

Vico Equense, 16 giugno 2023

La mobilità sostenibile in penisola Sorrentina in funzione delle opportunità nascenti dall'implementazione dell'offerta del turismo archeologico della "Grande Pompei". Tematiche connesse.

"Proposte trasportistiche in funzione dell'implementazione dell'offerta turistica in penisola sorrentina proveniente dal turismo archeologico"

ing. Luigi Pagliara



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Commissione Trasporti Ordine ingegneri



1. Inquadramento



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

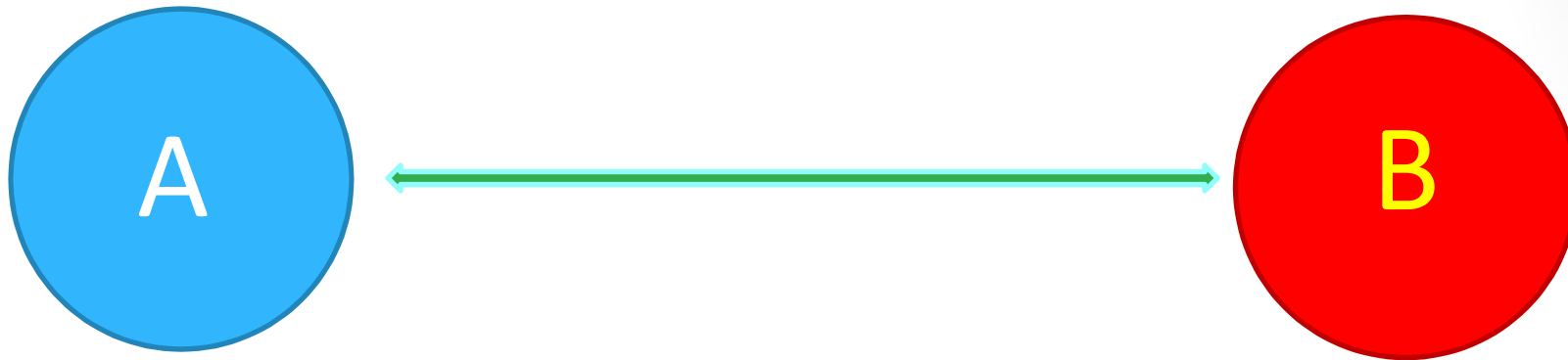
«Quanto l'aumento dell'accessibilità può influenzare l'aumento del PIL di un territorio?»

«Quanto l'aumento dell'accessibilità può influenzare l'aumento del PIL della Campania in generale e dei comuni della penisola sorrentina in particolare?»

«E quanto lo può il miglioramento della connessione con le aree archeologiche degli Enti Parco Pompei ed Ercolano?»



SINTESI DEL PROBLEMA



Per simulare le scelte di trasporto (ad es. A-B) vengono utilizzati modelli di *utilità casuale* che si basano sull'ipotesi che ogni utente (di classe omogenea) sia un **decisore razionale** tra tutte le alternative di scelta disponibili, ovvero un massimizzatore dell'utilità relativa alle proprie scelte.

Nel nostro caso il decisore razionale (turista) per ipotesi dovrebbe conoscere il sistema ricettivo, quello degli attrattori ed il sistema dei trasporti (alternative e costi generalizzati)

2. La filiera del trasporto



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Per rispondere alle domande bisogna impostare un ragionamento che tenga conto di tutta la filiera trasportistica che generalmente viene declinati con un sistema di modelli definito a quattro stadi.

Nella lettura trasportistica di un fenomeno, se non si tiene conto di tutti i passaggi, si corre il rischio di avere una visione distorta.

Per il problema specifico, trattandosi di turisti e di spostamenti occasionali, esiste anche una ulteriore «dimensione di scelta» posta a monte, che in realtà può dipendere anche dalle altre.

Vi sono tre dimensioni di scelta maggiormente legate al territorio ed altre due dimensioni di scelta legate maggiormente ai trasporti



2. La filiera del trasporto

0) Scelta del luogo e del periodo

Stima della domanda potenziale
(numero turisti complessivo)

1) Modello di emissione

Localizzazione delle residenze
(ora e generazione degli spostamenti)

2) Modello di distribuzione

Localizzazione poli attrazione
(allocazione delle destinazioni)

3) Modello di scelta modale

Distribuzione per modo in base a costo generalizzato
del trasporto ed elasticità della domanda

4) Modello di scelta del percorso

Dato il modo l'utente minimizza il percorso
stradale o l'ipercammino



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti



0. Scelta del luogo e del periodo



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

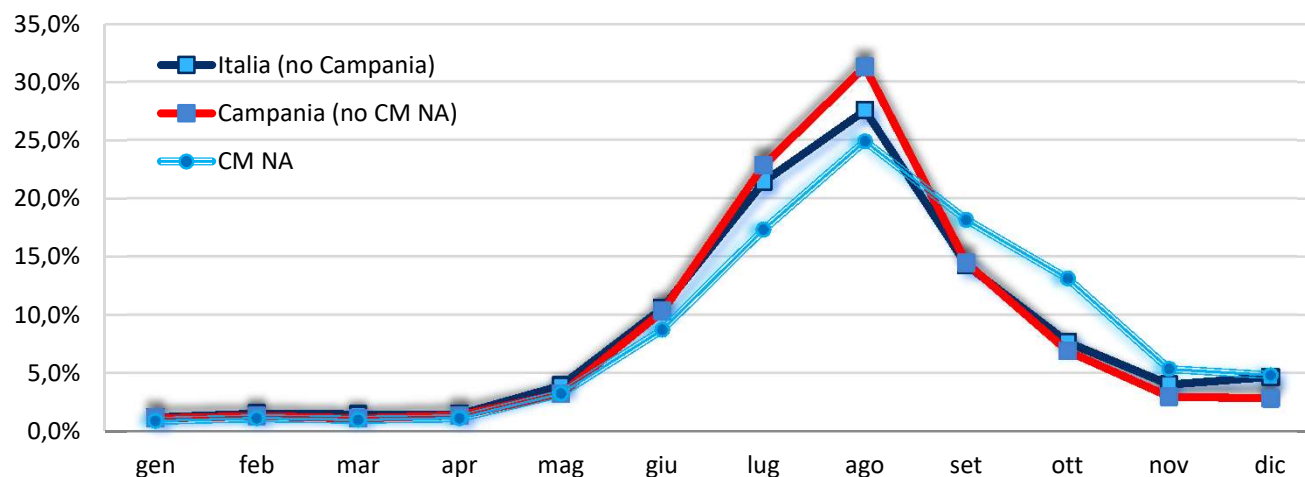
ITALIA* anno 2021 (fonte ISTAT)

Arrivi **75,5 Mln**
Presenze **278,5 Mln**
Permanenza **3,7 giorni**
* (esclusa Campania)

Napoli (Città Metropolitana)

Arrivi **2,0 Mln (2,7% tot)**
Presenze **6,1 Mln (2,2% tot)**
Permanenza **3,1 giorni**

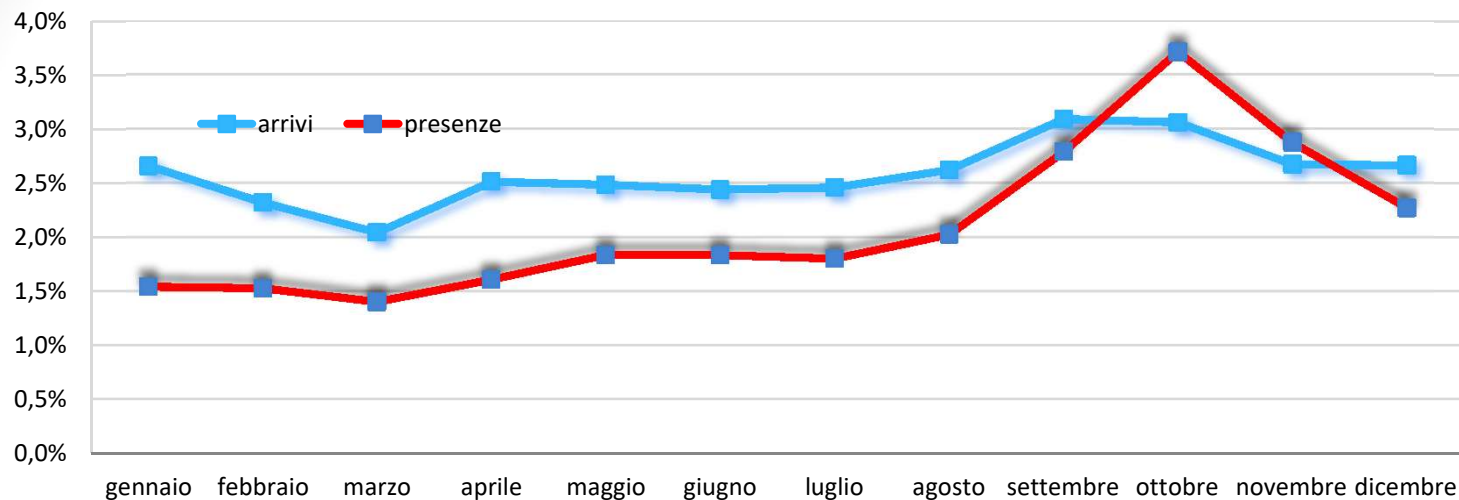
2021 - distribuzione presenze



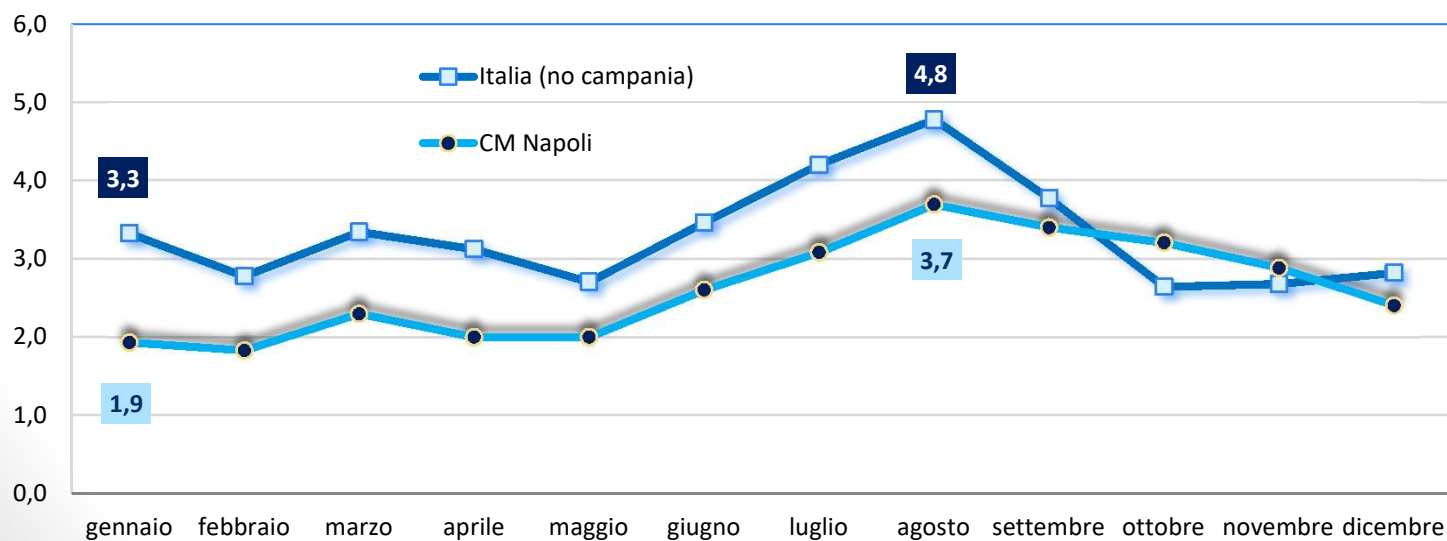
0. Scelta del luogo e del periodo



2021 - Città Metropolitana NA/Italia



2021 - giorni permanenza



Riflessione n. 1

La *permenenza media* di un turista in CM NA (3,1 giorni) è inferiore alla media nazionale (3,7 giorni) pur avendo l'area metropolitana una oggettiva varietà di offerta turistica.

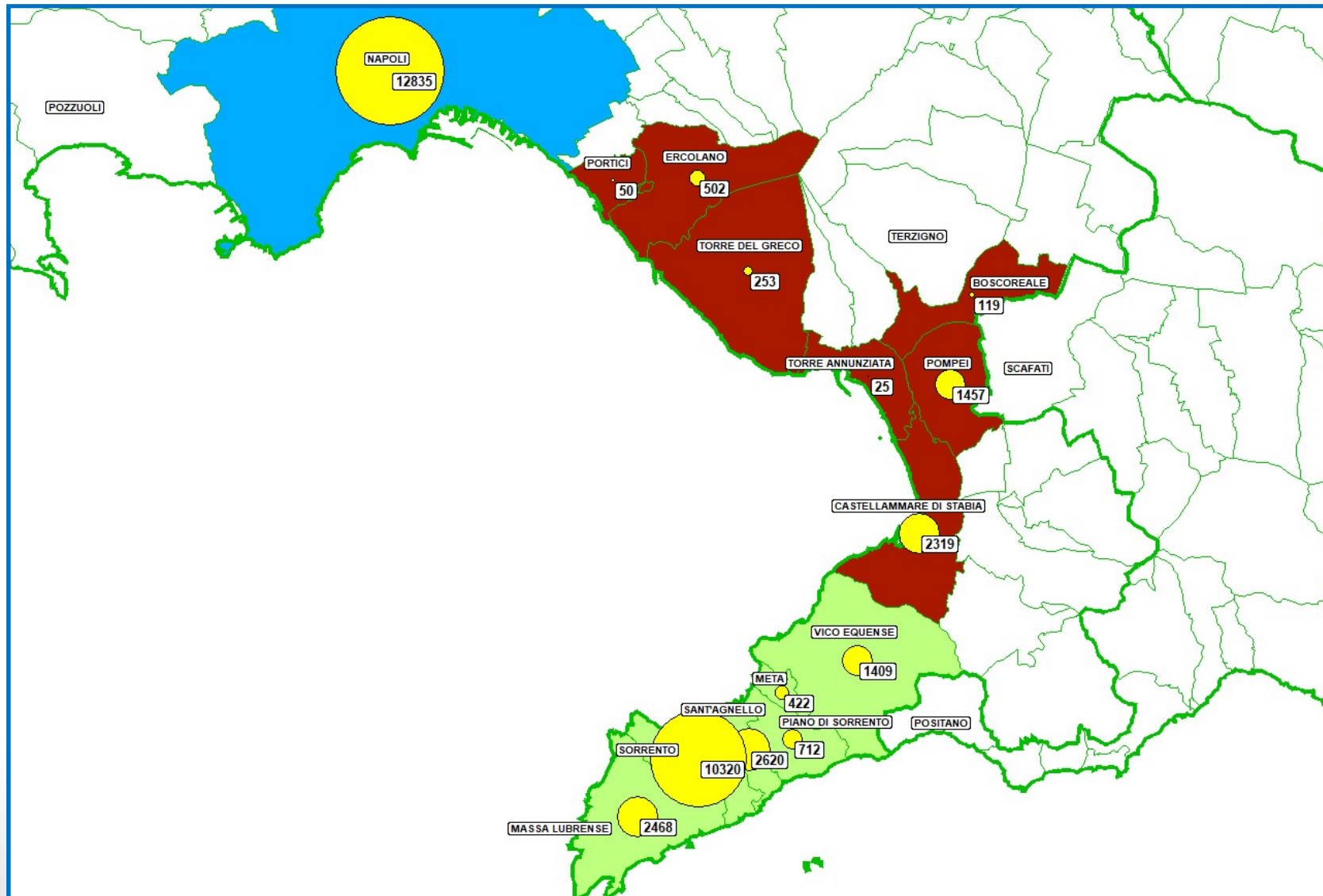
Quanto dipende dal sistema di accessibilità?

1) Modello di emissione



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

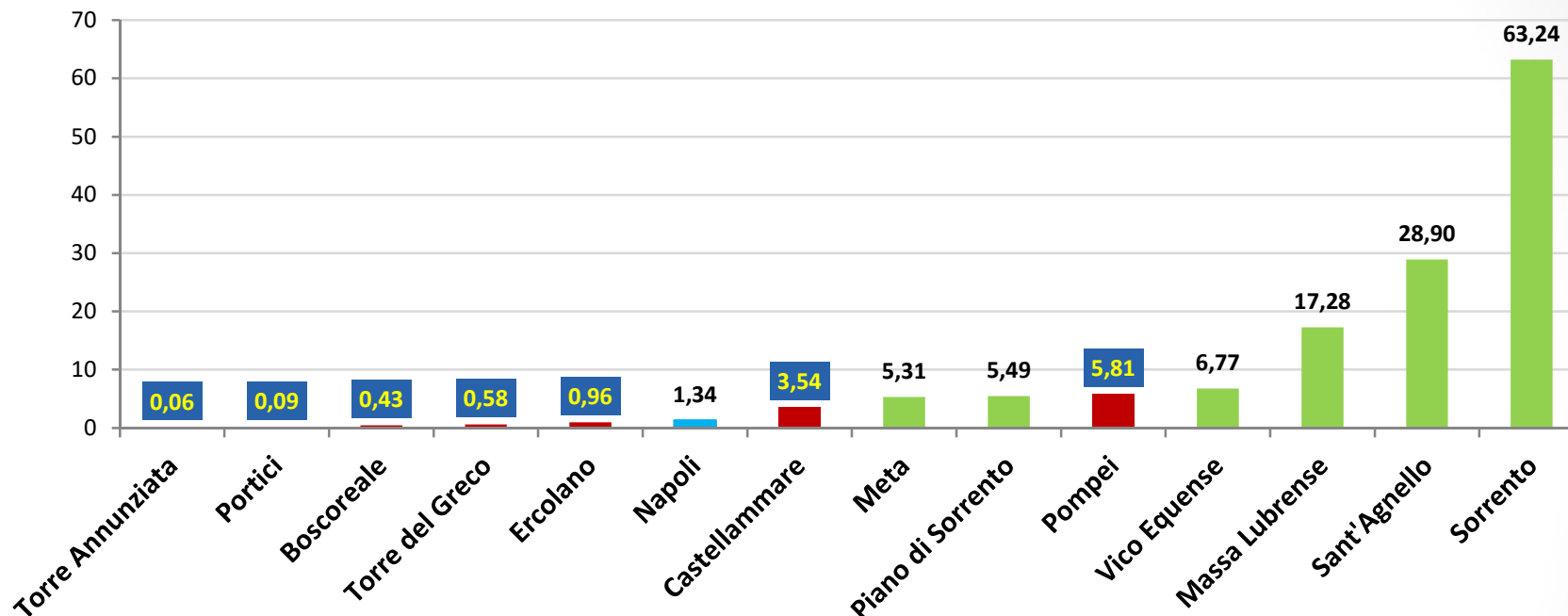
Localizzazione delle residenze - (ora e generazione degli spostamenti)



1) Modello di emissione



Posti letto/abitanti (dati ISTAT 2021)



Area	Sup (Kmq)	Abitanti (k)	Posti letto (k)	abitanti/ posti letto
Napoli	119	959	13	75
Archeologica (7)	104	352	5	71
Penisola (6)	73	81	18	5

1) Modello di emissione



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Riflessione n. 2

Per i 14 Comuni della CM MA considerati in precedenza vi è un'offerta potenziale di 13 Mln di posti letti annui.

Le presenze rilevate in tutta la Città Metropolitana (92 Comuni) sono state 6,1 Mln annui.

I posti letto offerti in penisola lo sono per 12 mesi all'anno? Quanto può incidere rispetto all'obiettivo iniziale?



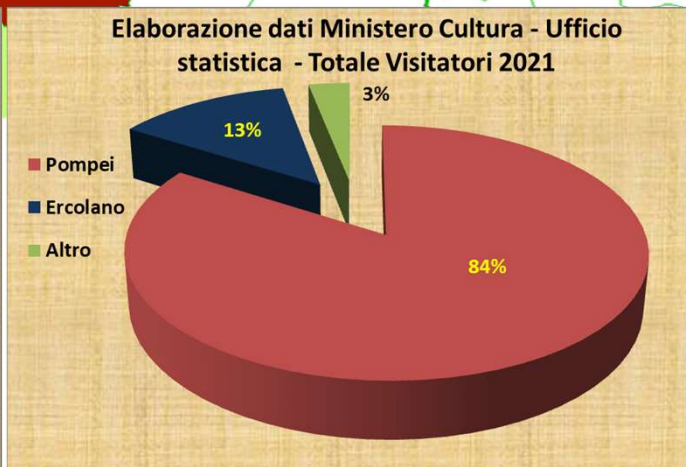
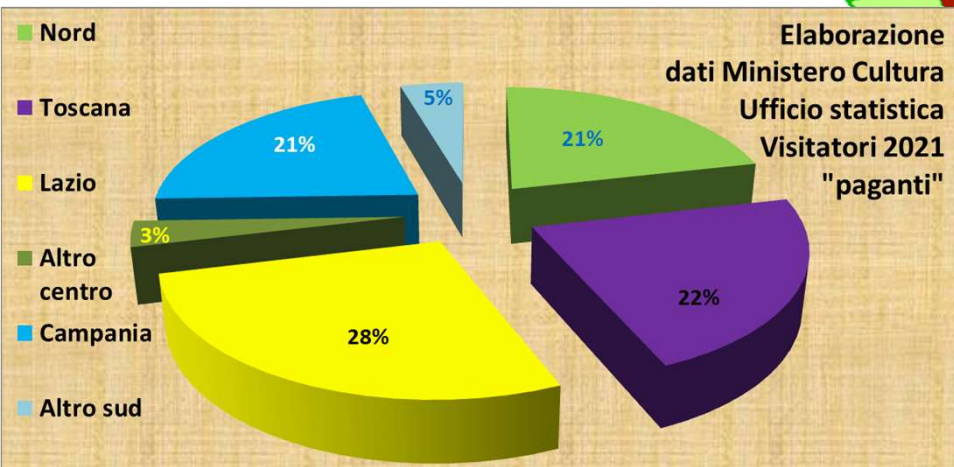
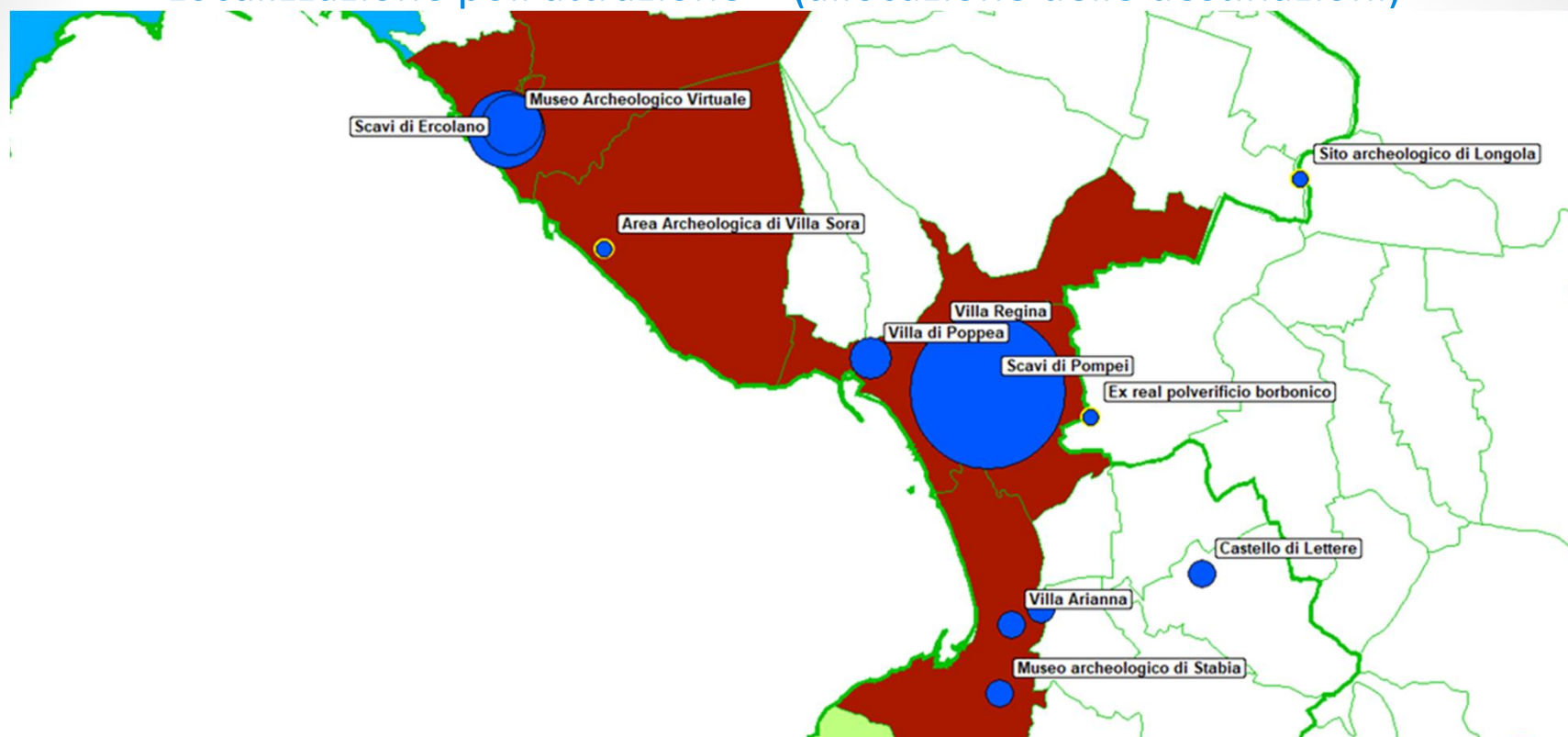
2) Modello di distribuzione



ACaMIR

Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Localizzazione poli attrazione - (allocazione delle destinazioni)



Riflessioni n. 3

Quanto il numero di visitatori di alcuni siti

- Dipende dai livelli di informazione e conoscenza
- Dipende dal loro appeal
- è associabile al sistema di accessibilità
- dipende da altro

3) Modello di scelta modale

Distribuzione per modo in base a costo generalizzato del trasporto ed elasticità della domanda



Privato - auto



Privato – 2 ruote



Taxi - VAN



Servizi Linea



Servizi
non di linea



«Ferro»

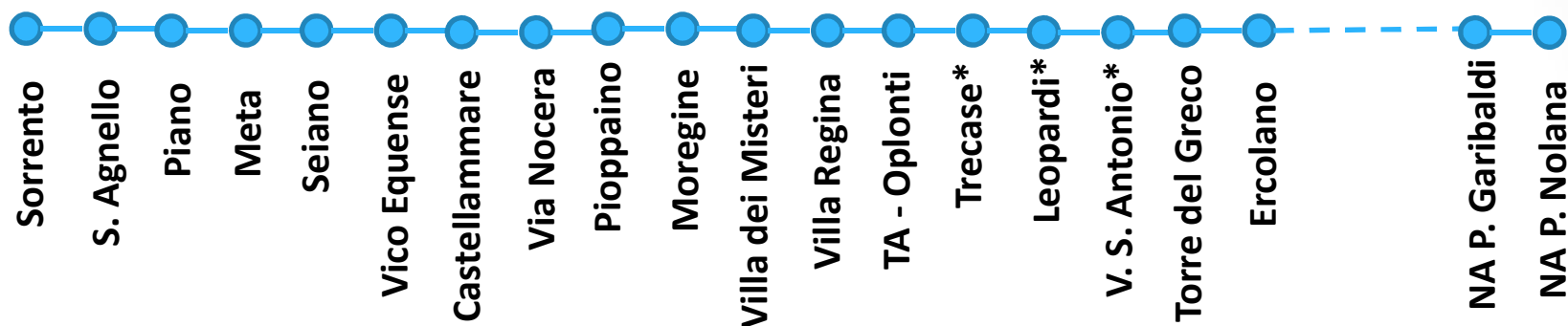
3) Modello di scelta modale



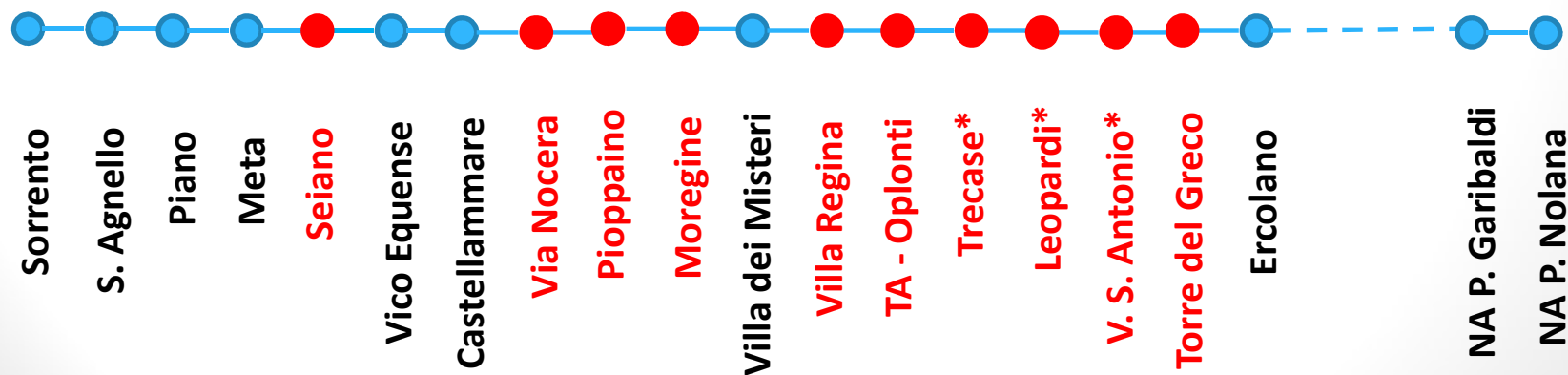
ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

«FERRO» - Linea EAV – Napoli Sorrento

Servizio di linea – 35 coppie/giorno – 18/27 fermate



Servizio Campania Express – 4 coppie/giorno – 10 fermate



3) Modello di scelta modale



Livelli di accessibilità dei siti archeologici dell'area vesuviana

Ente	Sito	Comune	Stazione EAV	Campania express	Servizio ordinario	Ultimo miglio
Parco archeologico di Pompei	Villa ARIANNA (STABIAE)	Castellammare	Via Nocera	no	si	1.400
	Villa San Marco (STABIAE)	Castellammare	Via Nocera	no	si	1.500
	Museo Libero D'Orsi (Reggia del Quisisana)	Castellammare	Via Nocera	no	si	2.500
	Pompei	Pompei	Villa dei Misteri	si	si	100
	Villa REGINA e ANTIQUARIUM	Boscoreale	Villa Regina	no	si	800
	Villa di Poppea - OPLONTIS	Torre Annunziata	Torre Annunziata	no	si	350
	Area archeologica di Villa Sora	Torre del Greco	Torre del Greco	no	si	950
Parco archeologico di Ercolano	Scavi di Ercolano	Ercolano	Ercolano	si	si	500
Fondazione CIVES	MAV (Museo Archeologico Virtuale)	Ercolano	Ercolano	si	si	300
Parco archeologico di Pompei	Parco archeologico di Longola	Poggiomarino	Poggiomarino	no	Altra linea	3.400
	Ex Real Polverificio borbonico	Scafati	Scafati	no	Altra linea	1.800
	Castello di Lettere	Lettere	-	no	-	-

3) Modello di scelta modale



Riflessioni n. 4

Per un secondo giorno di permanenza i livelli di informazione e integrazione (turistica-trasportistica) appaiono adeguati?

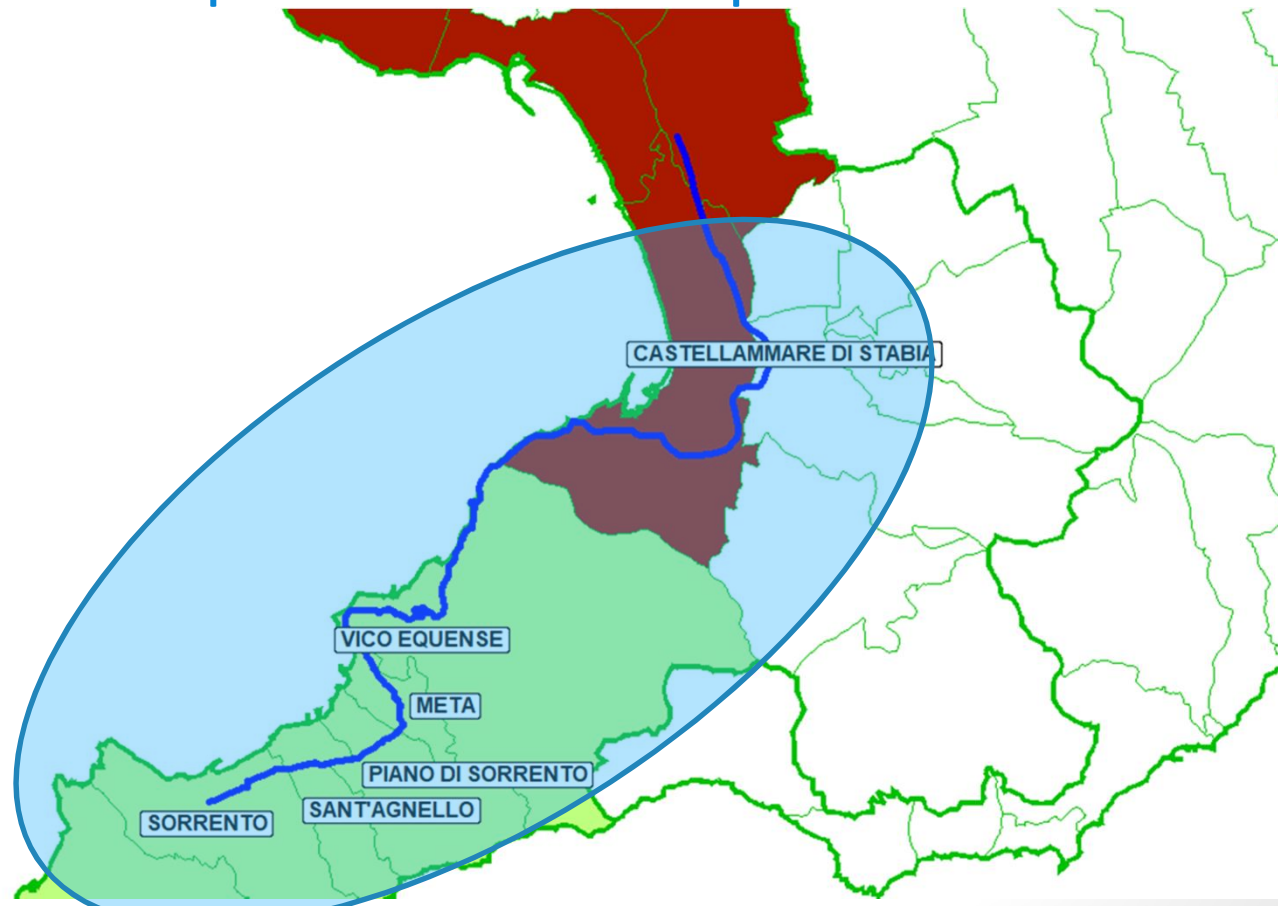
Esiste un problema ultimo miglio?

Perché i servizi di TPL a mercato libero (non contribuiti) sono concentrati soprattutto su Pompei e Vesuvio?

4) Modello di scelta del percorso

Dato il modo l'utente minimizza il percorso stradale o l'ipercammino.

Se consideriamo il trasporto privato, quanti possibili percorsi esistono per l'accesso alla penisola?



4) Modello di scelta del percorso



Uno sguardo all'unica alternativa di percorso

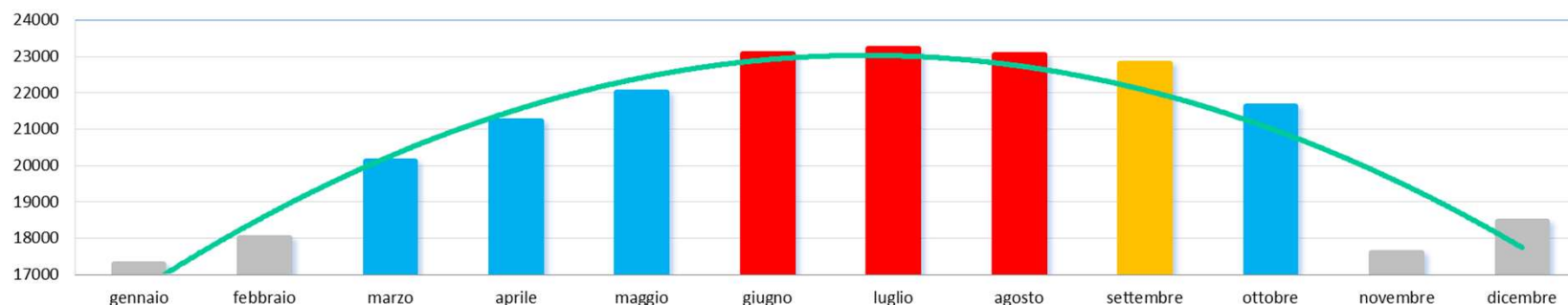
n	Tratta	Lungh (km)		Ambito	Interferenze
1	Casello - bivio Castellammare	2.600	8,4	extraurbano	no
2	viadotto san marco	2.215		extraurbano	viadotto
3	Tunnel Varano	1.160		extraurbano	tunnel (C1)
4	tratta svincolo Gragnano	500		extraurbano	no
5	Tunnel Privati	1.947		extraurbano	tunnel (C1)
6	Tratta da svincolo Panoramica	1.400	1,4	extraurbano	attività, immissioni, pedoni
7	Tunnel Santa Maria di Pozzano	5.035	5,0	extraurbano	tunnel (C1)
8	da svincolo Vico a bivio R. Bosco	1.000	4,3	extraurbano	attività, immissioni, pedoni
9	da bivio R. Bosco a Meta (ingresso)	3.300		extraurbano	attività, immissioni, pedoni
10	da Meta (ingr.) a Piano (ingr.)	1.200	7,0	urbano	attività, immissioni, pedoni
11	da Piano (ingr.) a Sant'Agnello (ingr.)	1.100		urbano	attività, immissioni, pedoni
12	da Sant'Agnello (ingr.) a Sorrento (ingr.)	1.300		urbano	attività, immissioni, pedoni
13	da Sorrento (ingr.) a bivio S. Agata	3.400		urbano	attività, immissioni, pedoni
		26.157			

4) Modello di scelta del percorso

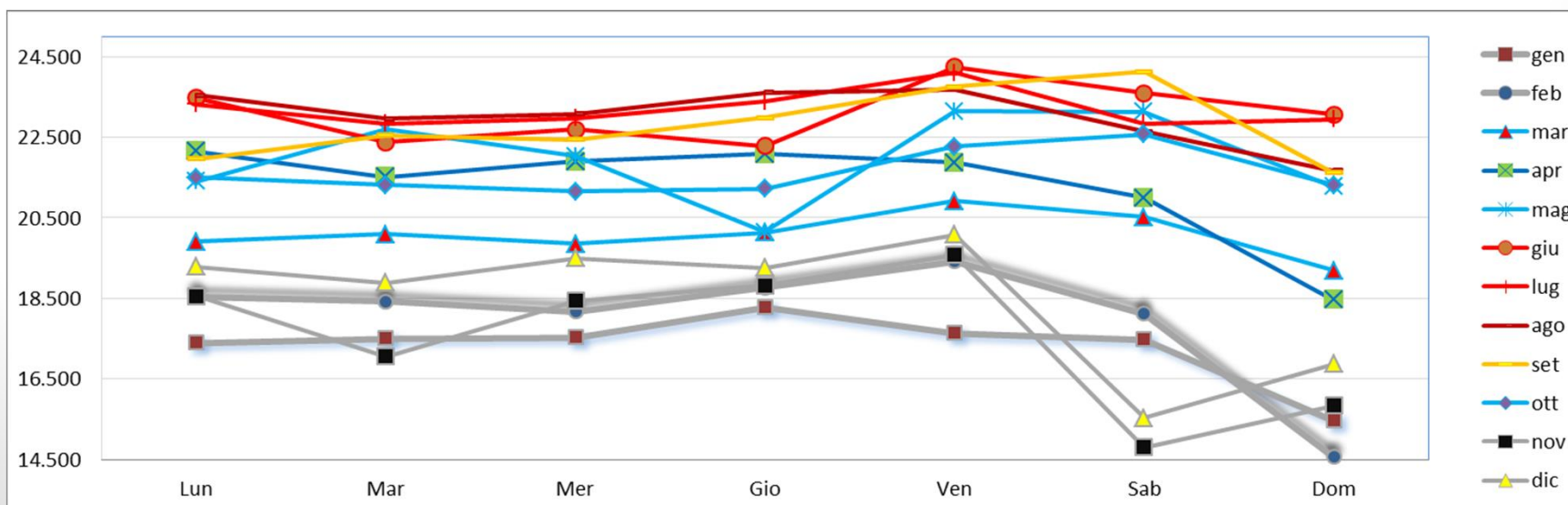


ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

TGM - elab. dati ANAS Sezione 15014 (Km 21+696)



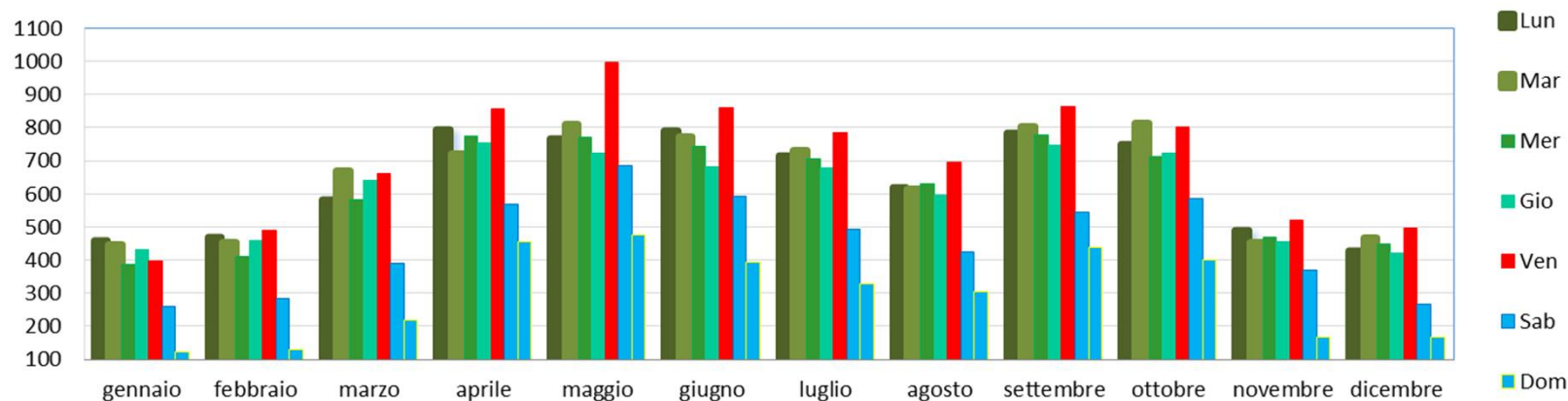
Veicoli per gg sett - elab. dati ANAS Sezione 15014 (Km 21+696)



4) Modello di scelta del percorso

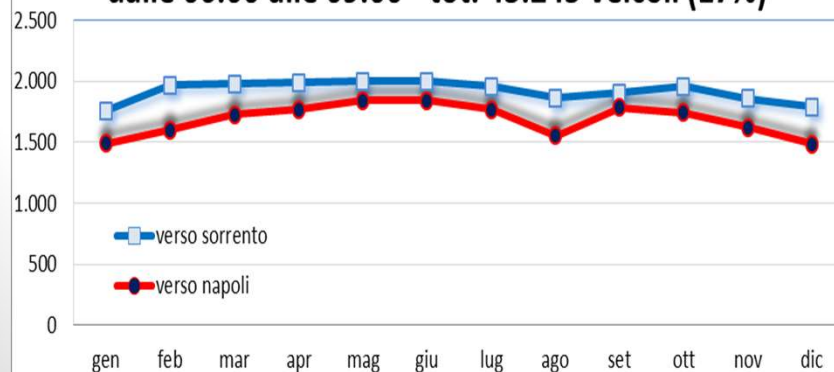


Mezzi pesanti per giorno

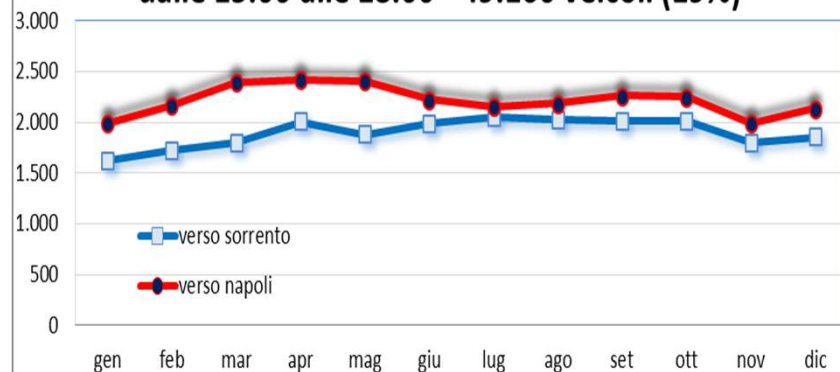


Giorno feriale

dalle 06.00 alle 09.00 - tot. 43.245 veicoli (17%)



dalle 15.00 alle 18.00 - 49.160 veicoli (19%)

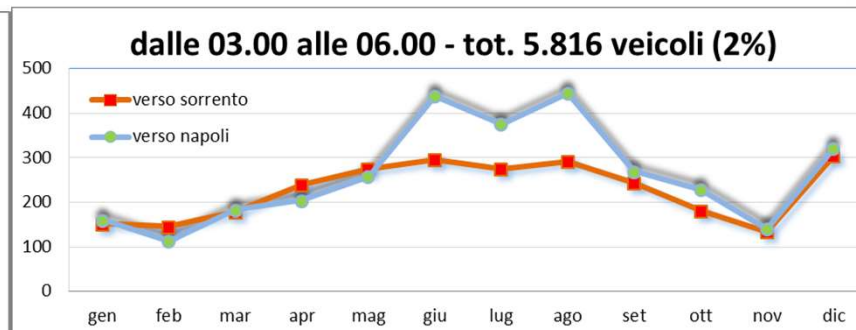
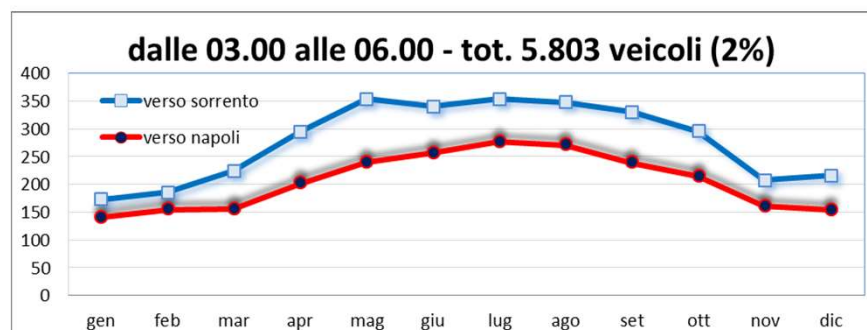
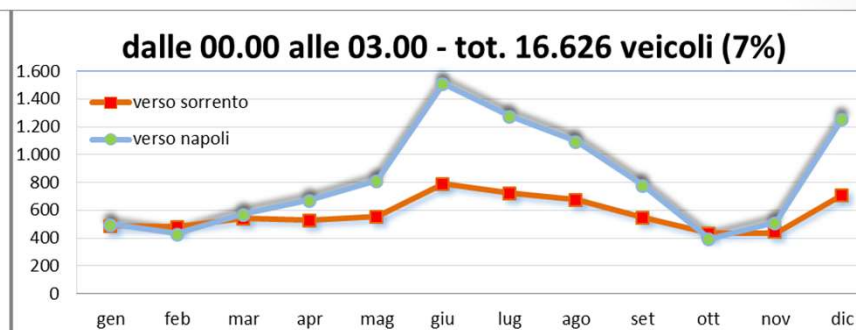
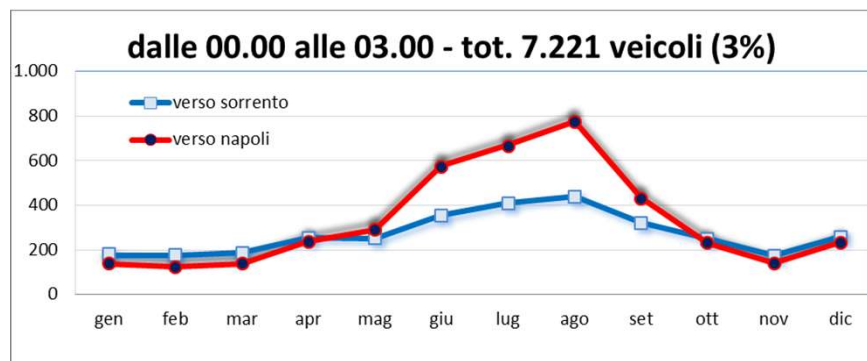


4) Modello di scelta del percorso



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Notturmo feriale



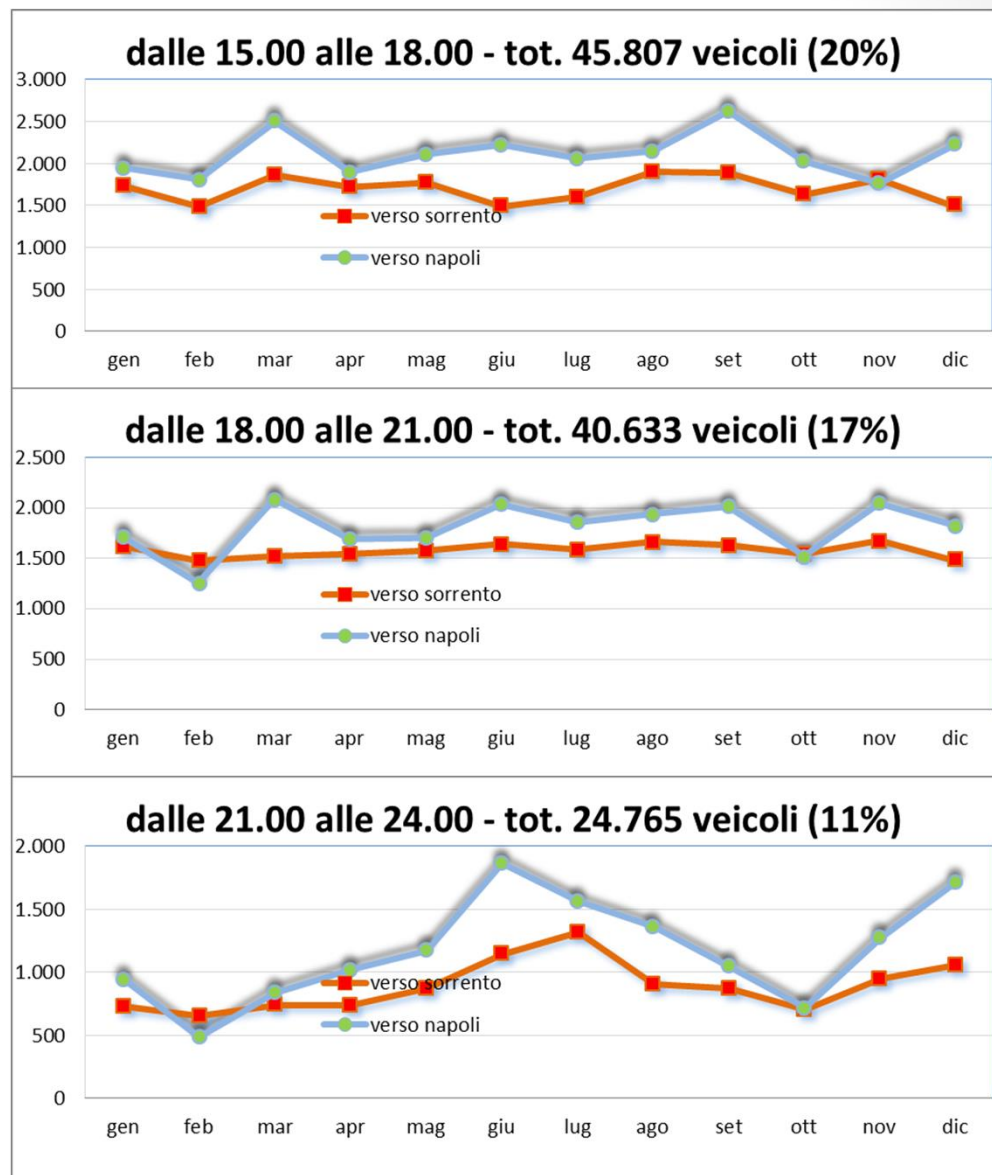
4) Modello di scelta del percorso



Il pomeriggio del festivo

Da Meta, verso Napoli, vi è un'alimentazione costante di 5-700 veicoli all'ora per 9 ore consecutive. A questi vanno aggiunti tutti i ritorni da Vico Equense, dalla SS363 Agerolina (Gragnano e altri) oltre a coloro che da Castellammare utilizzano la SS145 in direzione Autostrada.

Le varie strozzature presenti e la presenza del casello rendono la statale non un nastro continuo ma una sequenza lineare con tante riduzioni di capacità: i tempi di percorrenza crescono così in maniera esponenziale

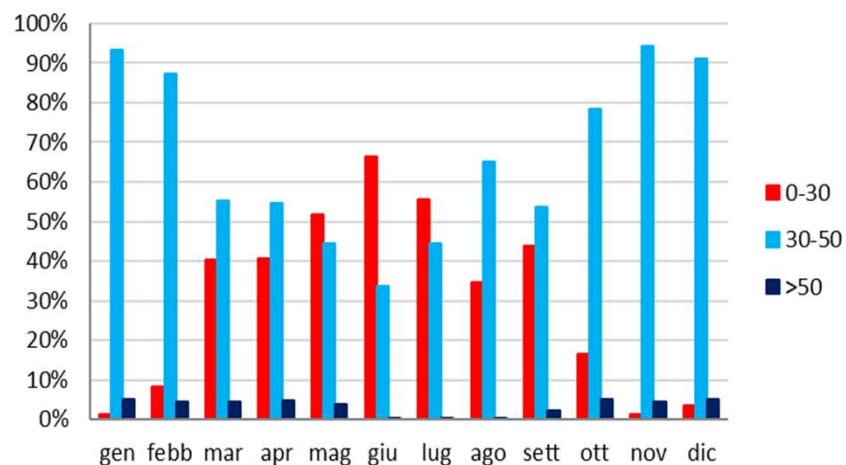


4) Modello di scelta del percorso

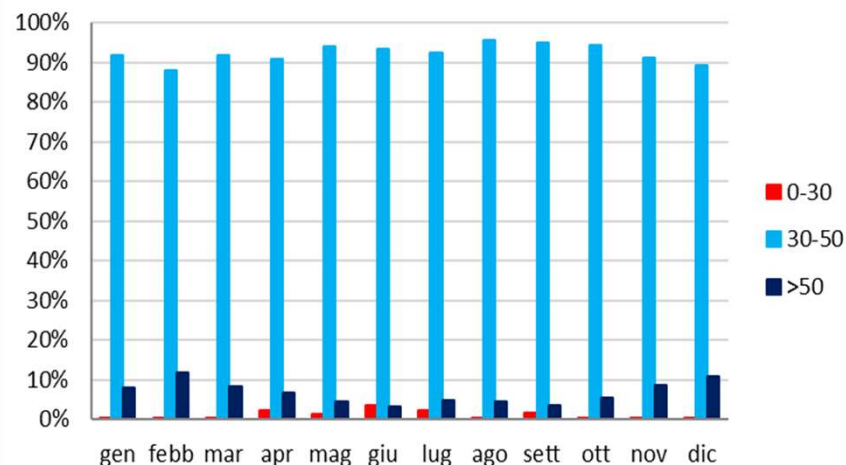


Le ricorrenze (1 di 2)

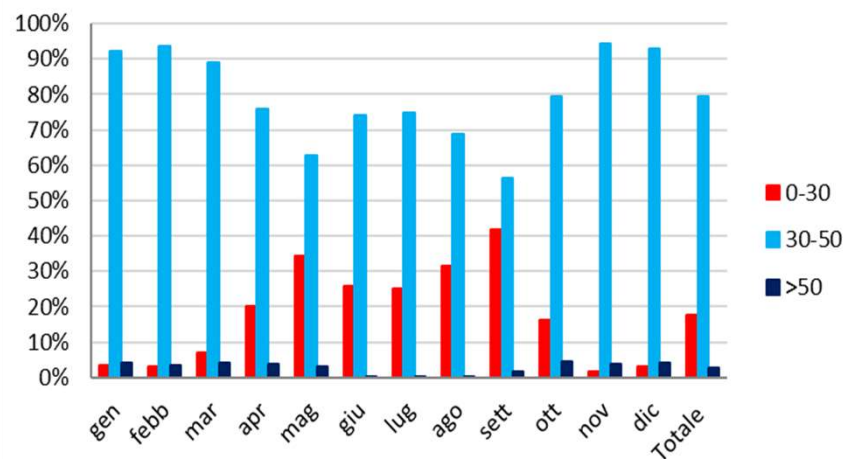
Ricorrenze velocità - DIR SORR - H 06-11



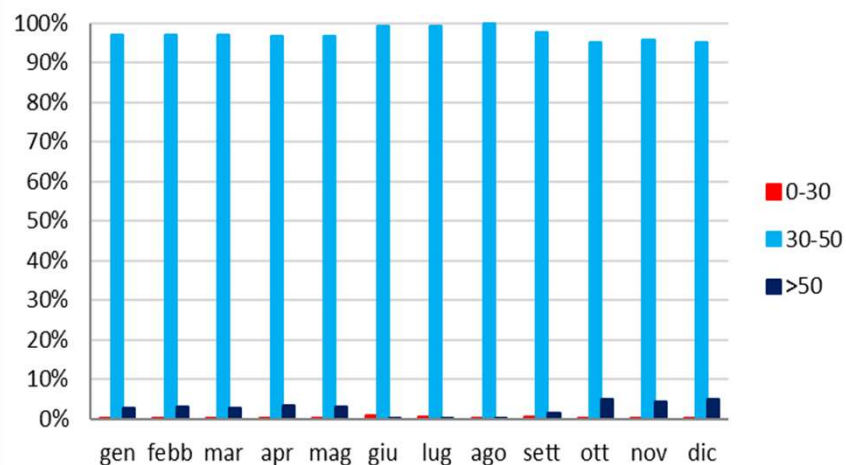
Ricorrenze velocità - DIR NAP - H 06-11



Ricorrenze velocità - DIR SORR - H 11-17



Ricorrenze velocità - DIR NAP - H 11-17

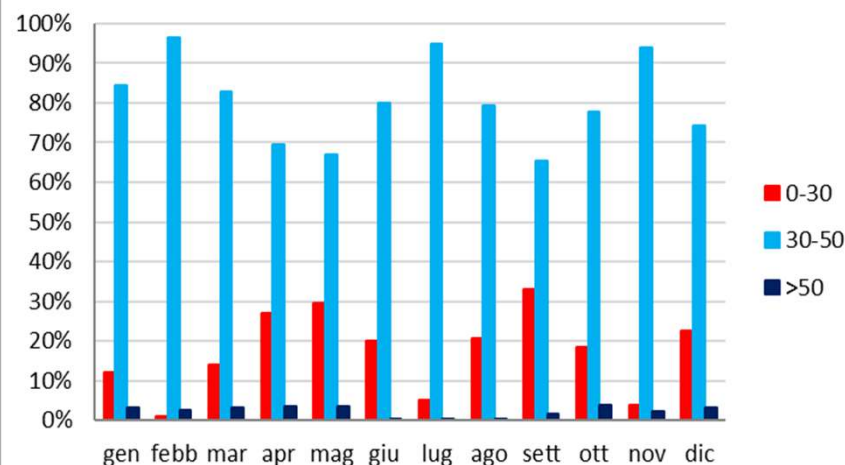


4) Modello di scelta del percorso

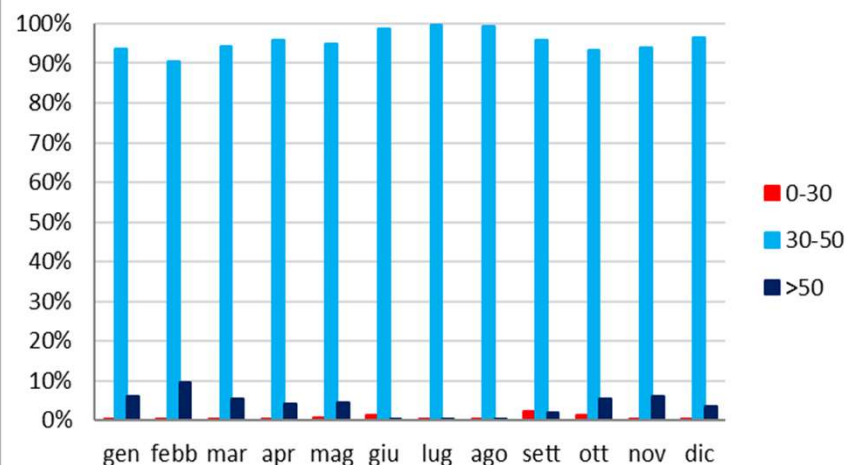


Le ricorrenze (2 di 2)

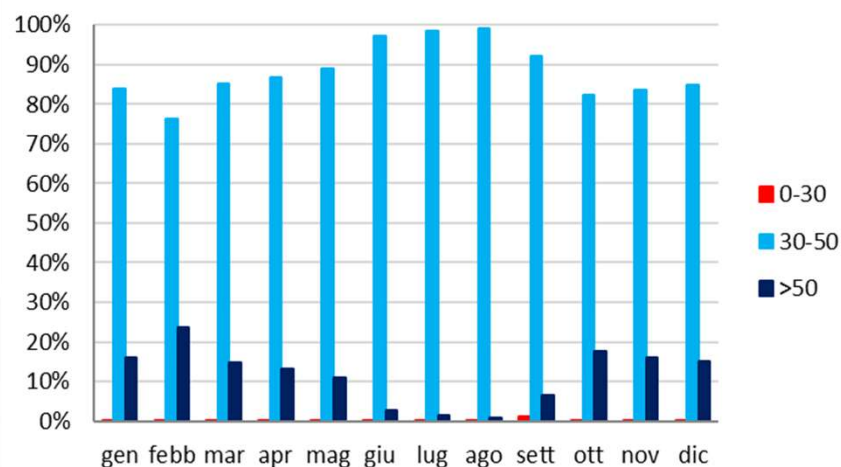
Ricorrenze velocità - DIR SORR - H 17-22



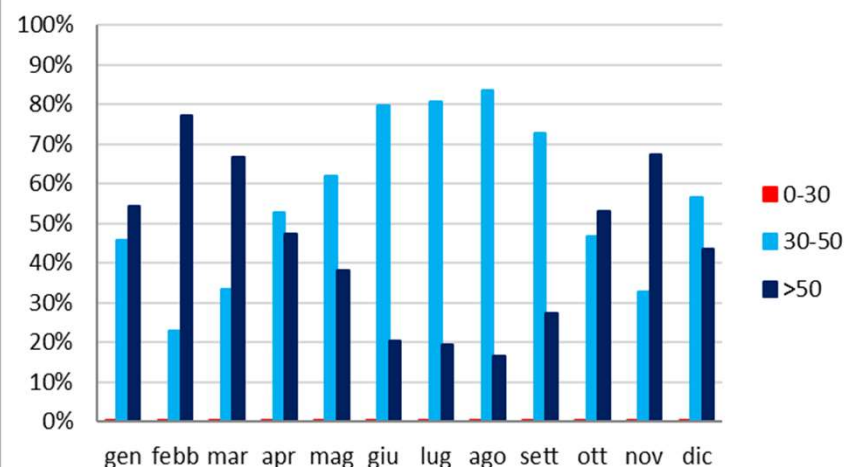
Ricorrenze velocità - DIR NAP - H 17-22



Ricorrenze velocità - DIR SORR - H 22-06



Ricorrenze velocità - DIR NAP - H 22-06



4) Modello di scelta del percorso



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Riflessioni n. 5

Sarà possibile prolungare la variante al tracciato storico della SS145?

E' possibile creare/ rafforzamento di una direttrice di penetrazione del territorio dei Monti Lattari?

E' possibile il superamento delle limitazioni di capacità della galleria "S. Maria di Pozzano" sulla SS145?



6. Possibili soluzioni



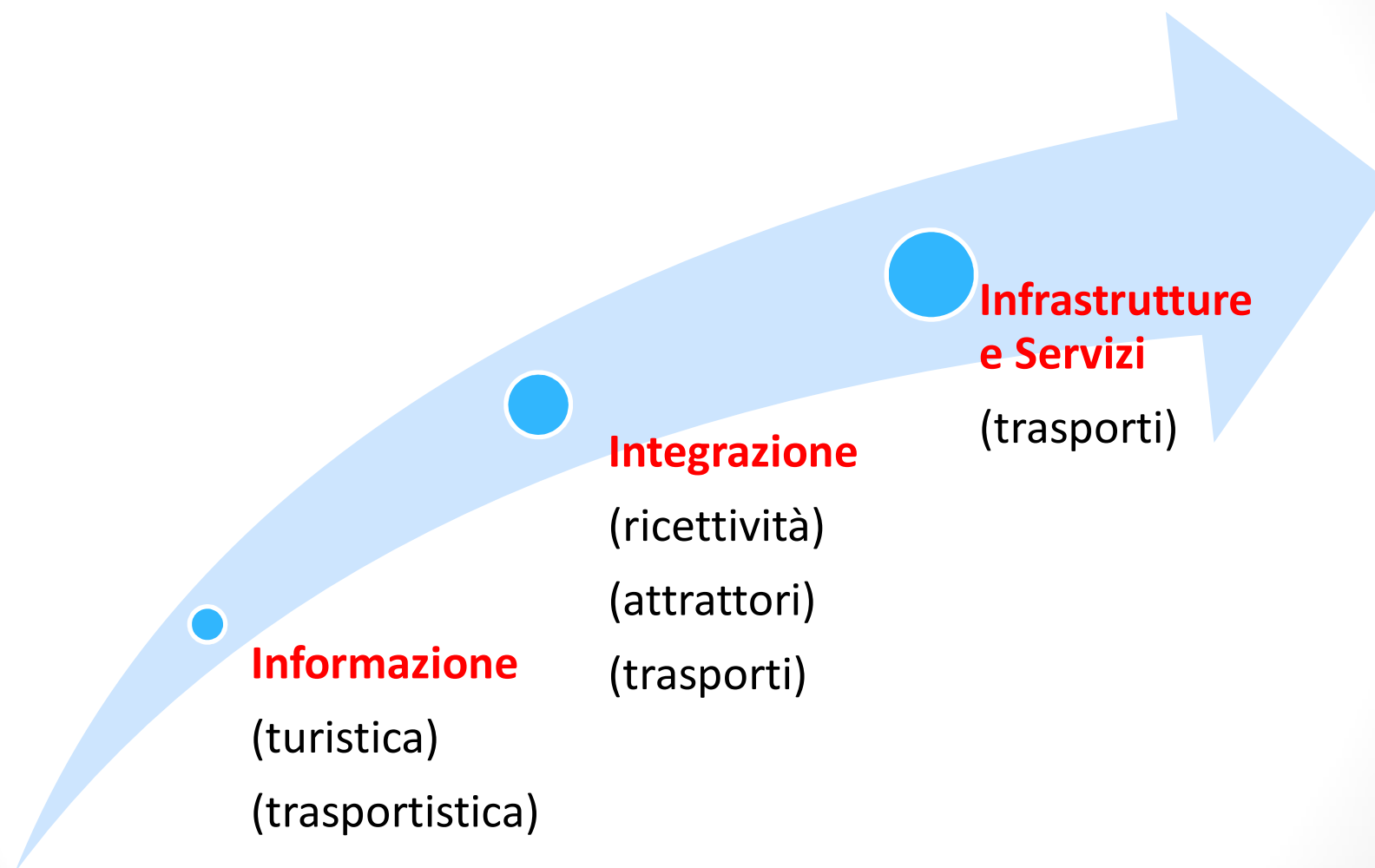
ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti



6. Possibili soluzioni



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti



1. Vico Equense



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Collegamento pedonale meccanizzato con la marina di Vico Equense

Attività svolta PFTE – terminata 02/2022

Alternative di tracciato 3



SEZ LONG



1. Vico Equense



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Collegamento pedonale meccanizzato con la marina di Vico Equense

Progetto non ufficialmente approvato

Importo lavori 9,9 Mln € - QE 12,5 M€ - Tempo di realizzazione - 19 mesi

Scelta interscambio con modo privato



STATO D'ATTO | USCITA MARINA DI VICO



RENDER | USCITA MARINA DI VICO



2. Sorrento-Massalubrense



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Funivia tra Sant'Agata dei due golfi e Sorrento

TECNOLOGIA A - Telecabina tradizionale monofune B Ibrida C Funicolare terrestre

TRACCIATI 1 : EAV - Sant'Agata_Chiesa (DEP S.A.)

2 : EAV - Sant'Agata_Nastro azzurro (DEP S.A.)

3 : EAV - Vallone dei mulini - Sant'Agata_Chiesa (DEP Via Atigliana)

4 : EAV - Cooperativa Tasso - Sant'Agata_Chiesa (DEP Via Atigliana)

5 : EAV - Cooperativa Tasso - Sant'Agata_Chiesa (DEP S.A.)

6 : EAV - Cooperativa Tasso - Sant'Agata_Nastro azzurro (DEP Via Atigliana)

7 : EAV - Cooperativa Tasso - Sant'Agata_Nastro azzurro (DEP S.A.)

Definizione primo set SCENARI

scenario	tecnologia	tracciato
scenario 1	A	T1
scenario 2	A	T2
scenario 3	B	T1
scenario 4	B	T2
scenario 5	B	T3
scenario 6	B	T4
scenario 7	B	T5
scenario 8	B	T6
scenario 9	B	T7
scenario 10	C	T1
scenario 11	C	T2
scenario 12	C	T3
scenario 13	C	T4
scenario 14	C	T6

Eliminazione Scenari

- 1) scarsa applicabilità della tecnologia di tipo “funicolare”
- 2) incompatibilità sui vincoli
- 3) forte impatto paesaggistico
- 4) forte impatto economico



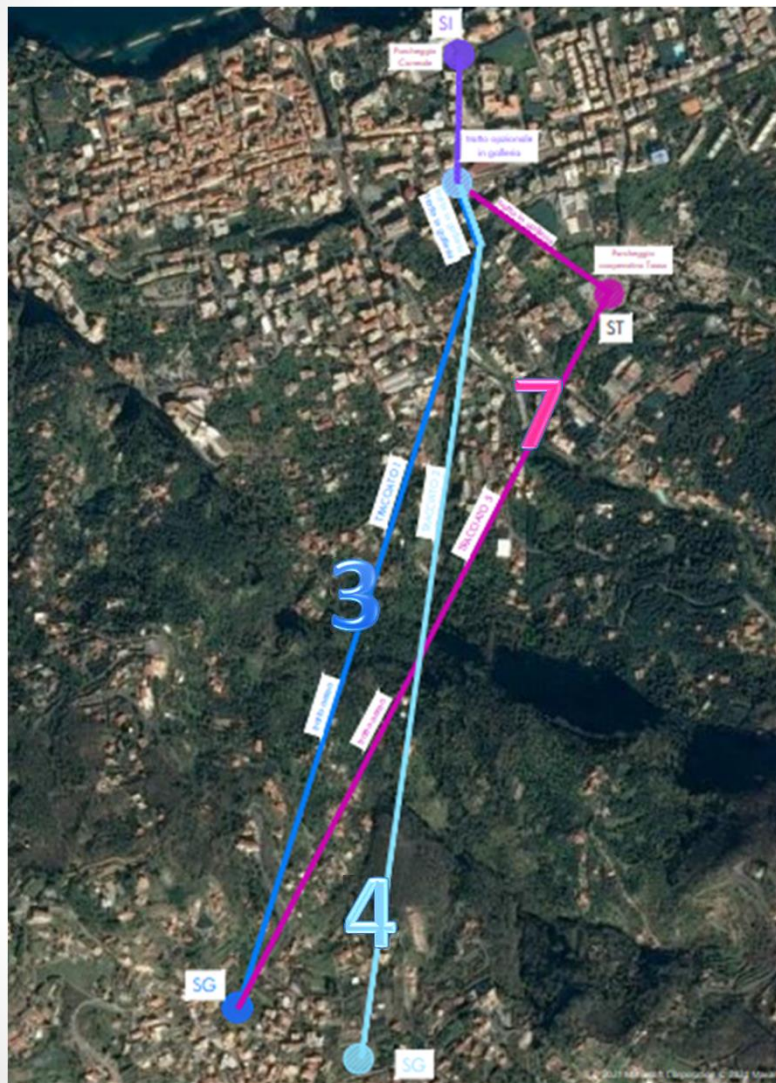
3 vs 4 vs 7

ACB



2. Sorrento-Massalubrense

Funivia tra Sant'Agata dei due golfi e Sorrento



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Stima Costi (Importo lavori M€)

SCENARIO	3	4	7
Funivia	27,42	28,73	37,77
Correale	10,25	10,25	10,25
Opere accessorie	5,17	5,00	5,17
Totale	42,83	43,98	53,18

Risultati ACB

SCENARIO	VANE (M€)	VANE (M€)
domanda =>	pess	ott
3	15,3	19,8
4	12,6	16,9
7	9,4	19,4

Risultati ACB – con prolungamento Correale

SCENARIO	VANE (M€)	VANE (M€)
domanda =>	pess	ott
3	6,2	10,8
4	3,4	7,9
7	1	4,1

**Non vi è soluzione dominante,
consigliato Scenario 3 o 7**



3. Piano di Sorrento



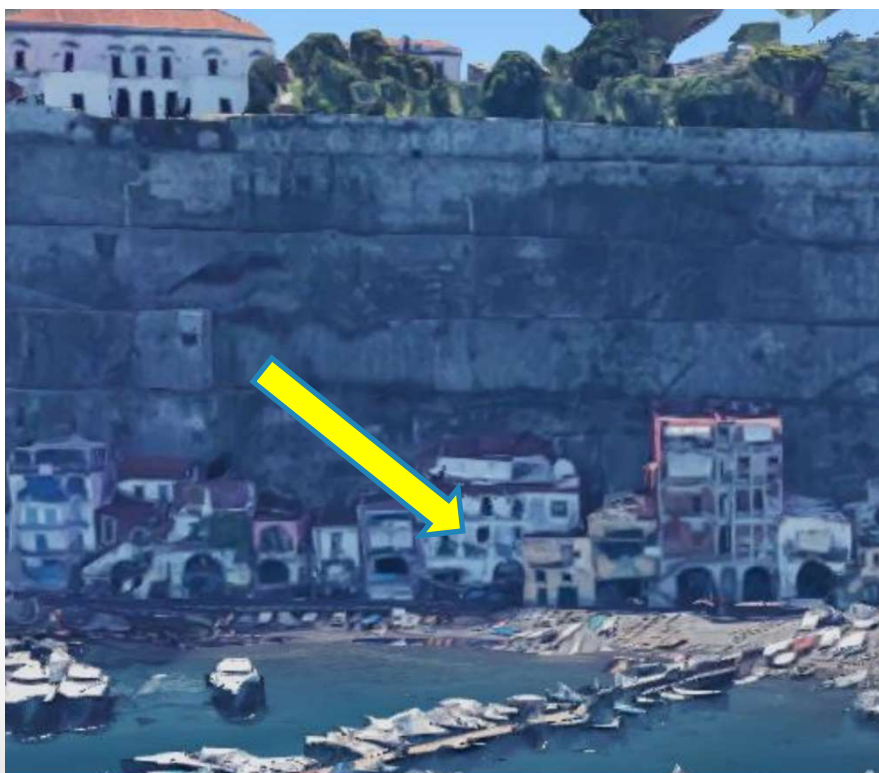
ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Collegamento pedonale meccanizzato tra la marina di Cassano e via delle Rose

Galleria esistente - collega la Marina di Cassano con l'impianto di ascensore che raggiunge il nucleo urbano di Piano di Sorrento (Via Ripa di Cassano).

E' un collegamento storico dei primi anni '60 (dislivello circe 50 metri)

Dalla Marina all'ascensore vi è una galleria lunga ca. 120 metri, (60 metri con larghezza 4 metri e 60 metri con larghezza 3 metri).



3. Piano di Sorrento



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

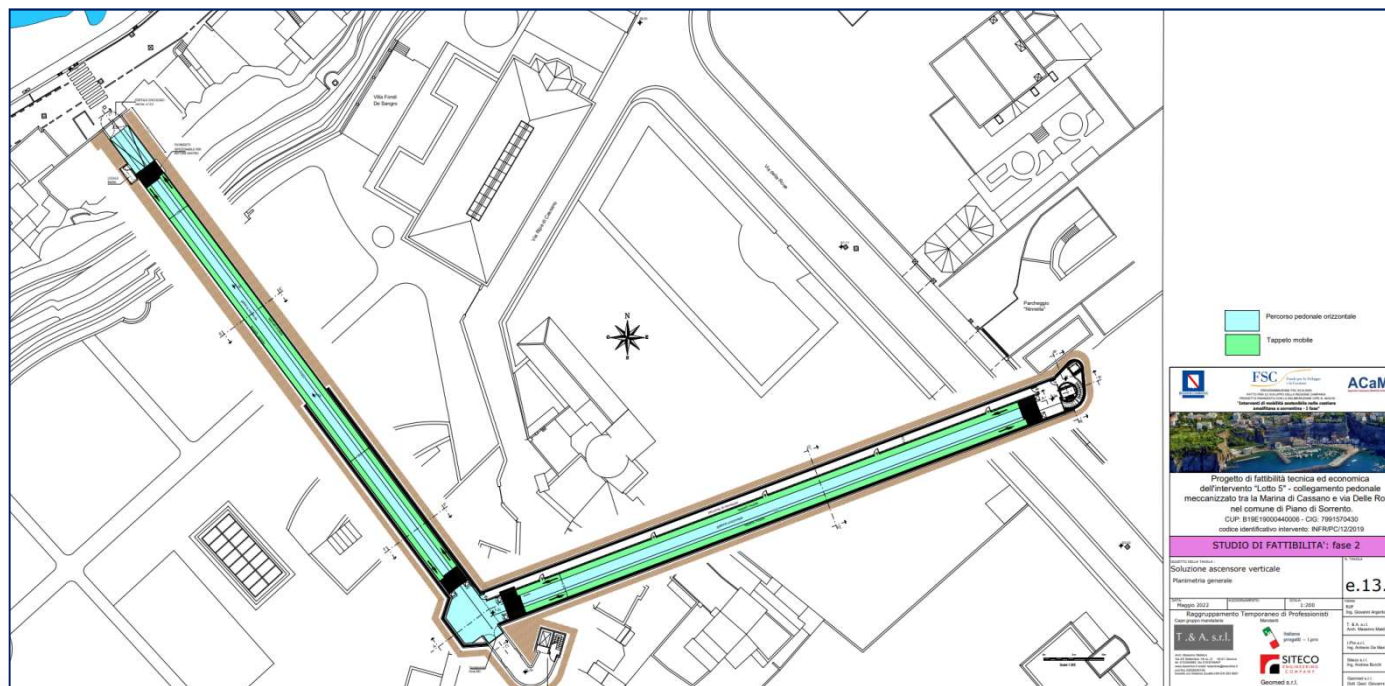
Collegamento pedonale meccanizzato tra la marina di Cassano e via delle Rose

PFTE 2 opzioni: Ascensore inclinato e **Ascensore verticale**

Tempo di realizzazione 22 mesi, costo complessivo 10,1 M€

Sono previsti i seguenti interventi:

- 1) Adeguamento sulla galleria pedonale esistente;
- 2) Realizzazione tratto di galleria pedonale al servizio del nuovo impianto;
- 3) Nuovo impianto di collegamento fra Marina di Cassano e via delle Rose;
- 4) Nuova stazione di arrivo/partenza in adiacenza al Parcheggio Ninnella;
- 5) Impianti di movimentazione orizzontale delle utenze



4. Sorrento



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Collegamento pedonale meccanizzato con la marina piccola di Sorrento

Problema storico - Dalla funicolare ad acqua dell'Hotel Excelsior all'attuale e inadeguato sistema di ascensori.

I dati del problema

Servizi marittimi di linea (2 Mln di passeggeri anno), crocieristi (70-80.000 annui), nautica da diporto, altri servizi marittimi, presenza di attrattori turistici della Marina (lidi, ristoranti, bar, ecc..).



4. Sorrento

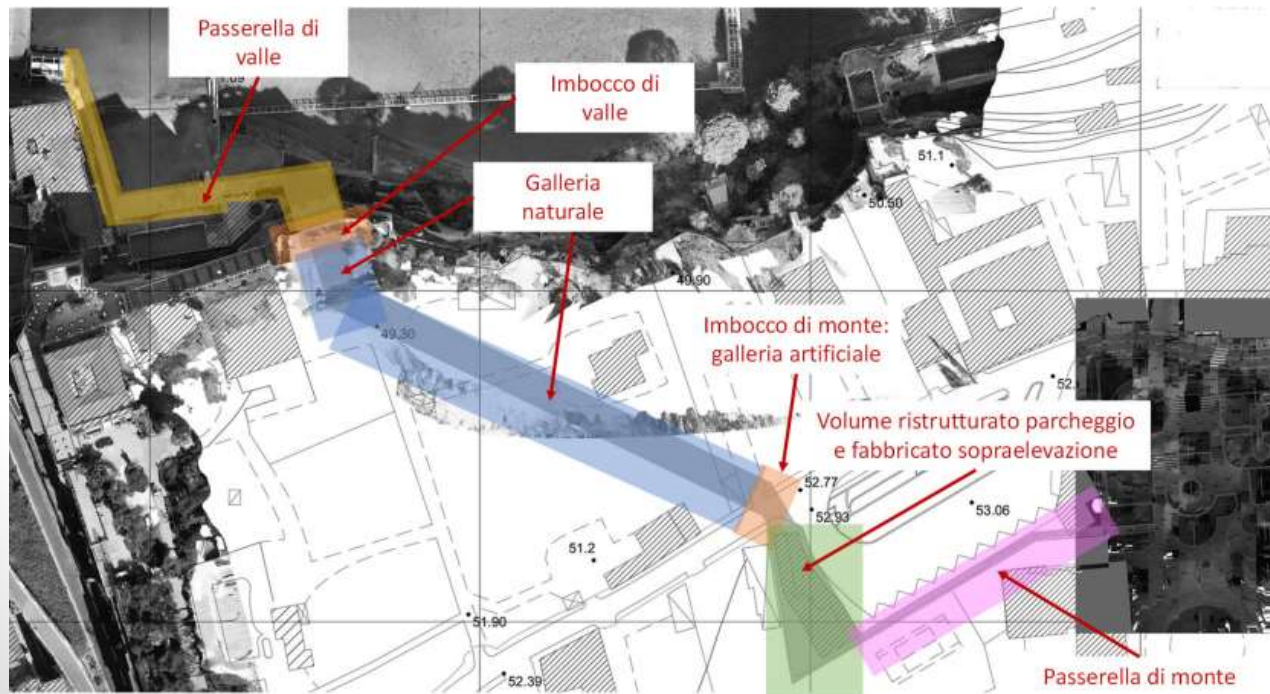


ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Collegamento pedonale meccanizzato con la marina piccola di Sorrento

PFTE Fase 1 – Confronto tra 9 alternative (non interventi, prog. Def. Comune Sorrento, altre 7 opzioni). **Esito** La soluzione progettuale prescelta è la 6 del DOCFAP corta scale mobili con accesso a quota superiore. Da via Marina Piccola

- 1) Pedonale orizzontale (130 metri)
- 2) Pedonale orizzontale in galleria (37 metri)
- 3) Meccanizzato (scale mobili o ascensore inclinato per 126 metri – Disl. 41 m)
- 4) Pedonale orizzontale coperto (19 metri)
- 5) Meccanizzato (scala mobile o ascensore panoramico– Disl. 13 m)



4. Sorrento



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

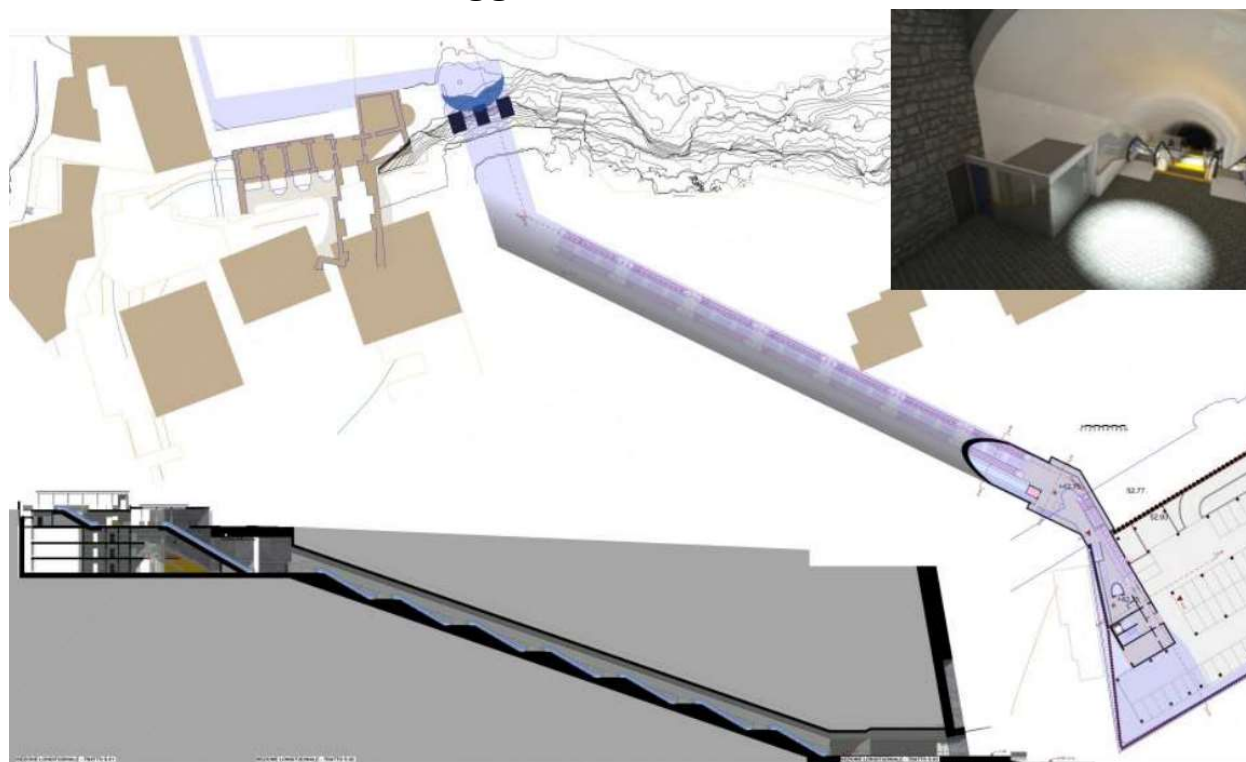
Collegamento pedonale meccanizzato con la marina piccola di Sorrento

PFTE Fase 2 –

Importo lavori circa 14,3 Mln € - QE circa 19,5 Mln€

Tempi di realizzazione 48 mesi

Finanziamento POR-FESR - Soggetto attuatore Comune di Sorrento



DISLIVELLO SUPERATO 53 METRI FINO AL TERMINAL PARCHEGGIO PIU 3 METRI PER PORTAESI
ALLA QUOTA DEI GIARDINI ANGELINA LAURO



6. Considerazione



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Gli interventi sui sistemi di trasporto riguardano decisioni che sono prese da soggetti pubblici (Stato, Regioni, Province, Comuni) o privati e/o riguardano la collettività e a volte si fallisce.

Le cause più comuni del fallimenti sono state individuate come "sindromi" ossia malfunzionamenti di un processo decisionale fisiologico. Colpiscono tutti i soggetti coinvolti nel processo: **decisori**, **tecnici**, **portatori di interesse**



Penelope + DAD

NYMBY



Planning fallacy

7. FINE



ACaMIR
Agenzia Campana Mobilità Infrastrutture e Reti

Grazie a tutti

Ing. Luigi Pagliara

