

FERROVIA DELLE VALLI DELL'AVISIO

VALUTAZIONE DI UN COLLEGAMENTO FERROVIARIO
FRA TRENTO E LE VALLI DELL'AVISIO



IBV HÜSLER AG



COMUNE DI AETAVALLE

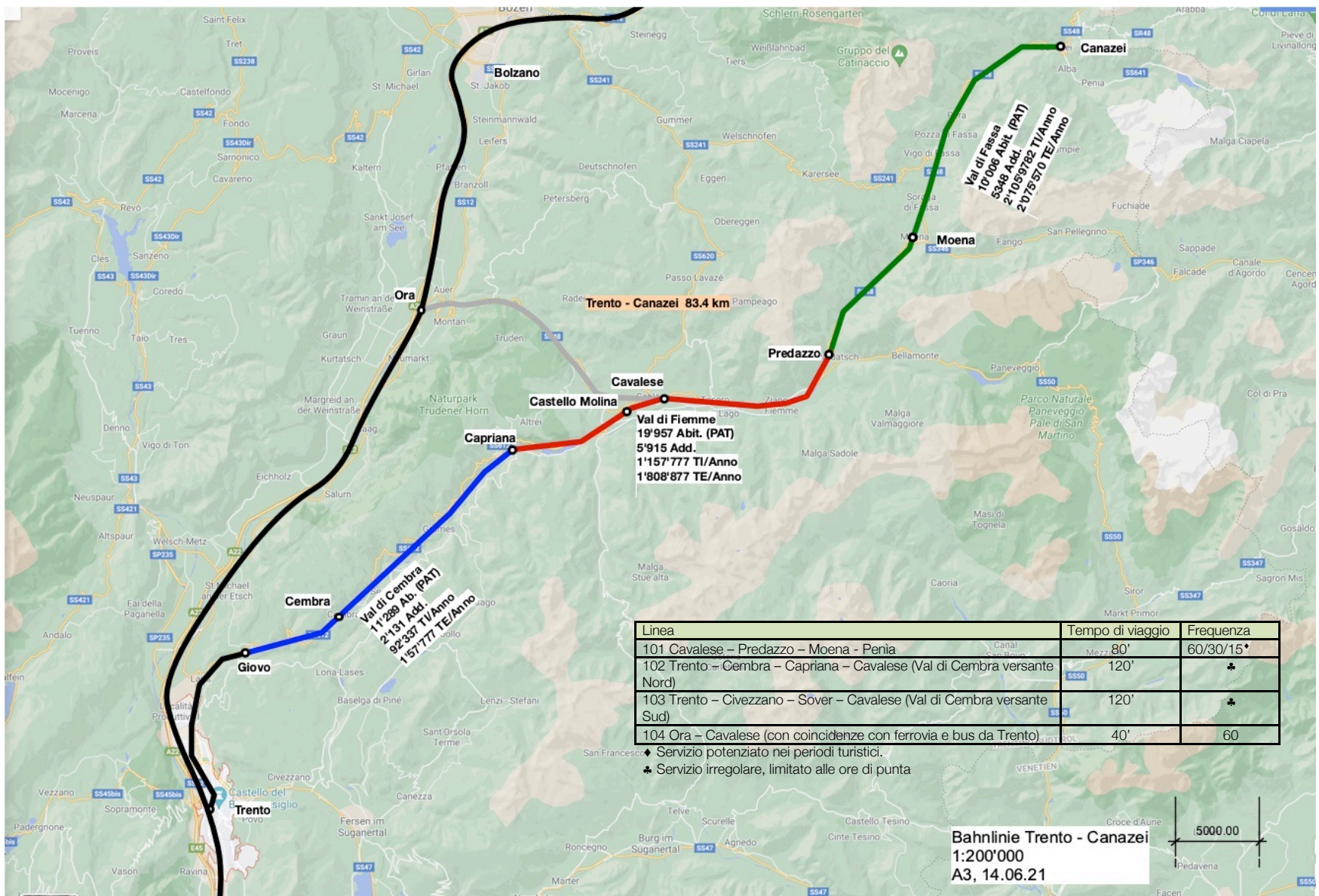


COMUNITÀ DELLA
VALLE DI CEMBRA



**Autostrada del Brennero SpA
Brennerautobahn AG**

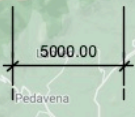


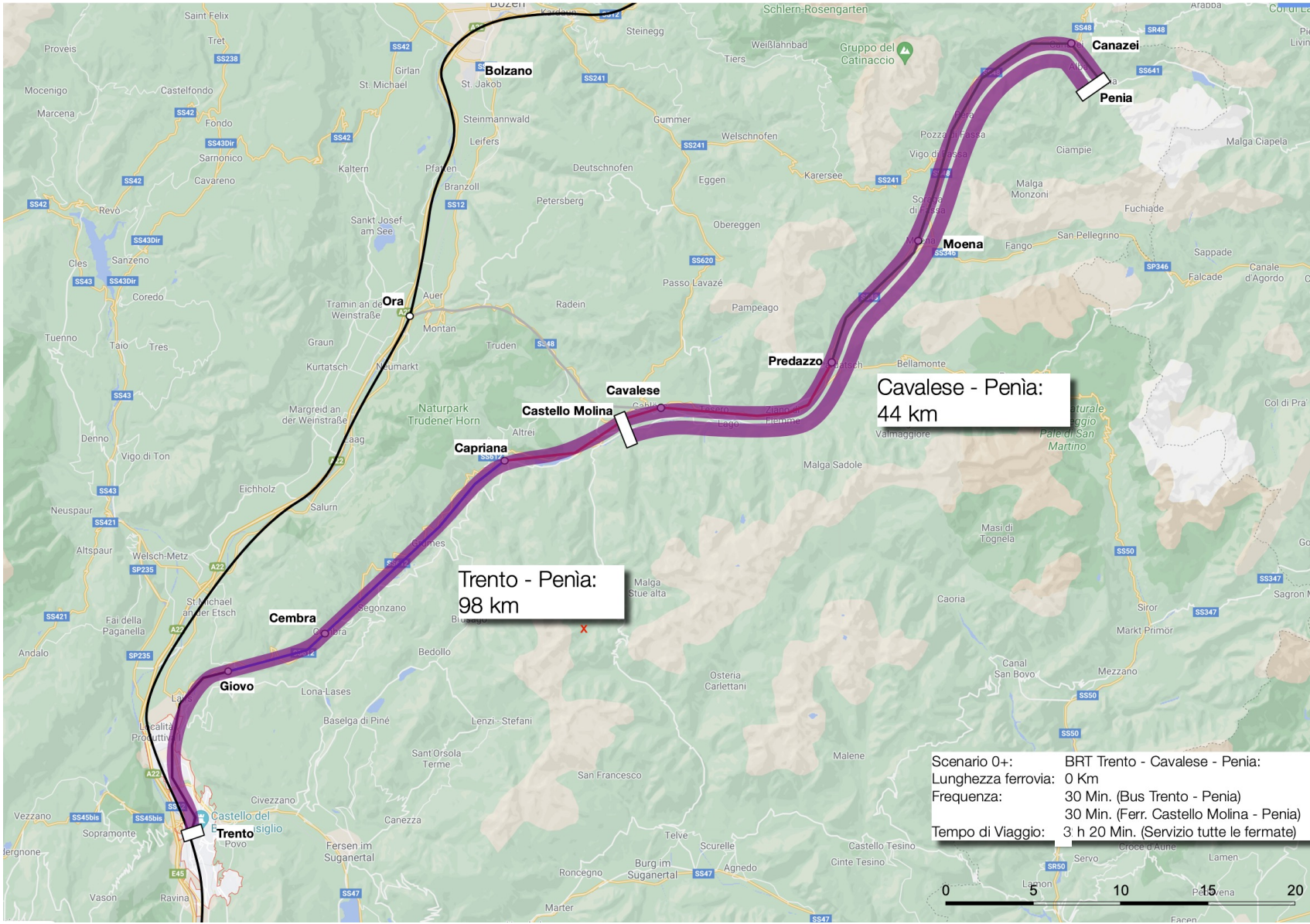


Linea	Tempo di viaggio	Frequenza
101 Cavalese – Predazzo – Moena - Penia	80'	60/30/15*
102 Trento – Cembra – Capriana – Cavalese (Val di Cembra versante Nord)	120'	♣
103 Trento – Civezzano – Sover – Cavalese (Val di Cembra versante Sud)	120'	♣
104 Ora – Cavalese (con coincidenze con ferrovia e bus da Trento)	40'	60

♣ Servizio potenziato nei periodi turistici.
♣ Servizio irregolare, limitato alle ore di punta

Bahnlinie Trento - Canazei
1:200'000
A3, 14.06.21





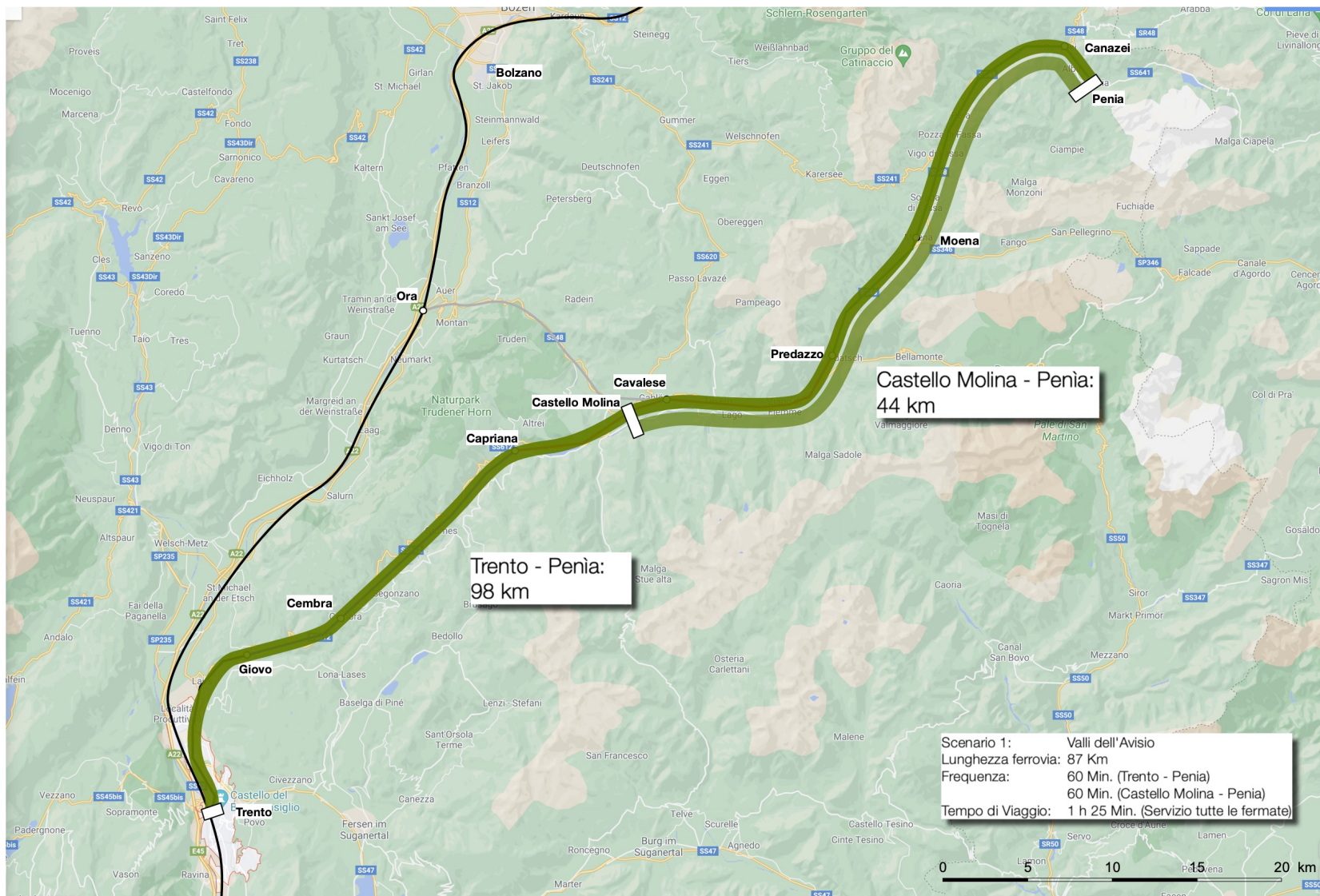
Trento - Penia:
98 km

Cavalese - Penia:
44 km

Scenario 0+:	BRT Trento - Cavalese - Penia:
Lunghezza ferrovia:	0 Km
Frequenza:	30 Min. (Bus Trento - Penia) 30 Min. (Ferr. Castello Molina - Penia)
Tempo di Viaggio:	3 h 20 Min. (Servizio tutte le fermate)



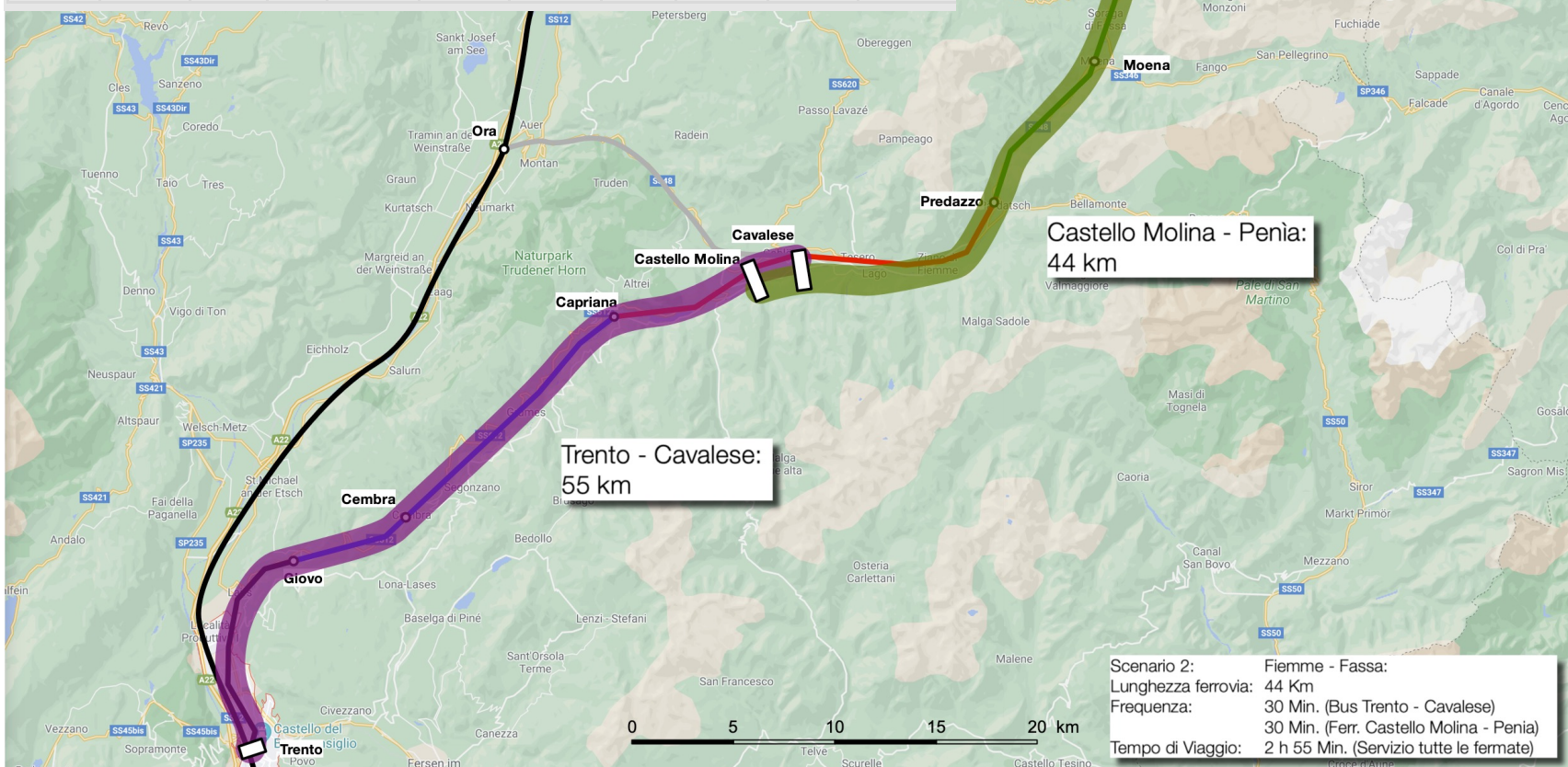
Da	A	Mezzo	Dist. [km]	Tempo di viaggio [min.]	Intervallo corse [min.]	Tempo di sistema [min.]	N. mezzi	N. corse/ giorno	Dist. servizio/ giorno [km]	Dist. servizio anno [kr]
Trento	Penìa	Bus	98	200	30	210	14	64	6'272	2'289'28
Cavalese	Penìa	Bus	44	80	30	90	6	60	2'640	963'60
Totale							20		8'912	3'252'88



Fermata		Progressive [m]	Tempo di viaggio [minuti]
1	Trento	0	0
2	Gardolo	4'398	3
3	Meano	7'333	7
4	Giovo	13'355	12
5	Cembra	20'013	17
6	Grumès	27'521	23
7	Capriana	35'090	29
8	Castello/Molina	43'176	35
9	Cavalese	46'279	39
10	Tesero	50'129	43
11	Panchià	52'730	46
12	Ziano	54'127	48
13	Predazzo	58'992	53
14	Centro del salto	62'100	55
15	Moena Marcialonga	67'026	60
16	Moena	68'858	63
17	Soraga	71'906	66
18	Vigo/Pozza	75'248	70
19	Pera	76'978	73
20	Mazzin/Campestrin	80'335	76
21	Campitello	83'125	79
22	Canazei	85'354	82
23	Penia	87'415	85

Da	A	Mezzo	Dist. [km]	Tempo di viaggio [min.]	Intervallo corse [min.]	Tempo di sistema [min.]	N. mezzi	N. corse/giorno	Dist. servizio/giorno [km]	Dist. servizio/anno [km]
Trento	Penia	Treno	87	85	60	120	4	32	2'797	1'021'007
Castello Molina	Penia	Treno	44	50	60	90	3	30	1'327	484'417
Totale							7		4'124	1'505'424

Da	A	Mezzo	Dist. [km]	Tempo di viaggio [min.]	Intervallo corse [min.]	Tempo di sistema [min.]	N. mezzi	N. corse/giorno	Dist. servizio/giorno [km]	Dist. servizio/anno [km]
Trento	Cavalese	Bus	55	120	30	150	10	62	3'410	1'244'650
Castello Molina	Penia	Treno	44	50	30	90	6	60	2'654	968'834
Totale							16		6'064	2'213'484

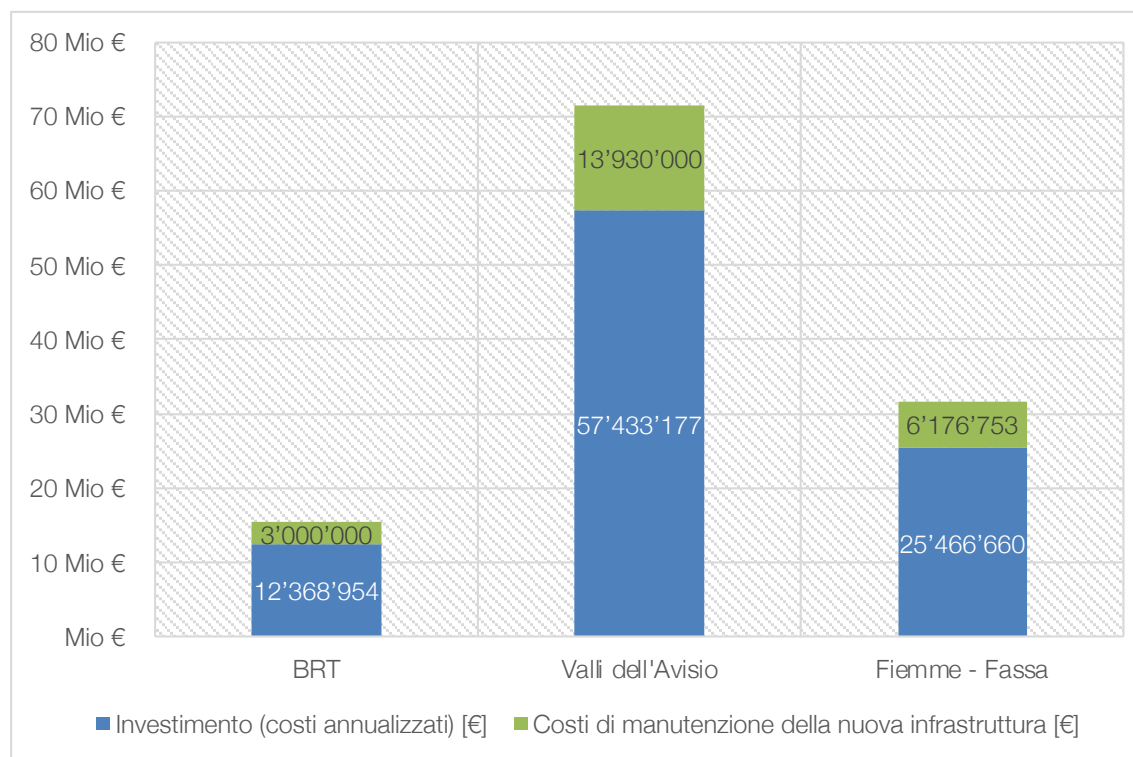


Da	A	Mezzo	Dist. [km]	Tempo di viaggio [min.]	Intervallo corse [min.]	Tempo di sistema [min.]	N. mezzi	N. corse/giorno	Dist. servizio/giorno [km]	Dist. servizio/anno [km]
Trento	Penia	Bus	98	200	30	210	14	64	6'272	2'289'280
Cavalese	Penia	Bus	44	80	30	90	6	60	2'640	963'600
Totale							20		8'912	3'252'880

Da	A	Mezzo	Dist. [km]	Tempo di viaggio [min.]	Intervallo corse [min.]	Tempo di sistema [min.]	N. mezzi	N. corse/giorno	Dist. servizio/giorno [km]	Dist. servizio/anno [km]
Trento	Penia	Treno	87	85	60	120	4	32	2'797	1'021'007
Castello Molina	Penia	Treno	44	50	60	90	3	30	1'327	484'417
Totale							7		4'124	1'505'424

Da	A	Mezzo	Dist. [km]	Tempo di viaggio [min.]	Intervallo corse [min.]	Tempo di sistema [min.]	N. mezzi	N. corse/giorno	Dist. servizio/giorno [km]	Dist. servizio/anno [km]
Trento	Cavalese	Bus	55	120	30	150	10	62	3'410	1'244'650
Castello Molina	Penia	Treno	44	50	30	90	6	60	2'654	968'834
Totale							16		6'064	2'213'484

Scenario	Investimento (costi di costruzione) [€]	Investimento (costi annualizzati) [€]	Costi di manutenzione della nuova infrastruttura [€]	Totale costi di costruzione e manutenzione [€]
BRT	300'000'000	12'368'954	3'000'000	15'368'954
Valli dell'Avisio	1'393'000'000	57'433'177	13'930'000	71'363'177
Fiemme - Fassa	617'675'338	25'466'660	6'176'753	31'643'413



Costi di Investimento	Mezzo	Prezzo unitario [€]	Quantità (totale)	Costo acquisizione [€]	Periodo di ammortamento [anni]	Costo annualizzato materiale rotabile [€]
BRT	BTR	800'000	22	17'600'000	12	1'768'133
Treno Avisio	ETR 104	6'500'000	9	58'500'000	24	3'454'274
<i>Fassa Fiemme (1)</i>	<i>ETR 104</i>	<i>6'500'000</i>	<i>7</i>	<i>45'500'000</i>	<i>24</i>	<i>2'686'657</i>
<i>Fassa Fiemme (2)</i>	<i>BTR</i>	<i>800'000</i>	<i>12</i>	<i>9'600'000</i>	<i>12</i>	<i>964'436</i>
Fassa Fiemme (tot)				55'100'000		3'651'093

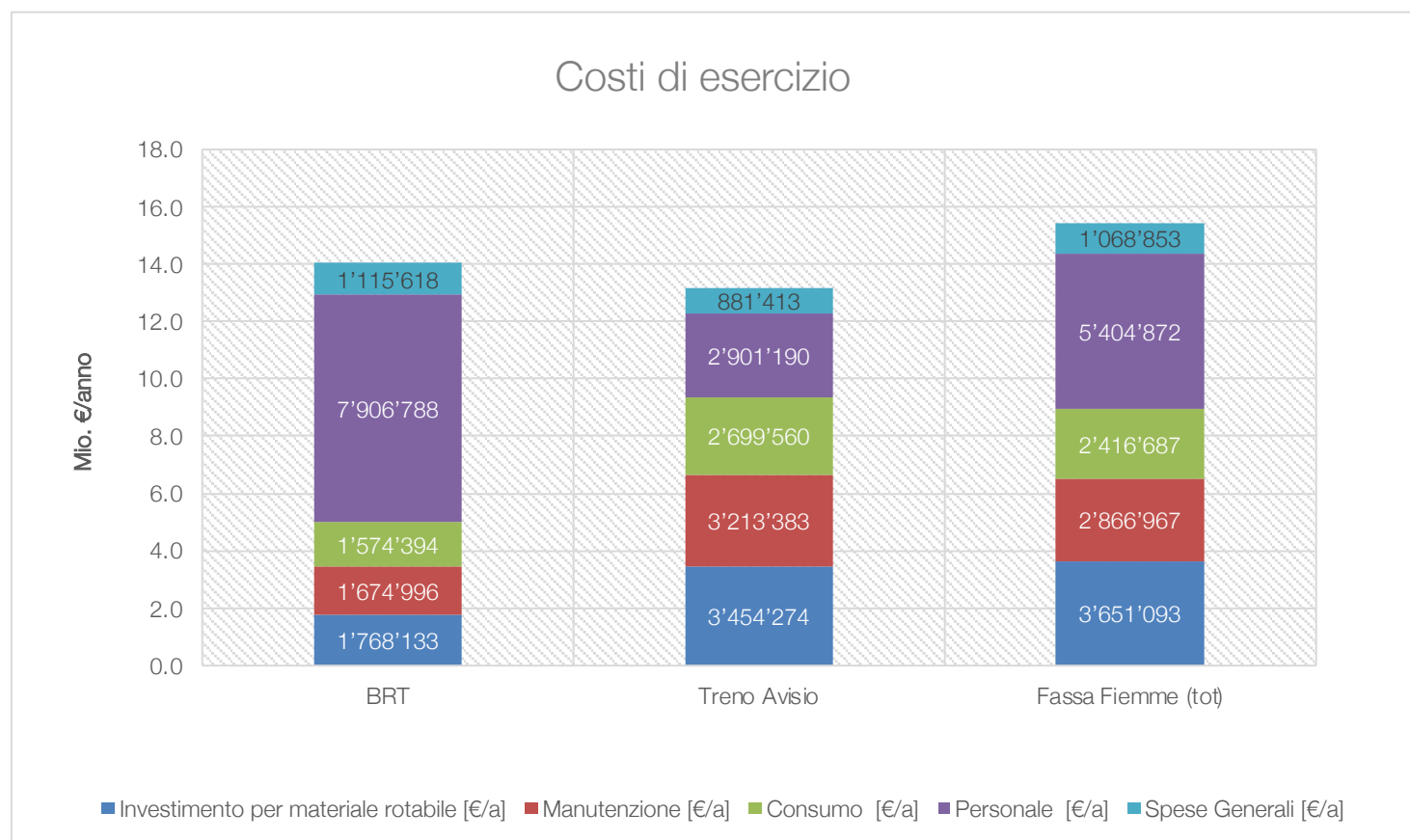
Manutenzione	Costi specifici [€/t treno Anno - Bus/Anno]	Costi fissi flotta [€/a]	km/anno totale	Massa in esercizio [t]	Costi variabili specifici [€/FZ 1000 t treno km - €/Bus km]	Costi variabili flotta [€/a]	Costi totali [€/a]
BRT	9'600	211'200	3'252'880	28	0.45	1'463'796	1'674'996
Treno Avisio	585	921'375	1'505'424	175	8.70	2'292'008	3'213'383
<i>Fassa Fiemme (1)</i>	<i>585</i>	<i>716'625</i>	<i>968'834</i>	<i>175</i>	<i>8.70</i>	<i>1'475'050</i>	<i>2'191'675</i>
<i>Fassa Fiemme (2)</i>	<i>9'600</i>	<i>115'200</i>	<i>1'244'650</i>	<i>28</i>	<i>0.45</i>	<i>560'093</i>	<i>675'293</i>
Fassa Fiemme (tot)		831'825				2'035'142	2'866'967

Costi energia	Consumo specifico [L/km-kWh/1000 tkm]	Consumo specifico/fermata treno [kWh]	km/anno totale	Fermate treno /Anno	Consumo Totale [L/a, kWh/a]	€/L, €/kWh	Costo energia/ Anno [€]
BRT	0.44	-	3'252'880	-	1'431'267	1.10	1'574'394
Treno Avisio	33	6.53	1'505'424	435'080	11'536'583	0.23	2'699'560
<i>Fassa Fiemme (1)</i>	33	6.53	968'834	330'325	7'753'319	0.23	1'814'277
<i>Fassa Fiemme (2)</i>	0.44	-	1'244'650	-	547'646	1.10	602.410,60 €
Fassa Fiemme (tot)					8'300'965		2.416.687 €

Emissioni	CO ₂ Emissioni spec. [g/L-g/kWh]	CO ₂ Emissioni [t/anno]	CO ₂ Emissioni a posto offerto [kg/anno/posto]
BRT	2'774	3'970	0,83
Treno Avisio	414	4'776	0,66
<i>Fassa Fiemme (1)</i>	414	3'210	0,46
<i>Fassa Fiemme (2)</i>	2'774	1'519	0,64
Fassa Fiemme (tot)	3'188	4'729	0,50

Costo Personale	Ore servizio/ anno personale di bordo	Ore servizio/ anno Personale di controllo	Ore servizio/anno personale	Costo orario personale [€]	Costo personale/anno [€]
BRT	169'947	16'995	186'942	42.50	7'906'788
Treno Avisio	58'345	5'834	64'179	45.70	2'901'190
<i>Fassa Fiemme (1)</i>	<i>41'477</i>	<i>4'148</i>	<i>45'625</i>	<i>45.70</i>	<i>2'062'457</i>
<i>Fassa Fiemme (2)</i>	<i>71'841</i>	<i>7'184</i>	<i>79'025</i>	<i>42.50</i>	<i>3'342'415</i>
Fassa Fiemme (tot)	113'319	11'332	124'650		5'404'872

Scenario	Investimento per materiale rotabile [€]	Manutenzione [€/a]	Consumo [€/a]	Personale [€/a]	Spese Generali [€/a]	Totale [€]
BRT	1'768'133	1'674'996	1'574'394	7'906'788	1'115'618	14'039'929
Treno Avisio	3'454'274	3'213'383	2'699'560	2'901'190	881'413	13'149'821
Fassa Fiemme (tot)	3'651'093	2'866'967	2'416'687	5'404'872	1'068'853	15'408'473



STIMA DEI SALITI NEI PERIODI DI PUNTA	BRT	Treno Avisio	Fassa Fiemme
Capacità veicolo [posti]	105	368	368
Veicoli/ora e direzione	4	2	2
Capacità oraria/direzione [posti/ora]	420	736	736
Tasso di occupazione	75%	75%	75%
Coefficiente di sovrapposizione spostamenti	1.4	1.35	1.15
Stima domanda oraria ora di punta [saliti/ora]	441	745	635
Quoziente ora di punta (per direzione)	20%	20%	20%
Stima domanda giornaliera per direzione [saliti/giorno]	2'205	3'726	3'174
Stima domanda giornaliera complessiva [saliti/giorno]	4'410	7'452	6'348

STIMA DELL'INCREMENTO DELLA DOMANDA E DEI RICAVI DA PASSEGGERI	Stato di fatto	BRT	Treno Avisio	Fassa Fiemme
Domanda media annuale [saliti/giorno]	3'200*	4'410	7'452	6'348
Lunghezza media viaggio [km]	21	22	25	21
Fattore giornata di punta/anno	182.5	182.5	182.5	182.5
Passeggeri km/anno [pass km]	12'264'000	17'706'150	33'999'750	24'328'710
Variazione Passeggeri km/anno [pass km]	-	+5'442'150	+21'735'750	+12'064'710
Tariffa chilometrica lorda [€/km]	-	0.126	0.126	0.126
Costi commerciali %		3.5%	3.5%	3.5%
Costi commerciali [€/km]		0.00441	0.00441	0.00441
Tariffa chilometrica [€/km]		0.122	0.122	0.122
Variazione ricavi da passeggeri [€/anno]	-	+662'168	+2'644'674	+1'467'960
*Passeggeri sulla linea B101 nell'estate 2017 (media settimanale 22'507)				

Risparmio Costi Esercizio Automobile	BRT	Treno Avisio	Fassa Fiemme
Variazione Passeggeri km/anno [pass km] (a)	+5'442'150	+21'735'750	+12'064'710
% Bonus Trasporto pubblico (b)	10%	25%	20%
Nuovi Passeggeri esclusivi TP km/anno [pass km] (c)	+544'215	+5'433'938	+2'412'942
Km/anno risparmiati [persone km]	+4'897'935	+16'301'813	+9'651'768
Coefficiente occupazione automobile	2.5	2.5	2.5
Km/anno risparmiati [Veicolo km]	+1'959'174	+6'520'725	+3'860'707
Costi di esercizio Km [€/ km] (d)	0.5	0.5	0.5
Risparmio costi di esercizio [€/anno]	979'587	3'260'363	1'930'354
Emissione CO ₂ /Km auto [g/km] (e)	127	127	127
Risparmio CO ₂ auto [t/anno]	249	828	490
Costi per incidenti Km [€/ km] (f)	0.085	0.085	0.085
Risparmio costi per incidenti [€/anno]	166'530	554'262	328'160

	BRT	Valli dell'Avisio	Fiemme - Fassa
Costi di realizzazione dell'infrastruttura [Mln. €/anno]	12.4	57.4	25.5
Costi di manutenzione dell'infrastruttura [Mln. €/anno]	3.0	13.9	6.2
Costi totali dell'infrastruttura [Mln. €/anno]	15.4	71.4	31.6
Costi di esercizio [Mln. €/anno]	14.0	13.1	15.4
Variazione* costi di esercizio [Mln. €/anno]	+9.4	+8.5	+10.7
Variazione* costi per infrastruttura ed esercizio [Mln. €/anno]	+24.7	+79.8	+42.4
Variazione* ricavi da passeggeri [Mln. €/Jahr]	+0.7	+2.6	+1.5
Costi - Ricavi [Mln. €/anno]	24.1	77.2	40.9
Variazione* Passeggeri km/anno [pass km]	+5.4	+21.7	+12.1
Costi - ricavi al netto dell'investimento infrastrutturale [Mln. €/anno]	11.7	19.8	15.4
Trasferimento Tassa di Scopo [Mln. €/anno]	0.0	14.0	7.0
Costi - Ricavi (incl. tassa di scopo) [Mln. €/anno]	24.1	63.2	33.9
Costi - ricavi al netto dell'investimento infrastrutturale (incl. tassa di scopo) [Mln. €/anno]	11.7	5.8	8.4
<i>*Variazione = Progetto – Stato di fatto</i>			

	Valli dell'Avisio due macchinisti	Valli dell'Avisio Energia agevolata
Costi di realizzazione dell'infrastruttura [Mln. €/anno]	57.4	57.4
Costi di manutenzione dell'infrastruttura [Mln. €/anno]	13.9	13.9
Costi totali dell'infrastruttura [Mln. €/anno]	71.4	71.4
Costi di esercizio [Mln. €/anno]	15.8	11.7
Variazione* costi di esercizio [Mln. €/anno]	+11.1	+7.0
Variazione* costi per infrastruttura ed esercizio [Mln. €/anno]	+82.7	+78.4
Variazione* ricavi da passeggeri [Mln. €/Jahr]	2.6	2.6
Costi - Ricavi [Mln. €/anno]	79.9	75.7
Variazione* Passeggeri km/anno [pass km]	+21.7	+21.7
Costi - ricavi al netto dell'investimento infrastrutturale [Mln. €/anno]	22.4	18.3
Trasferimento Tassa di Scopo [Mln. €/anno]	14.0	14.0
Costi - Ricavi (incl. tassa di scopo) [Mln. €/anno]	65.9	61.7
Costi - ricavi al netto dell'investimento infrastrutturale (incl. tassa di scopo) [Mln. €/anno]	8.4	4.3

Stima Passeggeri Km / Costi costruzione manutenzione e gestione

