

Impatto socioeconomico e ambientale di alcuni interventi infrastrutturali in Abruzzo



Con il supporto
scientifico di



PRIMI RISULTATI DELLO STUDIO



CAMERA DI COMMERCIO
INDUSTRIA ARTIGIANATO E AGRICOLTURA
CHIETI PESCARA



Camera di Commercio
Gran Sasso d'Italia



UNIONTRASPORTI

OBIETTIVI e VALORI	3
CONTESTO	6
METODOLOGIA della VALUTAZIONE di IMPATTO	15
RISULTATI della VALUTAZIONE di IMPATTO	28





OBIETTIVI e VALORI

- **Legame tra Valori, Obiettivi ed Azioni**
- **Aspetti economici, sociali ed ambientali**

OBIETTIVI SOCIALI

- Mobilità efficiente per persone
- Competitività imprese regionali: fluidità traffico entrata e uscita merci

- Sicurezza infrastrutture stradali
- Riduzione tempi di spostamento
- Comfort spostamenti

VALORI CORRELATI

- Valore del tempo
- Benessere economico

- Sicurezza
- Stress evitato
- Identità paesaggistica
- Senso di appartenenza al territorio

AZIONI INFRASTRUTTURALI NECESSARIE

- Adeguamento infrastrutture esistenti
- Potenziamento trasporti pubblici & reti ferroviarie

- Ammodernamento strade
- Miglioramento viabilità sulle principali arterie regionali
- Potenziamento ferrovie e implementazione principi road safety (Dir. UE 2008/96)

OBIETTIVI AMBIENTALI

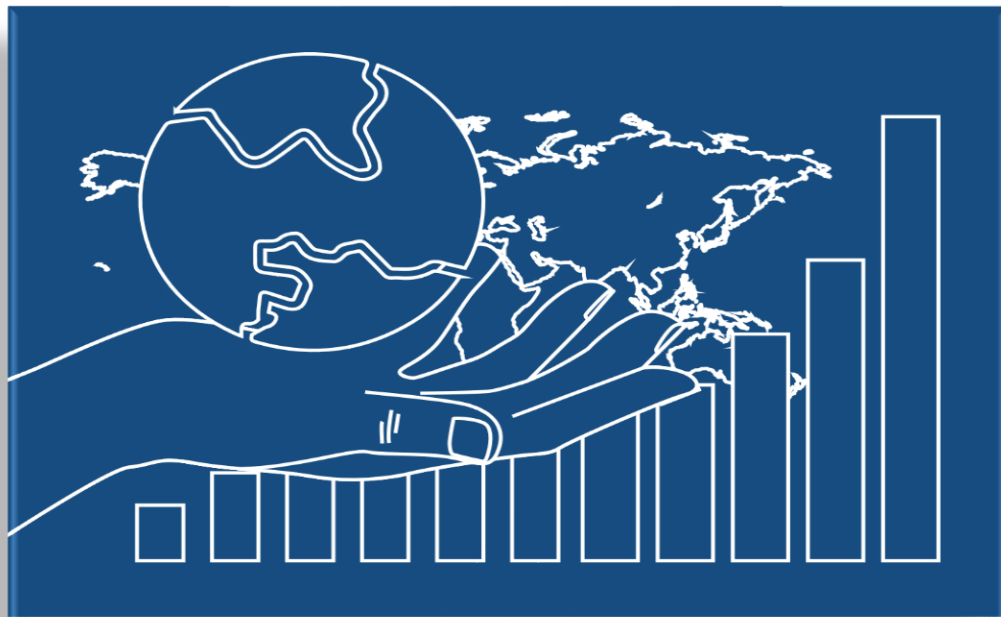
- Efficientamento energetico trasporti
- Riduzione emissioni nell'aria (Co2equiv.)
- Minimizzazione consumo di suolo
- Riduzione frammentazione habitat

VALORI CORRELATI

- Salute servizi ecosistemi
- Mitigazione cambio climatico
- Conservazione biodiversità
- Tutela paesaggio
- Identità culturale
- Benessere sostenibile (*Decarbonizzazione economia, Resilienza a cambio climatico, Internalizzazione esternalità negative uso infrastrutture*)

AZIONI INFRASTRUTTURALI NECESSARIE

- Potenziamento ferrovie
- Potenziamento trasporti pubblici extra-urbani
- Promozione sostenibilità dei trasporti intermodali
- Creazione di corridoi ecologici

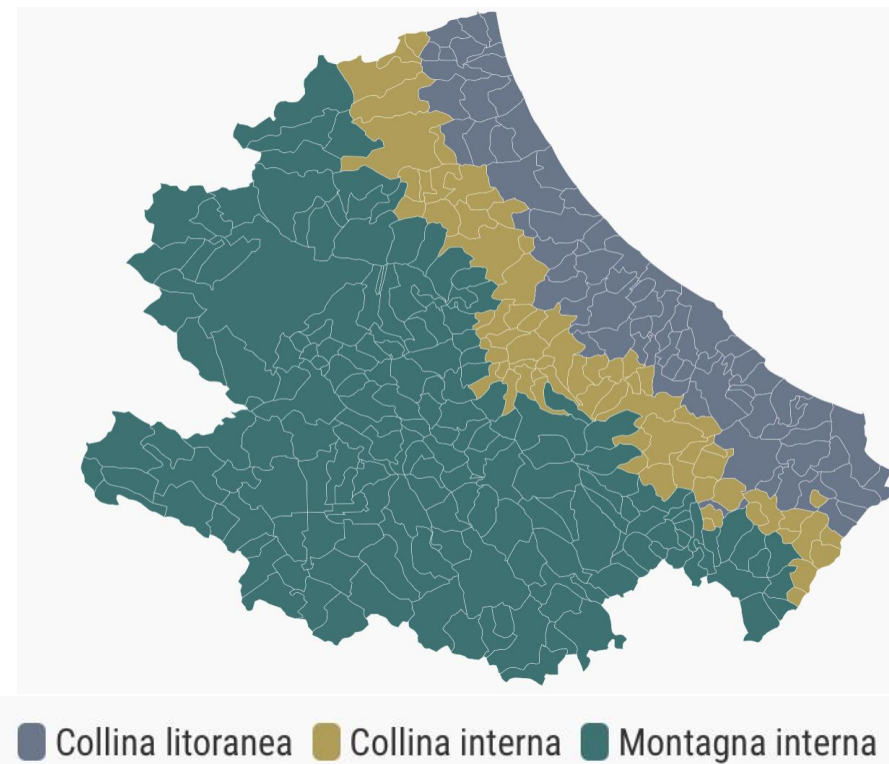


CONTESTO

- **Quadro demografico-orografico Abruzzo**
- **Mobilità in Abruzzo**
- **Variabili e valori di mobilità**

Popolazione & mobilità

- **Popolazione: 1.312.000 Abitanti (= 2,2% Italia)**
- **28% popolazione vive nelle 6 città principali (L'Aquila, Teramo, Pescara, Chieti + Giulianova e Avezzano)**
- **75% territorio = aree montane → 40% popolazione vive in comuni di montagna o collina interna**
- **Indice significativo di attrazione spostamenti studio o lavoro riguarda il 33% popolazione: quindi almeno 1 abruzzese su 3 ha bisogno di spostarsi quotidianamente**
- **8,5% popolazione ha un'età superiore a 75 anni. Quindi servizi TPL rappresentano un'esigenza per evitare fenomeni di «ISOLAMENTO SOCIALE»**

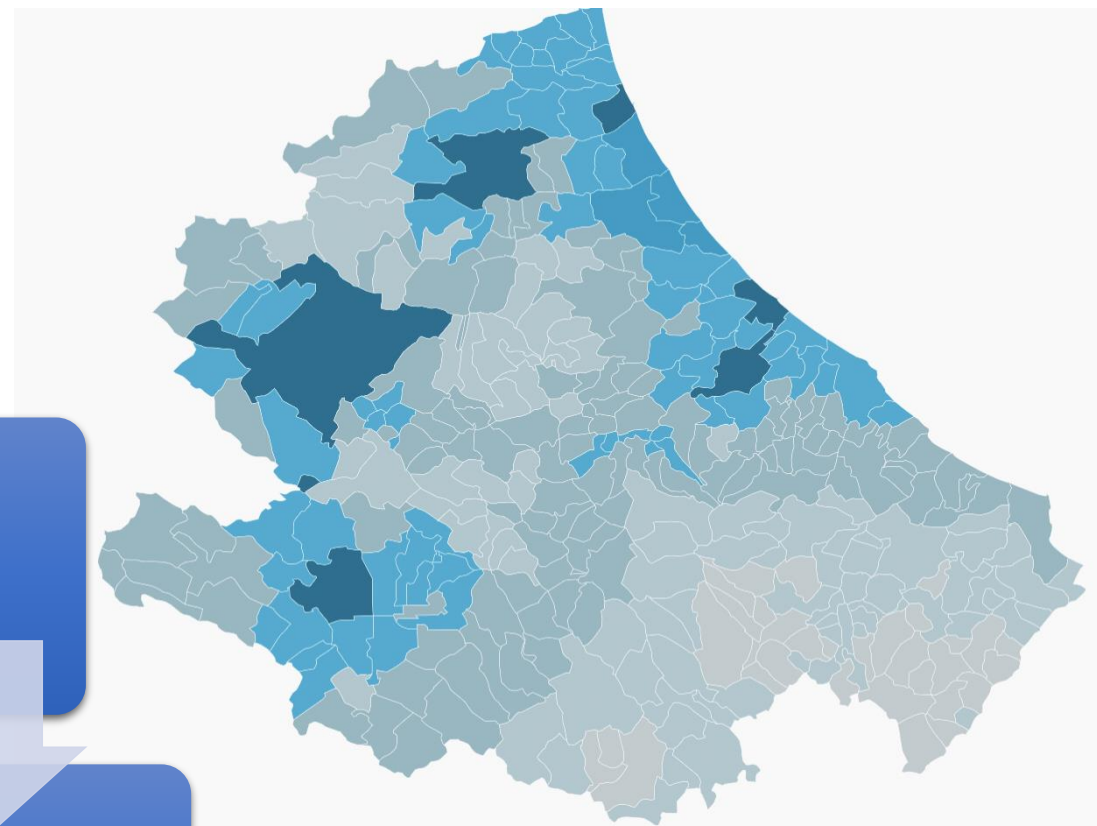


Popolazione & mobilità

Più del 10% abitanti (>140.000 persone) vive in comuni periferici o ultraperiferici

Frattura aree interne - città polo

Mobilità efficiente e sostenibile = questione centrale per benessere sociale a lungo termine



A - Polo B - Polo intercomunale C - Cintura
D - Intermedio E - Periferico F - Ultraperiferico

Popolazione & mobilità

	SPOSTAMENTI PER STUDIO (a)		SPOSTAMENTI PER LAVORO (b)	
	Abruzzo	Italia	Abruzzo	Italia
Vanno a piedi	17,5	27,5	7,7	12,0
Usano mezzi di trasporto	82,5	72,5	92,3	88,0
Treno	2,6	6,2	1,9	3,3
Tram, bus	12,0	13,0	2,3	4,9
Metropolitana (c)	1,3	4,1	0,5	3,3
Pullman, corriera	14,5	11,6	2,7	1,6
Pullman aziendale	13,0	3,9	0,0	0,3
Auto privata (come conducente)	9,4	4,7	78,0	69,7
Auto privata (come passeggero)	39,7	36,9	7,5	5,6
Motocicletta, ciclomotore	0,6	1,4	1,4	3,4
Bicicletta	2,1	2,2	1,6	3,4
Tempo impiegato				
Fino a 15 minuti	55,0	56,6	43,9	35,8
31 minuti e più	11,9	14,6	10,1	16,6

Fonte: Istat, Indagine multiscopo sulle famiglie "Aspetti della vita quotidiana"

AUTOVETTURE = 892.000

- 701 auto ogni 1000 abitanti: media Abruzzo
- 670 auto ogni 100 abitanti: media Italia (più alta media in UE dopo Lussemburgo)
- 560 auto ogni 1000 abitanti: media UE

AUTO per PROVINCIA	TASSO MOTORIZZAZIONE	NUMERO
CHIETI	643	262.000
L'AQUILA	705	214.000
TERAMO	717	215.000
PESCARA	744	202.000

Mobilità AUTO:

- 85,5% lavoratori
- 49,3% studenti

Mobilità MEZZI

COLLETTIVI extraurbani:

- 6,9% lavoratori
- 29,1% studenti

Decrescita uso trasporto pubblico extraurbano negli ultimi 15 anni

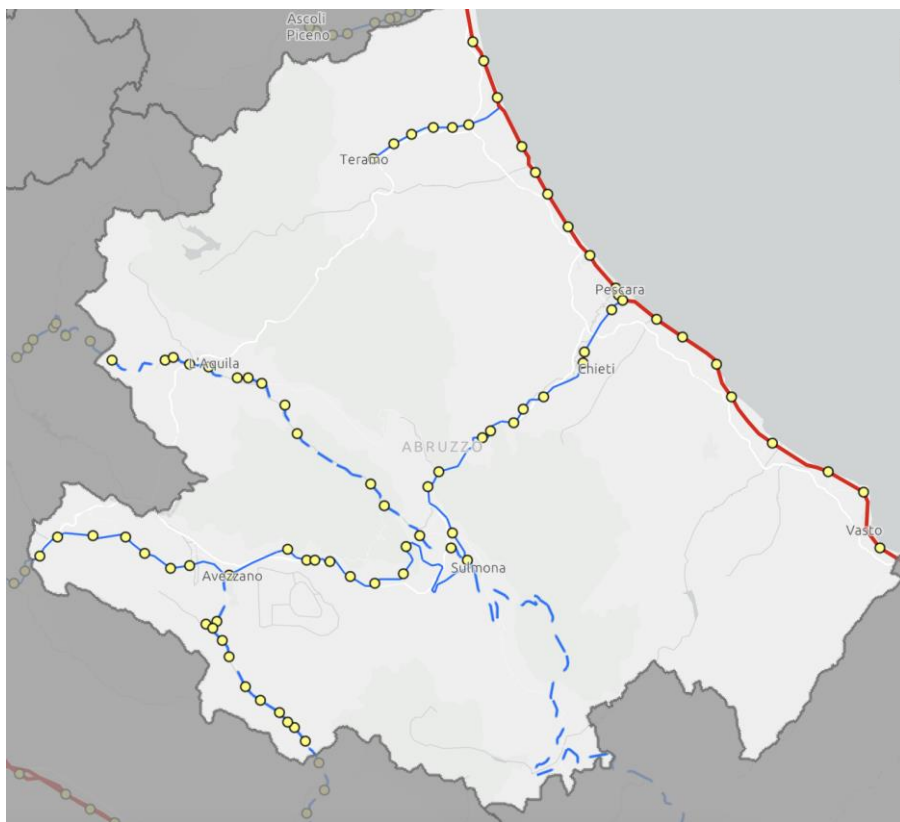
Mobilità su ferrovia: offerta e utilizzo

Corse giornaliere:

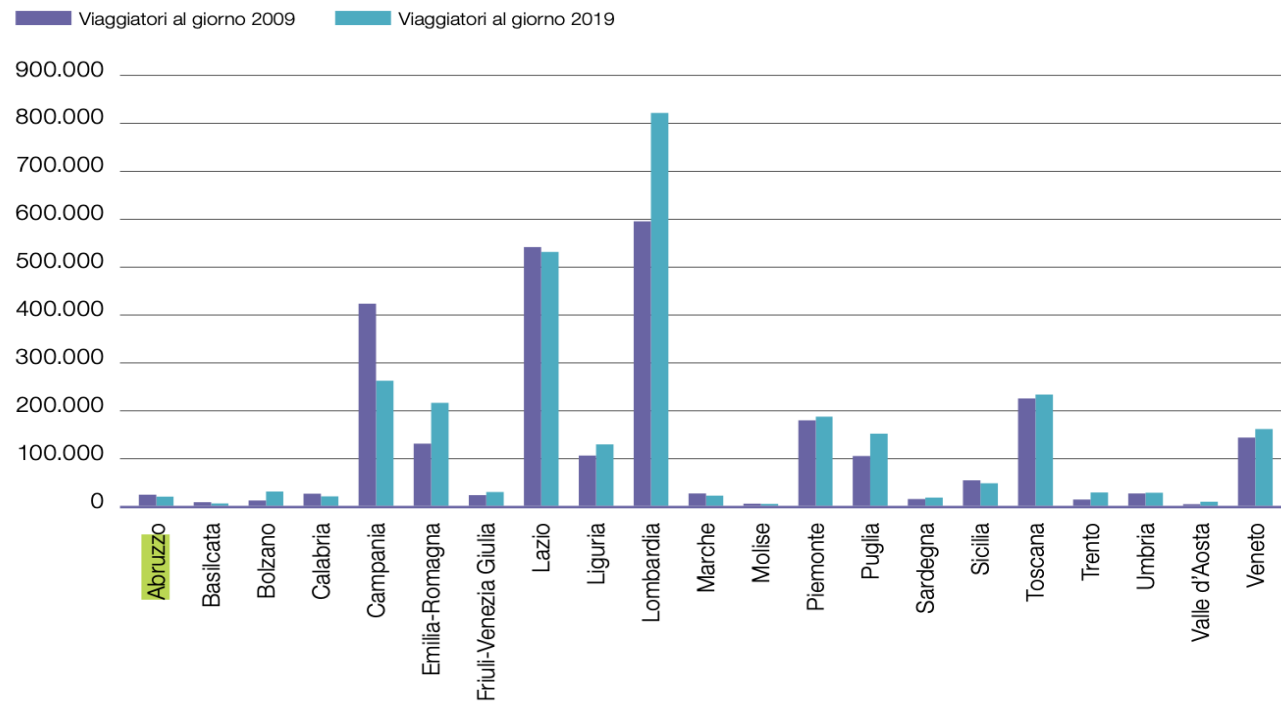
- **Abruzzo = 207**
- Lazio = 1.300
- Marche = 158
- Molise = 28

Variatione uso treno

Negli ultimi 11 anni: **-19% popolazione**



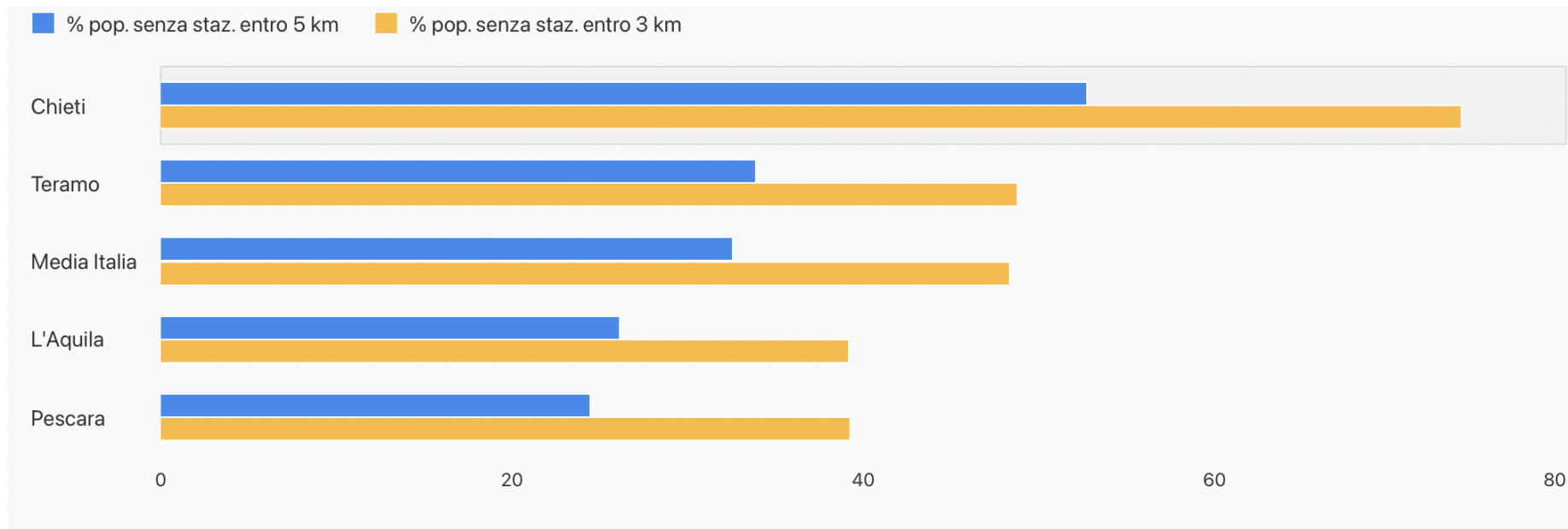
VIAGGIATORI AL GIORNO SUI TRENI REGIONALI, CONFRONTO 2009-2019



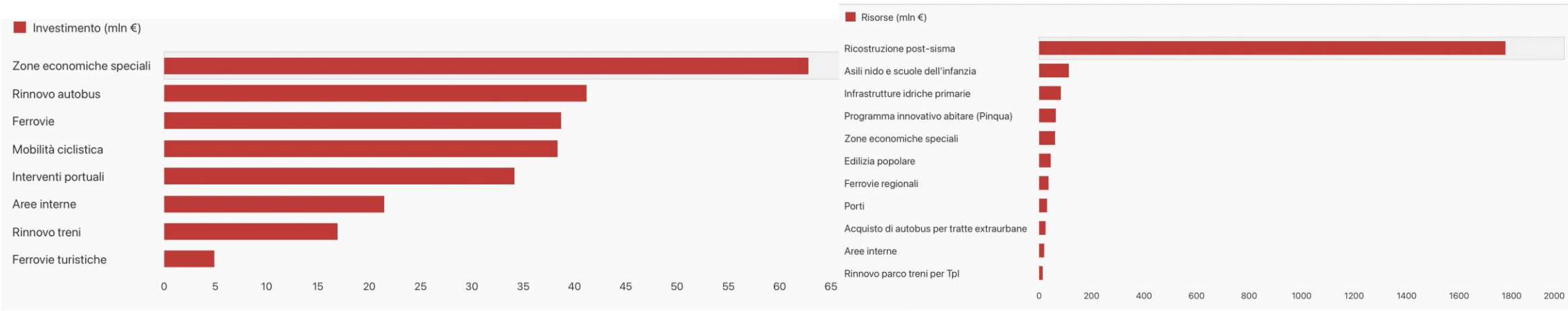
Fonte: Rapporto Pendolaria 2022

Mobilità su ferrovia: accessibilità e risorse

Percentuale di abitanti SENZA stazioni a meno di 3 o 5 km.



62 mln euro per il sistema ferroviario abruzzese dal PNRR, quasi 1,8 mld euro per la ricostruzione post-sisma

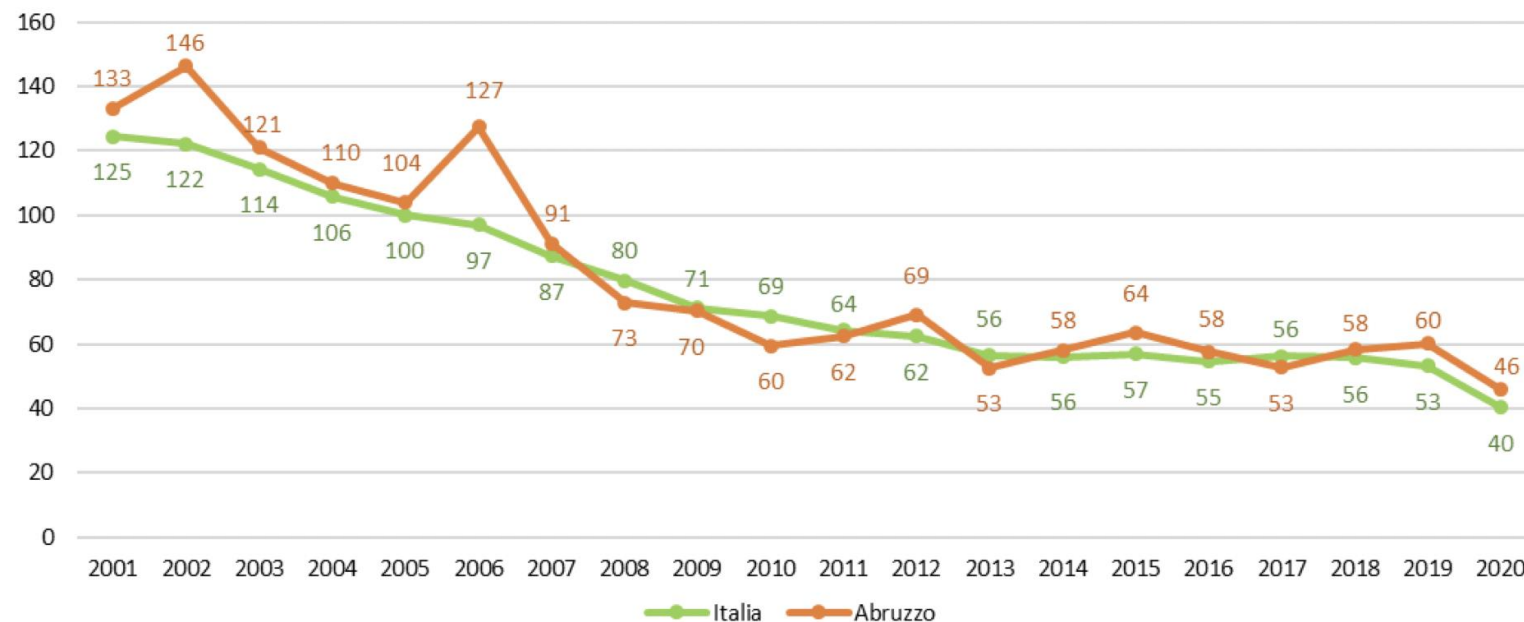


Sicurezza stradale

Tabella 2.3: Morti in incidenti stradali, variazioni percentuali e tassi di mortalità per regione. Anni 2001, 2011, 2019, 2020

Regione	Valori assoluti				Variazione %			Tasso di mortalità stradale (morti per milione di residenti)		
	2001	2011	2019	2020	2020/2001	2020/2011	2020/2019	2011	2019	2020
Italia	7.096	3.860	3.173	2.395	-66,2	-38,0	-24,5	64,3	53,1	40,3
Abruzzo	168	83	78	59	-64,9	-28,9	-24,4	62,4	60,1	45,8

Grafico 2.1: Tasso di mortalità stradale (morti per milione di residenti) in Italia e in Abruzzo. Anni 2001-2020



Fonte dati: elaborazione Ufficio di Statistica della Regione Abruzzo su dati Istat

Tasso di mortalità per persona 2020:

- **ABRUZZO: 45,8**
- **ITALIA: 40,3**

Nel 2002: 146

Nel 2006: 127

Criteri di efficienza - SICUREZZA



ESEMPIO di stima variazione sicurezza e calcolo per le SS650 e SS652 (Fondo Valle Trigno e Sangro):

- Persone colpite da aumento sicurezza con doppia carreggiata = circa 132.000
- Aumento sicurezza con nuova carreggiata per 36.960 (Δ relazione n. corsia – sicurezza)
- **Valore monetario medio annuo dell'aumento sicurezza = 1.785.000€/anno risparmiati = media incidenti/anno evitati x costo medio incidente**

Variabili di benessere economico e sociale



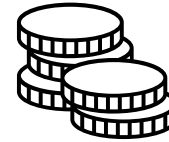
TEMPO

- **Tempi di spostamento** medio per tragitto
- **Tempo risparmiato** prima e dopo completamento infrastruttura per tragitto



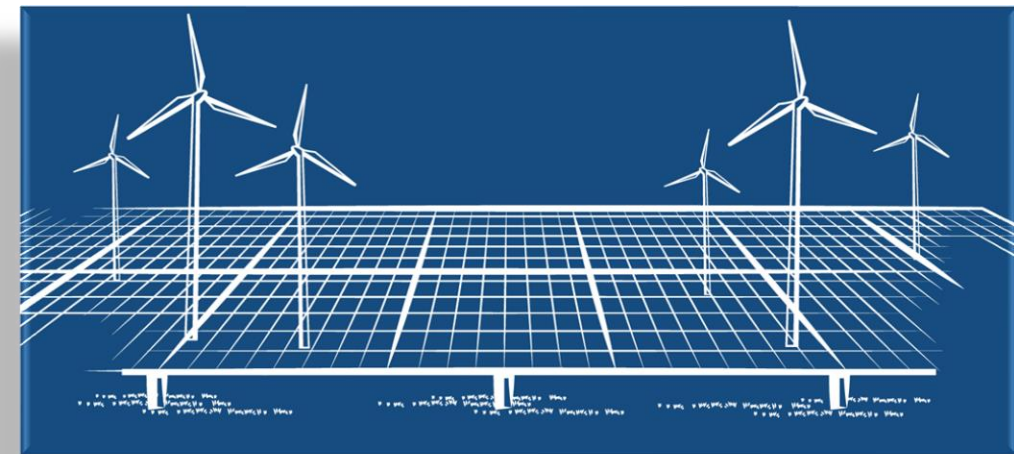
STRESS

- **Stress da traffico** su SS650 e SS652 causato da ritardi utenti privati / ritardi consegne imprese



DISPONIBILITA' A PAGARE

- «Quanto tempo sono disposto a pagare per risparmiare X tempo nel tragitto X?»
- **Valore** dato al tempo risparmiato, in € dalle persone
- Assunzione (costi evitati + tempo per altre attività + stress evitato) = 10€/h; 30min.= 5€



METODOLOGIA della VALUTAZIONE di IMPATTO

A14

A24



SS 650

SS 652



Teramo-Giulianova



Terni-L'Aquila-Sulmona

- **Comprendere costi e benefici economici, sociali ed ambientali** di infrastrutture da realizzare usando **dati obiettivi**
- Comprendere i **cambiamenti** ed externalità **generati e mancati**
- Aiutare il processo decisionale al fine di **prevedere azioni correttive**
→ risparmiare tempo, denaro + evitare distruzione di valore economico, sociale, ambientale
- Promuovere **dialogo e consenso** tra portatori di diversi interessi basato su dati di partenza fattuali e condivisi
- **Ridurre externalità negative / effetti indesiderati** per tutte le parti interessate

**RATIO
VALUTAZIONE
IMPATTO**

- *Analisi costi-benefici (ACB)* economici, sociale ed ambientali
- Costo del non fare
- **Social Return of Investment (S-ROI)**
- Assegnazione di un valore monetario a valori sociali (sicurezza, stress evitato, tempo libero) con *proxy finanziarie*
- Analisi del ciclo di vita (*LCA*) delle infrastrutture e del loro valore residuale (RV)
- VAN esteso con opzioni Reali
- **Regulatory Impact Assessment (RIA):** analisi di impatto della regolazione (AIR)

VISO
Valutazione Impatto
Strategico delle
Opzioni

METODOLOGIA Regulatory Impact Assessment (RIA)

Identificare e valutare gli impatti di progetti, realizzati e non-realizzati, in riferimento a:



- Costi e benefici, diretti e indiretti
- Indotto suddiviso per categorie
- Spese mobilità e prezzi trasporti comparati



- Fabbisogni effettivi e domanda potenziale di cittadini e imprese, con processi di partecipazione
- Salute, sicurezza/incidentalità , tempo risparmiato, connessione sociale, stress / comfort, percezione di benessere.



- Esternalità, negative o positive, generate
- Emissioni gas serra e inquinanti /Consumi energetici / Salute degli ecosistemi / consumo del suolo



Valutazione delle **opzioni** di intervento e di non-intervento

METODOLOGIA SOCIAL RETURN of INVESTMENT (S-ROI)



METODOLOGIA SOCIAL RETURN of INVESTMENT (S-ROI)

PRINCIPALI FASI DI VALUTAZIONE



INPUTS / COSTI	OUTPUTS / RISULTATI TANGIBILI	OUTCOMES / IMPATTI	VALORI IMPATTI
Costruzione corsie e binari	Terza Corsia Autostrada A14 e potenziamento Autostrada A24	Variazione della sicurezza /incidentalità feriti e morti	Qualità trasporti utenti privati
Manutenzione infrastrutture	Raddoppio SS650 «Trignina» e SS652 «Fondo Valle Sangro»	Variazione dei tempi di spostamento	Efficienza mobilità merci
Costi sociali	Potenziamento linea Teramo Mare ed elettrificazione Terni-L'Aquila-Sulmona	Variazione del livello di connessione sociale comunità locale	Indotto imprese , volume import-export , occupazione
Emissioni & consumo del suolo e risorse naturali		Tempo libero e stress evitato / aggiunto	Tempo risparmiato / perso
		Livello di efficientamento trasporti	Variazione incidenti e relativi costi
			Impatti ambientali costruzione e uso
			Incidenza su sviluppo sostenibile

PRINCIPALI VARIABILI UTILIZZATE

Variabili economico sociali = 20

- **Costi** totali opere: - per la PA
- per le imprese
- per utenti
- Numero **utenti** nuove infrastrutture
- Impatto su **sicurezza** = n. persone interessate
- Impatto su **tempo risparmiato** = n. persone interessate
- Impatto **diretto** su **imprese** = n. imprese coinvolte nei lavori di realizzazione
- Impatto **indiretto** su **imprese** = totale n. imprese interessate dall'intervento
- Impatto su **scambi commerciali** = n. imprese interessate dal miglioramento
- **Attrattività** del **territorio** per il **business** mercato con o senza infrastrutture analizzate

Variabili ambientali = 24

- Variazioni di:
 - emissioni di gas serra (Ton)
 - consumo di carburante (l.)
 - consumo di gas (m3)
 - consumo di acqua (m3)
 - consumo di elettricità (Kwh)
 - produzione rifiuti (m3)
 - uso del suolo

Per ognuna delle seguenti fasi :

- costruzione
- manutenzione
- ciclo di vita
(unità tempo usata = 25 anni)

PRINCIPALI INDICATORI UTILIZZATI

INDICATORI utilizzati = 79

Indicatori **prioritari** per la presente valutazione (ai quali è stato attribuito un peso maggiore):

- Variazione del **reddito** imprese / PMI del territorio
- Stima variazioni **import/export**
- **Indotto**
- **Occupazione** diretta e indiretta *dovuta* alle infrastrutture
- **Sicurezza** utenti: incidenti stradali evitati
- Valore del **tempo risparmiato**: «Quanto sarei disposta/o a pagare per risparmiare «x» tempo nel tragitto «x»?»
- Livello di idoneità alla **connessione** /relazione **sociale**
- Qualità delle infrastrutture in termini di **efficienza + sostenibilità**
- **Emissioni** generate (LCA / Carbon footprint)
- Uso **materie prime e risorse naturali**

VALORI MONETARI E APPROCCIO CONTROFATTUALE

Assegnazione di un valore monetario comparabile, o equivalente

Valutazione dei valori sociali intangibili

- **Abbandono / trasferimenti** imprese
- **Appeal** per il **business** del territorio
- **Sicurezza guadagnata** / incidenti evitati
- **Tempo risparmiato** mobilità persone/merci
- **Stress** evitato negli spostamenti
- **Connessione sociale**

-> Uso di **proxy finanziarie**, come costi evitati (ILM); disponibilità a pagare (WTP); valori edonistici (HPM); etc.)

Valutazione dei valori ambientali

- Tutela **paesaggi**
- Conservazione **servizi ecosistemi**

APPROCCIO CONTROFATTUALE

«*Cosa succederebbe se / se non*»

- **Deadweight**
% di effetti che si produrrebbero anche senza le opere infrastrutturali
- **Displacement**
% di effetti negativi indesiderati dovuti alla realizzazione infrastrutture
- **Attribution**
Altri soggetti che contribuiscono all'ottenimento degli effetti, in %
- **Drop-off**
Perdita di impatto generato con il trascorrere del tempo in %

IMPATTO ECONOMICO

Costi di **costruzione**

Costi di **manutenzione**



Numero utenti privati

Numero **imprese interessate**

Numero **nuovi lavoratori**

Guadagni/perdite diretti

Indotto

Accesso ai mercati, di origine e di destinazione

Variazione trasporto merci

Competitività e attrattività

Trasferimenti imprese evitati

IMPATTO SOCIALE

Costo totale dell'investimento

Diminuzione **sicurezza**

Tempo perso



Sicurezza: diminuzione incidentalità / variazione uso ferrovie

Tempo risparmiato
(WTP: disponibilità a pagare)

Stress evitato (- traffico + opzioni mezzi pubblici)

Connettività sociale

Senso di appartenenza al territorio

IMPATTO AMBIENTALE

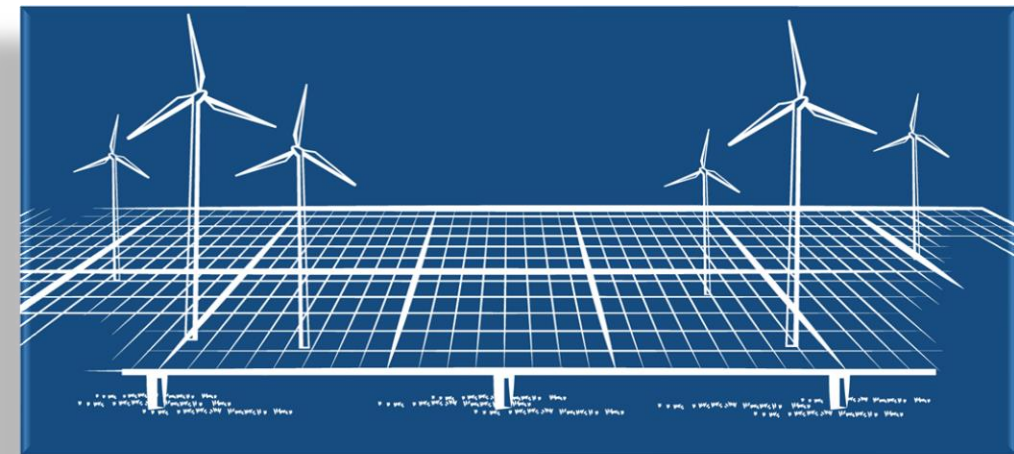
Emissioni :

- costruzione
- manutenzione (t = 25 anni)
- uso aggiuntivo



Efficientamento energetico:

- potenziamento ferroviario
- potenziamento trasporti pubblici
- intermodalità trasporti



RISULTATI della VALUTAZIONE di IMPATTO

COSTI E INVESTIMENTI (stima parametrica)

- **Costi per la realizzazione degli interventi migliorativi sulle 6 infrastrutture oggetto di analisi**

- 241km autostrade + 105km SS

- Ferrovie: 25 km. raddoppio + 71km elettrificazione

4.579.500.000 €

- **Costi di manutenzione**

- arco di tempo: 25 anni

- Assunzione: costi manutenzione ordinaria

24.463.400 €

- **Costi di transazione**

4.579.500€

- **Costi ambientali equivalenti**

195.500.000€

TOTALE COSTI STIMATI

4.804.042.900 €

STIME E VALORI DI BENEFICI E IMPATTI

▪ Benefici su micro, piccole-medie e grandi imprese	2.010.926.924 €
▪ Benefici potenziali per utenze nuove infrastrutture	5.266.304.250 €
▪ Benefici indotto	4.973.819 €
▪ Altri impatti minori (occupazione, sicurezza, ambiente)	464.626 €
TOTALE BENEFICI, VALORE ATTUALIZZATO	6.231.741.317€

Importi da attualizzare. Tasso di attualizzazione, WACC = 4,7%

RISULTATO VALUTAZIONE di IMPATTO INFRASTRUTTURE SE REALIZZATE

S-ROI ratio

Quanti € di ritorno si ottengono per ogni € investito includendo i costi ed i benefici economici, sociali ed ambientali



SCENARIO 0
MINIMO/CAUTELATIVO



Per ogni euro investito se ne otterrebbero 1,3

SCENARIO 1

Media di 30 minuti al giorno guadagnati per trasporto provati e per trasporto merci

→ + 5miliardi € su un investimento di 4,8miliardi;



Per ogni euro investito se ne otterrebbero 2,4

TO BE COMPLETED

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



UNIONTRASPORTI