

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI NAPOLI “FEDERICO II”**



**SCUOLA POLITECNICA E DELLE SCIENZE DI BASE**

**Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio**

**Curriculum Protezione e Risanamento dell'Ambiente**

**UN'ANALISI DELL'EQUITÀ SPAZIALE RELATIVA AGLI  
INVESTIMENTI NEI SISTEMI FERROVIARI AD ALTA  
VELOCITÀ: IL CASO ITALIANO**

**Relatori**

Ch.ma Prof.ssa Ing. Francesca Pagliara

Ch.mo Prof. Ing. Luigi Biggiero

**Candidati**

Alessia Patrone

Francesco Peruggini

Matr. M67/55

Matr. M67/54

## SINTESI DELL'ELABORATO DI TESI

Il presente elaborato di tesi riguarda un'analisi dell'equità spaziale applicata ai sistemi ferroviari ad Alta Velocità (AV), considerando come caso di studio il caso italiano.

L'elaborato di tesi è diviso in tre parti: la prima parte riguarda il concetto di equità spaziale e la sua relazione con i sistemi di trasporto ed, in particolare, con i sistemi ferroviari ad AV. La seconda parte concerne il progetto di un'indagine sulle preferenze rivelate (RP) e sulle preferenze dichiarate (SP), che è stata definita e specificata per il caso di studio italiano. Nella terza parte si analizzano e si elaborano i risultati dell'indagine, dando un contributo alla letteratura su questo tema.

Il risultato principale è l'aver evidenziato che nel caso italiano i problemi dell'esclusione geografica ed economica sono connessi; tali esclusioni sono altresì risultate essere un problema sentito da tutti, indipendentemente dalla condizione economica e legate alla difficoltà "spaziale" degli utenti ad accedere all'AV.

Il concetto di accessibilità è legato all'equità spaziale, nel senso di equa distribuzione dell'accessibilità. La misura proposta da Hansen nel 1959 è stata la più utilizzata come misura per rappresentarla. Dalle varie definizioni in letteratura, si è riscontrato che tassi non equi di sviluppo di una regione sono funzione di disuguaglianze spaziali in termini di accessibilità. Pertanto un'equa distribuzione spaziale dell'accessibilità, quindi di equità spaziale, è un importante fattore di qualità della vita, considerando che rappresenta un valore aggiunto per un territorio. Di fatto esso rappresenta un parametro di misura del welfare.

La progettazione dell'indagine proposta è stata condotta tramite un questionario online sviluppato sulla piattaforma "Google Drive". L'indagine è stata resa disponibile a partire da marzo a maggio del 2015. L'obiettivo è stato quello di studiare l'impatto sulla popolazione inteso come equità spaziale, in seguito ad un possibile ampliamento della rete ad AV in termini principalmente di accesso/egresso alle stazioni. L'indagine sperimentale è rivolta ad un campione di utenti presenti in Italia che

utilizzano 5 alternative modali di trasporto quali auto, bus, aereo, treno IC/Reg e treno ad AV. L'indagine è stata progettata in modo da raccogliere, sullo stesso campione, sia dati di tipo RP, ovvero riferiti alla situazione attuale, che di tipo SP, ovvero sulle preferenze dichiarate in un contesto ipotetico. Le alternative proposte consistono in 9 scenari, di cui 1 reale ed 8 ipotetici, riguardo ai quali l'utente è chiamato ad esprimersi rispetto alla eventuale scelta dell'alternativa AV.

Il questionario è riportato per intero in Appendice nell'elaborato di tesi.

L'analisi dei dati raccolti, sulla base di 810 questionari, ha fatto emergere alcuni aspetti che hanno sottolineato il peso dell'accessibilità alle stazioni dell'AV come un fattore importante dell'esclusione geografica, la quale gioca un ruolo chiave per questa tipologia di servizio. In Fig. 1 sono i motivi che condizionano la scelta dell'AV come alternativa di trasporto. Si può dedurre che il tempo di viaggio rappresenta l'attributo che condiziona maggiormente gli utenti nella scelta di questo modo di trasporto (67%)

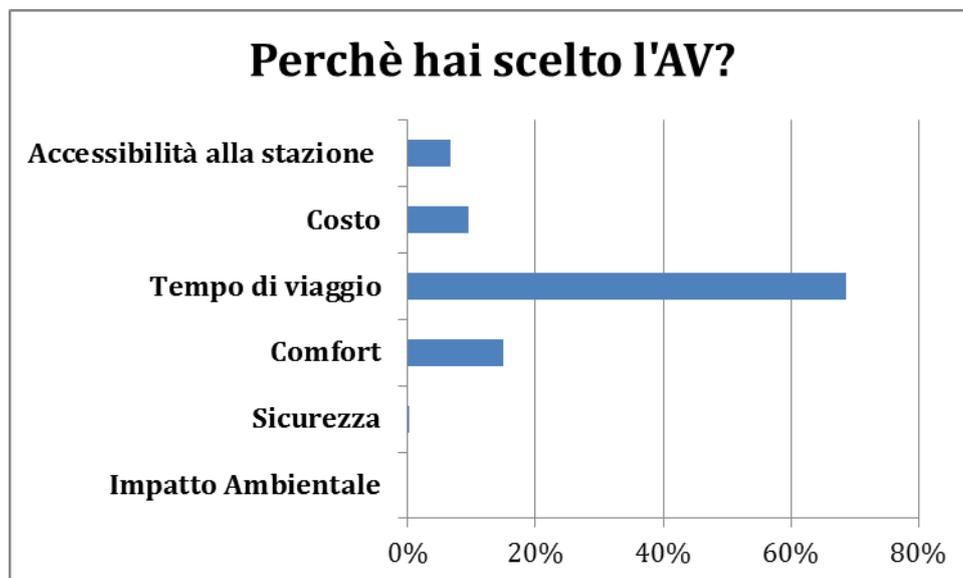


Fig.1 - Fattori che influenzano la scelta dell'AV.

Dall'analisi dei dati sulle preferenze dichiarate sia per la variabile "tempo di accesso/egresso" che per la variabile "costo di accesso/egresso" è stato colto il valore di soglia oltre il quale non si evidenziano variazioni apprezzabili di scelta dell'utente in favore dell'AV, rispettivamente -20% e

-50% (v. Fig.2). Ciò dimostra che un piccolo miglioramento del livello di servizio è sufficiente per ottenere una maggiore riduzione della percezione dell'esclusione spaziale. Sui costi di accesso/egresso si è notato, inoltre, che per riduzioni non molto elevate non si percepisce alcun effetto. Sul costo del biglietto AV si è notato che una riduzione del 50% comporta un'alta propensione a scegliere l'AV.

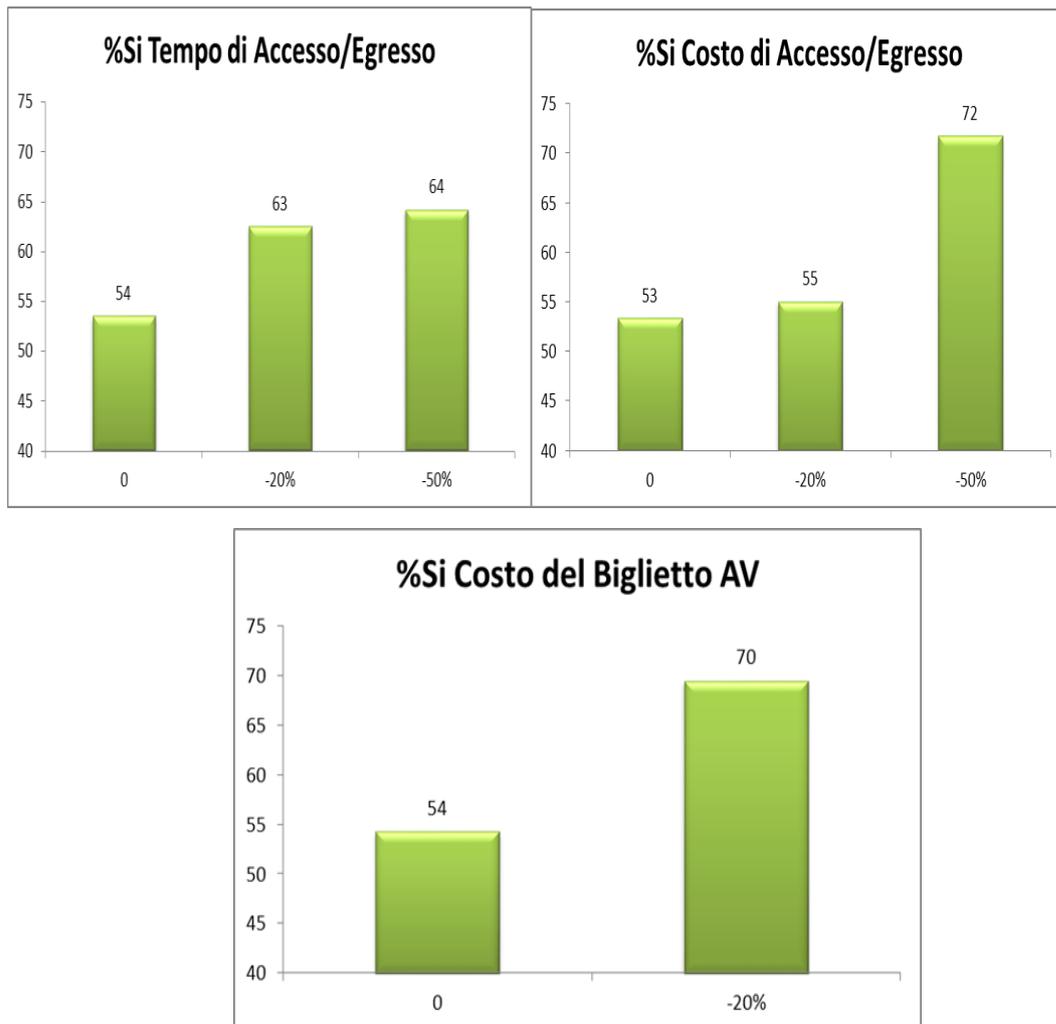


Fig.2 - %Si per variabili di scelta dell'AV.

Da questi grafici si deduce che l'esclusione geografica ed economica esistono e sono connesse tra loro. Tale esclusione risulta sentita da tutti indipendentemente dal reddito. Il problema principale è risultato soprattutto quello geografico, poiché i luoghi di origine e destinazione degli spostamenti degli utenti richiedono elevati tempi ed elevati costi di accesso/egresso. Pertanto una politica di sviluppo futuro potrebbe tenere

conto di questo aspetto, adottando una strategia volta ad affidare, ad esempio, il 50% della gestione del trasporto collettivo agli enti gestori del servizio di AV quali Trenitalia ed NTV, al fine di favorire l'accessibilità degli utenti di tutte le categorie economiche piuttosto che diminuire il prezzo del biglietto dell'AV, ovvero contribuire alla riduzione del costo di accesso/egresso alle stazioni AV migliorando quindi anche i tempi di accesso/egresso, incrementando in tal modo l'utenza.

Una proposta di sviluppo futuro di tale lavoro potrebbe essere la calibrazione di un modello misto RP-SP, che permetta la valutazione delle politiche d'incentivazione della mobilità attraverso la modifica dei parametri di tempo e di costo per l'accesso/egresso.