



*Mitigazione dei rischi naturali per la sicurezza e la mobilità
nelle aree montane del Mezzogiorno*

Università della Basilicata

Tavola rotonda

Il contributo dell'Università della Basilicata al Progetto MITIGO

Riflessione sui risultati e proposte di attività future

OR-7 – Trasporti

Impianti a fune nel collegamento dei centri in quota:

risultati della sperimentazione

e possibile sviluppo di strumenti per la valutazione di scenari di investimento

Umberto Petruccelli

27- Febbraio 2024

Esportabilità del modello di offerta di trasporto in contesti analoghi

OBIETTIVI (ricorrenti in contesti analoghi)

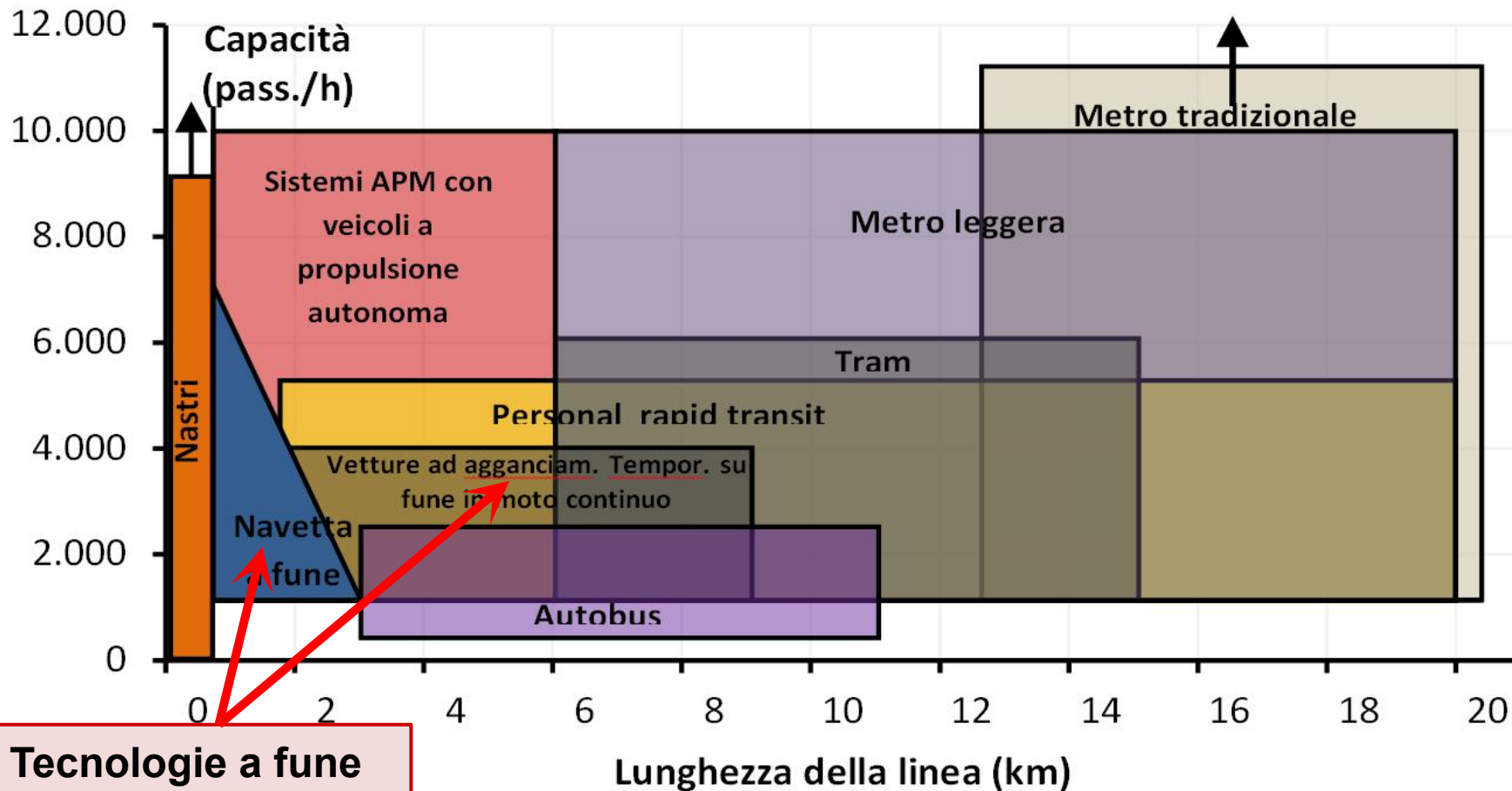
- a) Ridurre i rischi naturali (instabilità idrogeologica e propagazione delle onde sismiche)
- b) Ridurre i rischi sociali (spopolamento conseguente a scarsa accessibilità e mancanza di servizi)

➔ **STRATEGIA: Potenziare l'accessibilità senza impegnare aree a rischio**

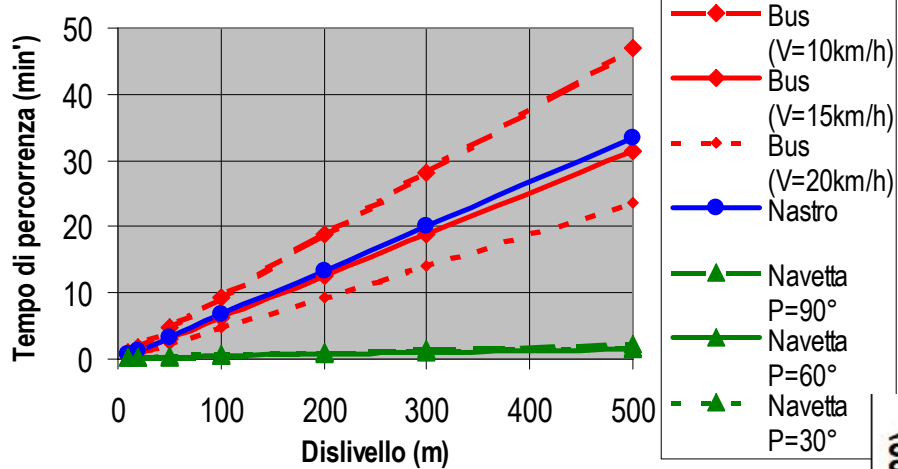
STRUMENTO (Modello di offerta): collegamenti a fune degli abitati in quota

- ✓ Impegnare le sole aree stabili
- ✓ Potenziare l'accessibilità esterna dei centri (connessione con il corridoio di fondovalle e quindi con le reti di trasporto- accesso ai centri maggiori)
- ✓ Potenziare l'accessibilità interna fra centri in quota (connessione fra abitati vicini per offrire i servizi ubicati in ciascun comune ai residenti nei comuni vicini)
- ✓ Permettere una migliore valorizzazione del paesaggio (per aumentare l'attrattività turistica)

Campi di utilizzazione ottimale dei principali sistemi di trasporto urbano e suburbano / comprensoriale

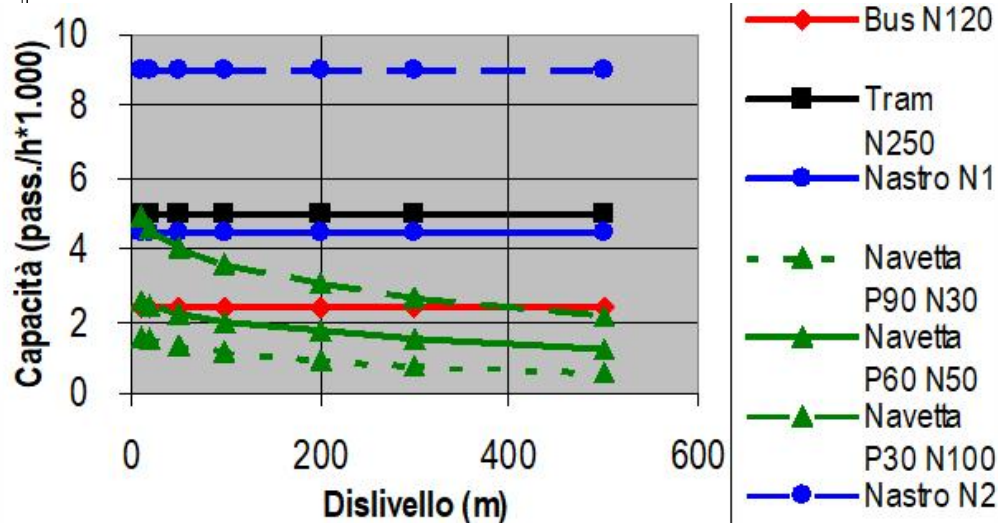


Prestazioni dei principali sistemi di trasporto urbano e suburbano / comprensoriale



Tempo di percorrenza in funzione del dislivello per tram, nastro e navetta

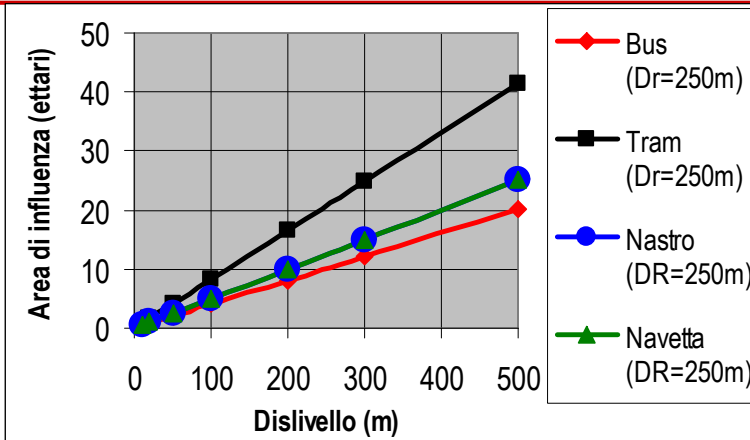
Capacità in funzione del dislivello



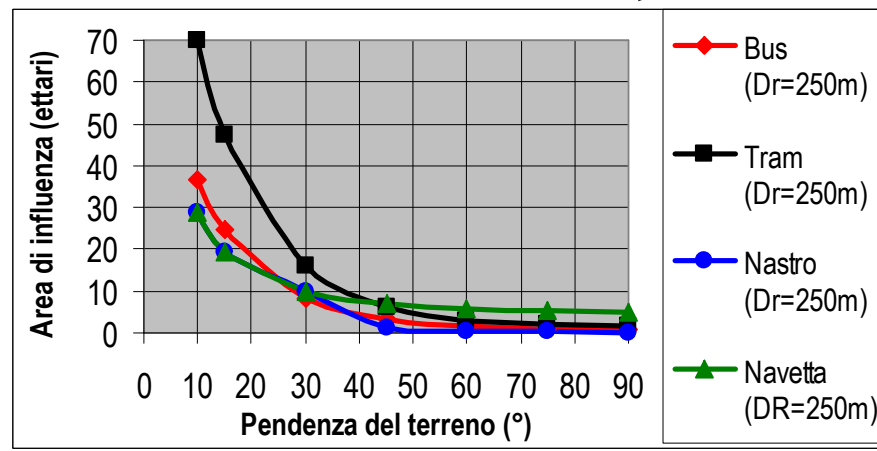
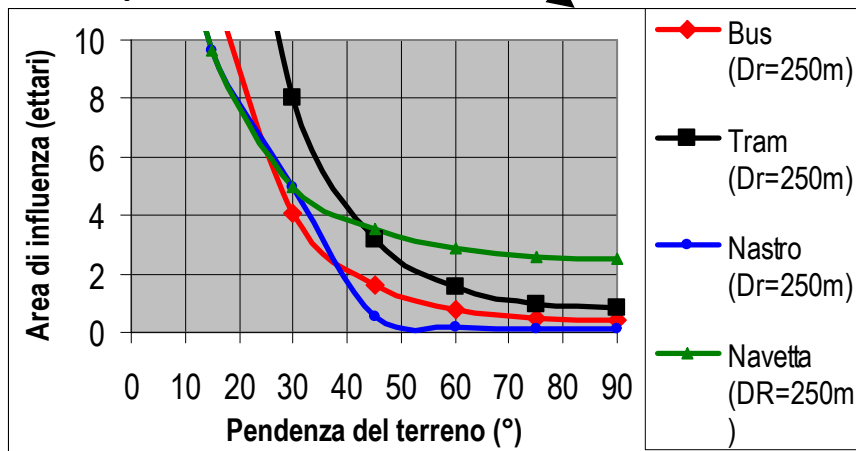
Prestazioni dei principali sistemi di trasporto urbano e suburbano / comprensoriale

Area di influenza corretta in funzione della pendenza trasversale al percorso, con pendenza del terreno = 30° e distanza di rifiuto uguale per tutti i sistemi

Area di influenza (0÷10 ha) in funzione della pendenza del terreno, per un dislivello = 100 m



Area di influenza (0÷70 ha) in funzione della pendenza del terreno, per un dislivello = 200 m



Efficacia e sostenibilità dello strumento

EFFICACIA DELLO STRUMENTO RISPETTO AGLI OBIETTIVI

Rispetto all'**Obiettivo a)**: **SI**, se stazioni e sostegni sono in aree stabili (possibile se pochi → tecnologie idonee)

Rispetto all'**Obiettivo b)**: **SI, solo se** si riducono sensibilmente i tempi complessivi di viaggio, quindi:

→ in presenza di elevati dislivelli da superare

→ con stazioni ubicate nei punti O-D degli spostamenti

SOSTENIBILITÀ DELLO STRUMENTO SCELTO

Ambientale

- **Paesaggio** – **SI** → (in assoluto) se si limitano numero e altezza dei sostegni e delle stazioni (Lunghe campate → idonee tecnologie più «pesanti» e costose); **SI**, (generalmente) rispetto alla realizzazione di nuove strade
- **Atmosfera** – **SI** → a emissioni 0 e alimentazione diretta da rete (senza batterie inquinanti) e sottrae utenza al trasporto stradale privato e pubblico (oggi non carbon-free)
- **Suolo, sottosuolo, acqua, ecc.** – Ininfluyente

Economica – **SI** → costo di costruz. (rispetto alla costruzione di una nuova strada) se impianto di lunghezza limitata
NO → costi di esercizio generalmente più elevati del trasporto su gomma

Sociale – **SI** → creazione di posti lavoro per l'esercizio e le manutenzioni e come conseguenza della valorizzaz. del paesaggio
NO → Investimento a forte comp. tecnologica (consistente trasferimento di risorse al di fuori dell'economia locale).

Utilizzabilità dello strumento in funzione della tipologia orografica/insediativa del centro da collegare

Tipo 1: abitati a quota elevata e breve distanza dal corridoio di fondovalle, collegati a questo da strade secondarie di notevole tortuosità e pendenza (p.es. alta val Basento - PZ) → **Contesto favorevole**

Tipo 2: abitati a quote minori e collegati al corridoio di fondovalle da strade con uno sviluppo più lineare e meno acclive (es. bassa val Basento - MT) → **Contesto sfavorevole**

Tipo 1: es.: Brindisi di M.



Tipo 3: abitati interni che, pur non affacciando sul corridoio di fondovalle, lo utilizzano raggiungendolo tramite una viabilità di standard modesti, anche attraversando abitati del tipo 1 o 2. (p.es. Accettura, Oliveto L., S. Mauro F.)

→ **Contesto incerto (da approfondire)**

Tipo 2 - es.: Calciano

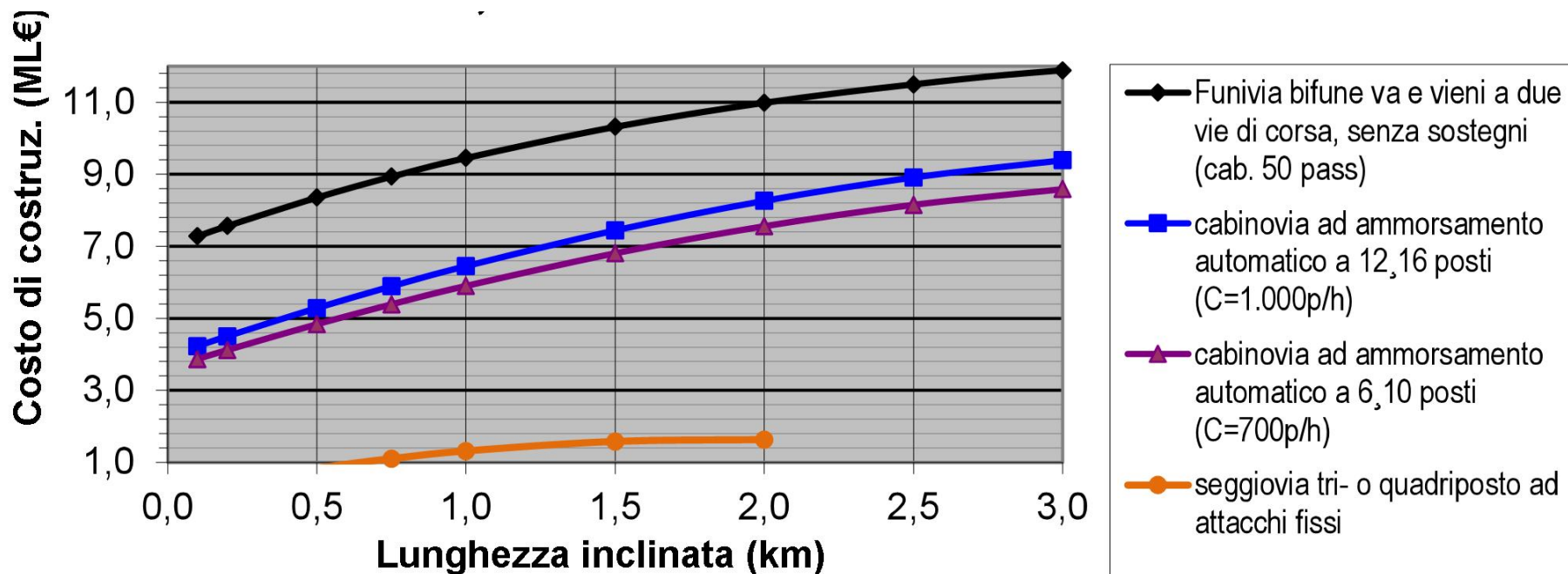


Tipo 3 - es.: Accettura, Oliveto L., S. Mauro F.



Costo di realizzazione in funzione della lunghezza inclinata

DPP.BZ. 41/2020



Conclusioni: efficacia dello strumento rispetto agli obiettivi

- ✓ L'obiettivo della **riduzione dei rischi naturali** è generalmente raggiunto con collegamenti a fune realizzati con idonee tecnologie
- ✓ L'obiettivo della **riduzione dei rischi sociali** (soprattutto spopolamento) potenziando l'accessibilità interna ed esterna all'area è perseguibile con collegamenti su fune solo quando sono presenti dislivelli notevoli da superare (abitati di tipo 1 e talvolta di tipo 3).
- ✓ La **sostenibilità ambientale** è certamente assicurata
- ✓ **La sostenibilità sociale** è parzialmente assicurata
- ✓ **La sostenibilità economica** (costi di realizzazione e di esercizio) è difficilmente assicurata in presenza di aree scarsamente insediate senza particolare valenza turistica

Vincoli solo economici (efficienza ed efficacia della spesa)

- ✓ **Necessità di definire priorità sulla base di criteri ambientali, economici e sociali**

Localizzazione degli interventi con criteri di efficienza e efficacia della spesa

PROBLEMI (connessi con gli strumenti di valutazione)

- Inadeguatezza degli strumenti econometrici (analisi Benefici – Costi) causa prevalenza di benefici non facilmente monetizzabili
- Conseguente necessità di strumenti di valutazione basati su tecniche multicriteri per supportare la scelta delle alternative di connessione meccanizzata con funi

DIFFICOLTA' (connesse agli strumenti multicriteri)

- Selezione degli obiettivi e dei criteri da utilizzare
- Stimare dei criteri con riferimento agli scenari di progetto e di riferimento
- Attribuzione dei pesi ai criteri

OBIETTIVI GENERALI

Ambientali

- Emissioni
- Rumore
- Incidentalità
- Paesaggio

Economici

- Costo di investimento
- Costo di esercizio
- Economia locale (aumento presenze e permanenza, incasso tariffe d'uso, perdita ricavi sosta)

Sociali

- Tempi di percorrenza
- Comfort di viaggio
- Numero di corse /giorno
- Effetti distributivi di vantaggi e svantaggi
- Creazione posti di lavoro sull'impianto
- Conseguenze sullo spopolamento

CONDIZIONI SPECIFICHE

- Contesto orografico
- Condizioni dei collegamenti esistenti (rischio sismico, idrogeologico e atmosferico)
- Possibilità di attestare la stazioni nel centro dell'abitato e nel nodo dell'infrastruttura di fondovalle
- Numero di residenti ed età
- Numero di strutture ricettive
- Attrattività turistica (anche potenziale)
- Numero e importanza dei servizi pubblici e privati (di istruzione, sanitari, finanziari,...)

Necessità di strumenti di supporto alle decisioni

POSSIBILI SVILUPPI DELLA RICERCA

- **Realizzazione di uno strumento multicriteri per valutare le priorità di investimento su un impianto di trasporto a fune fra diversi contesti possibili messi a confronto**
- **Definizione di procedure specifiche per la verifica di una rete plurimodale integrata di trasporto che presenti un'offerta del tipo MAAS (mobility as a service)**