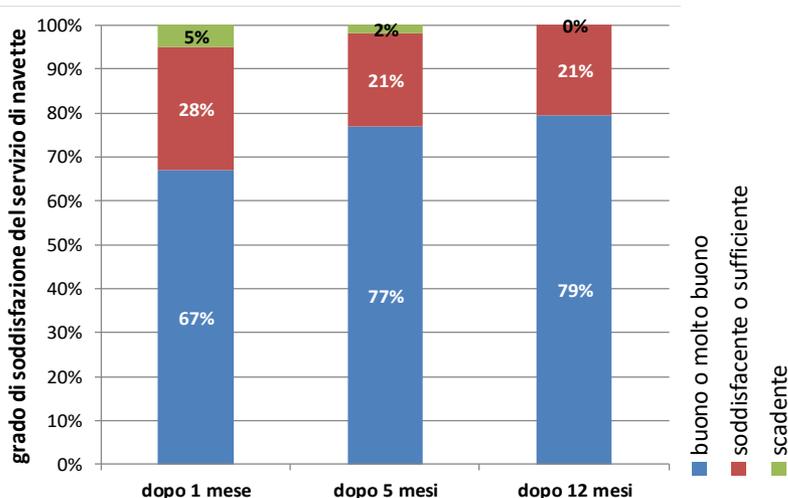
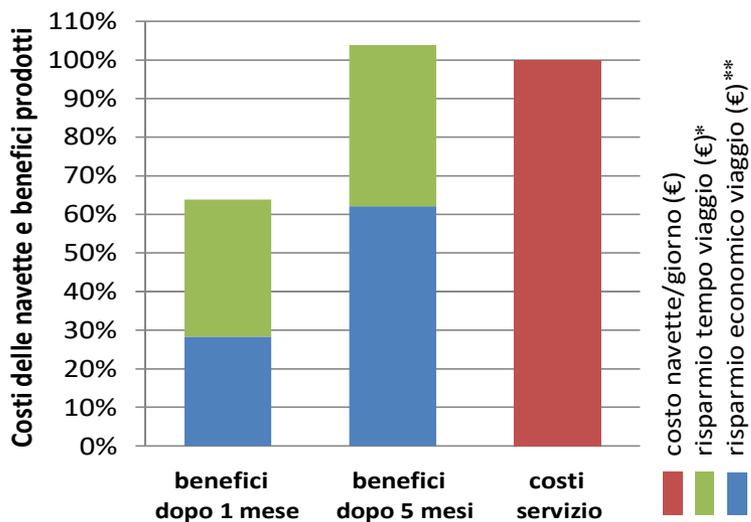


Figura 98 – Grado di soddisfazione per i servizi di navette bus *VerySoon*



* Monetizzazione del tempo di viaggio risparmiato

** Costi del parcheggio, carburante, usura e manutenzione dell'auto

Figura 99 – Confronto benefici-costi per il servizio di navette bus *VerySoon*

Con riferimento al servizio di carpooling erogato, dopo un anno i principali key-numbers osservati sono stati:

- coefficiente di riempimento medio delle auto dirette ai Plessi casertani della Vanvitelli (escluso Caserta) cresciuto del 20% passando da 1,5 ad 1,8 studenti/auto;
- l'App VerySoon registra oltre 7.100 incroci tra richieste ed offerte di equipaggio;
- i parcheggi del carpooling messi a disposizione gratuita degli studenti risultano mediamente pieni all'80% già dalle 11:00 durante i corsi (Figura 100).

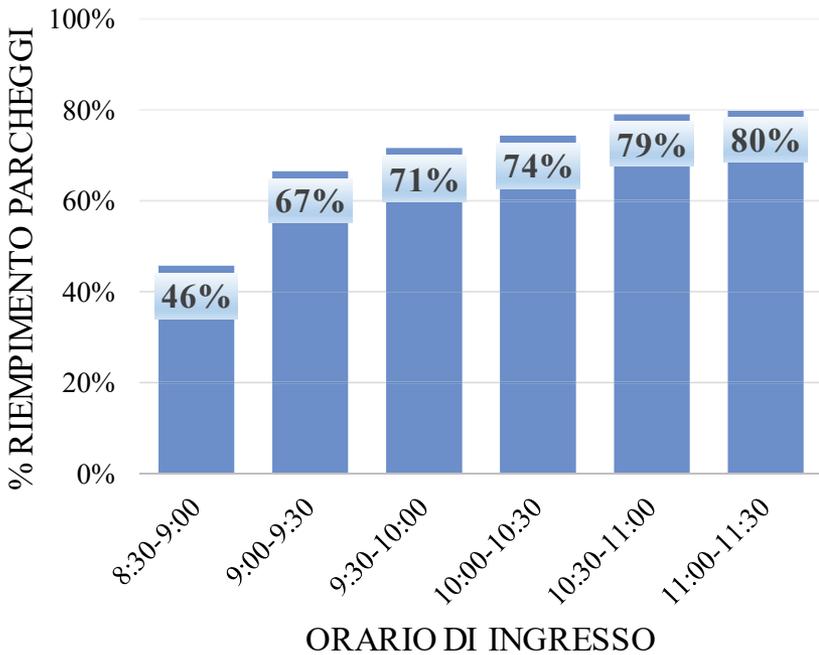
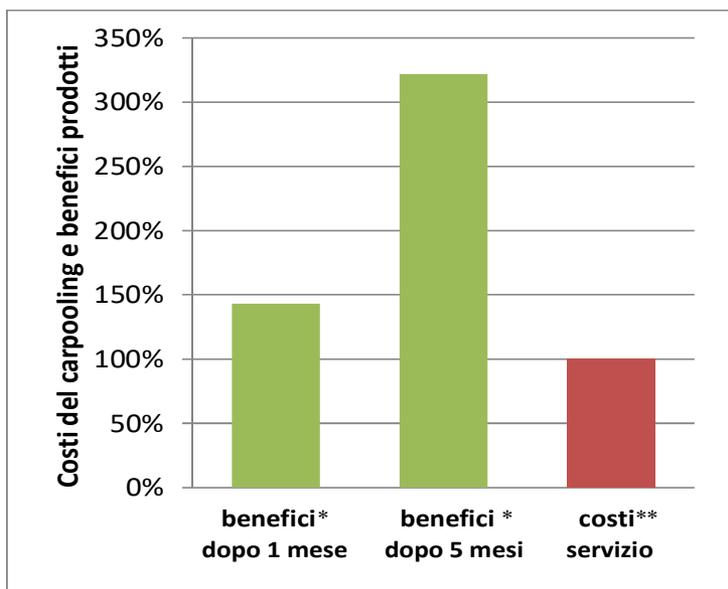


Figura 100 – Riempimento medio giornaliero dei parcheggi gratuiti di carpooling *VerySoon*

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Anche per il servizio di carpooling è stata fatta una sorta di analisi costi-benefici per valutare se e quanto i costi sopportati dall'Università fossero in grado di essere ripagati dai benefici generati per gli studenti. Come si può vedere dalla successiva Figura 101, il servizio già dopo un mese dall'entrata in funzione ha generato benefici che hanno ripagato i costi sostenuti in termini di adeguamento parcheggi e stipula convenzioni con parcheggi privati per erogare posti gratuiti per gli equipaggi formati da 2 o più studenti.



* Benefici in termini di minori costi per parcheggio, carburante, usura e manutenzione dell'auto

** Costi per l'acquisto di posti auto in parcheggi che prima del servizio risultavano a pagamento per gli studenti

Figura 101 – Confronto benefici-costi per il servizio di carpooling *VerySoon*

4.9 Pubblicazioni, premi e riconoscimenti conseguiti

Durante tutte le fasi del progetto *VerySoon*, dalla sua ideazione sino alla realizzazione e monitoraggio, diversi sono stati i premi ed i riconoscimenti conseguiti, tra questi se ne riportano i più rappresentativi:

- da maggio 2019 l'Università Vanvitelli è in “*U-MOB network*” il network delle Università europee attente alla mobilità sostenibile dei loro studenti;
- Progetto integrato di Mobilità “*VerySoon*” della Università della Campania L. Vanvitelli: presentazione del progetto *Verysoon* come esempio di buona pratica italiana al convegno Accessibilità e diritto allo studio mobilità sostenibile - buone pratiche universitari; Università degli Studi della Basilicata – Potenza, 29 marzo 2019;
- Carteni A. (2018); Il progetto integrato di Mobilità “*VerySoon*” dell'Università della Campania L. Vanvitelli; in *Sharing mobility management. Indicare alle persone la strada verso scelte di spostamento multimodali*; Quaderni 19 / 2018, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA. ISBN 978-88-448-0916-4;
- Progetto integrato di Mobilità “*VerySoon*” della Università della Campania L. Vanvitelli: presentazione del progetto *Verysoon* come esempio di buona pratica italiana al Senato della Repubblica nell'ambito della giornata del mobility manager in rete del 20 settembre 2018;
- Mobilità, accessibilità e diritto allo studio: presentazione del progetto *SoonToSUN* come esempio di buona pratica italiana al convegno del 10 maggio 2017 presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca sulla presentazione dei risultati della prima indagine nazionale sugli spostamenti e la mobilità condivisa nelle Università italiane;
- 1st European Conference on Sustainable Mobility at Universities: Il progetto *SoonToSUN* è stato presentato come

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "*VerySoon*" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

esempio di buona pratica italiana al convegno internazionale sulla mobilità sostenibile degli studenti universitari tenutosi a Barcellona dall'8 al 10 marzo 2017;

- Premio Università Paolo Iannotti 2016: il giornale *Ateneapoli* ha riconosciuto uno dei Premi speciali al progetto della SUN, consegnato al project manager Armando Carteni, per un'iniziativa ambiziosa rivolta a migliorare i trasporti per gli studenti universitari;
- Tabris, uno dei più importanti Toolkit commerciali per lo sviluppo di applicazioni mobili multi-piattaforma, ha riconosciuto l'App *SoonToSUN*, sviluppata dal Centro Reti, Sistemi e Servizi Informatici di Ateneo - Ufficio Sistemi e Servizi Informatizzati della SUN, come una delle "Success Stories" del 2016.

Appendice: Questionari di indagine

A.1 Questionario di indagine sulle scelte di mobilità degli studenti Università della Campania Luigi Vanvitelli

1. Hai già compilato questo questionario sulla mobilità? *

Contrassegna solo un ovale.

- Sì *Dopo l'ultima domanda in questa sezione, interrompi la compilazione del modulo.*
- No *Dopo l'ultima domanda in questa sezione, passa alla domanda 5.*

2. A quale corso di laurea sei iscritto?

Contrassegna solo un ovale.

- Ciclo Unico
- Triennale
- Magistrale
- Altro: _____

3. Sei in corso o fuori corso ?

Contrassegna solo un ovale.

- In corso
- fuoricorso

4. A che corso di studi sei iscritto?

Contrassegna solo un ovale.

- Architettura
- Biotecnologie
- Economia
- Farmacia
- Fisica
- Giurisprudenza
- Ingegneria

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

- Lettere e Beni Culturali
- Matematica
- Medicina
- Psicologia
- Scienze Ambientali
- Scienze Biologiche
- Scienze Politiche
- Altro: _____

Passa alla domanda 5.

Caratteristiche socio-economiche e scelte di mobilità

5. Genere

Contrassegna solo un ovale.

- Maschio
- Femmina

6. Ora di ingresso dichiarata

A che ora sei arrivato all'università

Contrassegna solo un ovale.

- tra le 7 e le 8
- tra le 8 e le 9
- tra le 9 e le 10
- tra le 10 e le 11
- tra le 11 e le 12
- tra le 12 e le 13
- tra le 13 e le 14
- tra le 14 e le 15
- tra le 15 e le 16

- tra le 16 e le 17
- tra le 17 e le 18
- tra le 18 e le 19
- tra le 19 e le 20

7. Ora di uscita dichiarata

A che ora te ne andrai dall'università
Contrassegna solo un ovale.

- tra le 8 e le 9
- tra le 9 e le 10
- tra le 10 e le 11
- tra le 11 e le 12
- tra le 12 e le 13
- tra le 13 e le 14
- tra le 14 e le 15
- tra le 15 e le 16
- tra le 16 e le 17
- tra le 17 e le 18
- tra le 18 e le 19
- tra le 19 e le 20

8. Per quale motivo PREVALENTE oggi ti sei recato all'università?

Contrassegna solo un ovale.

- Seguire i corsi
- Studiare
- Svolgere esami
- Attività di segreteria
- Svago
- Altro

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

9. Oggi ti sei recato all'università anche per altri motivi? Se sì, indicare quali.

Seleziona tutte le voci applicabili.

- Seguire i corsi
- Studiare
- Svolgere esami
- Attività di segreteria
- Svago
- Altro

10. Sei fuori sede?

Fuori sede è colui che vive in un luogo che non è l'abitazione familiare
Contrassegna solo un ovale.

- Sì
- No

11. Provincia di residenza

Contrassegna solo un ovale.

- Avellino
- Benevento
- Caserta
- Napoli
- Salerno
- Altro

12. Comune di domicilio da dove sei partito questa mattina

13. Numero di patenti in famiglia

Se è fuori sede: mettere 1 se hai la patente, 0 altrimenti
Contrassegna solo un ovale.

- 0
 1
 2
 3
 più di 3

14. Numero di auto in famiglia

Se è fuori sede inserire il numero di auto che hai disposizione nell'abitazione fuori sede
Contrassegna solo un ovale.

- 0
 1
 2
 3
 più di 3

15. Con che frequenza settimanale usualmente ti rechi all'università?

Contrassegna solo un ovale.

- 1-2 volte a settimana
 2-3 volte a settimana
 3-5 volte a settimana

16. Qual'è il modo di trasporto prevalente che hai utilizzato oggi per raggiungere l'università ? *

Con modo prevalente si intende quello sul quale hai trascorso la maggior parte del tempo di viaggio
Contrassegna solo un ovale.

- Auto come guidatore *Dopo l'ultima domanda in questa sezione, passa alla domanda 28.*
 Auto come passeggero *Dopo l'ultima domanda in questa sezione, passa alla domanda 18.*
 Moto/motorino *Dopo l'ultima domanda in questa sezione, passa alla domanda 28.*
 Treno *Dopo l'ultima domanda in questa sezione, passa alla domanda 37.*
 Bus *Dopo l'ultima domanda in questa sezione, passa alla domanda 37.*
 Piedi *Dopo l'ultima domanda in questa sezione, passa alla domanda 45.*
 Bici *Dopo l'ultima domanda in questa sezione, passa alla domanda 45.*
 Altro: _____ *Dopo l'ultima domanda in questa sezione, passa alla domanda 45.*

17. Hai usato più di un modo di trasporto oggi per raggiungere questa sede?

Se più di uno indica tutti i modi utilizzati (anche quello prevalente)

Seleziona tutte le voci applicabili.

- Auto come guidatore
- Auto come passeggero

Passa alla domanda 45.

Modalità auto come passeggero

Se il modo prevalente per raggiungere la sede dell'università è l'auto/ moto come passeggero

18. Il conducente dell'auto è uno studente della tua stessa università (SUN)?

Contrassegna solo un ovale.

- Sì
- No

19. Quante persone erano in auto/moto compreso il conducente?

Contrassegna solo un ovale.

- 2
- 3
- 4
- 5

20. Tutte le persone presenti in auto sono studenti della SUN?

Contrassegna solo un ovale.

Sì

No

21. Se no, quante persone presenti in auto non sono studenti della SUN?

Contrassegna solo un ovale.

1

2

3

4

22. Quanto tempo è durato (espresso in minuti) il viaggio?

dal momento in cui sei uscito di casa a quando sei entrato in questa sede universitaria

23. Possiedi l'abbonamento al Trasporto Collettivo?

Contrassegna solo un ovale.

Sì

No

24. Come valuti il tuo spostamento in termini di traffico che hai incontrato e costi che hai sopportato (es. parcheggio, benzina, pedaggio autostradale)?

Contrassegna solo un ovale.

troppo traffico e costi eccessivi (qualità bassa)

traffico nella media (qualità media)

nessun traffico e costi contenuti (qualità alta)

Altro

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

25. Come valuti la facilità/difficoltà del parcheggio

Contrassegna solo un ovale.

- ho avuto difficoltà di parcheggio e costi eccessivi (qualità bassa)
- si trova posto e costa poco o nulla (qualità media)
- ho trovato posto molto facilmente ed è gratuito (qualità alta)
- Altro

26. Hai a disposizione un servizio di trasporto collettivo (bus/treno) per recarti in facoltà? Ovvero una linea con una stazione/fermata sufficientemente vicina alla tua abitazione che ti permetterebbe di arrivare alla sede dove segui oggi?

Contrassegna solo un ovale.

- SI
- NO

27. Se si perché non lo utilizzi?

Contrassegna solo un ovale.

- per un tempo di viaggio eccessivo
- perché il servizio è poco frequente (orari non compatibili con i corsi universitari)
- perché il servizio è poco affidabile (spesso si verificano ritardi)
- Altro

Passa alla domanda 45.

Modalità auto / moto / motorino

Se il modo prevalente per raggiungere la sede dell'università è l'auto/ moto / motorino

28. Quante persone erano in auto/moto compreso il conducente?

Contrassegna solo un ovale.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

29. Tutte le persone presenti in auto sono studenti della tua facoltà?

Contrassegna solo un ovale.

Sì

No

30. Se no, quante persone presenti in auto non sono studenti della tua stessa facoltà?

Contrassegna solo un ovale.

1

2

3

4

31. Quanto tempo è durato (espresso in minuti) il viaggio?

dal momento in cui sei uscito di casa a quando sei entrato in questa sede universitaria

32. Possiedi l'abbonamento al Trasporto Collettivo?

Contrassegna solo un ovale.

Sì

No

33. Come valuti il tuo spostamento in termini di traffico che hai incontrato e costi che hai sopportato (es. parcheggio, benzina, pedaggio autostradale)?

Contrassegna solo un ovale.

troppo traffico e costi eccessivi (qualità bassa)

traffico nella media (qualità media)

nessun traffico e costi contenuti (qualità alta)

Altro

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

34. Come valuti la facilità/difficoltà del parcheggio

Contrassegna solo un ovale.

- ho avuto difficoltà di parcheggio e costi eccessivi (qualità bassa)
- si trova posto e costa poco o nulla (qualità media)
- ho trovato posto molto facilmente ed è gratuito (qualità alta)
- Altro

35. Hai a disposizione un servizio di trasporto collettivo (bus/treno) per recarti in facoltà? Ovvero una linea con una stazione/fermata sufficientemente vicina alla tua abitazione che ti permetterebbe di arrivare alla sede dove segui oggi?

Contrassegna solo un ovale.

- SI
- NO

36. Se sì perché non lo utilizzi?

Contrassegna solo un ovale.

- per un tempo di viaggio eccessivo
- perché il servizio è poco frequente (orari non compatibili con i corsi universitari)
- perché il servizio è poco affidabile (spesso si verificano ritardi)
- Altro

Passa alla domanda 45.

Modalità Trasporto Collettivo

Se la modalità prevalente per raggiungere la sede dell'università è treno o bus

37. Che linea hai utilizzato

(es. treno Caserta-Aversa)

38. Che titolo di viaggio hai utilizzato?

Contrassegna solo un ovale.

- Corsa singola
- Biglietto orario
- Biglietto giornaliero
- Abbonamento mensile
- Abbonamento annuo
- Altro

39. Come valuti il tuo spostamento in termini di distanza delle stazioni/fermate dalla tua abitazione e dall'università?

Contrassegna solo un ovale.

- distanza troppo elevata (qualità bassa)
- distanza ragionevole (qualità media)
- distanza molto bassa (qualità alta)
- Altro

40. Come valuti il tuo spostamento in termini di tempo di attesa del mezzo di trasporto collettivo e regolarità del servizio?

Contrassegna solo un ovale.

- pochi treni/bus e spesso in ritardo (qualità bassa)
- treni/bus sufficienti e quasi sempre in orario (qualità media)
- molti treni/bus e sempre in orario (qualità alta)
- Altro

41. Come valuti il tuo spostamento in termini di comfort di viaggio

Contrassegna solo un ovale.

- treni/bus affollati e sporchi (qualità bassa)
- treni/bus poco affollati (qualità media)
- treni/bus con posti a sedere e sempre puliti (qualità alta)
- Altro

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

42. Quanto tempo è durato (espresso in minuti) il viaggio?

dal momento in cui è uscito di casa a quando è entrato in questa sede universitaria

43. Hai a disposizione un'auto per recarti in facoltà?

Contrassegna solo un ovale.

Sì

No

44. Se sì perché non la utilizzi?

Contrassegna solo un ovale.

per un costo eccessivo

per un tempo eccessivo (traffico)

per problemi di parcheggio

Altro

45. In quale sede segui prevalentemente i corsi questo semestre? *

Contrassegna solo un ovale.

AVERSA, Via S. Lorenzo

AVERSA, Via Roma

AVERSA AULARIO, Viale Michelangelo

CAPUA, Corso Gran Priorato di Malta

CASERTA, Via Arena o altre sedi

CASERTA, Viale Ellittico

CASERTA, Viale Lincol/Via Vivaldi

NAPOLI, Via S. Maria di Costantinopoli o altre sedi

SANTA MARIA C. V., Via Mazzocchi

SANTA MARIA C. V. AULARIO, Via Perla

SANTA MARIA C. V., Corso Aldo Moro

VerySoon - Carpooling (condivisione dell'auto privata). La Vanvitelli sta valutando la possibilità di offrire tramite un'App per Smartphone la possibilità di cercare compagni di viaggio in auto (offrendo posti nella propria auto o cercando posti in auto di altri) per risparmiare e dividere le spese (benzina, parcheggio ecc.)

46. Saresti disposto ad utilizzare un servizio così organizzato?

Contrassegna solo un ovale.

Sì

No

47. Se No, perché? Quali sono le caratteristiche che vorresti che avesse questo servizio ?

56. INFORMATIVA SULLA PRIVACY *

Le risposte che Lei ci ha dato saranno ritenute confidenziali e non saranno trattate a livello nominale, ma elaborate assieme alle risposte fornite da tutti gli altri componenti del campione di utenti. La presente informativa è resa ai sensi del D.Lgs. n. 196/03 'Codice in materia di protezione dei dati personali'. Si informa che i dati conferiti compilando il presente questionario comportano la successiva acquisizione degli stessi al fine di eseguire indagini di carattere statistico e scientifico. Tali dati saranno trattati esclusivamente per finalità statistiche o scientifiche. I dati raccolti potranno essere divulgati in forma anonima e potranno essere utilizzati per report, statistiche e articoli tecnico-scientifici. Il conferimento dei dati è facoltativo. Tali dati non sono oggetto di comunicazione e sono trattati con strumenti manuali, telematici ed informatici dal personale nominato incaricato del trattamento.
Contrassegna solo un ovale.

Acconsento al trattamento dei dati personali (privacy)

NON acconsento al trattamento dei dati personali (privacy)

Interrompi la compilazione del modulo.

Dall'anno prossimo aprirà un nuovo plesso Vanvitelli sul Vialone Carlo III (S. Nicola La Strada), dove si svolgeranno le attività di laboratorio per gli studenti del Polo Scientifico. Questo nuovo plesso è dotato di un grosso parcheggio GRATUITO per gli studenti e dista 3 km dalla sede di Viale Lincol/Via Vivaldi (5 minuti in auto). La Vanvitelli sta valutando la possibilità di prevedere anche una navetta bus gratuita che permetterà agli studenti di spostarsi dalla sede Viale Lincol/Via Vivaldi alla nuova sede in Vialone Carlo III.

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

57. Saresti disponibile ad utilizzare questo servizio per raggiungere i nuovi laboratori ?

Contrassegna solo un ovale.

- Sì, qualche volta
- Sì, sempre
- No perché ho l'auto e userei quella
- No perché anche se non ho l'auto, penso di trovare un passaggio

58. Dovrai (nel prossimo semestre o nei prossimi anni) seguire un corso che prevede anche attività di laboratorio?

Contrassegna solo un ovale.

- Sì
- No

59. Se ci fosse questo collegamento bus, saresti più propenso a scegliere un corso che prevede attività di laboratorio?

Contrassegna solo un ovale.

- Sì
- No
- Indifferente

A.2 Questionario di indagine sulla preferenza verso nuovi servizi BUS gratuiti per gli studenti

1. genere *

Contrassegna solo un ovale.

maschio

femmina

2. Nel primo semestre hai seguito i corsi? *

Contrassegna solo un ovale.

SI

NO

3. con che frequenza *

Contrassegna solo un ovale.

alta (3-5 volte a settimana)

bassa (1-2 volte a settimana)

4. Con che modo di trasporto ti sei recato mediamente all'Università? *

Contrassegna solo un ovale.

auto come guidatore

auto come passeggero

bus

treno

moto/motorino

piedi

altro

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

5. se l'Università organizzasse una navetta BUS gratuita di collegamento con le stazioni ferroviarie, saresti disponibile a cambiare modo di trasporto per il prossimo semestre usando la ferrovia+NAVETTA BUS? *

il servizio è organizzato in modo tale che una volta iscritti, un autobus si farebbe trovare fuori la stazione di Aversa (FS o Linea Arcobaleno) all'orario di arrivo del tuo treno (e viceversa per tornare a casa)

Contrassegna solo un ovale.

- SI sempre
- SI qualche volta
- NO, perché non ho un treno disponibile dalla mia abitazione
- NO, anche se ho un treno disponibile dalla mia abitazione non lo userei MAI

6. Vuoi lasciare qualche suggerimento circa questa ipotesi di servizio a navetta gratuito dal Plesso universitario alla stazione di Aversa?

A.3 Questionario di indagine sulla preferenza all'utilizzo dei servizi *VerySoon* da parte gli studenti delle scuole medie superiori

L'università mette a disposizione dei suoi studenti un servizio di navette gratuito che è in continua evoluzione, ragion per cui, ti chiediamo di compilare questo questionario in modo da poter aiutarci a migliorare il servizio.

Il servizio "VerySoon" ha lo scopo di agevolare lo spostamento degli studenti, mettendo in comunicazione tra di loro i diversi plessi Universitari e le relative Stazioni.

Parlaci di te...

1. Genere

Contrassegna solo un ovale.

- Maschio
 Femmina

2. Età *

3. Provincia di residenza

Contrassegna solo un ovale.

- Avellino
 Benevento
 Caserta
 Napoli
 Salerno

4. Comune di residenza *

5. Che tipo di scuola frequenti?

Contrassegna solo un ovale.

- Liceo
 Istituto Tecnico
 Altro

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

6. Che anno stai frequentando attualmente?

Contrassegna solo un ovale.

3° anno

4° anno

5° anno

7. Comune dove frequenti la tua attuale scuola? *

8. Attualmente che modo di trasporto utilizzi per raggiungere il tuo istituto?

Contrassegna solo un ovale.

Piedi

Bus

Treno

Treno + Bus

Moto/Motorino

Auto (Passeggero)

Auto (Guidatore)

Valutazione Servizio Navette Bus "VerySoon"

9. Eri già a conoscenza del servizio di navette Bus "VerySoon"?

Contrassegna solo un ovale.

Sì, ne ho già sentito parlare

No, non ne ho mai sentito parlare

10. Reputi chiare ed esaustive le informazione sul servizio di navette Bus "VerySoon"?

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	
Poco	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Molto

11. Come valuti l'iniziativa del progetto "VerySoon" di istituire un servizio navette completamente gratuito?

Contrassegna solo un ovale.

	1	2	3	
Pessima	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Buona

Navette Bus ed Iscrizione all'Università

12. Nello scegliere di iscriverti all'Università della Campania e non ad altre Università, quanto influirebbe l'esistenza di un servizio gratuito di trasporto per gli studenti?

Contrassegna solo un ovale.

- Sì, mi iscriverei "PREVALENTEMENTE" per questo motivo
- Sì, mi iscriverei "ANCHE" per questo motivo
- No, mi iscriverei "PER ALTRE" motivazioni

13. Useresti le navette Bus per raggiungere l'Università qualora decidessi di iscriverti alla "L. Vanvitelli"?

Contrassegna solo un ovale.

- Sì
- Forse
- No

Autorizzazione a ricontattarla nuovamente tramite e-mail (D.Lgs. 196/2003)

I dati personali comunicati tramite la compilazione del questionario saranno trattati in modo da garantire la sicurezza e la riservatezza dei dati stessi, nel rispetto di quanto previsto dal Codice in materia di protezione dei dati personali (D.Lgs. 196/2003). Il trattamento avverrà mediante la consultazione e l'elaborazione sia in forma cartacea che informatica, il cui accesso è sotto controllo. Potrà richiedere in qualsiasi momento la cancellazione dei suoi dati, secondo quanto previsto dall'art. 7 del D.Lgs. 196/2003 rivolgendosi al responsabile del trattamento.

14. La sua e-mail:

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

A.4 Questionario di indagine periodica di *customer satisfaction* sul servizio di navette gratuite *VerySoon*

Compila il seguente questionario per permetterci di venire in contro alla tue esigenze

1. Plesso intervista

Contrassegna solo un ovale.

- Aversa - Ingegneria
- Aversa - Architettura
- SMCV
- Capua
- Caserta

2. Questo è il I anno che sei iscritto all'Università ?

Contrassegna solo un ovale.

- SI
- NO *Interrompi la compilazione del modulo.*

Il servizio di navette *VerySoon* e la scelta dell'Università

3. Genere

Contrassegna solo un ovale.

- Maschio
- Femmina

4. Comune di residenza

5. Con che modalità di trasporto sei venuto oggi all'Università?

Contrassegna solo un ovale.

- Auto come guidatore *Passa alla domanda 6.*
- Auto come passeggero *Passa alla domanda 6.*
- Moto / motorino *Passa alla domanda 6.*
- BUS *Passa alla domanda 7.*
- Treno *Passa alla domanda 7.*
- piedi / bici *Passa alla domanda 7.*

Il servizio di navette VerySoon e la scelta dell'Università

6. Hai mai usato le navette BUS gratuite dell'Università?

Contrassegna solo un ovale.

Il servizio di navette VerySoon e la scelta dell'Università

7. Quando hai scelto di iscriverti all'Università della Campania eri a conoscenza del servizio gratuito di navette BUS?

Contrassegna solo un ovale.

- SI *Passa alla domanda 8.*
- NO *Interrompi la compilazione del modulo.*

Il servizio di navette VerySoon e la scelta dell'Università

8. Nello scegliere di iscriverti all'Università della Campania e non ad altre Università, ha influito l'esistenza di un servizio gratuito navette BUS per gli studenti?

Contrassegna solo un ovale.

- SI, mi sono iscritto "PREVALENTEMENTE" perché ho saputo delle navette BUS
- SI, mi sono iscritto "ANCHE" perché ho saputo delle navette BUS
- NO, le motivazioni per cui ho scelto questa Università sono altre

9. Oggi hai usato le navette BUS gratuite

Contrassegna solo un ovale.

- SI
- NO

A.4 Questionario di indagine periodica presso i parcheggi di carpooling

1. Iscritto ad un corso di studi? *

Contrassegna solo un ovale.

- Triennale
 Magistrale

2. Anno di frequenza? *

Contrassegna solo un ovale.

- 1° anno laurea triennale
 2° anno laurea triennale
 3° anno laurea triennale
 1° anno laurea magistrale
 2° anno laurea magistrale
 Fuoricorso

3. Orario di arrivo al parcheggio? *

Contrassegna solo un ovale.

- 8:30-9:00
 9:01-9:30
 9:31-10:00
 10:01-10:30
 10:30-11:00
 Dopo le 11:00

4. In quale struttura sei diretto? *

Contrassegna solo un ovale.

- Sede centrale di via Roma
 Aulario di via Michelangelo

6. Numero di passeggeri a bordo dell'auto? *

Contrassegna solo un ovale.

- 2
- 3
- 4
- 5
- +5

7. Hai mai trovato esauriti i 50 posti della convenzione in questi primi giorni di corsi? *

Contrassegna solo un ovale.

- Sì
- No

8. Prima della convenzione stipulata dall'università per il parcheggio gratis, come raggiungevi di solito l'università? *

Contrassegna solo un ovale.

- In auto da solo
- In auto con stesso/i passeggero/i
- In auto con diverso/i passeggero/i
- Treno/Bus
- Bici/Piedi
- Altro

9. Hai qualche suggerimento per migliorare il servizio offerto?

Bibliografia

- Alemanno A. Sibony Anne-Lise (2015), *Nudge and the Law: A European Perspective*, Oxford Hart Publishing.
- Anagrafe Nazionale Studenti MIUR (<http://anagrafe.miur.it/cerca.php>).
- Banca Mondiale (2015); *World Development Report 2015: Mind, Society, and Behavior*
- Bierlaire, M. (2003). BIOGEME: A free package for the estimation of discrete choice models. *Proceedings of the 3rd Swiss Transportation Research Conference, Ascona, Switzerland*.
- Bifulco G.N., Carteni A. e Papola A. (2010); *An activity-based approach for complex travel behaviour modeling*; *European Transport Research Review* Vol. 2, Issue 4; pp. 209-221; Springer.
- Bobbio, L., Lewanski (2007); *Una legge elettorale scritta dai cittadini*; *Reset*, 101, pp. 76-77.
- Boschi M. e Lambiase F. (2018), "Nudging. Il contributo di Thaler alla scienza economica e alcuni riflessi dell'economia comportamentale sulla valutazione delle politiche pubbliche", *esperienze* n. 31, Senato della Repubblica.
- Carteni A. (2019) "L'effetto di "prossimità" nella scelta dell'Università"; Colleoni M. e Rossetti M. (a cura di), *Università e governance della mobilità sostenibile*. Franco Angeli, Milano.
- Carteni A. (2019) "Primi risultati della stima di un modello comportamentale di scelta dell'Università"; Colleoni M. e Rossetti M. (a cura di), *Università e governance della mobilità sostenibile*. Franco Angeli, Milano.
- Carteni A. (2018); *Il progetto integrato di Mobilità "VerySoon" dell'Università della Campania L. Vanvitelli*; in *Sharing mobility management. Indicare alle persone la strada verso scelte di spostamento multimodali*; *Quaderni 19 / 2018*, Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA.

- ISBN 978-88-448-0916-4. La presente pubblicazione risulta parte integrante del presente volume.
- Carteni, A. (2017); *Processi decisionali e Pianificazione dei trasporti*, Lulu International. ISBN 978-1-326-46240-6.
- Carteni, A. Pariota L., Henke I., (2017); Hedonic value of high-speed rail services: Quantitative analysis of the students' domestic tourist attractiveness of the main Italian cities, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Volume 100, pp. 348-365.
- 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.
- Carteni, A., Pariota L., Henke, I. (2016); The effects of High Speed Rail on the touristic attractiveness of the main Italian cities [Gli effetti dell'alta velocità ferroviaria sull'attrattività turistica delle principali città italiane]. *Ingegneria Ferroviaria*, 71 (3), pp. 229-245, ISSN: 0020-0956.
- Carteni, Henke I., (2017); Public transport quality and travel experience: the Italian case study. *European Scientific Journal (ESJ)*. ISSN: 1857 – 7881.
- Carteni, A., Henke, I. (2016); *Consenso pubblico ed analisi economico-finanziaria nel "pro-getto di fattibilità": Linee guida ed applicazione al progetto di riqualificazione della Linea ferroviaria Formia-Gaeta*, Lulu International. ISBN 978-1-326-86678-5.
- Cascetta E. (2006); *Modelli per i sistemi di trasporto – Teoria e applicazioni*; UTET.
- Cascetta, E., Carteni, A., Pagliara F., Montanino, M. (2015); A new look at planning and designing transportation systems: a decision-making model based on cognitive rationality,

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "*VerySoon*" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

- stakeholder engagement and quantitative methods; *Transport Policy* 38. pp. 27–39.
- Cascetta E., Carteni A., Henke, I., Salatino P., Molino P. (2014); Sistemi di trasporto e mobilità studentesca: 1° rapporto sulla mobilità studentesca della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base; Report dell'Università degli Studi di Napoli Federico II.
- 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; ISSN: 1556-8318.
- Cascetta E., Pagliara F. (2015); Le infrastrutture di trasporto in Italia: cosa non ha funzionato e come porvi rimedio; Aracne.
- Colleoni M., Rossetti M. (a cura di) (2019); *Università e governance della mobilità sostenibile*. Franco Angeli, Milano.
- Commissione delle comunità europee (2001), *Libro Bianco La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte*, Bruxelles.
- Commissione Europea, 2004, *Libro Verde – relativo ai Partenariati Pubblico-Privati ed al Diritto Comunitario degli Appalti Pubblici e delle Concessioni*.
- Commissione Europea, 2010, *Piano d'azione sulla mobilità urbana*.
- Commissione Europea, 2011, *Libro Bianco sui Trasporti – Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile*.
- Commissione Europea, 2013, *Guidelines - Developing and Implementing a Sustainable Urban Mobility Plan*.
- Edelenbos, J., R. Monnikhof (eds) (2001), *Local interactive policy development*; Utrecht: Lemma.
- Elster, J. (1986), *Rational Choice*, Oxford: Blackwell Publisher, pp. 1-33.
- Enciclopedia Treccani (2003), Istituto della enciclopedia italiana.
- European Commission (2015); *Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects*.

- Flyvbjerg Bent (2007). Cost Overruns and Demand Shortfalls in Urban Rail and Other Infrastructure; *Transportation Planning and Technology*, Vol. 30, No. 1, pp. 9-30.
- Flyvbjerg Bent, Holm Mette Skamris, Buhl Søren (2002); Underestimating Costs in Public Works Projects. Error or Lie? *APA Journal*, Vol. 68, No. 3.
- Gardner, J., R., Rachlin, R. Sweeny, A. (1986); *Handbook of strategic planning*; Wiley, New York.
- IESCUM, Istituto Europeo per lo Studio del Comportamento Umano (<http://www.iescum.org>).
- ISFORT (2017); 14° Rapporto sulla mobilità in Italia. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - ISPRA (2015); *Dati trasporto stradale 1990-2014*.
- Johnson E.J. e Goldstein D.G. (2004); Defaults and Donation Decisions. *Transplantation* vol. 78; pp. 1713–1716.
- Journal of Nutrition Education and Behavior* (<https://www.jneb.org/>)
- Kahneman, Daniel e Tversky, Amos (1979). "Intuitive prediction: biases and corrective procedures". *TIMS Studies in Management Science*. 12: 313–327.
- Kahneman, D., Knetsch, J.L., Thaler, R.H. (1991); Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias. *Journal of Economic Perspectives* 5(1); pp. 193–206.
- Marteau T.M., Ogilvie D., Roland M., Suhrcke M., Kelly MP. (2011), Judging nudging: can nudging improve population health? *BMJ* Vol. 342, Issue 7791, pp. 263-265
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (giugno 2017); *Linee guida per la valutazione degli investimenti in opere pubbliche - D.Lgs. 228/2011*.
- Mulgan R. (2000); 'Accountability': An Ever-Expanding Concept? *Public Administration* 78(3); pp. 555–573.
- NUDGE ITALIA - Scienze Del Comportamento, Società, Cambiamento (<http://www.nudgeitalia.it/>).

Politiche di mobilità sostenibile: Il progetto "VerySoon" dell'Università della Campania Luigi Vanvitelli

Nudge Unit Danese "INudgeyou" (<https://inudgeyou.com/en/green-nudge-nudging-litter-into-the-bin/>).

Ortúzar Juan de Dios, Willumsen Luis G. (2001); *Modelling Transport*. Wiley.

OECD (2015), *Behavioural insights and new approaches to policy design*, Summary of an international seminar; Paris, 23 January 2015.

Payne C.R. Niculescu M., Just D.R. Kelly M.P. (2014); *Shopper marketing nutrition interventions*; *Physiology & Behavior*, vol. 136, pp. 111–120.

Pedersen T., Friman M., Kristensson P. (2011); *Affective Forecasting: Predicting and Experiencing Satisfaction With Public Transportation*, *Journal of Applied Social Psychology*, 41, 8, pp. 1926-1946.

Progetto di Popucity - <https://popucity.net/play-trash-bin-basketball/>

Ricardo-AEA DG MOVE (2014); *Update of the Handbook on External Costs of Transport*. Final Report. Report for the European Commission.

Samuelson, W. e Zeckhauser, R. (1988); *Status quo bias in decision making*. *Journal of Risk and Uncertainty*.

Simon H.A. (1959); *Models of Man; Mathematical Essays on Rational Human Behavior in a Social Setting*; J. Wiley & Sons, New York.

Simon H.A. (1959); *Theories of decision-making in economics and behavioral science*; *American Economic Review*, XLIX, n.3, pp. 253-283.

Simon H.A. (1972); *Theories of bounded rationality*; McGuire e Radner, pp 161-176.

Simon H.A. (1978); *Rationality as process and as product of thought*; Richard T. Ely Lecture, *American Economic Review*, 68, no. 2, pp. 1-16.

- Simon H.A. (1987); Bounded rationality; in Eatwell, Milgate e Newman, vol 1, pp. 266-268.
- Sinclair A. (1995); The Chameleon of Accountability: Forms and Discourses. *Accounting, Organizations and Society* 20(2/3); pp. 219–237.
- Smart campaigns “for a safer city” (<https://www.smart.com/en/en/index/smart-campaigns/whatareyoufor/for-a-safer-city.html>).
- Susskind, L., Cruikshank. J. (1987); *Breaking the Impasse. Consensual Approaches to Resolving Public Disputes*; Basic Books.
- Susskind, L., Elliot M. (1983); *Paternalism, Conflict and Coproduction*; Plenum Press, New York.
- Thaler e Sunstein (2008); *La spinta gentile*, Yale University Press.
- Thaler Richard H., Cass R. Sunstein e John P. Balz, (2014); *Choice Architecture; The Behavioral Foundations of Public Policy*. Eldar Shafir (ed).
- The European Nudging Network (<http://tenudge.eu/>)
- The dancing traffic light manikin (<https://www.smart.com/en/en/index/smart-campaigns/whatareyoufor/for-a-safer-city.html>).
- Whitehead, M, Jones, R, Howell, R, Lilley, R & Pykett, J (2014); *Nudging all over the world: Assessing the Impacts of the Behavioural Sciences on Public Policy*; ESRC Negotiating Neoliberalism Project Report.
- Zabieglik, Stefan (2002). *The Origins of the Term Homo Oeconomicus*, Gdansk, 123-130.

