



PLAN RÉGIONAL DES TRANSPORTS – RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI – REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

Proposta di Piano Relazione Tecnica Illustrativa

Aggiornamento

Febbraio 2021

Gruppo di lavoro



Regione Autonoma Valle d'Aosta
Assessorato turismo, sport, commercio, trasporti

Dirigente Ing. Antonio Pollano

Assistente amministrativo contabile Dott.ssa Gaya Pastore

Coadiutrice Dott.ssa Sabella Nada

Raggruppamento temporaneo di imprese

Capogruppo



*TPS Transport Planning Service s.r.l.,
Perugia | Bologna, www.tpsitalia.it*

Mandatari



*CLAS - PTS Group Roma | Milano,
gruppoclas.com/it*



AIRIS s.r.l., Bologna, www.airis.it

INGEGNERIA PER L'AMBIENTE

Indice

• Indice	Pag. 3
• Proposta di piano	Pag. 11
• Premessa	Pag. 12
• Obiettivi e strategie generali	Pag. 13
• Matrice Obiettivi - Strategie - Linee di intervento	Pag. 13
• Matrice Macro-obiettivi - Strategie - Linee di intervento	Pag. 14
• MO.1 Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Parte 1	Pag. 15
• Strategia 1.1 Efficiamento e potenziamento del trasporto ferroviario in ambito regionale	Pag. 17
• <i>Programma Strategico degli interventi sulla linea Aosta-Ivrea-Chivasso</i>	Pag. 18
• <i>Principi di riorganizzazione del sistema ferroviario regionale</i>	Pag. 20
• <i>Inquadramento</i>	Pag. 21
• <i>Programma di esercizio 2018</i>	Pag. 22
• <i>Offerta</i>	Pag. 22
• <i>Analisi Interazione domanda-offerta</i>	Pag. 23
• <i>Analisi del programma di esercizio (mattino)</i>	Pag. 24
• <i>Analisi del programma di esercizio (sera)</i>	Pag. 25
• <i>Criticità 1: Disuniformità nei tempi di percorrenza</i>	Pag. 26
• <i>Criticità 2: Incroci attuali dei treni</i>	Pag. 28
• <i>Criticità 2a – Incroci attuali dei treni nei posti di movimento senza servizio viaggiatori</i>	Pag. 29
• <i>Criticità 2b – Incroci attuali dei treni in stazioni (senza ingresso contemporaneo)</i>	Pag. 31
• <i>Ricognizione configurazione del piano del ferro e dotazioni delle stazioni</i>	Pag. 32
• <i>Criticità 2: Incroci attuali dei treni – Soluzione proposta: piano schematico ingresso contemporaneo in stazione</i>	Pag. 36

Indice

• Criticità 3: Ritardi.....	Pag. 37
• Il nuovo programma di esercizio offerto da Trenitalia.....	Pag. 38
• Cadenzamento base Treni Veloci Aosta-Torino.....	Pag. 39
• Treni «corti» di rinforzo Aosta - Ivrea.....	Pag. 40
• Strategia generale: puntare all'incremento strutturale della velocità commerciale e all'efficientamento degli interscambi.....	Pag. 41
• Domanda potenziale attuale da auto privata - Andamento temporale della domanda FCD.....	Pag. 42
• Analisi della distribuzione dei passeggeri ferroviari dai dati di frequentazione.....	Pag. 43
• Distribuzione complessiva della domanda potenziale e ferroviaria	Pag. 48
• Interventi sulla linea Aosta-Ivrea – Materiale rotabile.....	Pag. 49
• Collegamento mediante trasporto collettivo (Aosta) Pré-Saint-Didier - Courmayeur.....	Pag. 51
• Premessa.....	Pag. 52
• Progetto 1 - Ripristino linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e prolungamento da Pré-Saint-Didier a Entrèves.....	Pag. 53
• Progetto 1a - Ripristino linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione BRT da Pré-Saint-Didier a Entrèves.....	Pag. 57
• Progetto 1b - Ripristino linea ferroviaria sulla tratta Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione di un impianto di trasporto a fune ad ammorsamento automatico da Pré-Saint-Didier a Courmayeur.....	Pag. 60
• Progetto 1c - Ripristino linea ferroviaria sulla tratta Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione di una linea Tranviaria da Pré-Saint-Didier a Courmayeur.....	Pag. 63
• Progetto 2 - Riapertura della linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier ed esercizio in modalità Tram Treno con prolungamento come tranvia da Pré-Saint-Didier a Courmayeur (Entrèves).....	Pag. 66
• Progetto 3 - Dismissione della linea ferroviaria e realizzazione di un sistema BRT tra Aosta e Entrèves.....	Pag. 69
• Analisi domanda potenziale.....	Pag. 72
• Efficientamento e potenziamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico.....	Pag. 73
• Analisi Percorrenze attuali Trasporto pubblico su gomma	Pag. 74

Indice

• Gerarchizzazione dei servizi.....	Pag. 75
• Ambiti territoriali.....	Pag. 76
• Rimodulazione del parco autobus.....	Pag. 77
• Diversificazione della flotta.....	Pag. 77
• BRT.....	Pag. 78
• Generalità.....	Pag. 78
• Corsie riservate.....	Pag. 80
• Bus gate.....	Pag. 81
• Accessibilità universale.....	Pag. 82
• Punti di forza e tipologie di mezzi.....	Pag. 83
• Benefici.....	Pag. 84
• Allestimenti per trasporto bici a bordo.....	Pag. 85
• Aree interne.....	Pag. 86
• Minibus per servizi a percorsi e/o orario flessibile	Pag. 87
• Attrezzaggio delle fermate di rango «regionale» per garantire accessibilità universale e infomobilità.....	Pag. 88
• Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma.....	Pag. 89
• Il BRT di Aosta.....	Pag. 90
• Analisi Percorrenze attuali su TPL extraurbano.....	Pag. 92
• Analisi Percorrenze su auto privata attuali	Pag. 93
• Il progetto	Pag. 94
• Corse/giorno.....	Pag. 102
• Bilancio chilometrico.....	Pag. 104
• Il BRT di Pont-Saint-Martin.....	Pag. 105

Indice

• <i>Il BRT di Châtillon.....</i>	<i>Pag. 114</i>
• <i>Il BRT di Verrès.....</i>	<i>Pag. 123</i>
• <i>Bilanci chilometrici attuali e di progetto nelle aree di intervento.....</i>	<i>Pag. 131</i>
• <i>Bilanci chilometrici di progetto per tipologia di mezzo.....</i>	<i>Pag. 132</i>
• <i>Integrazione tariffaria a livello regionale</i>	<i>Pag. 133</i>
• MO.1 Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Parte 2.....	<i>Pag. 135</i>
• <i>Promozione della mobilità ciclistica.....</i>	<i>Pag. 137</i>
• <i>Inquadramento.....</i>	<i>Pag. 138</i>
• <i>I centri di mobilità.....</i>	<i>Pag. 139</i>
• <i>I centri di mobilità della Valle d’Aosta.....</i>	<i>Pag. 140</i>
• <i>Le velostazioni.....</i>	<i>Pag. 141</i>
• <i>Realizzazione di punti di ricarica per e-Bike e pompe pubbliche.....</i>	<i>Pag. 143</i>
• <i>Completamento del percorso ciclabile di fondovalle.....</i>	<i>Pag. 144</i>
• <i>Definizione della rete ciclabile strategica di interesse regionale.....</i>	<i>Pag. 145</i>
• <i>Valorizzazione di un itinerario «ciclovía dei castelli»</i>	<i>Pag. 146</i>
• <i>Integrazione della rete ciclabile regionale e MTB escursionistica con il TPRL.....</i>	<i>Pag. 147</i>
• <i>Promozione della mobilità condivisa e sostenibile.....</i>	<i>Pag. 149</i>
• <i>Creazione di un servizio di car sharing elettrico e/o ibrido.....</i>	<i>Pag. 150</i>
• <i>Integrazione dei servizi di Bike Sharing esistenti in un unico network.....</i>	<i>Pag. 151</i>
• <i>Completamento della copertura regionale di colonnine di ricarica</i>	<i>Pag. 152</i>
• <i>Efficientamento della distribuzione delle merci.....</i>	<i>Pag. 153</i>
• <i>Misure per il rilancio dell’Autoporto di Aosta a favore dell’Area di continuità urbana.....</i>	<i>Pag. 154</i>
• <i>Distribuzione urbana delle merci - Focus - Esperienza Cityporto.....</i>	<i>Pag. 155</i>
• <i>Distribuzione urbana delle merci - Fattori di successo.....</i>	<i>Pag. 156</i>

Indice

• Possibili business model di UCC (Urban Consolidation Centre).....	Pag. 157
• Distribuzione urbana delle merci - Criticità e interessi degli stakeholder.....	Pag. 158
• Distribuzione urbana delle merci - Stakeholder engagement.....	Pag. 159
• Distribuzione urbana delle merci - Linee guida per Aosta.....	Pag. 160
• Orientamento della domanda verso scelte e stili di mobilità sostenibile.....	Pag. 161
• Politiche coordinate fra Comune di Aosta, Regione e Comprensori sciistici.....	Pag. 162
• Riduzione dell'inquinamento da traffico veicolare.....	Pag. 163
• Potenziamento dell'accessibilità mediante servizi elicotteristici ai servizi sanitari di emergenza ad alta specializzazione, a favore delle aree svantaggiate.....	Pag. 165
• Ottimizzazione ed eventuale potenziamento delle elisuperfici.....	Pag. 166
• Stato Attuale.....	Pag. 166
• Proposte.....	Pag. 167
• Integrazione tra politiche urbanistiche e trasporti.....	Pag. 169
• Connessioni fra poli turistici e stazioni/fermate del Trasporto Pubblico.....	Pag. 170
• MO.2 Rafforzare i collegamenti con le regioni limitrofe.....	Pag. 171
• Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo.....	Pag. 173
• Stato Attuale.....	Pag. 174
• Distribuzione della domanda su RAV SAV e SS26 a confronto.....	Pag. 174
• Analisi del sistema autostradale attuale.....	Pag. 175
• Valutazioni modellistiche.....	Pag. 175
• Traffico alta valle - Aosta e attraversamento di Aosta.....	Pag. 177
• Gli svincoli.....	Pag. 178
• Revisione delle tariffe sul RAV.....	Pag. 182
• Principi generali.....	Pag. 182
• Nuova configurazione Aosta Ovest.....	Pag. 183

Indice

• Nuovo svincolo Aosta Centro.....	Pag. 184
• Trasferimento dei flussi sulla viabilità a pedaggio.....	Pag. 185
• Analisi traffico e cash flow giornalieri vs livello del pedaggio alle barriere.....	Pag. 187
• Analisi traffico e cash flow giornalieri vs livello del pedaggio chilometrico.....	Pag. 189
• Considerazioni.....	Pag. 190
• Revisione delle tariffe sull’A5 SAV – Trasferimento dei flussi sulla viabilità a pedaggio.....	Pag. 192
• Interventi infrastrutturali.....	Pag. 194
• Implementazione di un ITS Regionale.....	Pag. 194
• Il ruolo della manutenzione predittiva delle grandi infrastrutture di connessione della Valle d’Aosta.....	Pag. 196
• Collegamento al sistema degli interporti.....	Pag. 199
• Integrazione Autoporto di Aosta – Interporto di Torino – Interporto di Novara.....	Pag. 200
• Analisi merci su strada.....	Pag. 200
• Distanze, costi e tempi.....	Pag. 201
• MO. 3 Migliorare l’integrazione della Valle d’Aosta nella rete dei corridoi europei e delle principali direttrici di traffico nazionali.....	Pag. 203
• La Valle d’Aosta e la rete TEN-T.....	Pag. 205
• Collegamenti al sistema degli aeroporti internazionali di riferimento.....	Pag. 209
• Analisi dei collegamenti multimodali attuali (effettivi e teorici).....	Pag. 210
• Sfruttamento ottimale dell’offerta di servizi automobilistici a mercato	Pag. 211
• Nodi di interscambio potenziali con la rete dei servizi a mercato.....	Pag. 213
• Pont-Saint-Martin.....	Pag. 214
• Verrès.....	Pag. 215
• Châtillon.....	Pag. 217
• Courmayeur.....	Pag. 218

Indice

• Rilancio e nuovi ruoli per l'Aeroporto regionale «C.Gex»	Pag. 221
• <i>Master Plan aeroportuale 2018</i>	<i>Pag. 222</i>
• <i>Analisi della domanda (2005-2017)</i>	<i>Pag. 222</i>
• <i>Previsione di domanda</i>	<i>Pag. 223</i>
• <i>Nuovi ruoli per l'aeroporto regionale</i>	<i>Pag. 224</i>
• <i>Misure integrate</i>	<i>Pag. 224</i>
• Valorizzazione del ruolo della stazione di Aosta quale hub primario per la concentrazione dei flussi passeggeri a diversa scala	Pag. 225
• <i>Analisi generale - Linee Bus attuali di media-lunga distanza</i>	<i>Pag. 226</i>
• <i>Adeguamento infrastrutturale della stazione per favorire l'interscambio modale</i>	<i>Pag. 228</i>
• <i>Principi generali</i>	<i>Pag. 228</i>
• <i>Area di intervento</i>	<i>Pag. 230</i>
• <i>Nuovo svincolo autostradale «Aosta Centro – Hub»</i>	<i>Pag. 231</i>
• <i>Azioni di policy – Visione integrata del sistema</i>	<i>Pag. 232</i>
• Miglioramento dell'accesso alla rete AV ferroviaria	Pag. 233
• <i>Inquadramento</i>	<i>Pag. 234</i>
• <i>AV e sviluppo del sistema turistico</i>	<i>Pag. 236</i>
• <i>Opzioni infrastrutturali per l'accessibilità all'Alta Velocità</i>	<i>Pag. 238</i>
• <i>La stazione «Porta Canavese» e il Programma Strategico degli interventi ferroviari</i>	<i>Pag. 239</i>



Proposta di Piano

Premessa

La presente edizione del Piano Regionale dei Trasporti (PRT) è la prima dalla approvazione della L.R. 29/1997 che ne ha previsto la redazione quale strumento di pianificazione e programmazione generale per il settore della mobilità delle persone e del trasporto delle merci.

Il Piano vede la luce in un frangente delicato e, al tempo stesso, proprio per questo denso di sfide. I tagli a molte voci di spesa del bilancio regionale non hanno risparmiato il settore della mobilità determinando una contrazione della produzione dei servizi di TPL e, alla lunga, se non interverranno novità, sono destinati a riflettersi anche sulla manutenzione programmata delle infrastrutture. Questa situazione, di per sé decisamente critica, costituisce un punto di partenza sfidante che obbliga ad assumere l'efficienza e la sostenibilità ambientale, economica e sociale del Piano come criteri guida nella sua predisposizione e obiettivi generali sovraordinati rispetto alla individuazione degli obiettivi tematici e delle relative strategie. Avendo ben presenti queste premesse sarà più chiaro e condivisibile l'approccio del PRT nella individuazione delle strategie e delle specifiche soluzioni. Rifuggendo la proposizione di visioni affascinanti ma dai costi proibitivi, il Piano si fa carico della definizione di proposte alla portata del bilancio regionale e delle risorse aggiuntive che possono essere reperite a livello nazionale ed europeo sulle opere di rango trans-nazionale. Questo pragmatismo trova la sua piena giustificazione nell'esigenza di colmare un ritardo significativo che il sistema dei trasporti regionale sconta rispetto ad altri territori che sono i principali competitors della Valle d'Aosta dal punto di vista turistico.

Ritardo che riguarda la dotazione infrastrutturale, di servizi e delle politiche innovative di accompagnamento e di orientamento della domanda di trasporto.

Il Piano è articolato incrociando tre livelli di interazione trasporti – territorio con i sistemi delle infrastrutture/nuove tecnologie, i Servizi per la mobilità e le Politiche settoriali, rispetto ai quali sono stati individuati tre macro-obiettivi che costituiscono la «Magna Carta» del PRT 2020-2030:

- Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile (economico, sociale e ambientale);
- Rafforzare i collegamenti con le regioni limitrofe a supporto dello sviluppo del sistema turistico regionale;
- Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete dei corridoi europei e delle principali direttrici di traffico nazionali passeggeri e merci.

Questo approccio è sintetizzato in un quadro sinottico costituito da una matrice Obiettivi-strategie-linee di intervento che costituisce il Framework del PRT (cfr. pagg. 17 e 18) e l'impostazione stessa del presente documento. Il PRT delinea uno scenario progettuale in cui infrastrutture, servizi e politiche per la mobilità sono fortemente integrati tra loro e rispondono ad una logica di efficienza complessiva del sistema finalizzata, in primo luogo, alla riduzione delle esternalità del settore trasporti (incidentalità, inquinamento, congestione del traffico, degrado accelerato delle infrastrutture, consumo di suolo, effetti marginalizzanti, ...) e che deve costituire una sfida comune per la Politica, gli operatori del settore e la collettività.

Obiettivi e strategie generali

Matrice Obiettivi - Strategie - Linee di intervento

Macro Obiettivo	Strategie	Azioni	Strategie	
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile (economica, sociale e ambientale)	Efficientamento e potenziamento del Trasporto Pubblico Locale (seguo)	Implementazione di un ITS Regionale per la gestione del traffico, il monitoraggio dei flussi sulla rete stradale e l'informabilità orientato a forme di Mobility as a Service (MaaS) Interventi sulla linea Aosta-rona e sulle stazioni di Nus, Challillon, Verrès, Pont San Martin per garantire la stabilità dell'orario cadenzato al 30' e l'efficienza dell'interscambio treno-bus e treno-taxi privata attivato: <ul style="list-style-type: none"> • CTC • Infrastrutturazione per garantire ingresso contemporaneo in stazione • Fermate attrezzate per autobus • Parcheggio di prossimità per auto 	Servizi Realizzazione di un cadenzamento dei servizi ferroviari in ambito regionale su 30' tra Aosta e Ivrea (Fase 1 - 60' interscambio con rimborsi nella ore di punta) Infrastrutture Integrazione tariffaria Fermo-gomma-impianti a Fune pubblica a livello regionale	Politiche Accordo con i competenti autorità per l'revisione dell'ITS alla sostanza di competenza
	Efficientamento e potenziamento del Trasporto Pubblico Locale	Progressiva emulsione del parco autobus (da collegare alle trattative per il rinnovo dei contratti di servizio) attraverso: <ul style="list-style-type: none"> • progressiva decarbonizzazione a partire dalle linee di fondovalle; • diversificazione della flotta in funzione della domanda da servire e delle caratteristiche della rete stradale; • trasporto di soggetti a ridotta capacità motoria (permanente o temporanea) • allestimenti per trasporto bici al seguito • implementazione di servizi a chiamata, anche di tipo COMB (trasporto persone e piccole partite di merci di prima necessità), nelle aree a domanda debole Riconoscimento e progressivo potenziamento delle fermate di rango "regionale" (presso stazioni ferroviarie, autostrade, fermate di ferro-via, poli attrattori di valore regionale) per garantire accessibilità universale e informabilità	Servizi Revisione dell'organizzazione della rete di TPL automobilistica in una logica di intermodalità Fermo-gomma	Politiche Integrazione tariffaria Fermo-gomma-impianti a Fune pubblica a livello regionale
		Realizzazione di linee Bus Rapid Transit (BRT) nell'area di continuità urbana di Aosta e sulle dorsali di fondovalle delle valli laterali principali		
		Realizzazione di un collegamento Pù Saint-Denis - Courmayeur in combinazione con la soluzione adottata per il collegamento Aosta - Pù Saint-Denis		
		Potenziamento della rete ciclistica regionale attraverso: <ul style="list-style-type: none"> • completamento del percorso ciclabile del fondovalle principale • realizzazione di una microrete di prossimità per l'accesso alle stazioni ferroviarie di Aosta, Nus, Challillon, Verrès e Pont San Martin. • realizzazione di una rete di velazioni in corrispondenza dei poli attrattori nei principali centri di fondovalle • realizzazione di punti di sosta per le Bibe • realizzazione di Pompe pubbliche • sostegno alla realizzazione di ciclobus • trasporto bici al seguito su Treno e Bus del TPL • integrazione tra TPL, rete ciclabile regionale e rete MTB escursionistica • valorizzazione di un percorso tematico "la ciclovía del Castello", sul modello Val Venosta 		
		Integrazione e distagionalizzazione del funzionamento degli impianti a fune e loro eventuale potenziamento per il collegamento intervallivo in ambito regionale e transfrontaliero		
		Completamento della copertura della rete regionale di colonnine di ricarica per auto elettriche		
		Integrazione dei servizi di Bike Sharing esistenti in un unico sistema		
		Promozione della "mobilità condivisa"	Intervento alla creazione di un servizio di car sharing elettrico e/o ibrido a partire dalla area soggetta a congestionamento del traffico	
		Chiarimento della domanda	Integrazione dei servizi di Bike Sharing esistenti in un unico sistema	
	Promozione della logistica del trasporto e della distribuzione delle merci			
	Potenziamento dell'accessibilità mediante servizi allestimenti e servizi servizi di emergenza ad alta specializzazione, a favore delle zone contigue	Ottimizzazione ed eventuale potenziamento della copertura territoriale garantita dalla rete regionale delle elicotteri per servizi di elisoccorso		
	Integrazione tra politiche urbanistiche e trasporti	Valorizzazione delle connessioni fra poli turistici e nodi ferroviari, in particolare a Bard e Aosta		
	Valorizzazione del ruolo della stazione di Aosta quale hub primario per la concentrazione del Treno pan-alpino (interregionali / nazionali / regionali / urbani)	Adeguamento infrastrutturale della stazione per favorire l'interscambio modale tra treno, servizi geminati di lungo raggio, servizi di trasporto urbano e funivia per Pila.		
	Rafforzamento dei collegamenti di sistema negli aeroporti di riferimento (Torino, Milano Malpensa, Genova)	Creazione di nodi di ferro-via su servizi automobilistici a mercato di collegamento con gli aeroporti e la rete di TPL regionale dotata anche di piccoli parcheggi di interscambio per la sosta degli auto		
	Miglioramento dell'accesso alla rete AV Ferroviaria	• Valorizzazione della linea tra Aosta e Chivasso • Eliminazione del "gap orario" del treno Chivasso • Nuovo stopper AV Ponte Cassone		
	Collegamento ai sistemi degli interscambi			
	Rilancio dell'Aeroporto Regionale "C.Gex"	Ritorno alle previsioni del Master Plan		
	Requisito nell'uso della rete stradale	Refunzionalizzazione degli viali del RAV per incentivare l'utilizzo sulle percorsi di corto raggio		
	Potenziamento di servizi calibrati sulle esigenze della domanda per studio e lavoro su Torino	Valorizzazione ed eventuale potenziamento dei collegamenti ferroviari diretti con Torino P.N.		
	Creazione di servizi calibrati sulle esigenze di traffico turistico	Valorizzazione della potenzialità di collegamenti ferroviari diretti con Milano (implementazione treno spola calibrati sul bus overnight) e su una linea settimanale (invernale) secondo orario della domenica a metà in tempo di servizio su grandi di lungo raggio (TPN).		
	Potenziamento delle opportunità di circolazione turistica	Creazione di servizi transfrontalieri (regionali) F attraverso il passo del Piccolo San Bernardo		

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile (economico, sociale e ambientale)

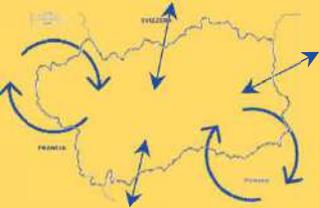
Rafforzare i collegamenti con le regioni limitrofe

Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete dei corridoi europei e delle principali direttrici di traffico nazionali

Le strategie proposte in relazione ai macro-obiettivi si fondano su linee di intervento specifiche, o anche intersettoriali, riguardanti infrastrutture, servizi e politiche-azioni tra loro intimamente connesse. Tale impostazione è utile per cogliere la portata alle diverse scale territoriali di alcune linee di intervento che costituiscono lo scenario di Piano.

Obiettivi e strategie generali

Matrice Macro-obiettivi - Strategie - Linee di Intervento

Livello territoriale	Macro-obiettivo	Strategie	Linee di Intervento		
			Infrastrutture	Servizi	Politiche
Intraregionale 	Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile (economico, sociale e ambientale)	S ₁			
			S _i		
			Interregionale 	Rafforzare i collegamenti con le regioni limitrofe	S _j
S _k					
europeo Nazionale 		Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete dei corridoi europei e delle principali direttrici di traffico nazionali			S _m
	S _n				



PLAN RÉGIONAL DES TRANSPORTS – RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI – REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

M.O.1 Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile

Parte 1

Strategia 1.1 Efficientamento e Potenziamento del TPL

Parte 2

Strategia 1.2 Promozione della mobilità ciclo-pedonale

Strategia 1.3 Espansione del trasporto a fune

Strategia 1.4 Promozione della mobilità condivisa e sostenibile

Strategia 1.5 Efficientamento della distribuzione delle merci

Strategia 1.6 Orientamento della domanda

Strategia 1.7 Potenziamento dell'accessibilità mediante servizi elicotteristici

Strategia 1.8 Integrazione tra politiche urbanistiche e trasporti

Fonte immagine: <http://www.naturaosta.it/valledaosta.htm>



MO.1 Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile

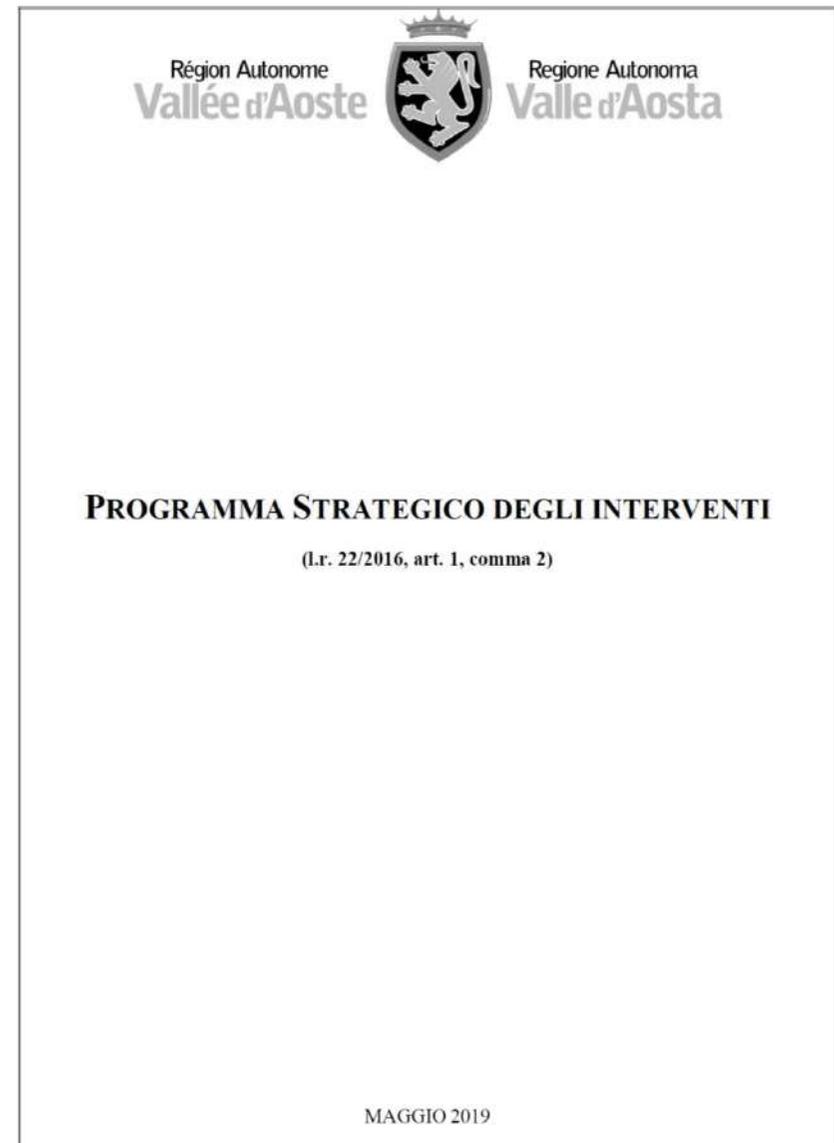
Strategia 1.1 **Efficientamento e potenziamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Programma Strategico degli interventi sulla linea Aosta-Ivrea-Chivasso (maggio 2019)

Il «Programma Strategico degli Interventi per la Ferrovia», redatto da parte dalla Regione Valle d'Aosta in collaborazione con RFI s.p.a., Trenitalia s.p.a., Regione Piemonte e Ministeri prevede di:

- a) **elettrificare, ammodernare, raddoppiare selettivamente e velocizzare** la linea ferroviaria Aosta - Ivrea;
- b) **riattivare e potenziare la linea e il servizio ferroviario sulla direttrice Aosta - Pré-Saint-Didier** valorizzando le stazioni storiche, le potenzialità turistiche e l'integrazione con la linea Aosta - Ivrea;
- c) **prospettare le modalità per il reperimento di risorse finanziarie regionali** per partecipare agli investimenti infrastrutturali assicurandone la sostenibilità nel quadro complessivo delle finanze regionali;
- d) **individuare la possibilità di attingere a risorse statali ed Europee** per il finanziamento delle opere necessarie al potenziamento ferroviario e **per la prosecuzione della linea ferroviaria fino a Courmayeur**;
- e) **coordinare modalità e orari dei servizi ferroviari e dei servizi di autolinee**, evitando sovrapposizioni, concorrenze e disagi per gli utenti;
- f) **introdurre il biglietto e l'abbonamento unico** per l'accesso a tutti i mezzi di trasporto pubblico;
- g) **individuare ulteriori e più incisive modalità di sostegno e promozione dell'uso del trasporto pubblico.**



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Programma Strategico degli interventi sulla linea Aosta-Ivrea-Chivasso (maggio 2019)

Nella tabella seguente sono riportate le riduzioni dei tempi di percorrenza ascrivibili agli interventi previsti dal Programma Strategico.

INTERVENTI AOSTA - TORINO	RIDUZ. TEMPI PERC.
Elettrificazione	30''
Elevazione a rango C tratta Aosta-Ivrea	3'30''
Ottimizzazione geometrie di binario tra Ivrea e Aosta	1'
Risoluzione criticità puntuale a Châtillon	1'
Realizzazione di movimenti contemporanei nelle stazioni	3'
Lunetta di Chivasso (lato Ovest)	4'
Totale	13'

Alle velocizzazioni suesposte devono essere aggiunte ulteriori contrazioni dei tempi per complessivi 14' che sono ottenibili a seguito delle seguenti condizioni favorevoli intervenute a dicembre 2019:

- superamento della rottura di carico ad Ivrea, conseguente all'immissione in esercizio dei treni bimodali destinata a diventare generalizzata con l'elettrificazione – **6 minuti** di riduzione rispetto all'orario attuale;
- contrazione dei tempi della fermata a Chivasso, conseguente all'operatività dell'orario offerto da Trenitalia nell'ambito dell'appalto relativo al servizio ferroviario regionale, per un valore di circa **8 minuti** (riduzione da 12 a 4 minuti del «giro banco») rispetto all'orario attuale;
- l'ulteriore contrazione dei tempi di percorrenza conseguente all'operatività dell'orario offerto da Trenitalia nell'ambito dell'appalto relativo al servizio ferroviario regionale, per un valore di circa 3 minuti rispetto all'orario attuale.

Pertanto, complessivamente rispetto all'orario 2018 che prevedeva un tempo medio di percorrenza Aosta e Torino e viceversa di 2h 01' per Porta Susa e di 2h 10' per Porta Nuova, i tempi di percorrenza si riducono a 1h 53', ed un ulteriore margine di riduzione di 13 minuti (interventi Piano Strategico), che potrebbe portare i viaggi Aosta-Torino al di sotto di 1h 40'.

Ciò premesso il Programma individua come obiettivo strategico il collegamento fra i due capoluoghi regionali in 1h 40', che si riducono a 1h 30' con riferimento alla stazione di Torino Porta Susa, servita dalla rete Alta Velocità e dalla metropolitana di Torino.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Principi di riorganizzazione del sistema ferroviario regionale

L'approccio seguito dal PRT nella formulazione dello scenario di progetto prende le mosse dalle conclusioni del Programma strategico per la linea Aosta – Chivasso e sulle risultanze del quadro conoscitivo per proporre una visione che si fonda sugli elementi di seguito elencati.

1. L'investimento effettuato sul materiale rotabile bimodale non fa scalare la priorità dell'elettrificazione (81 Mio EUR) al fine di ridurre i costi di esercizio e le emissioni inquinanti locali. In tutta Europa è stato avviato un progressivo abbandono della trazione diesel in campo ferroviario attraverso l'elettrificazione delle linee secondarie ove si è rilevata l'esigenza di rendere biunivoca l'interoperabilità rispetto alla restante rete.
2. Il programma di esercizio con cui Trenitalia si è aggiudicato la gara del trasporto ferroviario regionale deve costituire l'elemento di riferimento rispetto al quale riorganizzare l'intermodalità in ambito regionale e orientare i relativi investimenti per conferire alla modalità ferroviaria il ruolo di asse portante della rete di trasporto pubblico regionale. A questo scopo sono prioritari gli interventi che garantiscono l'ingresso contemporaneo dei treni nelle stazioni di incrocio (itinerari indipendenti, deviate percorribili a 60 Km/h, adeguamento impianti di sicurezza, sottopassi pedonali, ove non già presenti).
3. È necessario strutturare gli orari dei servizi automobilistici che toccano i comuni di Châtillon, Verrès e Pont-Saint-Martin al fine di garantire un interscambio sistematico, rapido e confortevole con le

linee di TPL automobilistico (marciapiedi di stazione H550 e collegamenti rapidi e leggibili con le fermate autobus integrate nell'area di stazione).

4. Il completamento dell'offerta sulla dorsale di fondovalle nelle ore di morbida o negli orari di punta ove non sia possibile inserire un altro treno per limiti di capacità della linea, dovrà essere effettuato con servizi automobilistici pienamente integrati e coordinati con l'offerta complessiva e rispettosi dei principi di interscambio con le altre autolinee del trasporto pubblico locale presso le stazioni ferroviarie principali.
5. Preso atto delle prime risultanze dello studio preliminare per il potenziamento del servizio di trasporto pubblico locale tra Aosta, Pré-Saint-Didiér e Courmayeur, il Piano accorda, per questa tratta, una preferenza alla soluzione del ripristino del servizio su rotaia con introduzione della tecnologia Tram-Treno (un rotabile caratterizzato da un profilo della ruota in grado di accoppiarsi sia con le rotaie ferroviarie che con quelle tranviarie, da sistemi di bordo in grado di «leggere» i più evoluti sistemi di segnalamento ferroviario e da un allestimento di tipo tranviario per garantire la circolazione su strada e il servizio passeggeri all'interno delle città).

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Inquadramento

Nel 2010 la Regione Valle d'Aosta è subentrata allo Stato nella gestione del Contratto di servizio. Le percorrenze ammontano a circa 1'495'000 treni*km, ripartite tra servizi ferroviari effettuati sulle relazioni Aosta - Torino e Aosta - Ivrea.

Attualmente, il servizio risulta correttamente calibrato in termini di capacità rispetto alla domanda soddisfatta. Viceversa il servizio non presenta le caratteristiche necessarie ad attrarre ulteriori quote di domanda in diversione da auto privata o derivanti da interscambio con il trasporto pubblico su gomma riorganizzato secondo criteri di intermodalità.

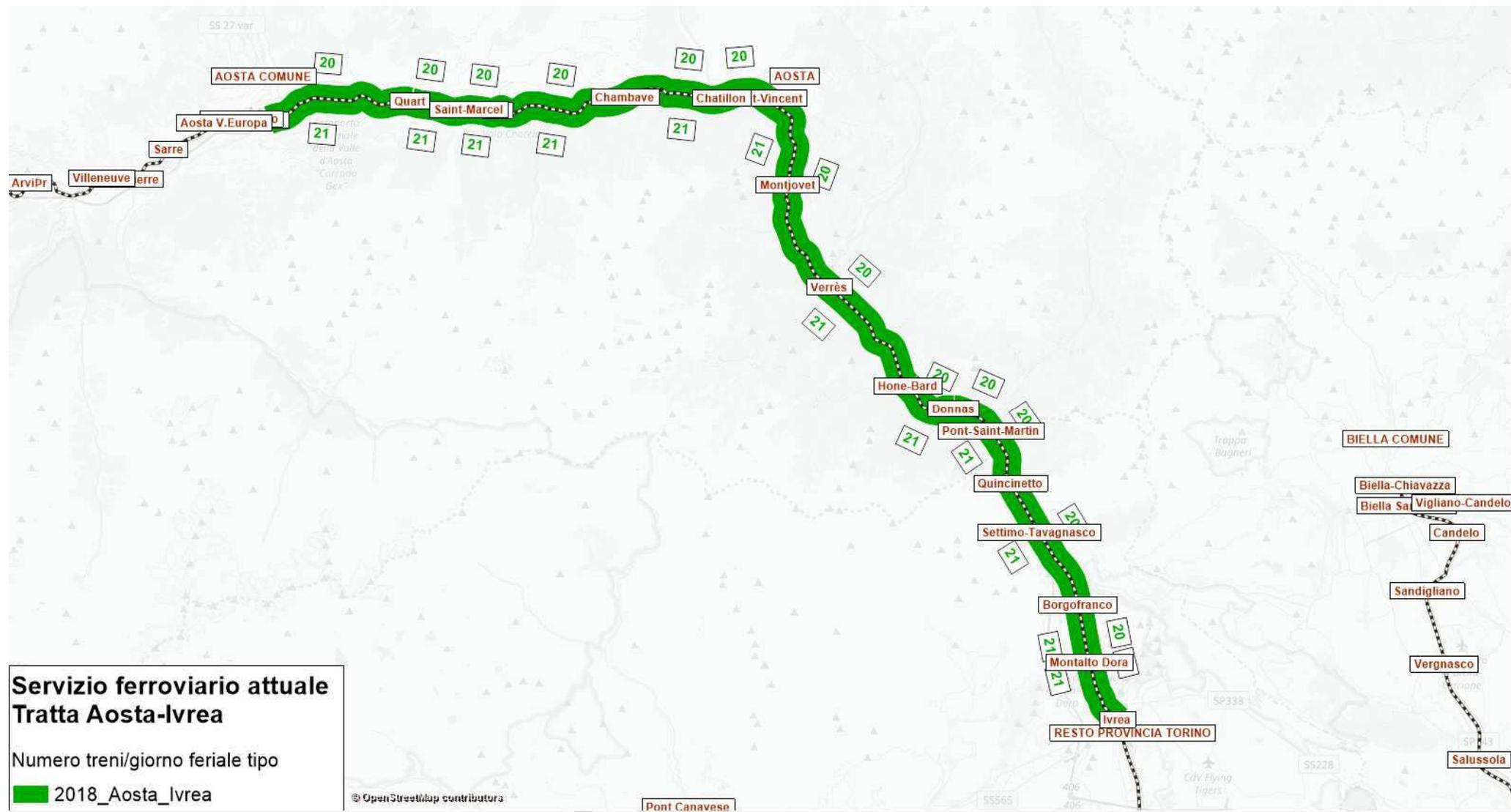
Le caratteristiche della linea, a semplice binario e non elettrificata, dotata di punti di incrocio non attrezzati per l'ingresso contemporaneo, hanno influito in maniera non trascurabile sui tempi di percorrenza da/per Torino e sui ritardi. Con l'introduzione dei nuovi treni bimodali e il nuovo programma di esercizio tale situazione è migliorata in quanto è stata eliminata la rottura di carico per i passeggeri ad Ivrea e sono stati ridotti anche i tempi di «giro banco» a Chivasso.

Per stabilizzare questi risultati si ravvisa l'esigenza di un potenziamento e una standardizzazione dell'asset del materiale rotabile in modo da garantire capacità adeguata a bordo dei treni e una omogeneizzazione delle prestazioni.



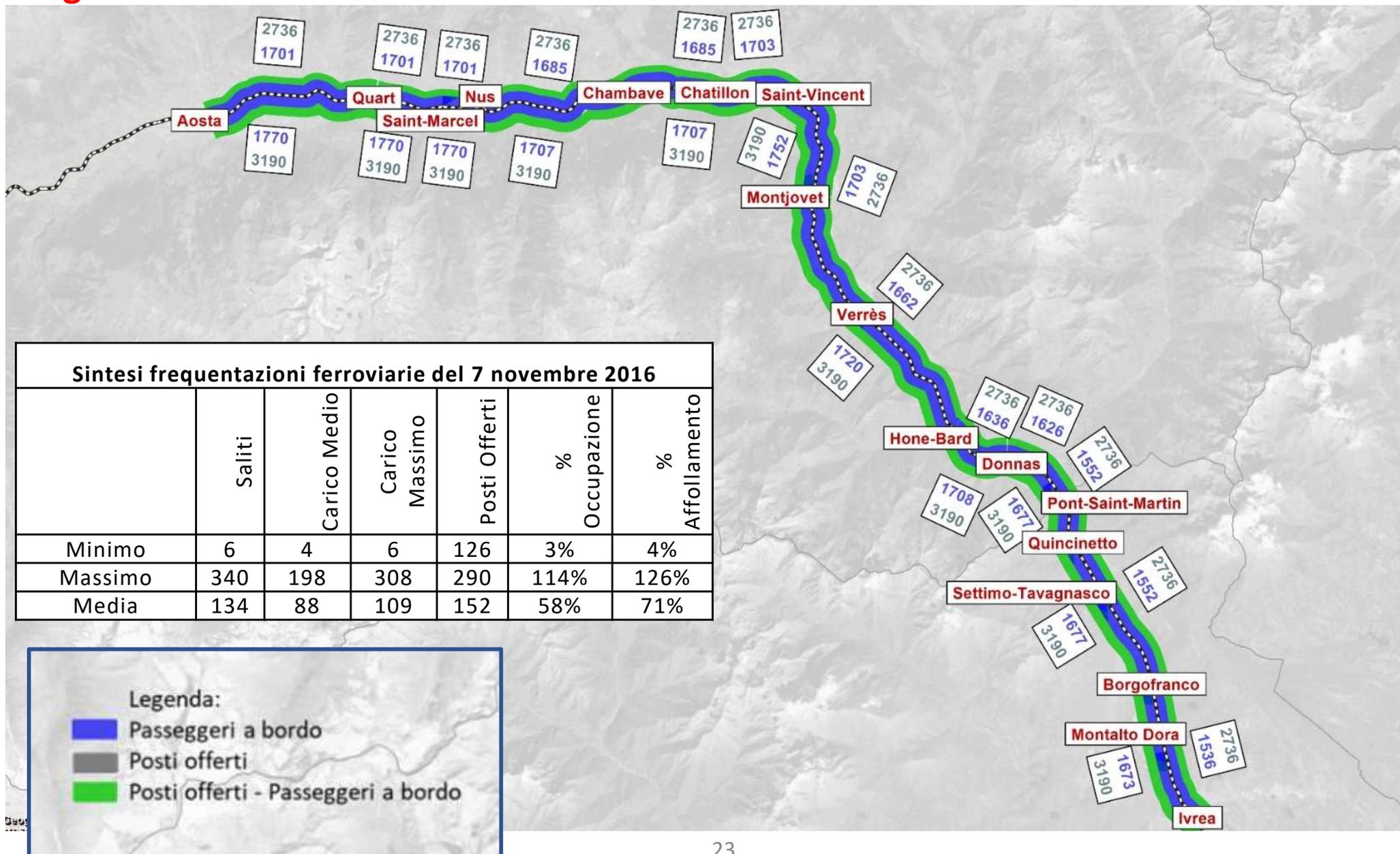
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Programma di esercizio 2018 - Offerta



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

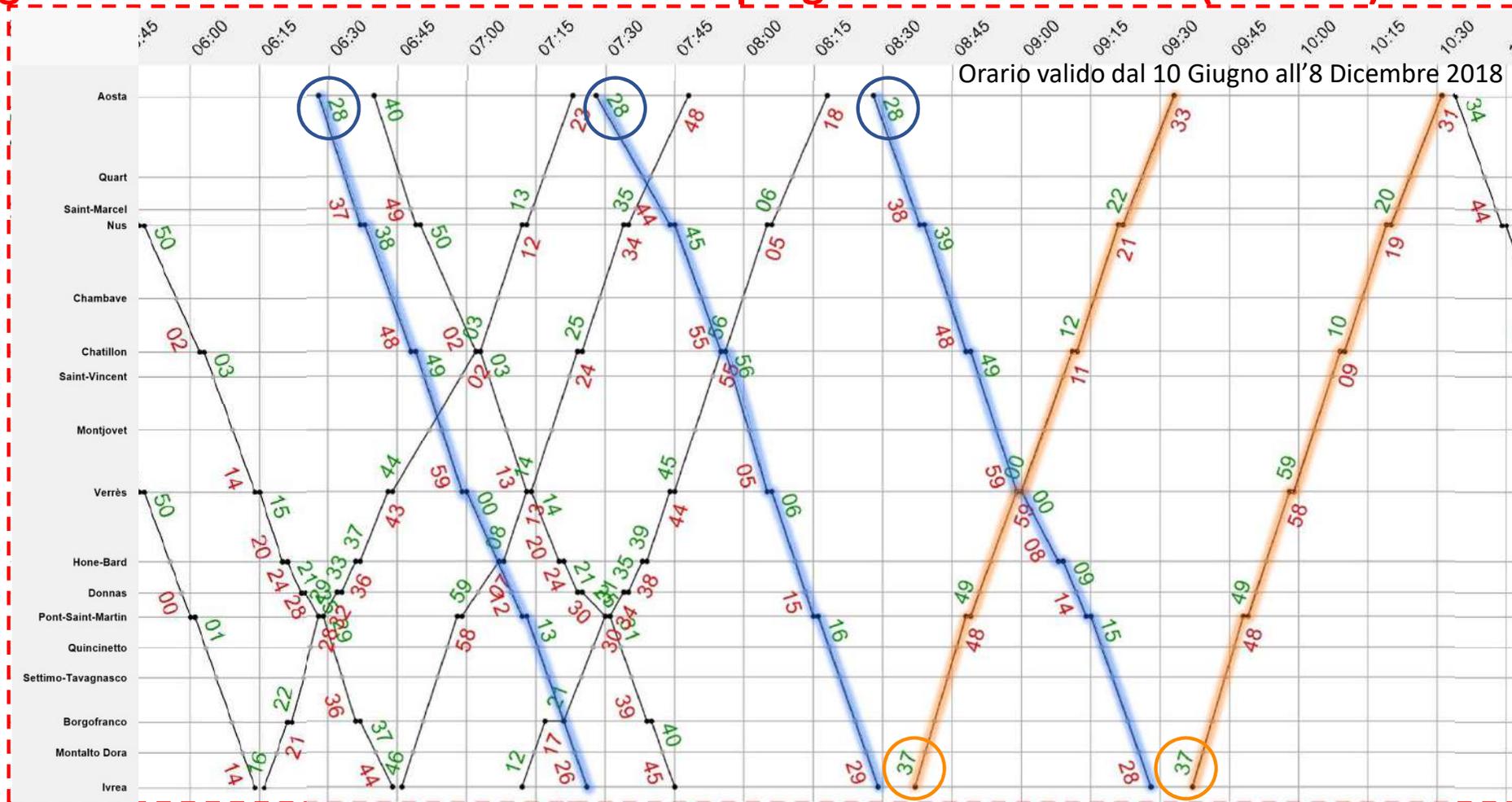
Programma di esercizio 2018 - Analisi interazione domanda-offerta



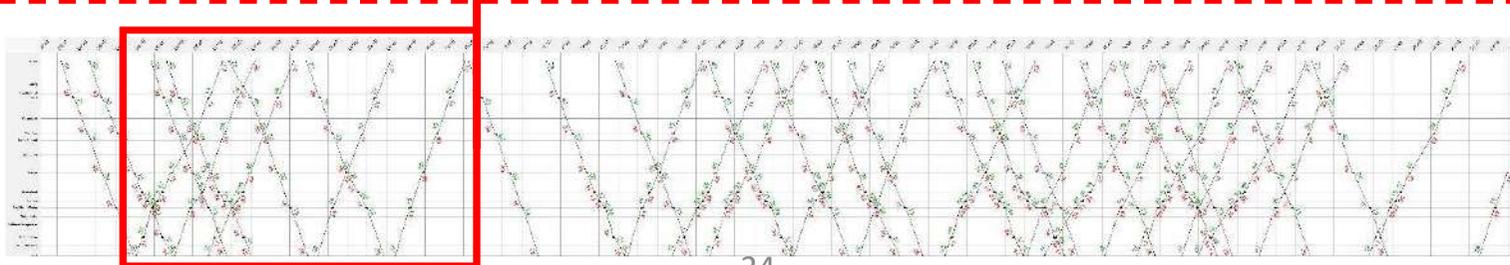


Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

Programma di esercizio 2018 - Analisi del programma di esercizio (mattino)



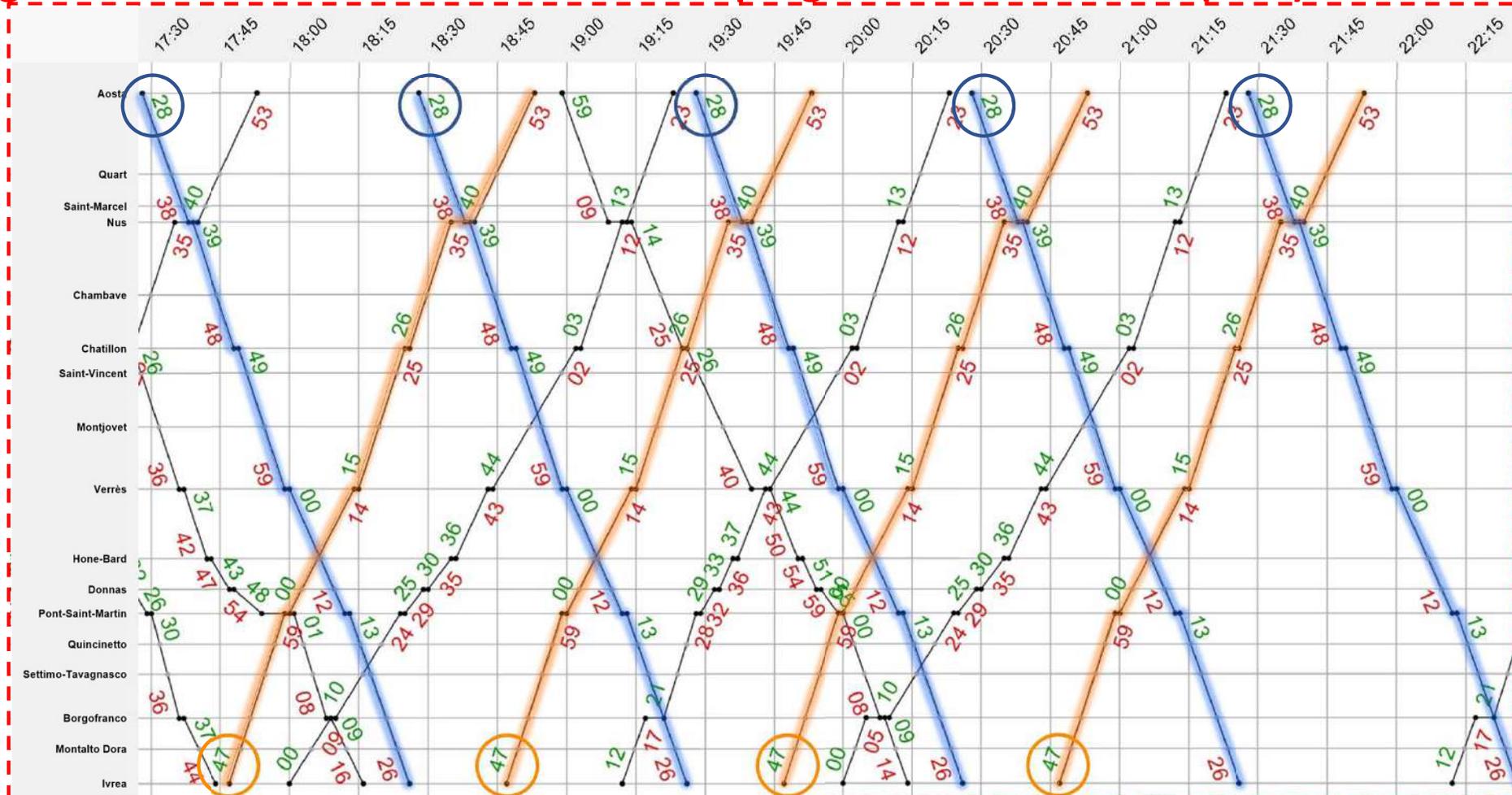
- Orario di partenza dei treni
- Orario di arrivo dei treni cadenzati





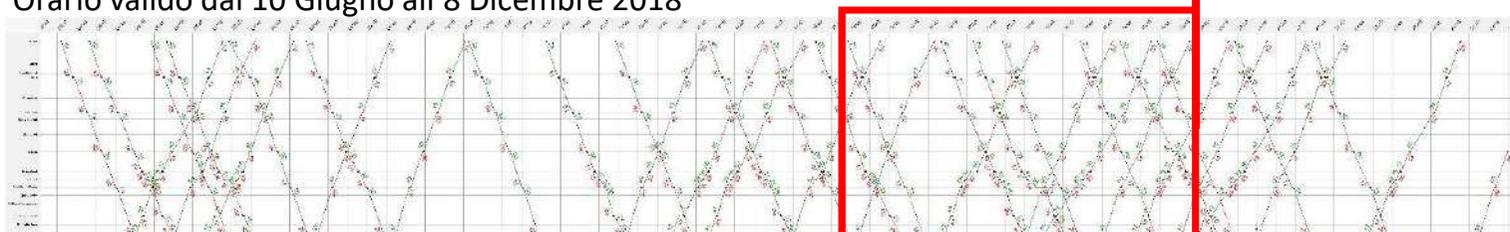
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Programma di esercizio 2018 - Analisi del programma di esercizio (sera)



Orario valido dal 10 Giugno all'8 Dicembre 2018

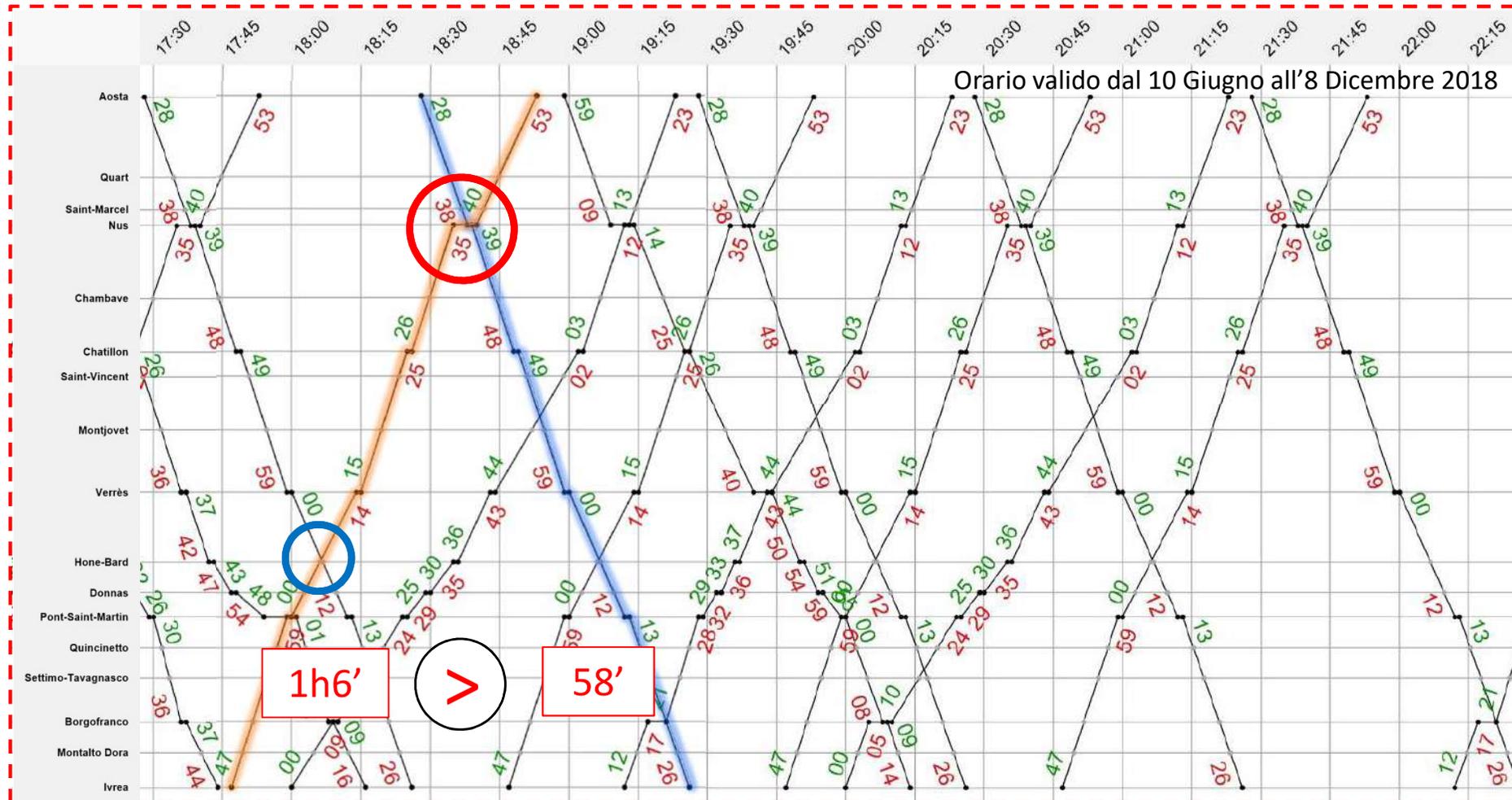
- Orario di partenza dei treni
- Orario di arrivo dei treni cadenzati





Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Programma di esercizio 2018 - Criticità 1: Disuniformità nei tempi di percorrenza



Le differenze nei tempi di percorrenza sono dovute a vari fattori tra cui l'impossibilità di effettuare ingresso contemporaneo nella gran parte dei punti di incrocio che produce una dilatazione dei tempi.

Nelle condizioni attuali, nella maggioranza dei casi, il treno che da la precedenza ha una sosta di 5 minuti, mentre in caso di ingresso contemporaneo, i tempi di fermata di entrambi i treni incrocianti possono avere la stessa durata di 2 minuti.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

Programma di esercizio 2018 - Criticità 1: Disuniformità nei tempi di percorrenza - Tempi interstazione

Analisi dei tempi interstazione dei treni cadenzati giornalieri attuali sulla tratta Aosta - Ivrea

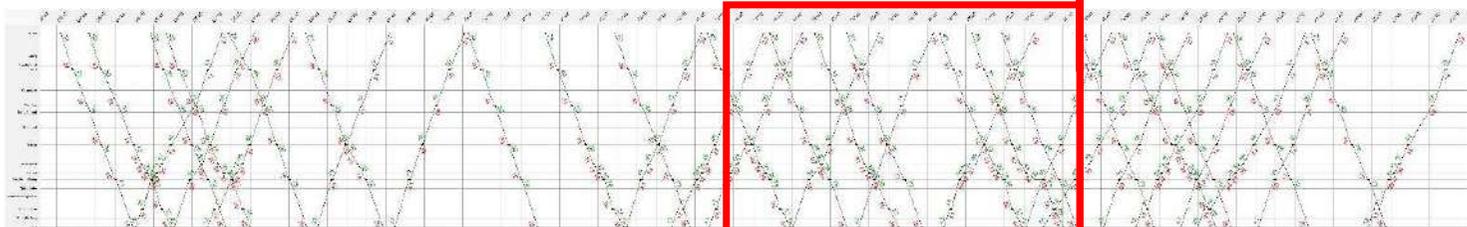
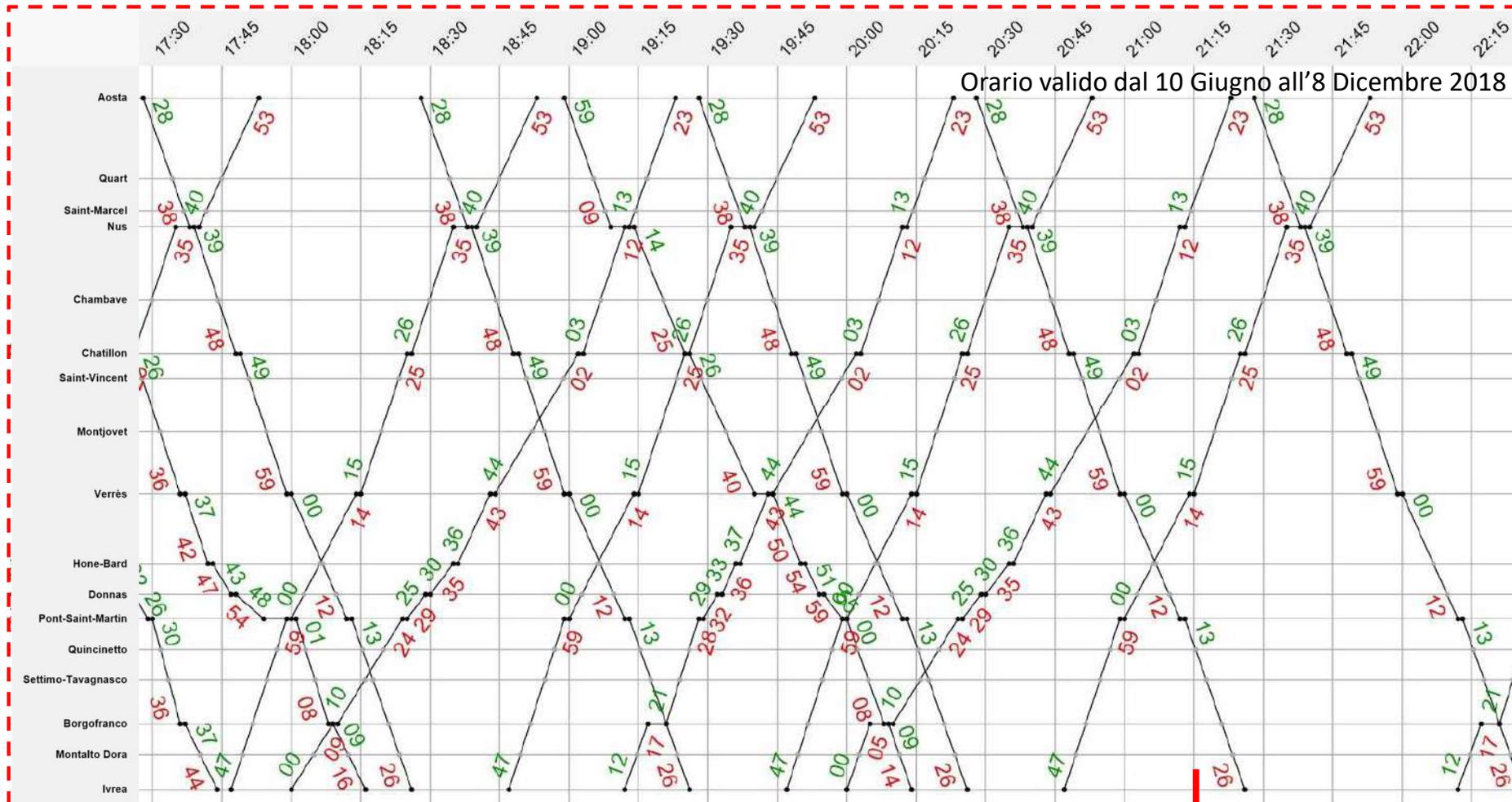
Da	A	Tempo interstazione minimo	Numero di treni/giorno con tempo interstazione minimo	Tempo interstazione massimo	Numero di treni/giorno con tempo interstazione massimo	Tempo interstazione medio*
Aosta	Nus	9min	1	16min	1	11min
Nus	Aosta	11min	2	14min	1	13min
Nus	Châtillon	9min	7	10min	2	9min
Châtillon	Nus	9min	7	9min	7	9min
Châtillon	Verrès	9min	1	12min	1	10min
Verrès	Châtillon	10min	6	11min	1	10min
Verrès	Pont-Saint-Martin	9min	1	12min	7	11min
Pont-Saint-Martin	Verrès	9min	2	14min	4	12min
Pont-Saint-Martin	Ivrea	13min	9	13min	9	13min
Ivrea	Pont-Saint-Martin	11min	2	12min	5	12min

* Calcolato come media pesata fra i tempi dei singoli treni



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

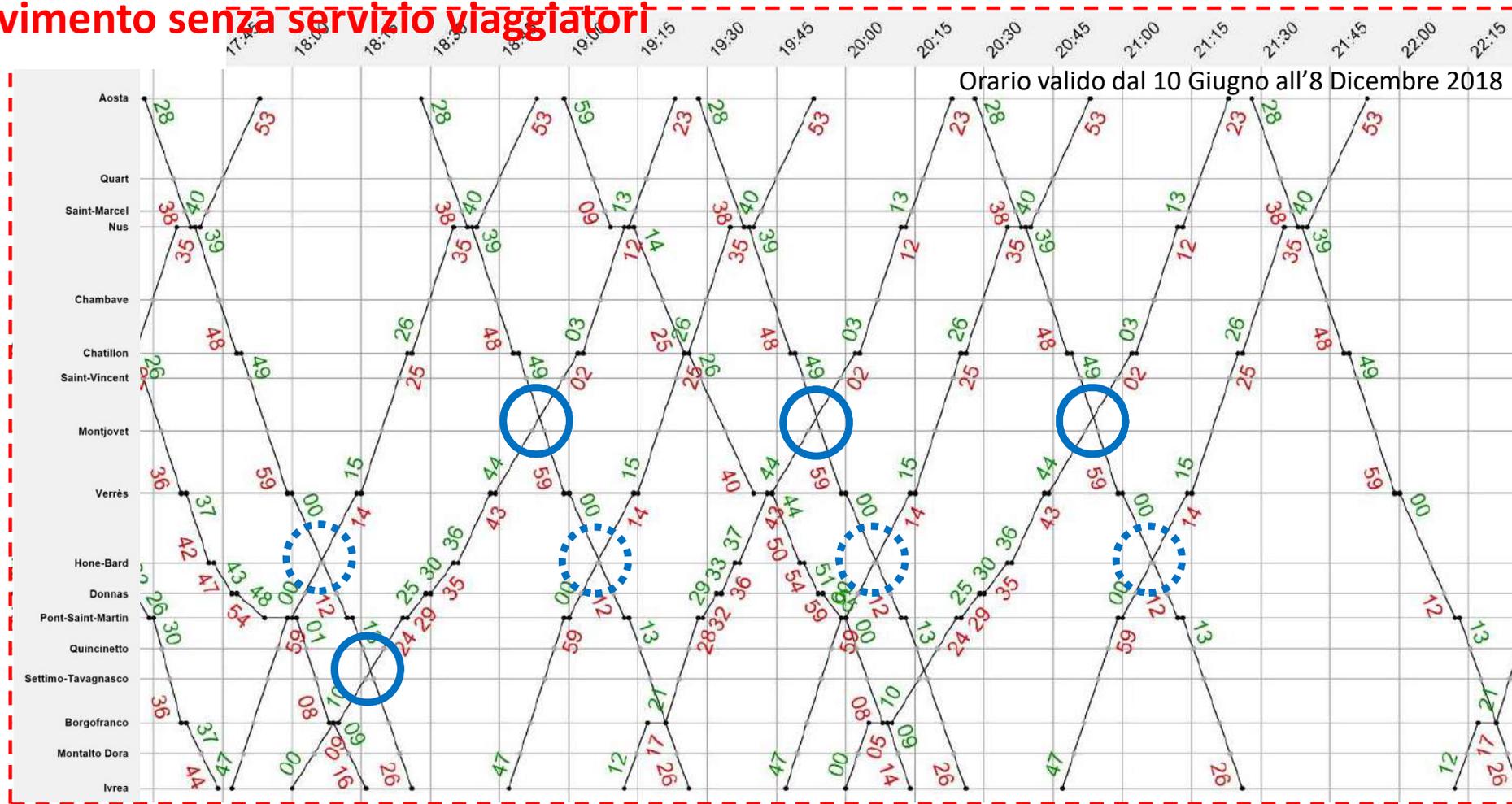
Programma di esercizio 2018 - Criticità 2: Incroci attuali dei treni





Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

Programma di esercizio 2018 - Criticità 2a: Incroci attuali dei treni nei posti di movimento senza servizio viaggiatori



Incroci in Posti di movimento senza servizio viaggiatori



Incroci in Stazioni in cui i treni non effettuano servizio viaggiatori

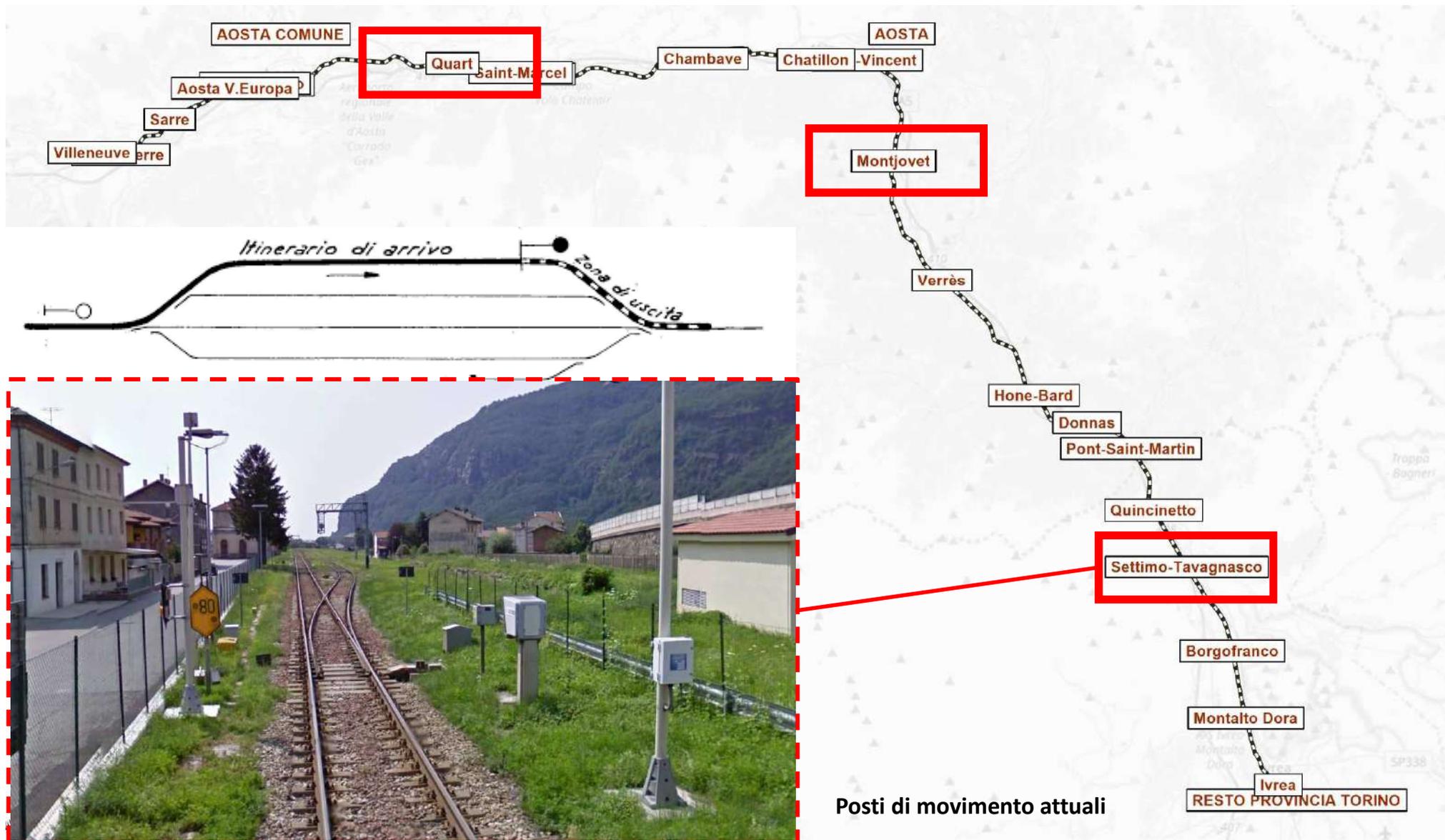
L'organizzazione attuale dell'orario impone fermate in posti di movimento in cui non è previsto servizio viaggiatori. Nell'orario grafico l'esistenza di tali fermate è riscontrabile:

- dalla presenza di punti in cui le tracce ascendenti e discendenti si incrociano senza apparentemente prevedere soste in stazioni di incrocio;
- dall'allungamento dei tempi di percorrenza inflitti ad almeno uno dei treni incrocianti.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

Programma di esercizio 2018 - Criticità 2a: Incroci attuali dei treni nei posti di movimento senza servizio viaggiatori

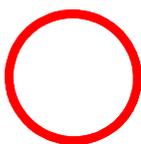
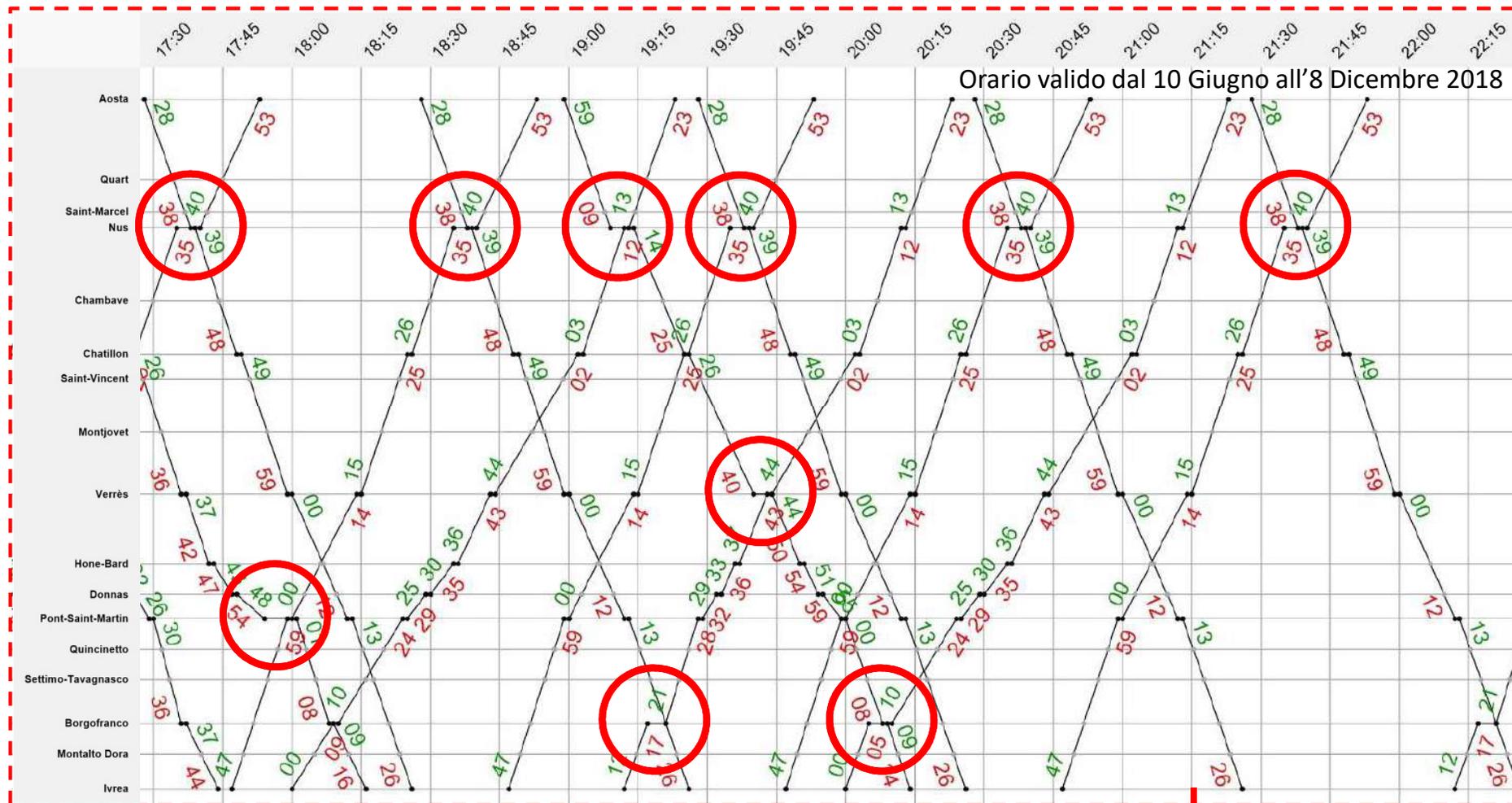


Posti di movimento attuali

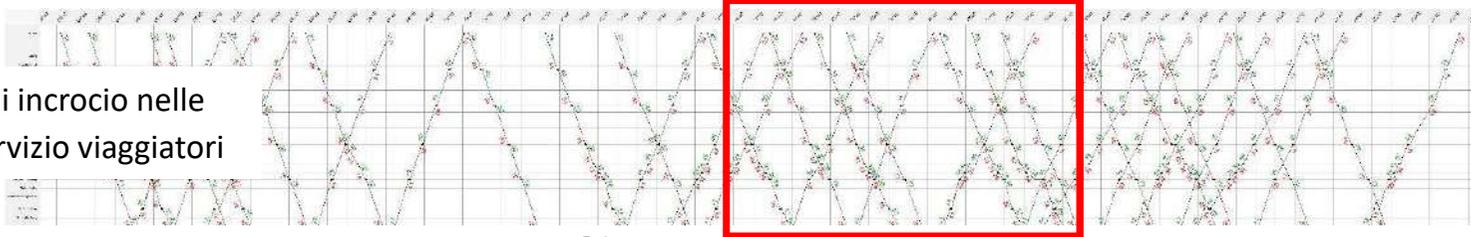


Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

P.d.E 2018 - Criticità 2b: Incroci dei treni in stazione (senza ingresso contemporaneo)



Tempi elevati di incrocio nelle stazioni con servizio viaggiatori



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

P.d.E. 2018 - Criticità 2b: Incroci attuali dei treni in stazioni (senza ingresso contemporaneo) - Ricognizione configurazione del piano del ferro e dotazioni delle stazioni



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

P.d.E. 2018 - Criticità 2b: Incroci attuali dei treni in stazioni (senza ingresso contemporaneo) -

Ricognizione configurazione del piano del ferro e dotazioni delle stazioni



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

P.d.E. 2018 - Criticità 2b: Incroci attuali dei treni in stazioni (senza ingresso contemporaneo) - Ricognizione configurazione del piano del ferro e dotazioni delle stazioni



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

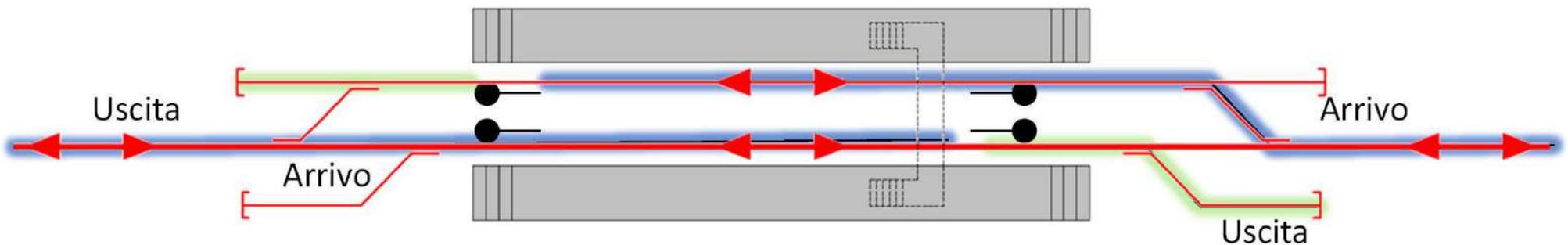
Stato Attuale - Criticità 2b: Incroci attuali dei treni in stazioni (senza ingresso contemporaneo) - Ricognizione configurazione del piano del ferro e dotazioni delle stazioni



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

Criticità 2: Incroci attuali dei treni

Soluzione proposta: piano schematico ingresso contemporaneo in stazione



L'inserimento di **due binari tronchi di sicurezza** sia sul binario di corsa che in quello di precedenza, la posa di deviatori percorribili in deviateda a 60 Km/h e **l'eliminazione dell'attraversamento a raso** dei binari nelle stazioni dove è attivo il servizio viaggiatori mediante sottopasso o sovrappasso, consentirebbe **l'ingresso indipendente e contemporaneo dei treni nelle due direzioni**, **diminuendo i tempi di fermata** e **regolarizzando quelli di percorrenza** sull'intera tratta e in entrambe le direzioni e permettendo di normalizzare l'orario di esercizio nella sua interezza.

Stima parametrica preliminare dei costi per interventi nelle stazioni di
Nus, Châtillon, Verrès, Pont-Saint-Martin: 19 Mio EUR

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

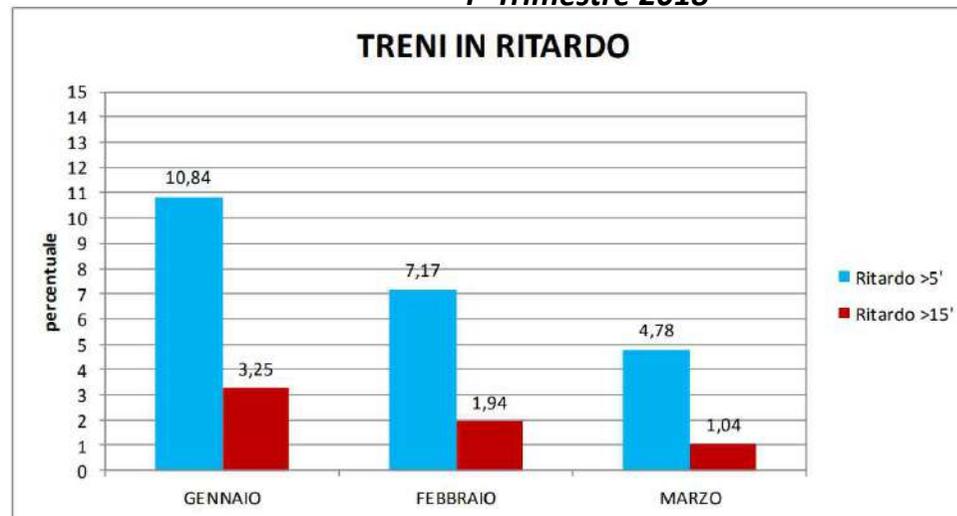
Stato Attuale - Criticità 3: Ritardi



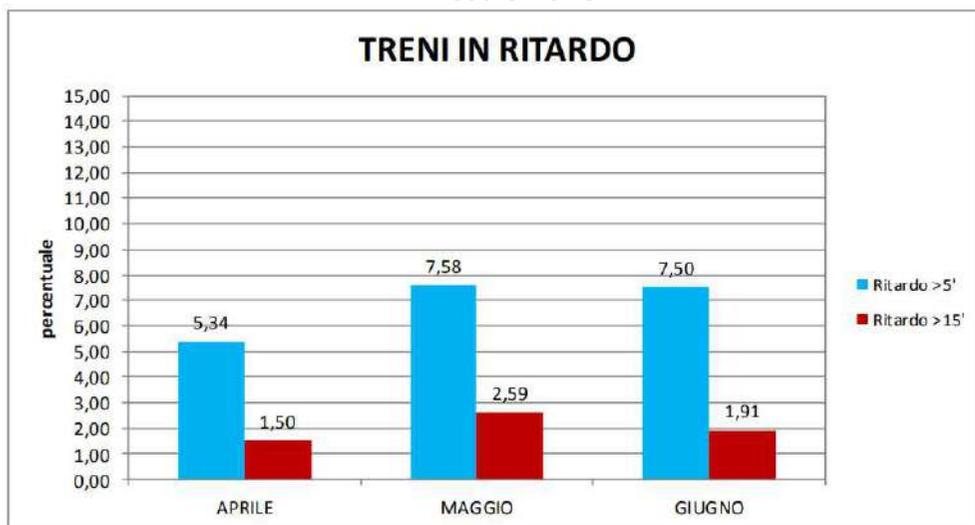
I ritardi sulla linea Aosta – Ivrea sono documentati, inoltre, dai «Report trimestrali sui controlli svolti sul servizio ferroviario», redatti dalla Regione Autonoma.

Per un campione di treni monitorati, i Report mostrano la percentuale mensile di mezzi giunti a destinazione, con ritardi superiori a 5' e a 15'.

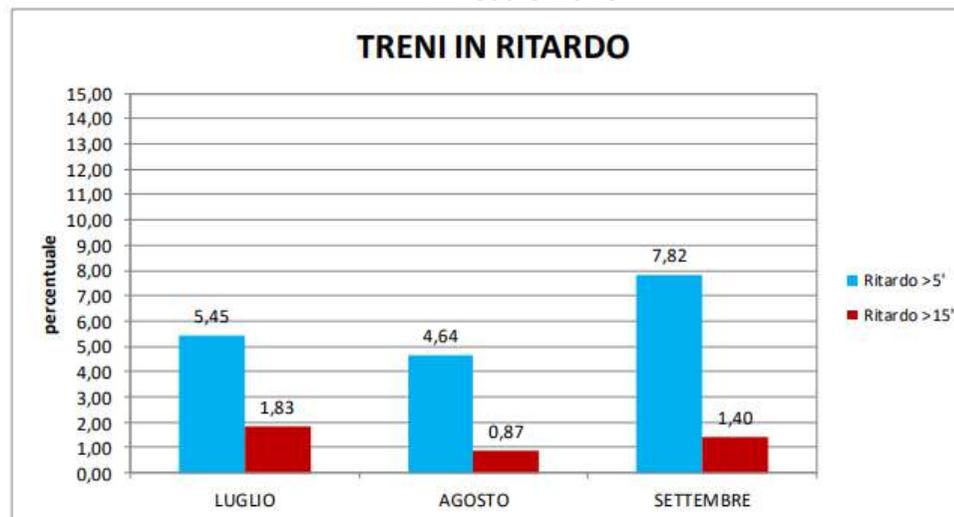
I° Trimestre 2018



II° Trimestre 2018

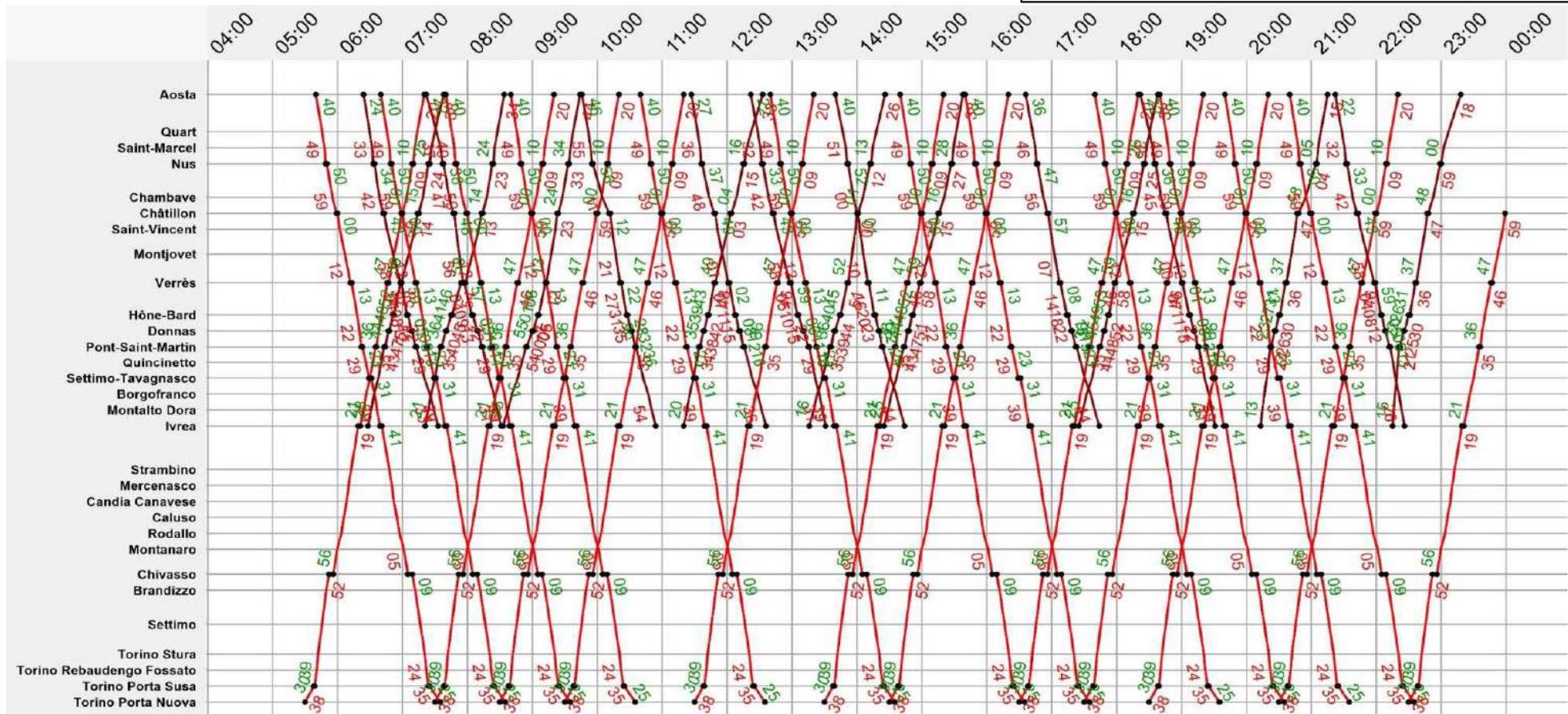
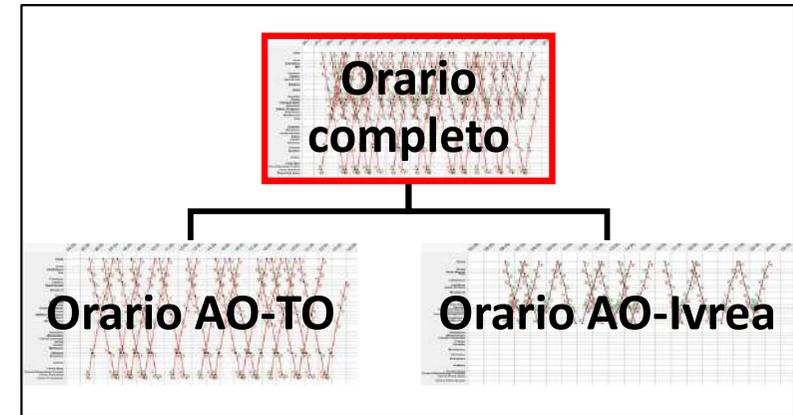


III° Trimestre 2018



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Il nuovo programma di esercizio offerto da Trenitalia

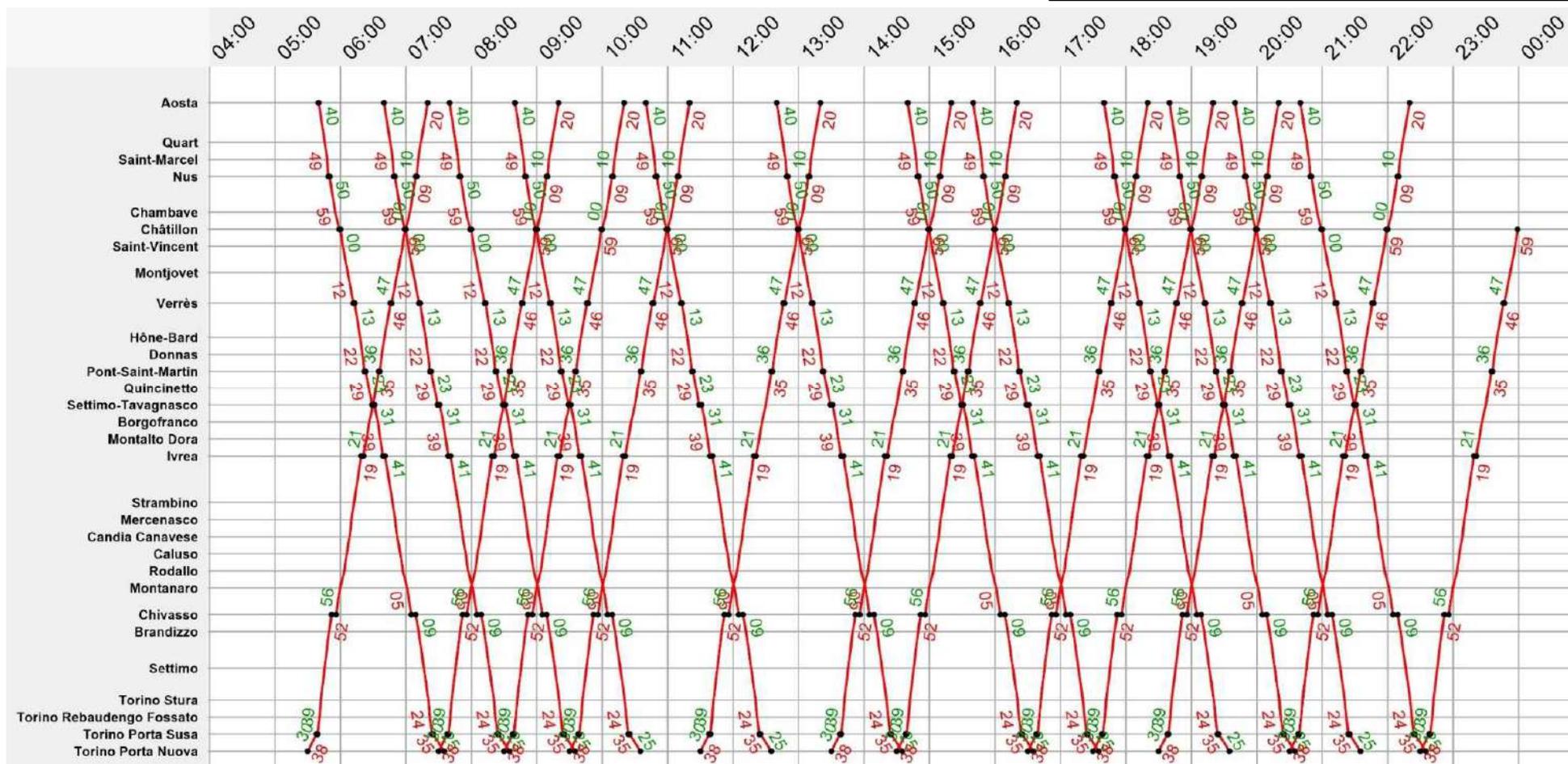
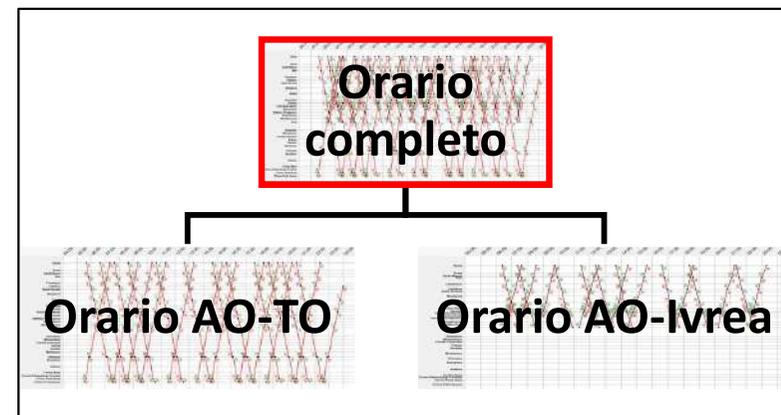


Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

Il nuovo programma di esercizio offerto da Trenitalia
Cadenzamento base Treni Veloci Aosta-Torino

Tempi di percorrenza:

- 1h55' AO → TO
- 1h50' TO → AO

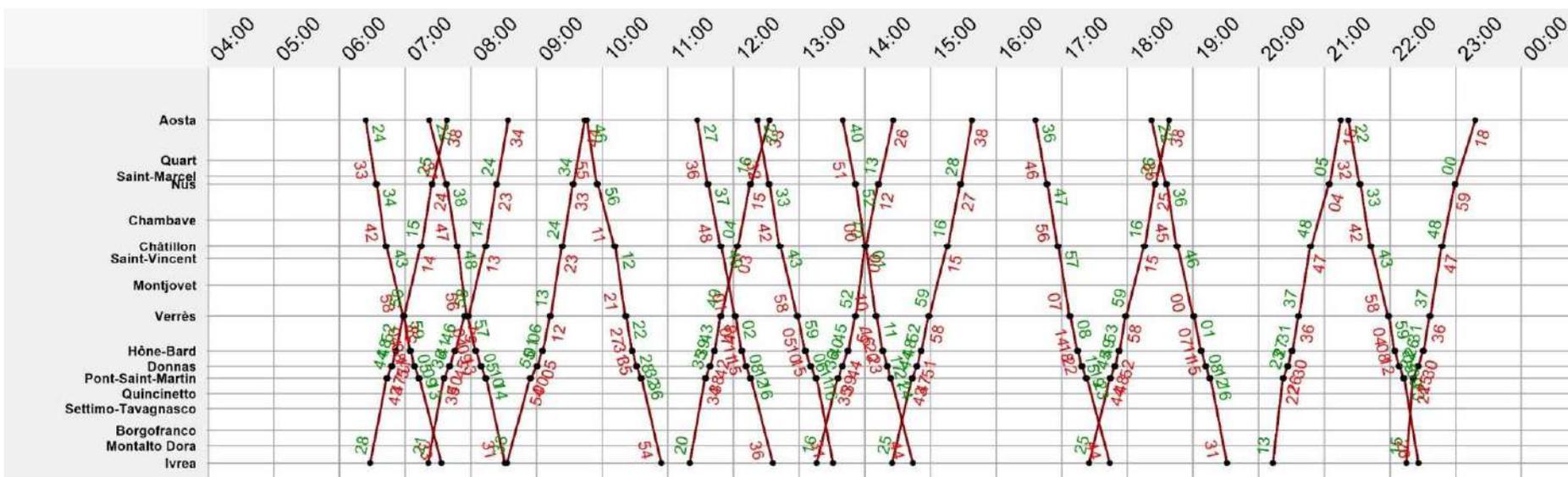
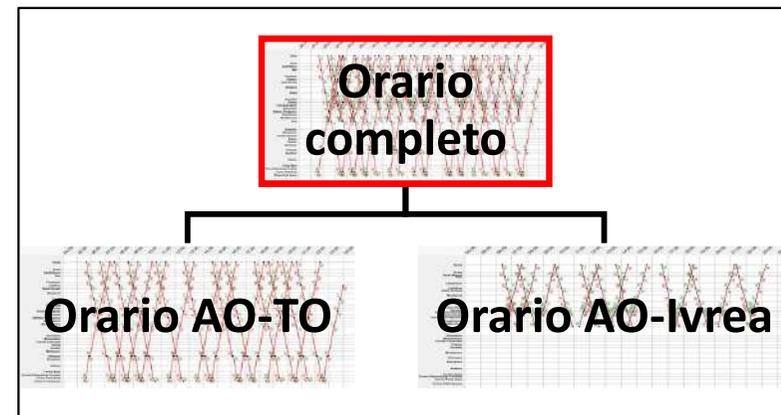


Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

Il nuovo programma di esercizio offerto da Trenitalia
Treni «corti» di rinforzo Aosta - Ivrea

Tempi di percorrenza:

- 1h08' AO → IVREA
- 1h13' IVREA → AO



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

Strategia generale: puntare all'incremento strutturale della velocità commerciale e all'efficientamento degli interscambi

La strategia proposta dal PRT coniuga l'innalzamento della velocità commerciale dei collegamenti da/per Torino con la sistematicità degli interscambi ferro-gomma tra le linee automobilistiche di TPL extraurbano che servono le principali valli laterali e i treni del cadenzamento veloce in ambito regionale.

I punti di forza di un'offerta di trasporto pubblico così concepita risiedono nella ottimizzazione dei tempi connessi all'interscambio e nella moltiplicazione delle opportunità di collegamento nel tempo e nello spazio durante tutto l'arco della giornata realizzando condizioni di accessibilità territoriale con il trasporto pubblico assimilabili a quelle ottenibili con l'auto privata con il vantaggio percepito di:

- non scontare i perditempo connessi alla congestione del traffico e alle fasi di ricerca del parcheggio;
- poter impiegare il tempo a bordo per attività diverse dalla guida;
- muoversi in condizioni di maggiore sicurezza.

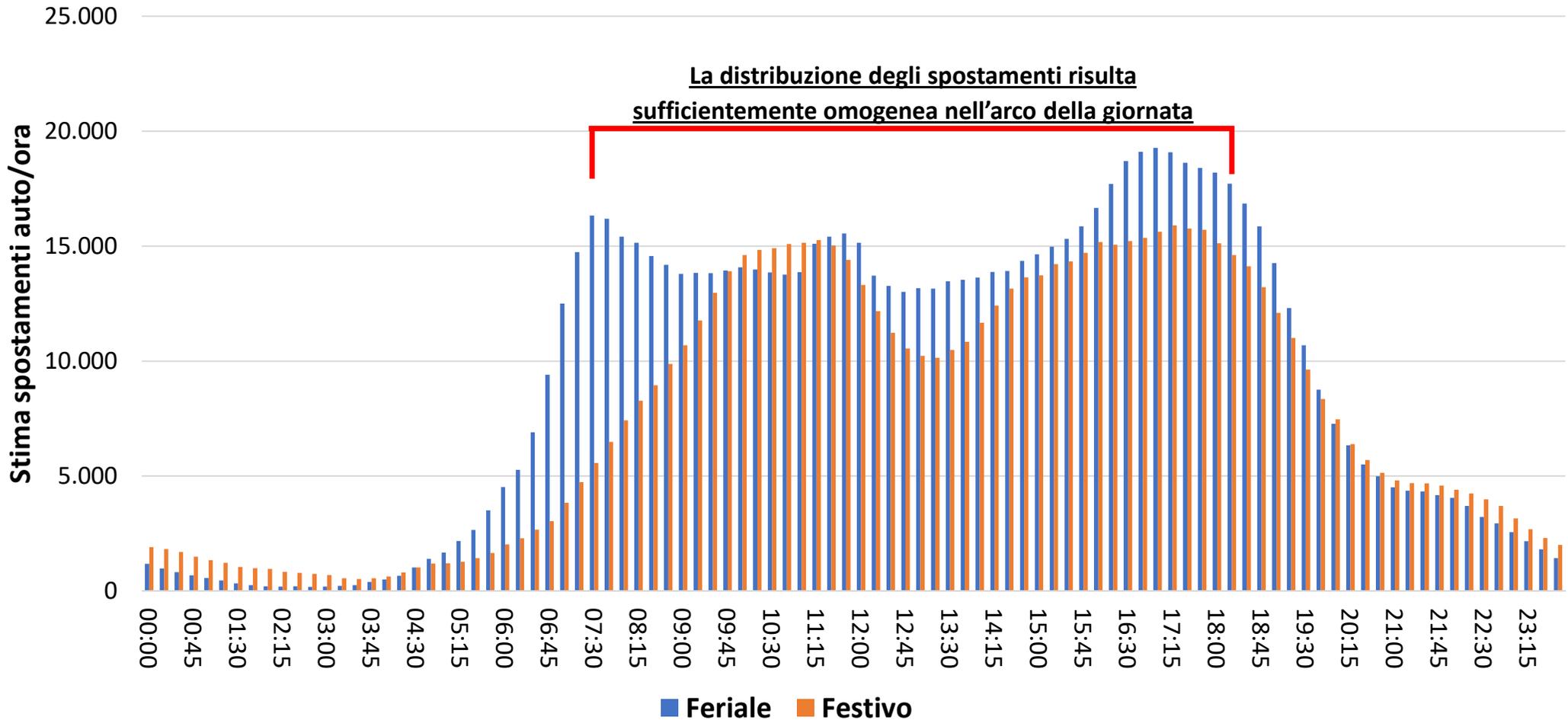
Nelle pagine seguenti si riporta l'analisi degli spostamenti su auto privata che attualmente interessano le valli e i comuni direttamente serviti dal ferro. L'obiettivo è quello di valutare se tale domanda, combinata con quella esistente su ferrovia, sia in grado di giustificare l'introduzione di un modello di esercizio cadenzato con eventuali rinforzi unidirezionali nelle fasce di punta.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

Domanda potenziale attuale da auto privata – Andamento temporale della domanda FCD

Totale spostamenti su auto - esclusi intracomunali

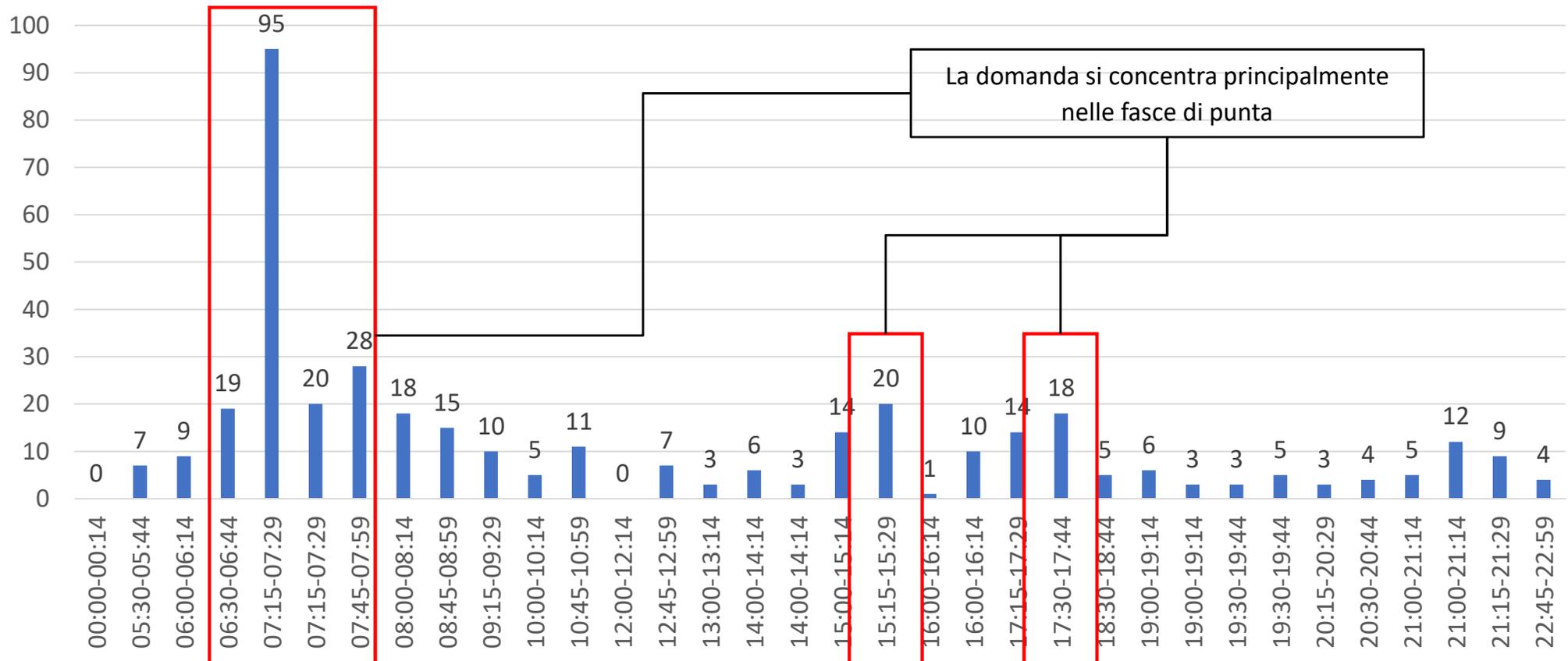


La domanda su auto privata potenzialmente interessata ad una diversione verso il trasporto pubblico sul corridoio servito dalla linea ferroviaria da Pont-Saint-Martin ad Aosta presenta un'entità e una distribuzione durante l'arco della giornata, tali da giustificare la previsione di un orario ferroviario cadenzato.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Analisi della distribuzione dei passeggeri ferroviari dai dati di frequentazione

Saliti per fascia oraria alla stazione di Verrès – treni Aosta-Ivrea ed Ivrea-Aosta



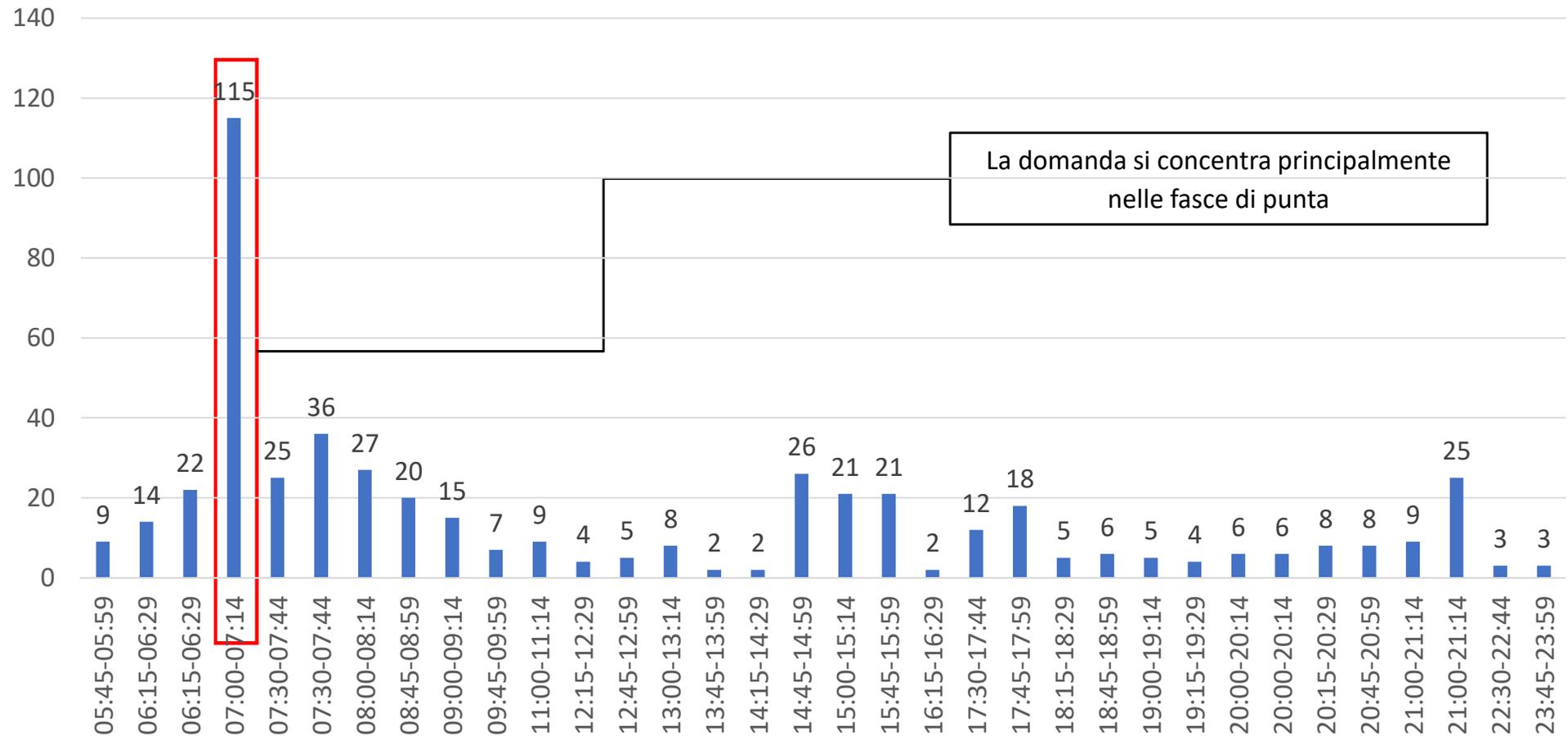
Analisi dei saliti alla stazione di Verrès, scelta a titolo esemplificativo, su 34 treni della tratta Aosta-Ivrea validi il 17/11/2016.

Un progetto ferroviario cadenzato nell'intera giornata, permette di servire sia la domanda ferroviaria attuale, principalmente concentrata nelle ore di punta, che quella potenziale da auto privata, attualmente sufficientemente distribuita nell'arco della giornata.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Analisi della distribuzione dei passeggeri ferroviari dai dati di frequentazione

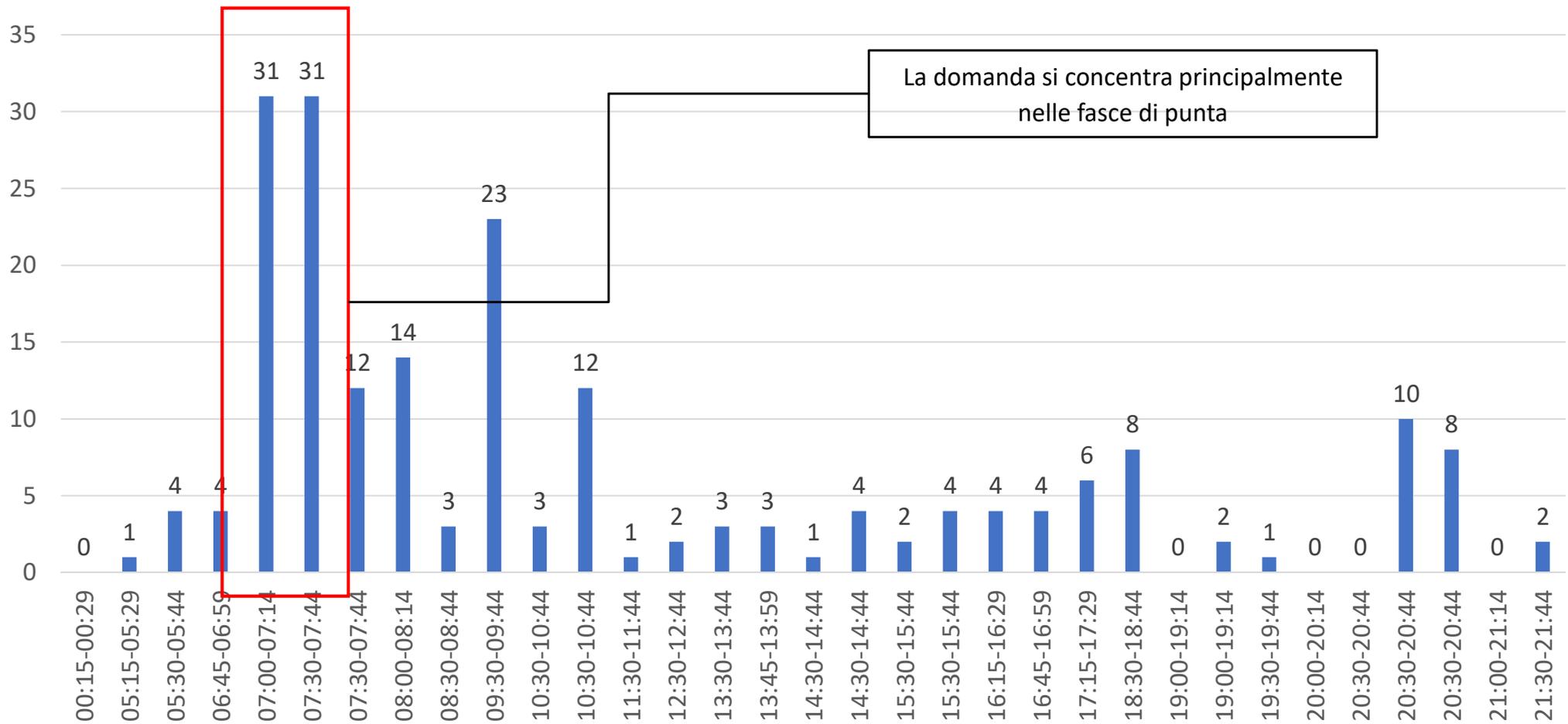
Saliti alla stazione di Pont-Saint-Martin per fascia oraria (treni Aosta-Ivrea ed Ivrea-Aosta)



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Analisi della distribuzione dei passeggeri ferroviari dai dati di frequentazione

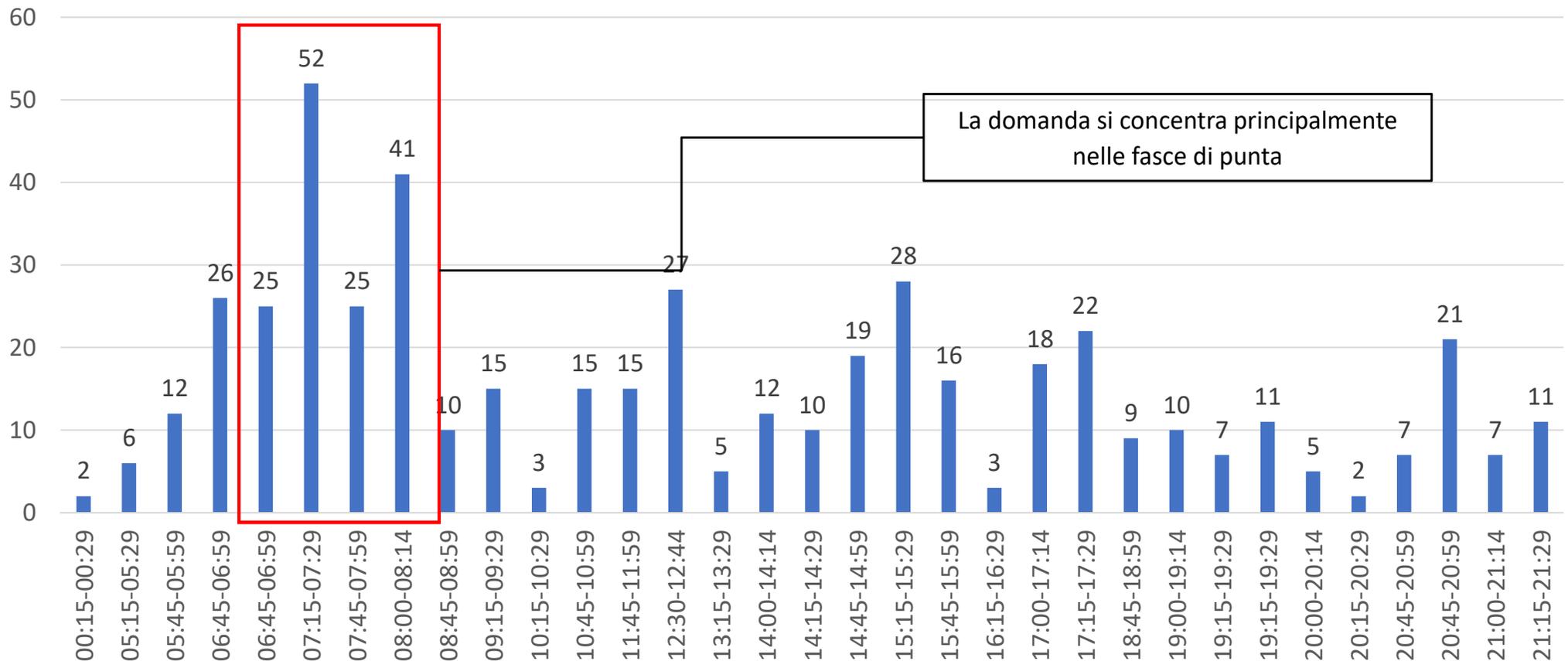
Saliti alla stazione di Nus per fascia oraria (treni Aosta-Ivrea ed Ivrea-Aosta)



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Analisi della distribuzione dei passeggeri ferroviari dai dati di frequentazione

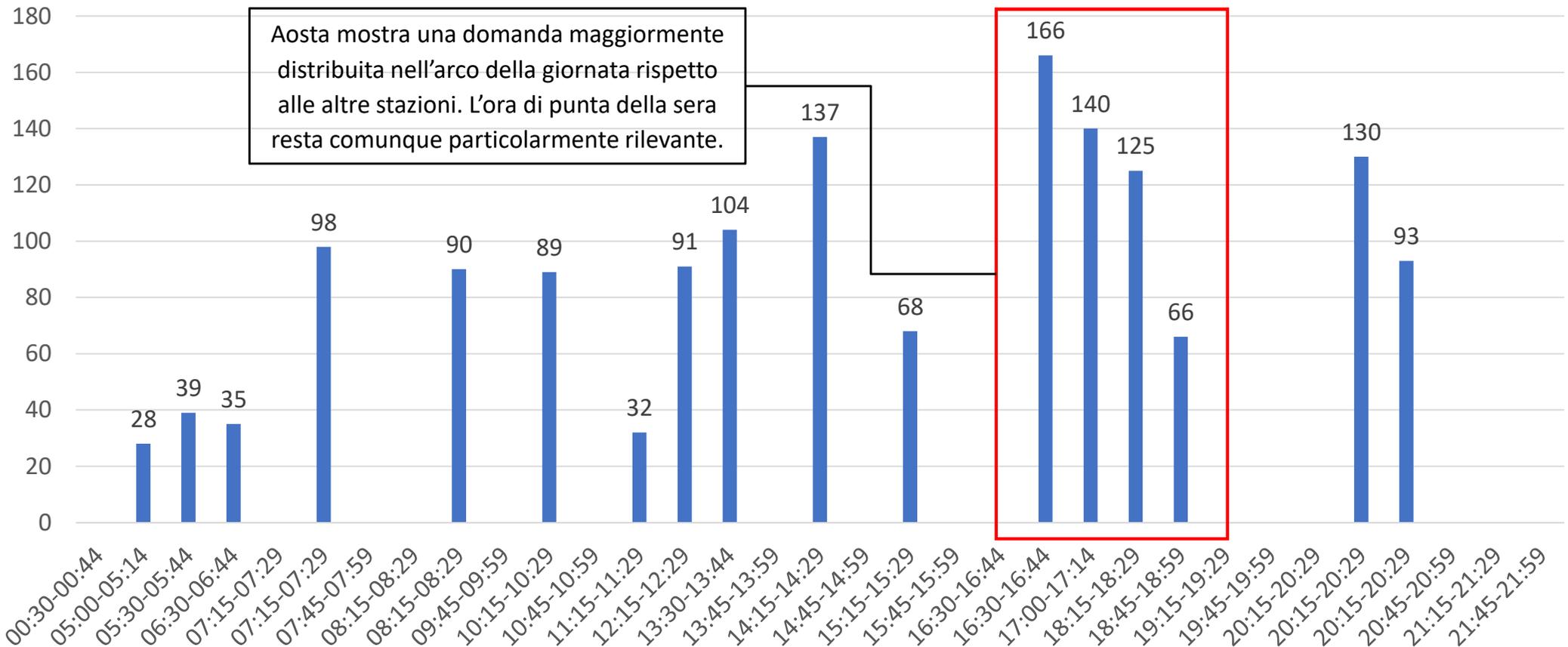
Saliti alla stazione di Châtillon per fascia oraria (treni Aosta-Ivrea ed Ivrea-Aosta)



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Analisi della distribuzione dei passeggeri ferroviari dai dati di frequentazione

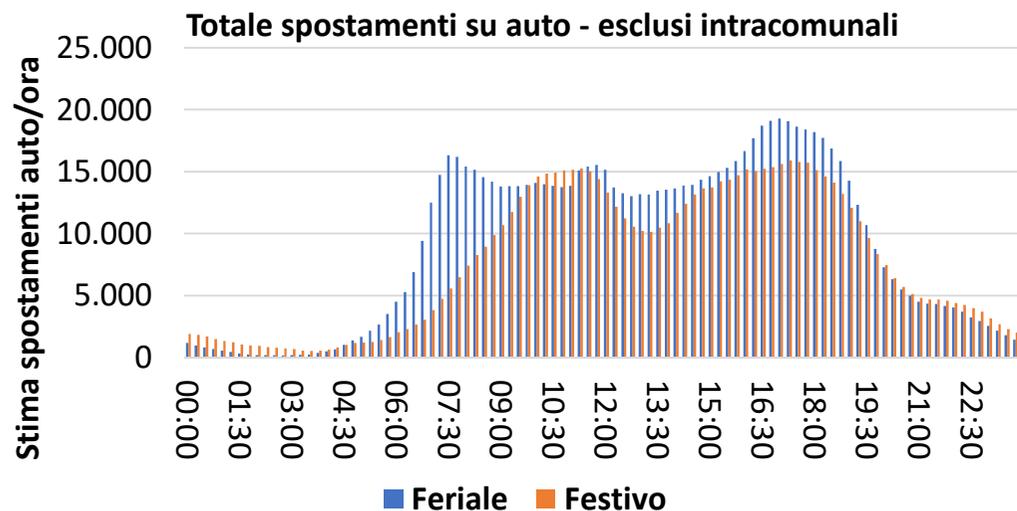
Saliti alla stazione di Aosta per fascia oraria (treni Aosta-Ivrea ed Ivrea-Aosta)



In linea generale si può affermare che mentre la distribuzione temporale della domanda su auto privata risulta pressoché uniforme durante l'arco della giornata, l'analisi dei saliti alle stazioni ferroviarie della tratta Aosta-Ivrea evidenzia una concentrazione più marcata nelle ore di punta. Ciò giustifica la proposta di un servizio ferroviario cadenzato orario giornaliero (descritto dettagliatamente di seguito), in grado di servire sia l'utenza attuale che l'utenza potenziale da traffico privato.

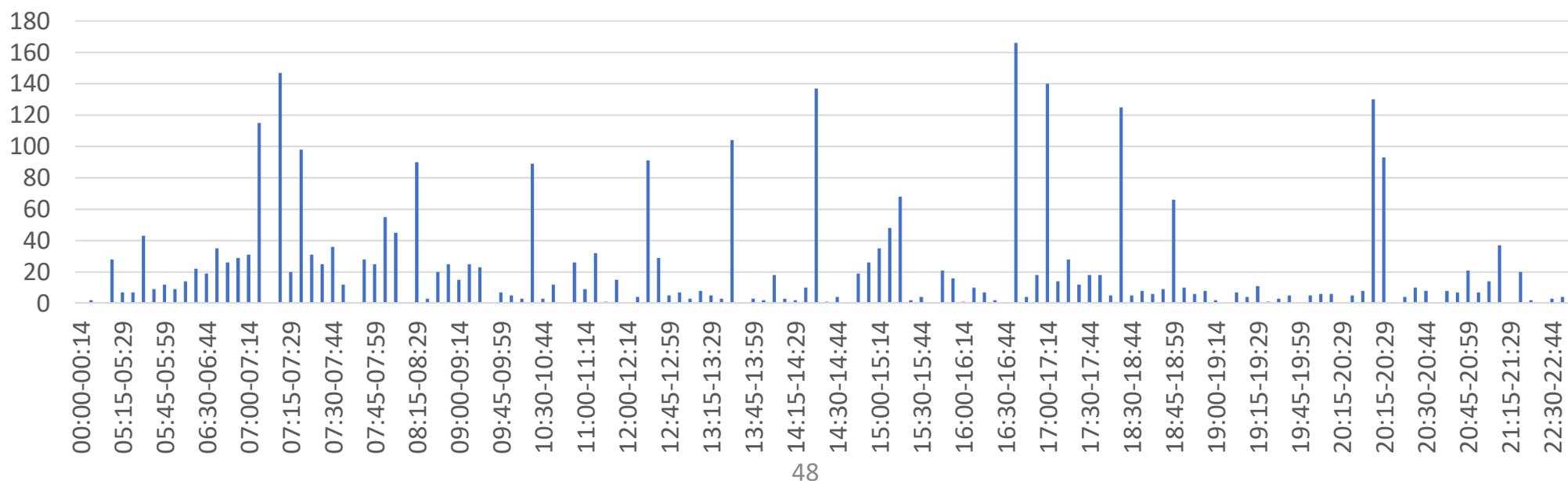
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale**

Distribuzione complessiva della domanda potenziale e ferroviaria



In linea generale si può affermare che, mentre la distribuzione temporale della domanda su auto privata risulta pressoché uniforme durante l'arco della giornata, l'analisi dei saliti alle stazioni ferroviarie della tratta Aosta-Ivrea evidenzia una concentrazione più marcata nelle ore di punta. La domanda automobilistica privata potrebbe compensare pertanto la polarizzazione della domanda ferroviaria attuale, giustificando la proposta di un servizio cadenzato su ferro (descritto dettagliatamente di seguito), in grado di servire sia l'utenza attuale che l'utenza potenziale da traffico privato.

Distribuzione complessiva dei saliti alle stazioni principali della linea Aosta-Ivrea



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Interventi sulla linea Aosta-Ivrea – Materiale rotabile

Opzioni per garantire adeguata capacità di trasporto (posti offerti) per collegamenti diretti Aosta - Torino

1) Stadler BMU-3 (BTR 813) in doppia composizione.



Lunghezza (ml): **134**
Posti a sedere: **318**
Posti totali (4 pers/mq): **608**

Incremento della capacità del 100%. 😊
Incremento dei costi di esercizio per il personale di scorta del 100%. 😞
Prestazioni di marcia invariate. 😐

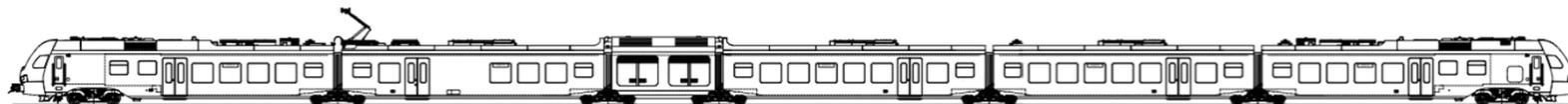
2) Upgrade dello Stadler BMU-3 (BTR 813) a BMU-4 con l'aggiunta di una cassa intermedia, un carrello e due motori diesel, o un motore diesel e un blocco batterie, nel Power Pack già presente nel treno nella configurazione attuale.



Lunghezza (ml): **84**
Posti a sedere: **223**
Posti totali (4 pers/mq): **423**

Incremento della capacità del 40%. 😐
Costi di esercizio per il personale invariati. 😐
Incremento delle prestazioni di marcia in TD. 😊

3) Upgrade dello Stadler BMU-3 (BTR 813) a BMU-5 con l'aggiunta di due casse intermedie, due carrelli e due motori diesel, o un motore diesel e un blocco batterie, nel Power Pack già presente nel treno nella configurazione attuale.



Lunghezza (ml): **102**
Posti a sedere: **287**
Posti totali (4 pers/mq): **544**

Incremento della capacità del 80%. 😊
Costi di esercizio per il personale invariati. 😐
Invariate le prestazioni in TE, da determinare le prestazioni in TD. 😐

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del trasporto ferroviario in ambito regionale

Interventi sulla linea Aosta-Ivrea – Materiale rotabile

Opzioni per garantire adeguata capacità di trasporto (posti offerti) per collegamenti diretti Aosta - Torino

1) Stadler BMU-3 (BTR 813) in doppia composizione.



Lunghezza (ml): 134
Posti a sedere: 312
Posti totali (4 pers/mq): 492

Incremento della capacità del 100%.
Incremento dei costi di esercizio per il personale di scorta del 100%.
Prestazioni di marcia invariate.



SOLUZIONE GIA' PREVISTA DAL COSTRUTTORE

2) Upgrade dello Stadler BMU-3 (BTR 813) a BMU-4 con l'aggiunta di una cassa intermedia, un carrello e due motori diesel, o un motore diesel e un blocco batterie, nel Power Pack già presente nel treno nella configurazione attuale.



Lunghezza (ml): 84
Posti a sedere: 124
Posti totali (4 pers/mq): 423

Incremento della capacità del 40%.
Costi di esercizio per il personale invariati.
Incremento delle prestazioni di marcia in TD.



SOLUZIONE GIA' PREVISTA DAL COSTRUTTORE

3) Upgrade dello Stadler BMU-3 (BTR 813) a BMU-5 con l'aggiunta di due casse intermedie, due carrelli e due motori diesel, o un motore diesel e un blocco batterie, nel Power Pack già presente nel treno nella configurazione attuale.



Lunghezza (ml): 149
Posti a sedere: 287
Posti totali (4 pers/mq): 544

Incremento della capacità del 80%.
Costi di esercizio per il personale invariati.
Invariate le prestazioni in TE, da determinare le prestazioni in TD.



SOLUZIONE CHE NECESSITA DI VERIFICA DA PARTE DEL COSTRUTTORE



PLAN RÉGIONAL DES TRANSPORTS – RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI – REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile
Collegamento mediante trasporto collettivo (Aosta) Pré-Saint-Didier - Courmayeur

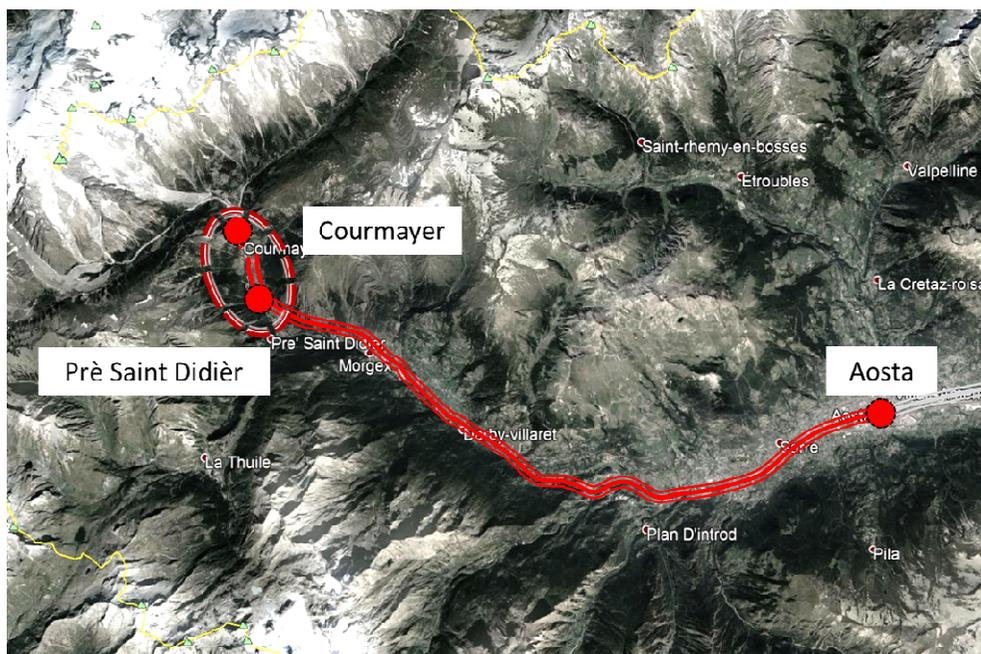
Google



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

Premessa

Nell'ambito dello studio preliminare delle ipotesi alternative per il collegamento, mediante trasporto collettivo, tra Pré-Saint-Didier e Courmayeur si sono messe a confronto una serie di ipotesi alternative per il potenziamento della principale dorsale valliva regionale di trasporto pubblico tra Pré-Saint-Didier e Courmayeur.

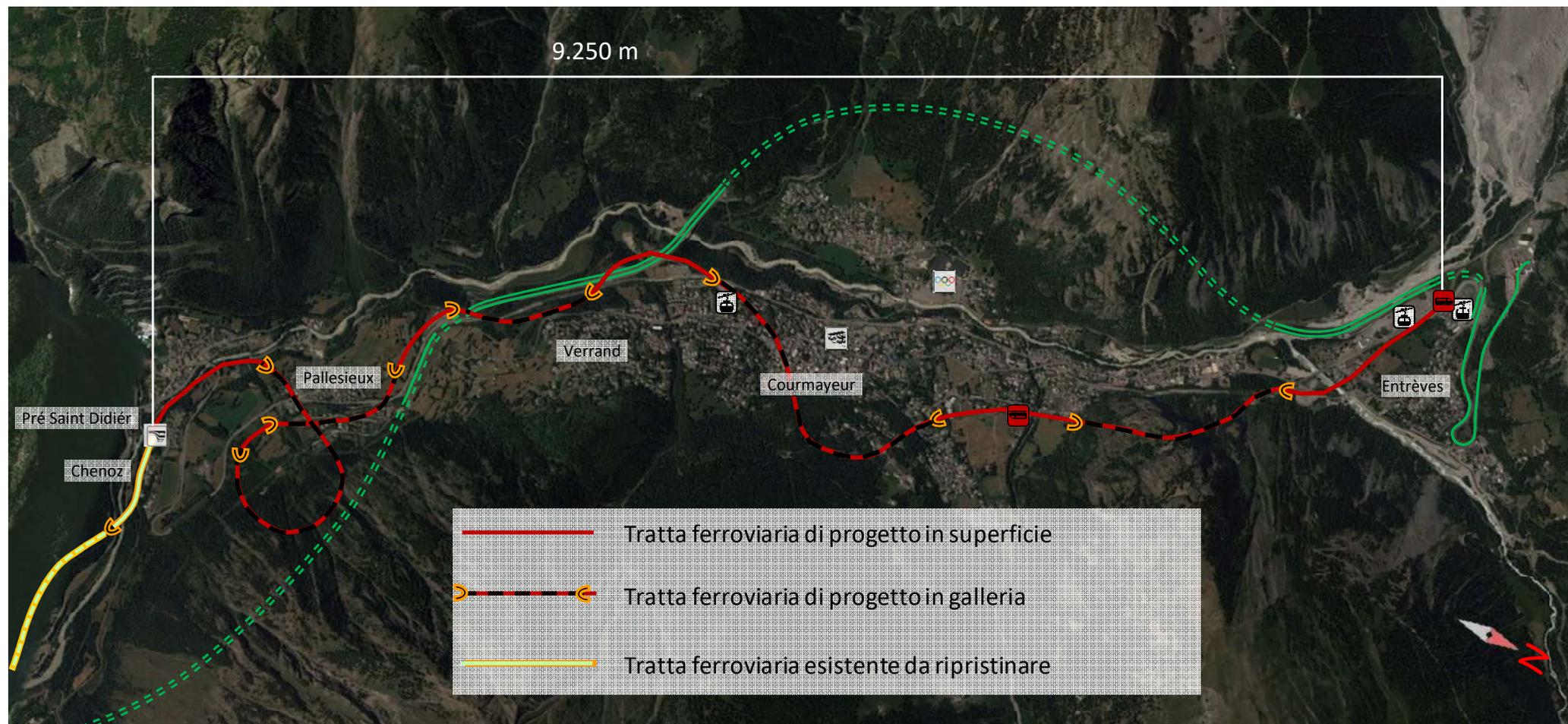


Gli interventi presi in considerazione sono riportati di seguito.

1	Ripristino ferrovia sulla tratta Aosta-Pré-Saint-Didier e prolungamento della ferrovia da Pré-Saint-Didier a Entrèves
1.a	Ripristino ferrovia sulla tratta Aosta-Pré-Saint-Didier e BRT da Pré-Saint-Didier a Entrèves
1.b	Ripristino ferrovia sulla tratta Aosta-Pré-Saint-Didier e impianto di trasporto a fune con sistemi di ammortamento automatico da Pré-Saint-Didier a Courmayeur
1.c	Ripristino ferrovia sulla tratta Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione di una tratta Tramviaria da Pré-Saint-Didier a Courmayeur
2	Riapertura della linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier ed esercizio in modalità Tram Treno con prolungamento come tranvia da Pré-Saint-Didier a Courmayeur (Entrèves)
3	Dismissione della linea ferroviaria Pré-Saint-Didier e realizzazione di un sistema BRT tra Aosta e Entrèves

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

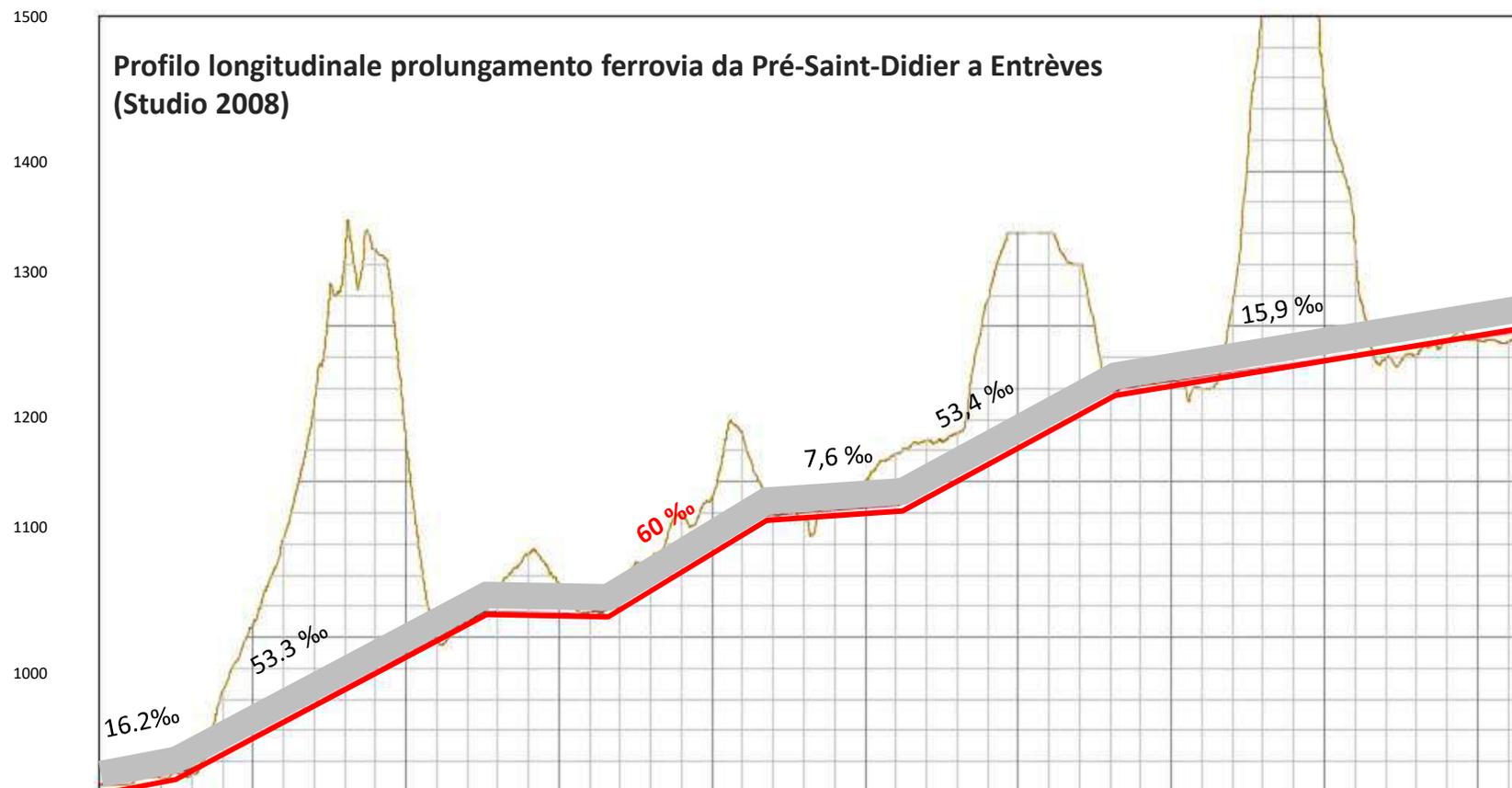
Progetto 1 - Ripristino linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e prolungamento da Pré-Saint-Didier a Entrèves



Il tracciato ferroviario preso inizialmente a riferimento è quello previsto da uno studio del 2008 commissionato dalla Regione Valle D'Aosta che ha uno sviluppo di 9.250 metri, presenta un'elevata tortuosità e, addirittura, una galleria elicoidale per superare il primo salto di quota tra Pré-Saint-Didier e Verrand. L'obbligo di prevedere una fermata a Courmayeur e l'opportunità di limitare la lunghezza dei tratti in galleria ha comportato l'adozione di pendenze che superano ovunque quelle massime previste dai canoni di progettazione RFI e dalle vigenti normative per le ferrovie ordinarie raggiungendo, in alcuni tratti, addirittura i limiti per le ferrovie ad aderenza naturale (vedi pag. seguente).

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

Progetto 1 - Ripristino linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e prolungamento da Pré-Saint-Didier a Entrèves

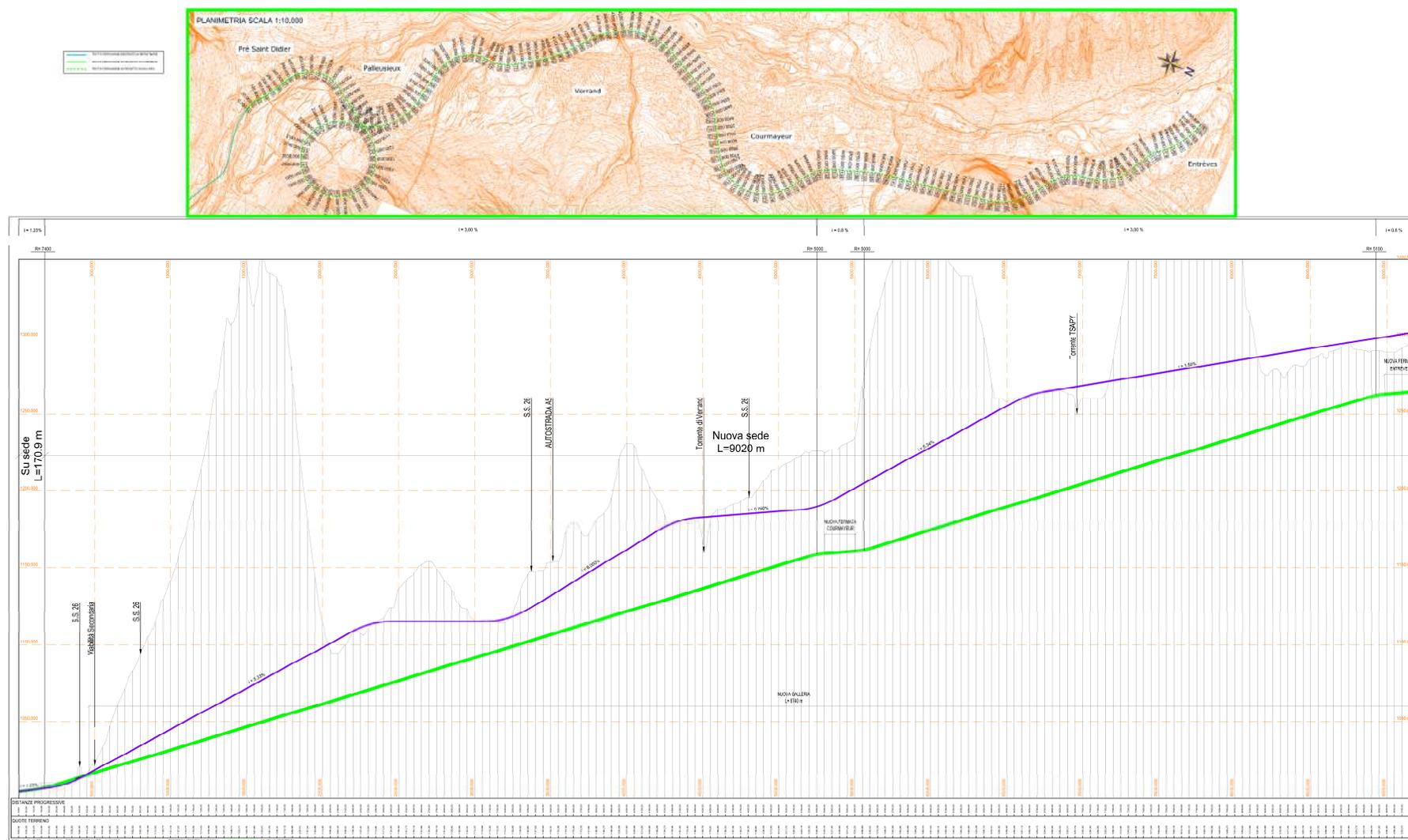


Le pendenze adottate nello studio del 2008 risultano incompatibili con le pendenze massime adottate da RFI (35‰) e prescritte dalle STI L356 del 2014 in base alle quali la pendenza massima non può superare il 35‰, la sua media mobile ponderata calcolata su 10 km non deve superare il 25‰ e il valore di pendenza massima (35‰) deve essere inferiore a 6 Km. **Al fine di ricondurre il tracciato proposto entro i limiti normativi** previsti per linee ferroviarie di nuova costruzione (successive al 2015) **occorrerebbe adottare un tracciato interamente in galleria profonda** con alcune finestre nel primo tratto (prima di Verrand) e affiorante solo in prossimità di Entrèves. Ciò comporterebbe un aumento sensibile dei costi di realizzazione rispetto a quanto stimato nello Studio preso a riferimento e la previsione di una stazione sotterranea a Courmayeur.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

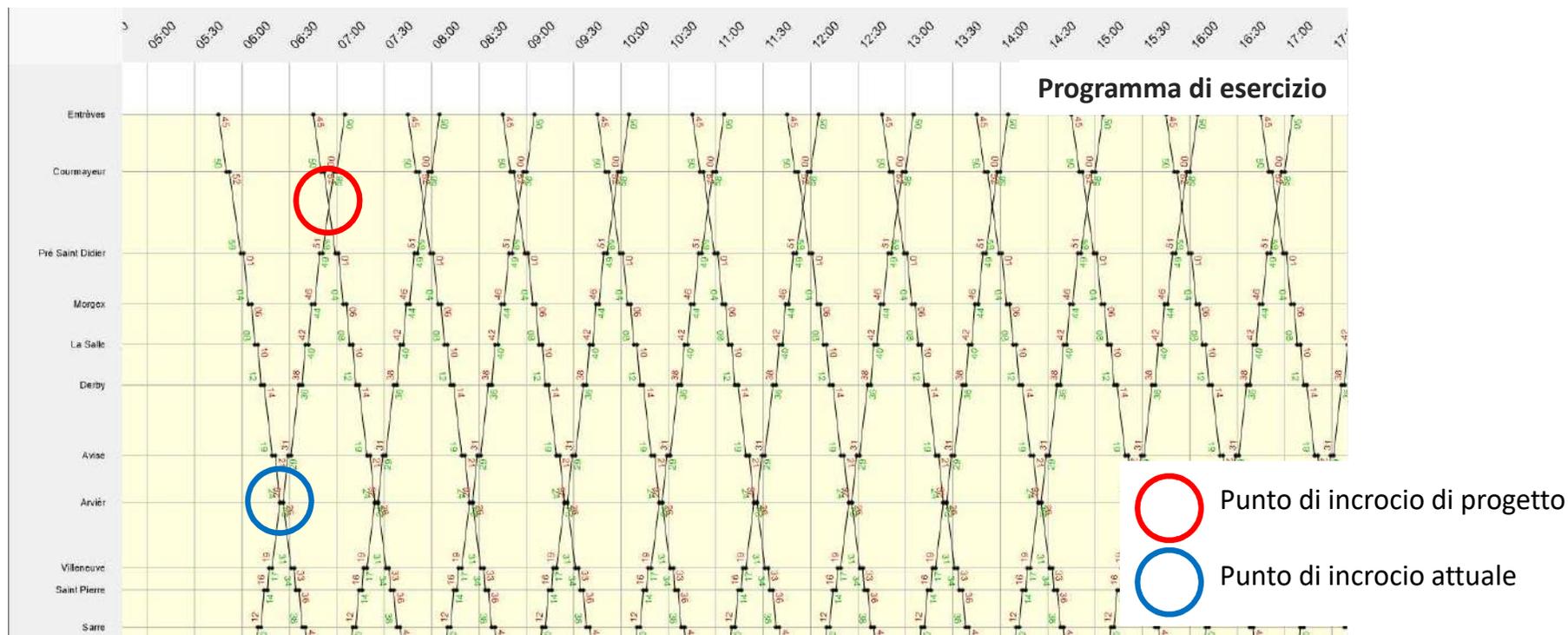
Progetto 1 - Ripristino linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e prolungamento da Pré-Saint-Didier a Entrèves



Volendo rispettare i limiti imposti dalle vigenti normative il profilo longitudinale risultante prevede una linea in galleria per tutto il suo sviluppo con un'unica fermata intermedia sotterranea a Courmayeur. Costo presunto su base parametrica: 240 Mio EUR + costo di ammodernamento della tratta Aosta-Pré-Saint-Didier (in corso di valutazione da parte di Rete Ferroviaria Italiana).

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

Progetto 1 - Ripristino linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e prolungamento da Pré-Saint-Didier a Entrèves



 Punto di incrocio di progetto

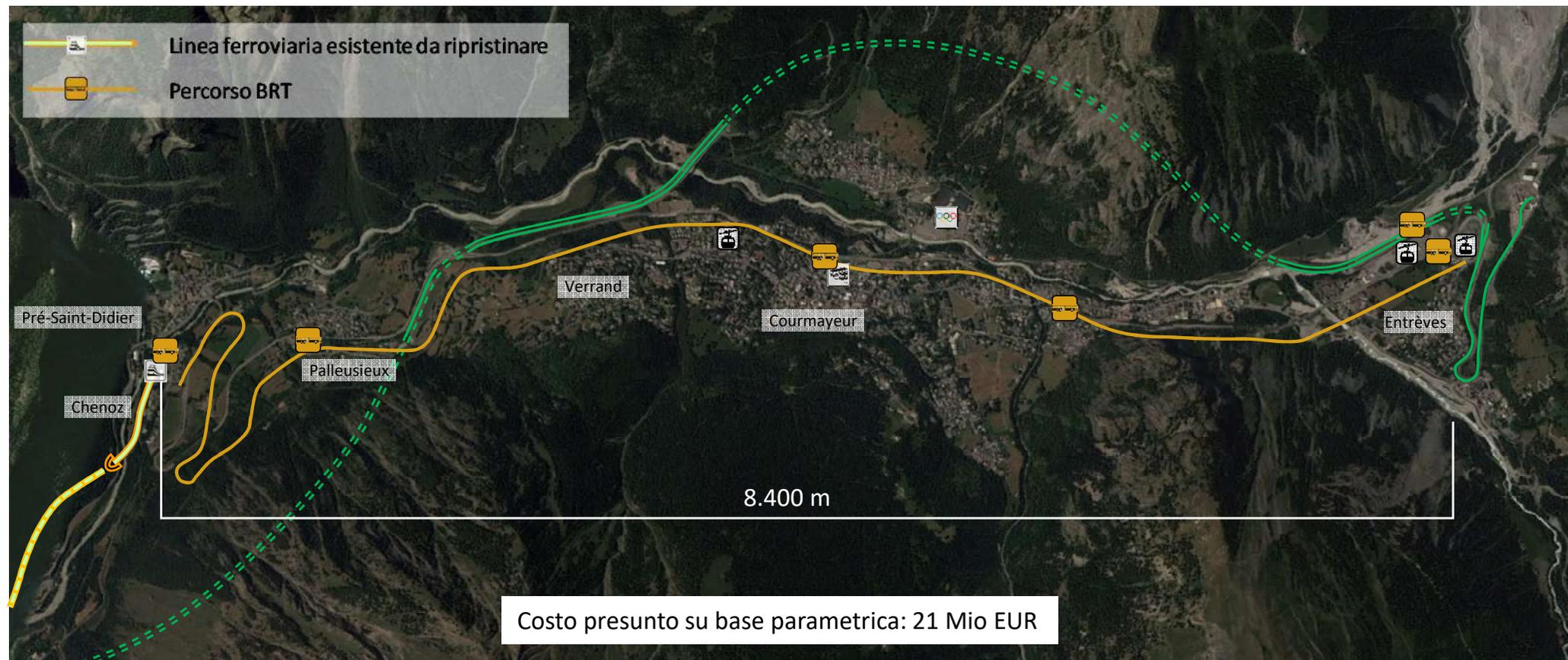
 Punto di incrocio attuale

ID Scenario	Denominazione	Caratteristiche del servizio	Entrèves-Pré-Saint-Didier	Pré-Saint-Didier-Aosta
		Cadenzamento ai 60'	Treno	Treno
1	Ripristino linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e prolungamento ferroviario da Pré-Saint-Didier a Entrèves	Tempo di percorrenza [min]	15'	50'
		Tempo di sosta ai capolinea Entrèves e Aosta [min]	40'	10'
		Fermate servite [num]	2	12
		Tempo di giro [ore]	3h	
		Numero di mezzi necessari	3 + 1 scorta	

Costo materiale rotabile 32 Mio EUR (materiale rotabile bimodale 4 treni) + costo ammodernamento tratta Aosta-Pré-Saint-Didier (in corso di valutazione da parte di Rete Ferroviaria Italiana).

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

Progetto 1a - Ripristino linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione BRT da Pré-Saint-Didier a Entrèves

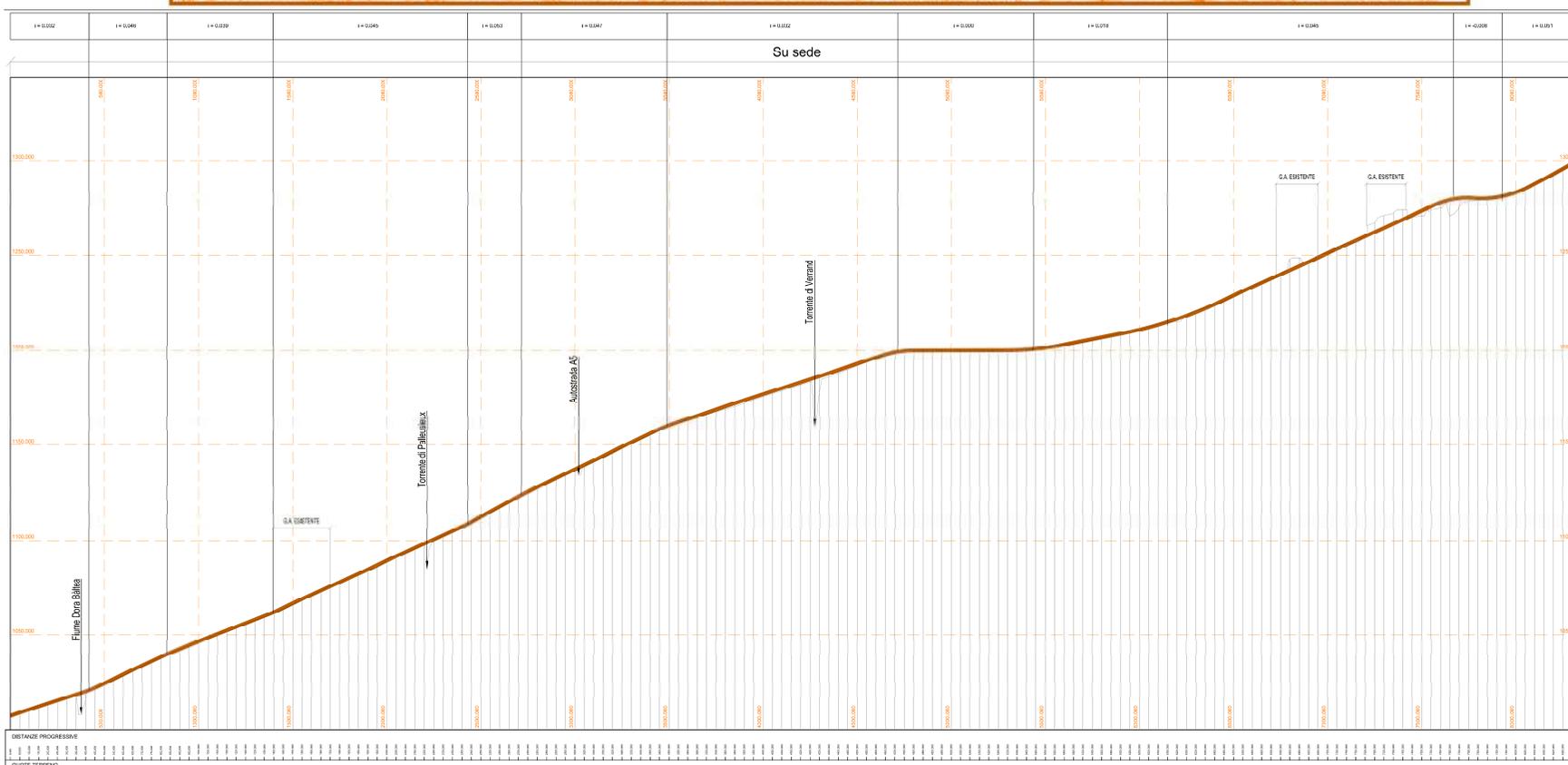
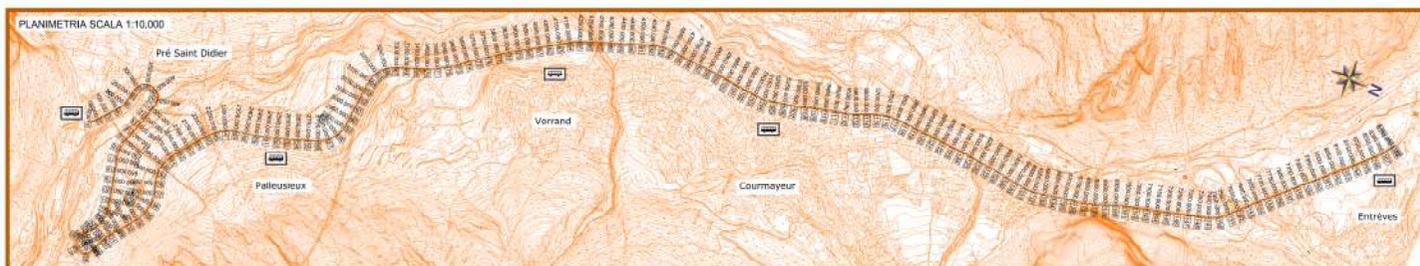


La prima soluzione alternativa alla realizzazione del collegamento ferroviario Pré-Saint-Didier-Courmayeur, e subordinata alla riapertura all'esercizio della linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier, prevede la realizzazione di una linea di Bus Rapid Transit tra la Stazione di Pré-Saint-Didier ed Entrèves. Il tracciato, di 8.400 metri di lunghezza, si sviluppa integralmente sulla SS.26 Dir. e richiede una serie di interventi di preferenziazione per consentire al BRT di minimizzare i perditempo connessi alle fasi di reimmissione nel flusso di traffico dopo le fermate che sono previste lungo la linea (Palleusieux, Verrand, Courmayeur sud, Courmayeur Centro, Courmayeur Nord e Entrèves). In aggiunta è possibile prevedere dei tratti di corsia preferenziale che, tenuto conto della larghezza della sezione della SS.26 Dir (variabile da un minimo di 10,80 metri ad un massimo di 11,5 metri) nella tratta interessata dall'intervento, possono essere realizzate alternativamente in una delle due direzioni di marcia e con riduzione del limite di velocità da 70 a 50 Km/h nei tratti interessati.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

Progetto 1a - Ripristino linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione BRT da Pré-Saint-Didier a Entrèves



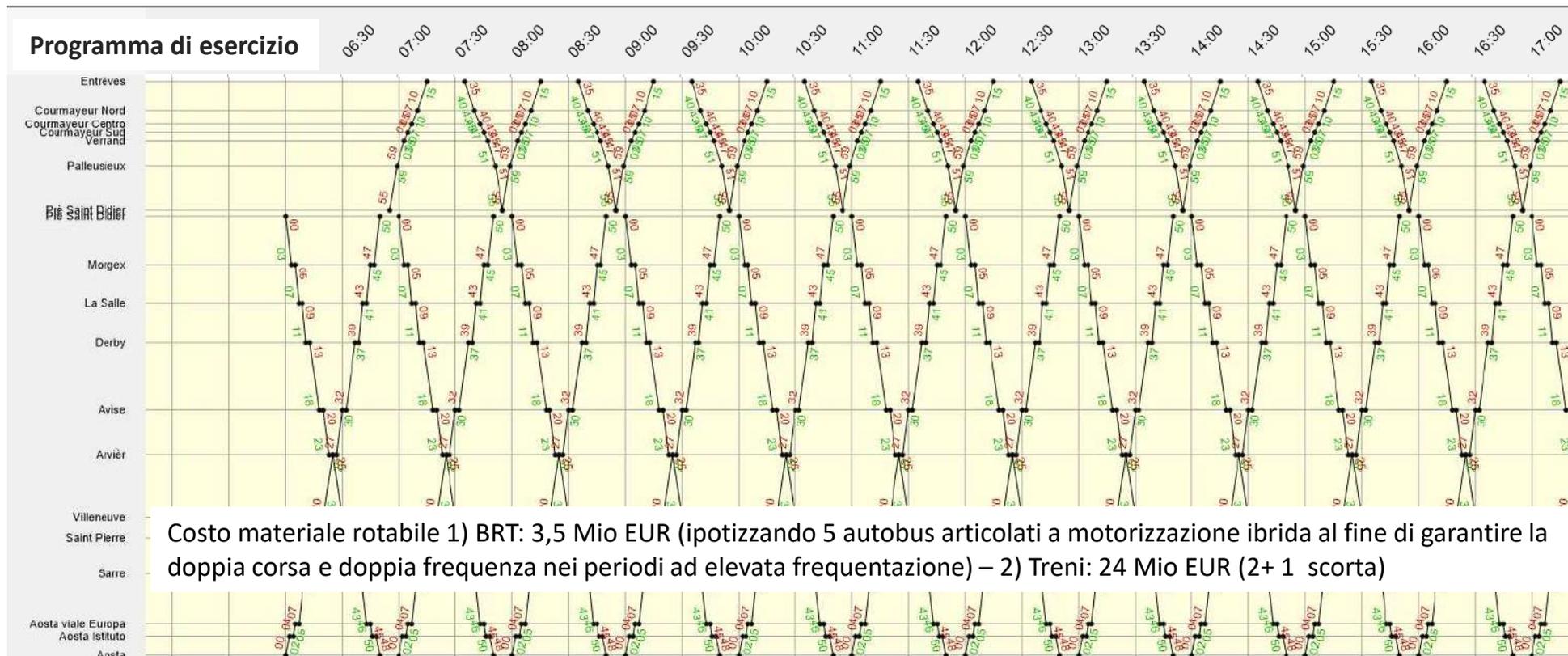
Costo presunto su base parametrica: 21 Mio EUR + costo di ammodernamento della tratta Aosta- Pré-Saint-Didier (in corso di valutazione da parte di Rete Ferroviaria Italiana).





Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

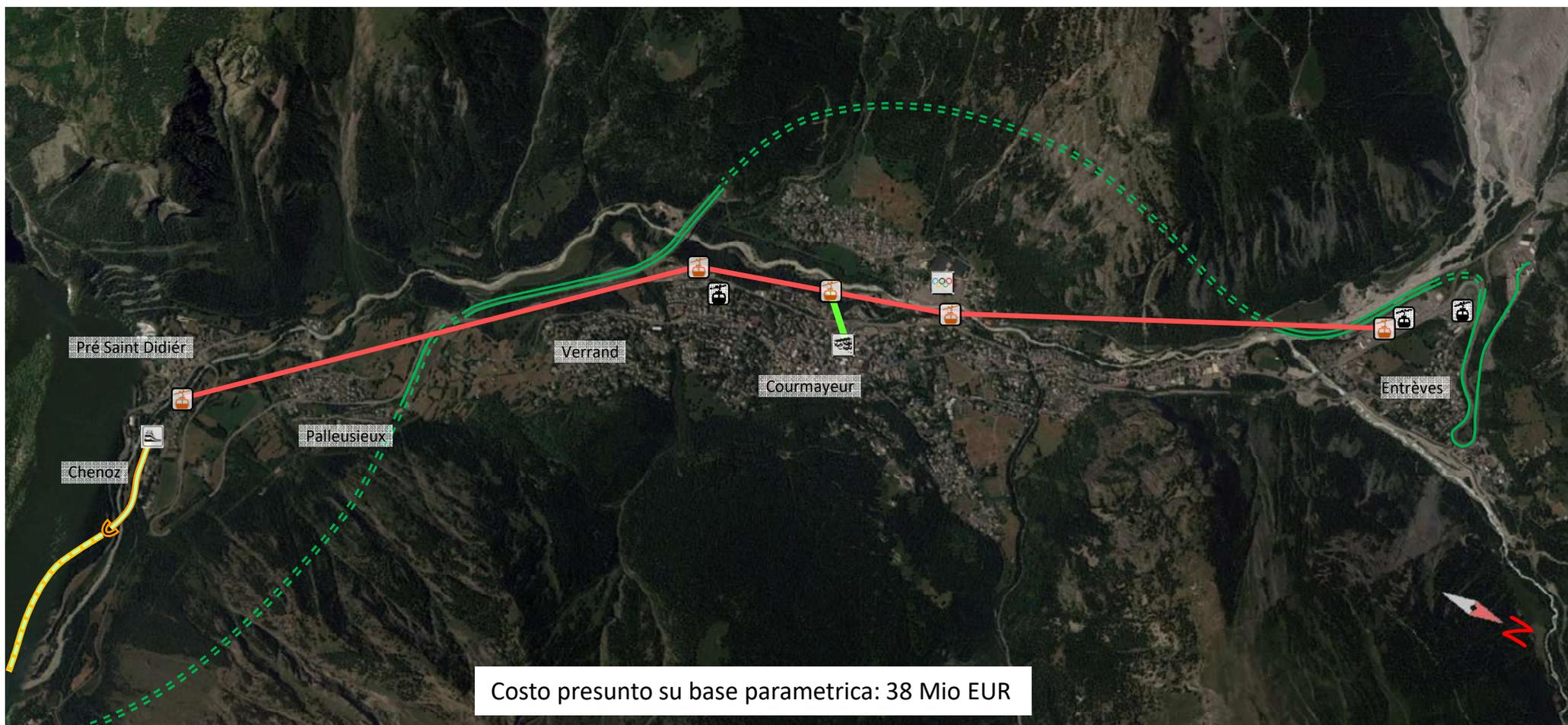
Progetto 1a - Ripristino linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione BRT da Pré-Saint-Didier a Entrèves



Costo materiale rotabile 1) BRT: 3,5 Mio EUR (ipotizzando 5 autobus articolati a motorizzazione ibrida al fine di garantire la doppia corsa e doppia frequenza nei periodi ad elevata frequentazione) – 2) Treni: 24 Mio EUR (2+ 1 scorta)

ID Scenario	Denominazione	Caratteristiche del servizio	Entrèves-Pré-Saint-Didier	Pré-Saint-Didier-Aosta
1.a	Ripristino linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione BRT da Pré-Saint-Didier a Entrèves	Tempo di percorrenza [min]	20'	50'
		Tempo di sosta ai capolinea]	10'	10'
		Fermate servite [num]	7	12
		Tempo di giro [ore]	1h	2h
		Numero di mezzi necessari	4 + scorta	2 + scorta

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur Progetto 1b - Ripristino linea ferroviaria sulla tratta Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione di un impianto di trasporto a fune ad ammortamento automatico da Pré-Saint-Didier a Courmayeur

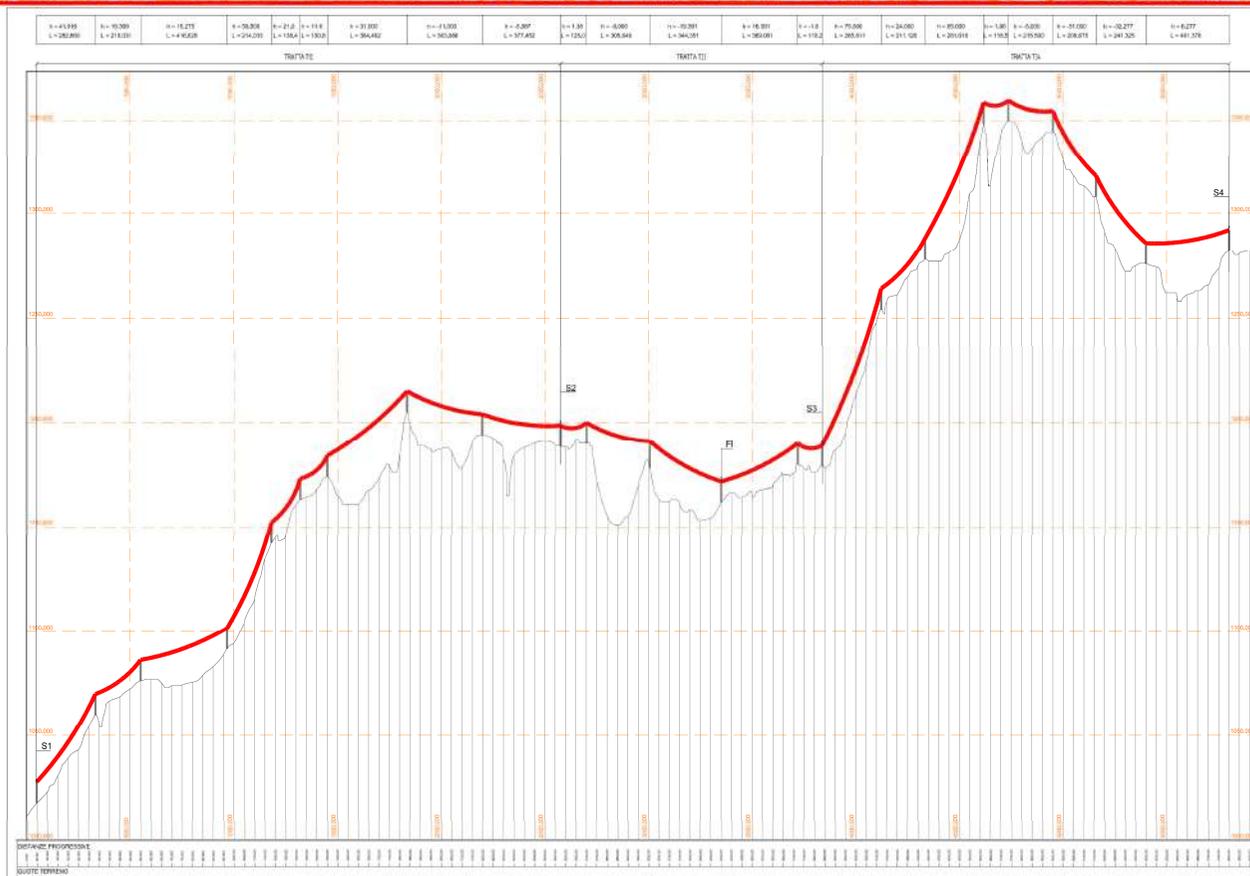
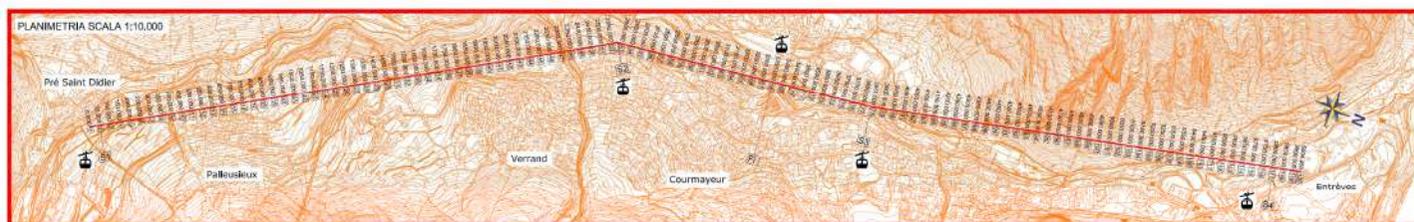


L'impianto di trasporto a fune Pré-Saint-Didier-Courmayeur ha una lunghezza complessiva di 6.600 metri ed è costituito da tre tratte: 1) Pré-Saint-Didier-Courmayeur Sud (2,850 m.); 2) Courmayeur Sud-Courmayeur Nord (1.300 m.); 3) Courmayeur Nord-Pontal (2.450 m.). La tratta centrale ha una fermata intermedia in corrispondenza dell'ascensore inclinato per l'accesso a Piazzale Monte Bianco. Il tempo di percorrenza complessivo, in assenza di code ai tornelli, è di 23'.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

Progetto 1b - Ripristino linea ferroviaria sulla tratta Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione di un impianto di trasporto a fune ad ammortamento automatico da Pré-Saint-Didier a Courmayeur



Costo presunto su base parametrica: 38 Mio EUR + costo dell'ammodernamento della tratta Aosta-Pré-Saint-Didier (in corso di valutazione da parte di Rete Ferroviaria Italiana) + costo materiale rotabile ferroviario (24 Mio EUR).



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

Progetto 1b - Ripristino linea ferroviaria sulla tratta Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione di un impianto di trasporto a fune ad ammortamento automatico da Pré-Saint-Didier a Courmayeur

ID Scenario	Denominazione	Caratteristiche del servizio	Entrèves-Pré-Saint-Didier	Pré-Saint-Didier-Aosta
			Cabinovia	Treno
1.a	Ripristino linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione BRT da Pré-Saint- Didier a Entrèves	Tempo di percorrenza [min]	23'	50'
		Tempo di sosta ai capolinea Entrèves e Aosta [min]	14'	10'
		Fermate servite [num]	5	12
		Tempo di giro [ore]	1h	1h
		Numero mezzi necessari		2 + 1 scorta

Si stima una domanda di circa 600 passeggeri per direzione nell'ora di punta. Al fine di garantire adeguati margini di capacità si propone pertanto un servizio che garantisca il passaggio di una cabina (con capienza di 10 posti) ogni 40 secondi.

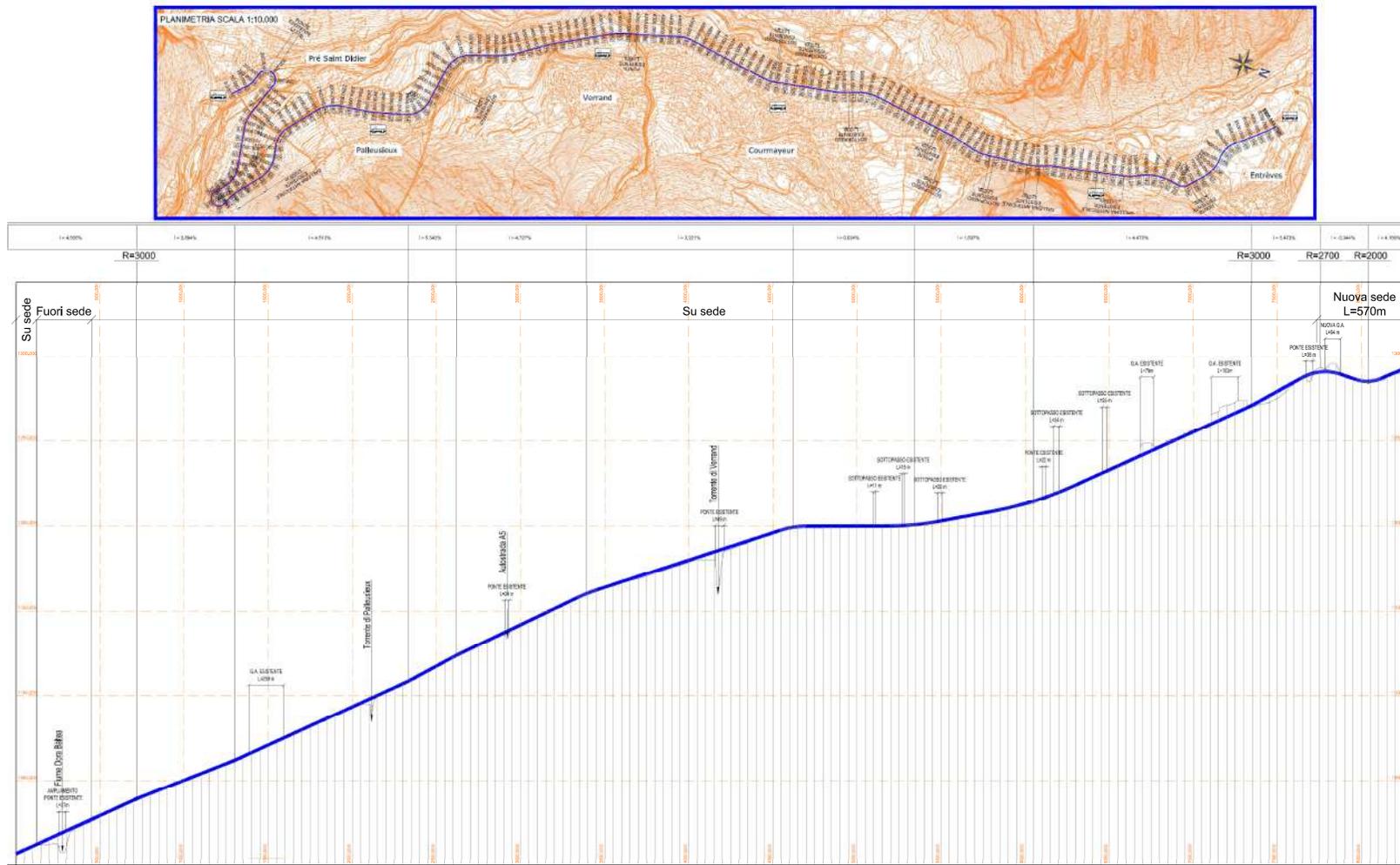
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur Progetto 1c - Ripristino linea ferroviaria sulla tratta Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione di una linea Tranviaria da Pré-Saint-Didier a Courmayeur



La tramvia ha un percorso che, in gran parte, ricalca quello della SS26 dir alla quale si affianca o di cui utilizza il sedime prevedendo opere stradali per lo spostamento della corsia stradale discendente da Entrèves verso Pré-Saint-Didier.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

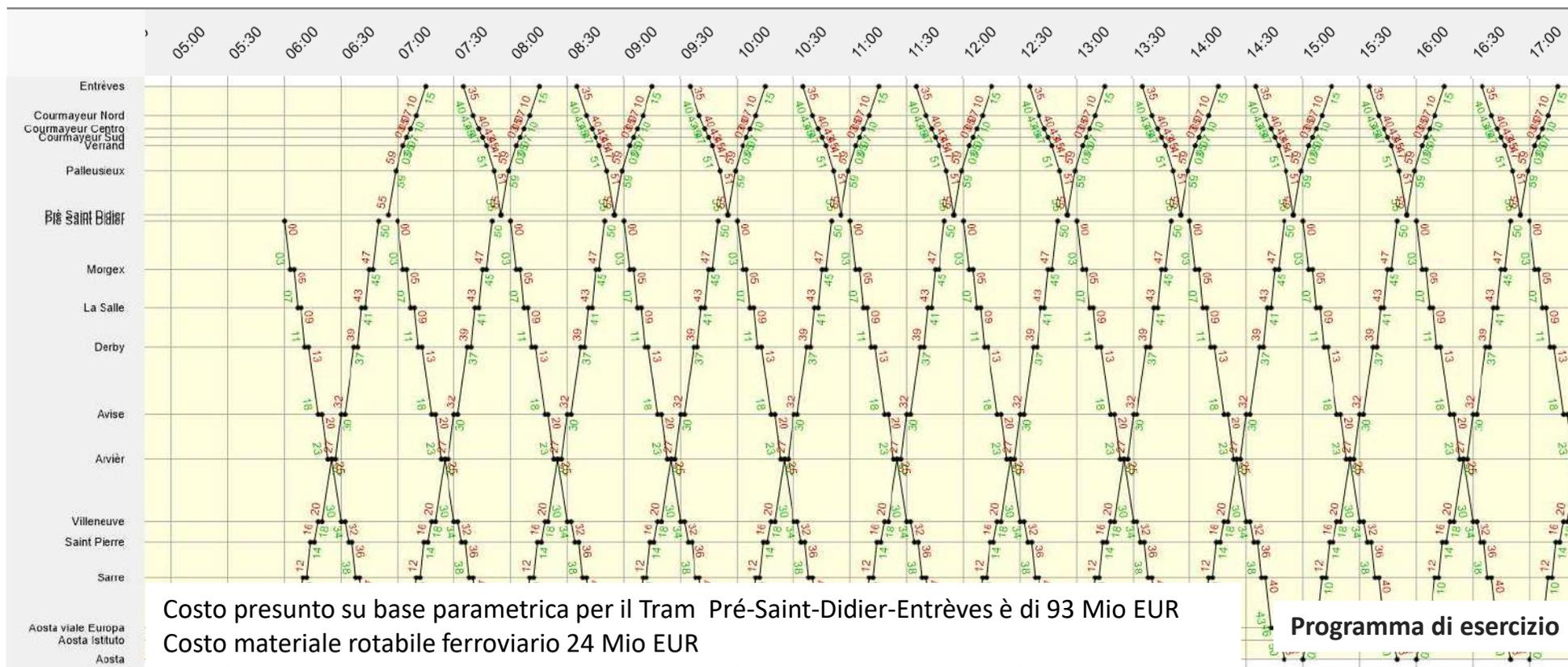
Progetto 1c - Ripristino linea ferroviaria sulla tratta Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione di una linea Tranviaria da Pré-Saint-Didier a Courmayeur



Il costo presunto su base parametrica è di 93 Mio EUR (incluso il deposito officina e le sistemazioni stradali accessorie per la riorganizzazione degli schemi di circolazione a Courmayeur e assumendo la possibilità di eventuali rinforzi nei casi di picco ai 30' con incrocio a Courmayeur Piazzale Monte Bianco) cui si aggiungono i costi di ammodernamento della tratta Aosta-Pré-Saint-Didier (in corso di valutazione da parte di Rete Ferroviaria Italiana).

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

Progetto 1c - Ripristino linea ferroviaria sulla tratta Aosta-Pré-Saint-Didier e realizzazione di una linea Tranviaria da Pré-Saint-Didier a Courmayeur



ID Scenario	Denominazione	Caratteristiche del servizio	Entrèves – Pré-Saint-Didier	Pré-Saint-Didier - Aosta
1.c	Ripristino linea ferroviaria sulla tratta Aosta - Pré-Saint-Didier e realizzazione di una linea Tranviaria da Pré-Saint-Didier a Courmayeur	Tempo di percorrenza [min]	20'	50'
		Tempo di sosta ai capolinea Entrèves e Aosta [min]	20'	10'
		Fermate servite [num]	7	12
		Tempo di giro [ore]	1h	2h
		Numero di mezzi necessari	2 + scorta	2 + scorta

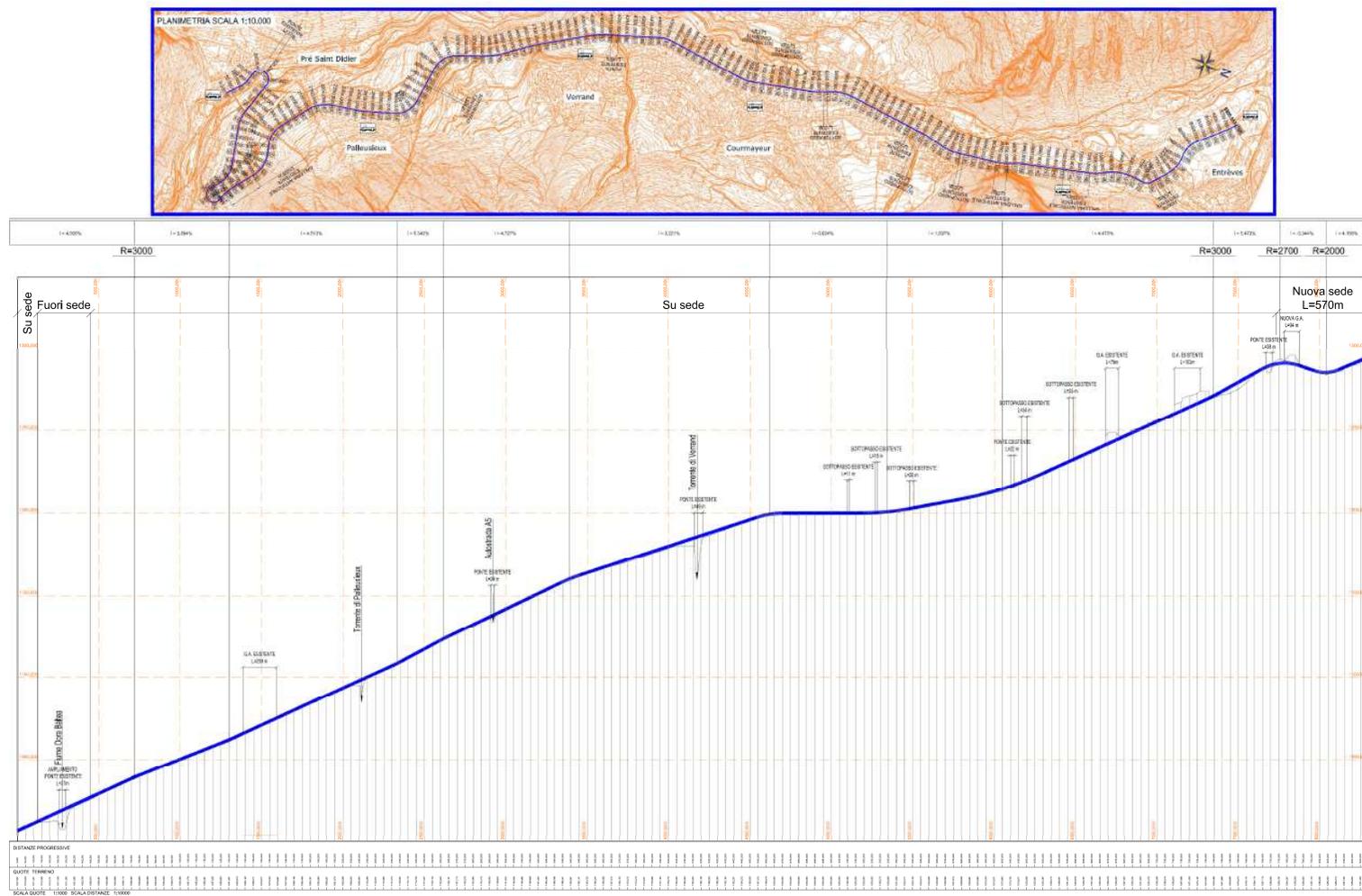
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur Progetto 2 - Riapertura della linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier ed esercizio in modalità Tram Treno con prolungamento come tranvia da Pré-Saint-Didier a Courmayeur (Entrèves)



Questa ipotesi, in aggiunta a quanto contemplato dalla precedente 1/c, prevede la riapertura della tratta ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier ma esercita in modalità Tram Treno. Almeno fino a quando le normative italiane non prevederanno la circolazione di rotabili tram-treno sulla rete interconnessa, ciò comporta la segregazione temporanea ad Aosta dell'attestamento del Tram Treno rispetto alla linea Aosta-Chivasso, creando, in pratica, due stazioni elementari di cui, quella verso est per i treni provenienti da Chivasso e quella verso ovest per i rotabili Tram-Treno provenienti da Entrèves. La nuova stazione di Aosta si configurerebbe pertanto come un hub su cui convergono tutte le modalità di trasporto interconnettendosi tra loro su un unico livello tramite spostamenti pedonali di modesta lunghezza. La scelta della tecnologia tram-treno lascia aperta, in una prospettiva futura, sia la possibilità di una breve penetrazione tranviaria all'interno della città di Aosta che la prosecuzione sulla linea ferroviaria del tram-treno almeno fino a Pont-Saint-Martin una volta adeguata la normativa nazionale a quella europea.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

Progetto 2 - Riapertura della linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier ed esercizio in modalità Tram Treno con prolungamento come tranvia da Pré-Saint-Didier a Courmayeur (Entrèves)

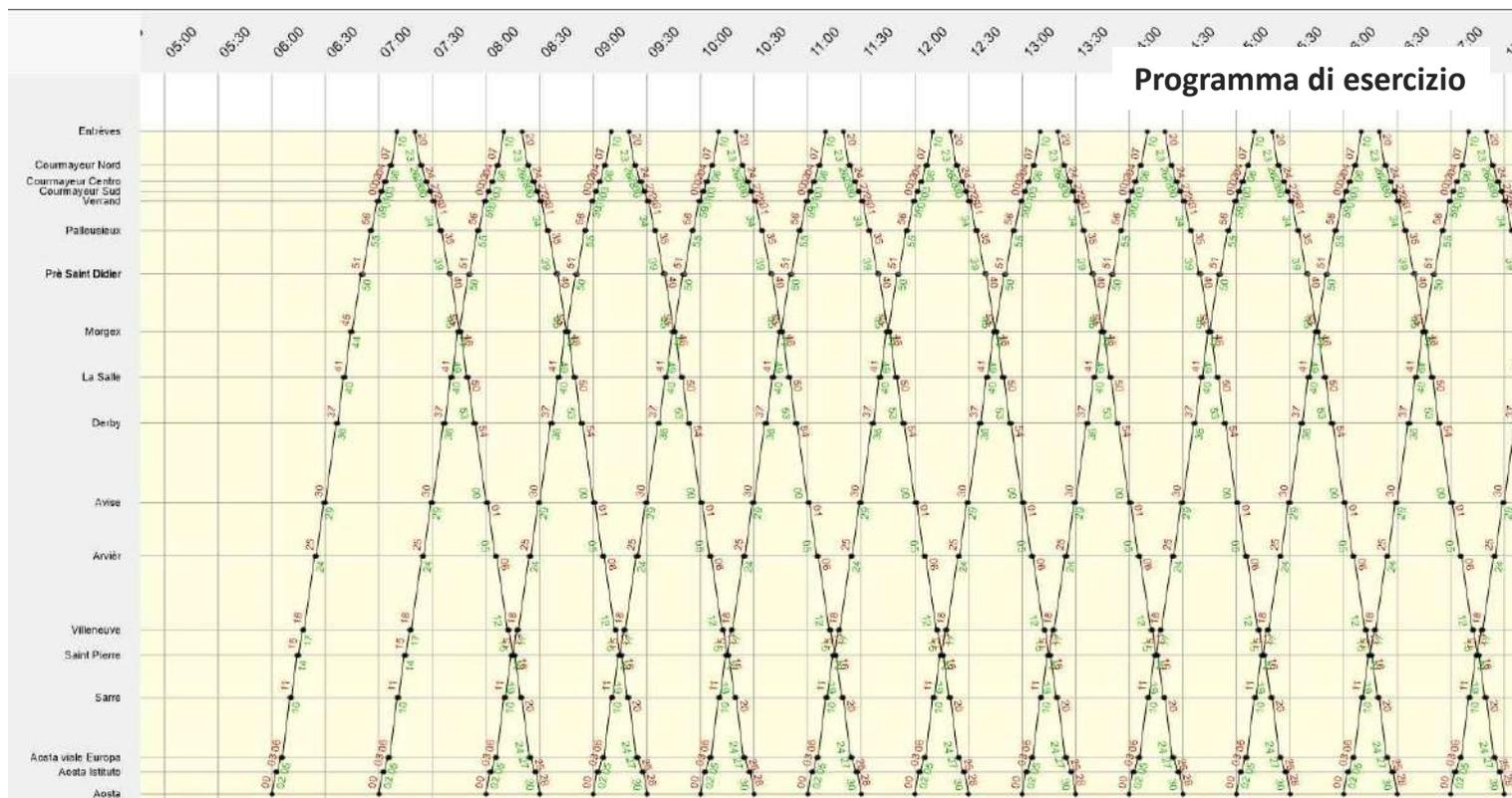


Il costo presunto su base parametrica è di 124 Mio EUR (incluso deposito officina e sistemazioni stradali accessorie per la riorganizzazione degli schemi di circolazione a Courmayeur, adeguamento della linea Pré-Saint-Didier-Aosta e della stazione di Aosta alla circolazione tramviaria).



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

Progetto 2 - Riapertura della linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier ed esercizio in modalità Tram Treno con prolungamento come tranvia da Pré-Saint-Didier a Courmayeur (Entrèves)



ID Scenario	Denominazione	Caratteristiche del servizio	Entrèves - Pré-Saint-Didier	Pré-Saint-Didier - Aosta
			Tram Treno	Tram treno
2	Riapertura della linea ferroviaria Aosta-Pré-Saint-Didier ed esercizio in modalità Tram Treno con prolungamento come tranvia da Pré-Saint-Didier a Courmayeur (Entrèves)	Tempo di percorrenza [min]	20'	50'
		Tempo di sosta ai capolinea Entrèves e Aosta [min]	10'	30'
		Fermate servite [num]	7	12
		Tempo di giro [ore]	3h	
		Numero di mezzi necessari	3	

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

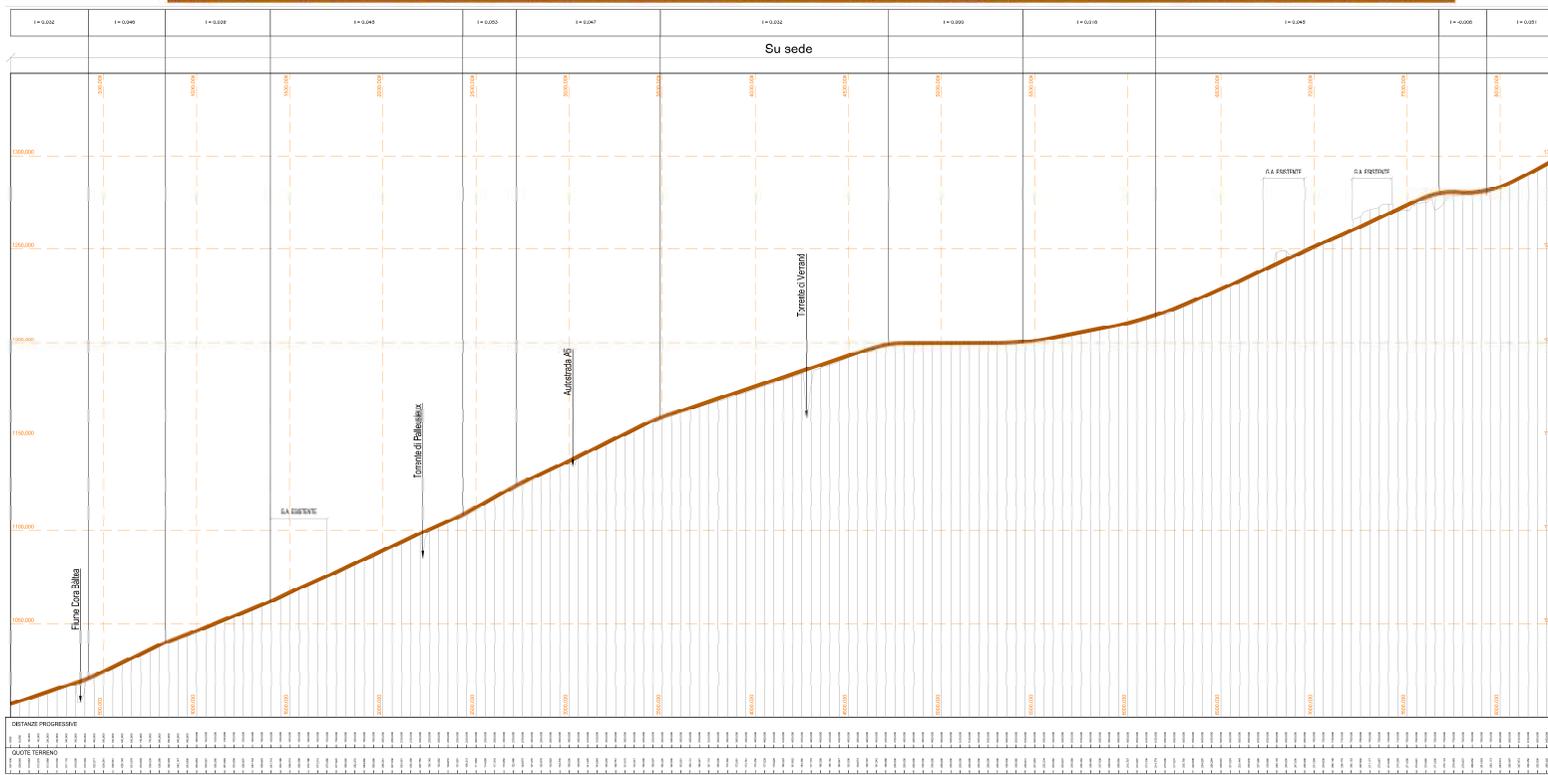
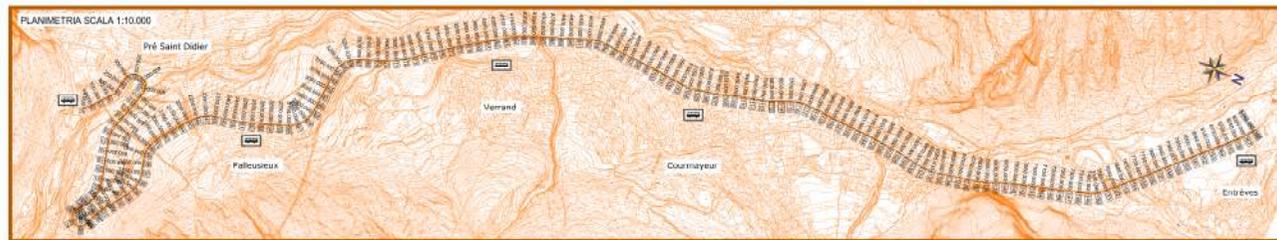
Progetto 3 - Dismissione della linea ferroviaria e realizzazione di un sistema BRT tra Aosta e Entrèves



Questa ipotesi prevede la dismissione della linea ferroviaria tra Aosta ed Entrèves e la realizzazione di una linea di Bus Rapid Transit da Entrèves fino ad Aosta sul percorso SS26 dir + SS26. In analogia a quanto previsto nell'ipotesi 1a sulla tratta Entrèves-Pré-Saint-Didier, anche sulla SS26 potranno essere previsti interventi di preferenziazione (bus gate e impianti semaforici) per garantire la regolarità dei tempi di percorrenza.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur**

Progetto 3 - Dismissione della linea ferroviaria e realizzazione di un sistema BRT tra Aosta e Entrèves

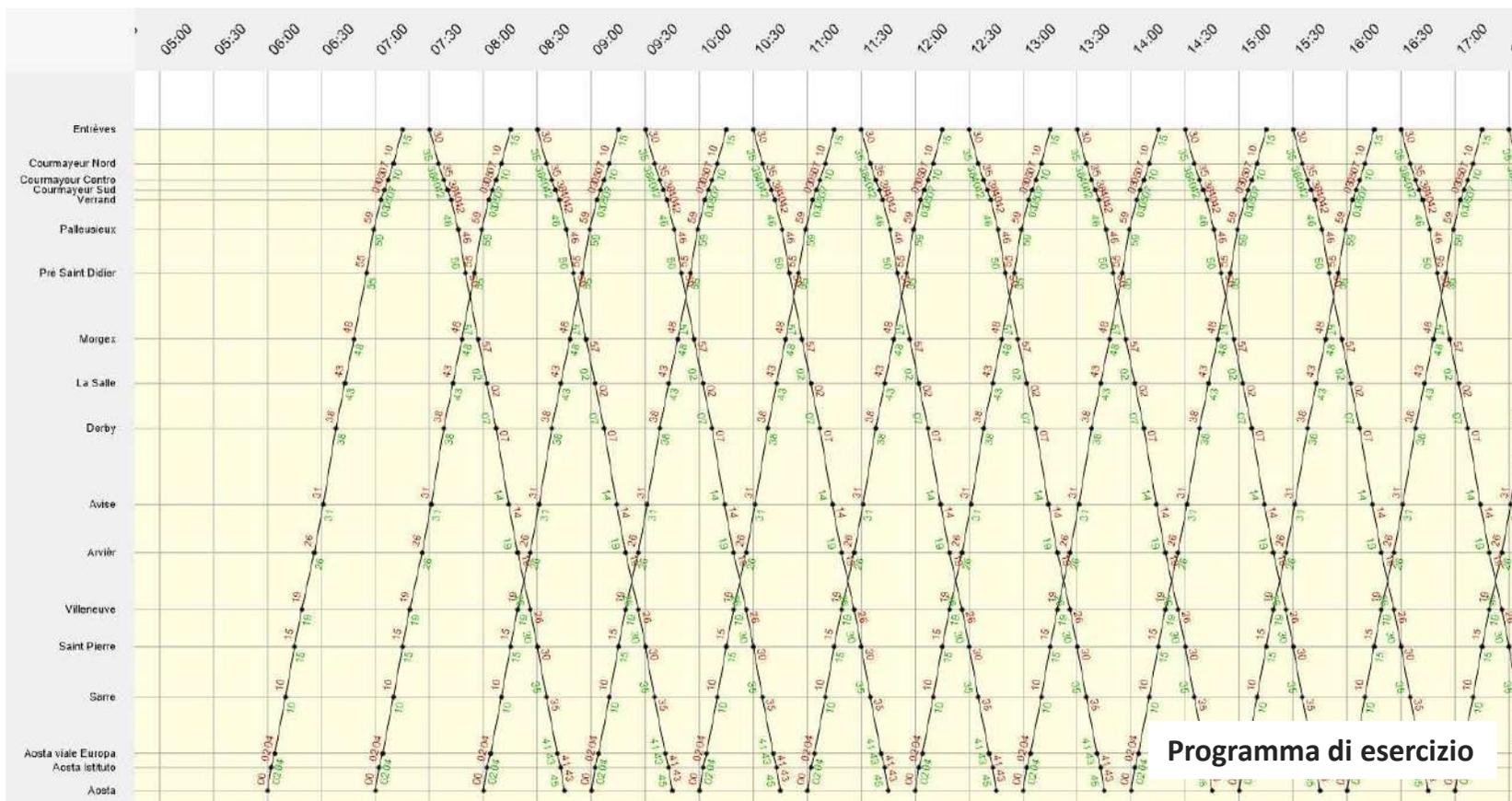


Costo presunto su base parametrica: 42 Mio EUR che include gli interventi di preferenziazione per consentire al BRT di minimizzare i perditempo connessi alle fasi di reimmissione nel flusso di traffico dopo le fermate o in approccio alle intersezioni; gli interventi di preferenziazione, tenuto conto della larghezza della sezione della SS.26 e della SS.26 Dir (variabile da un minimo di 10,80 metri ad un massimo di 11,5 metri), nella tratta interessata dall'intervento, possono essere realizzati alternativamente in una delle due direzioni di marcia e con riduzione del limite di velocità da 70 a 50 Km/h nei tratti interessati.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur**

Progetto 3 - Dismissione della linea ferroviaria e realizzazione di un sistema BRT tra Aosta e Entrèves



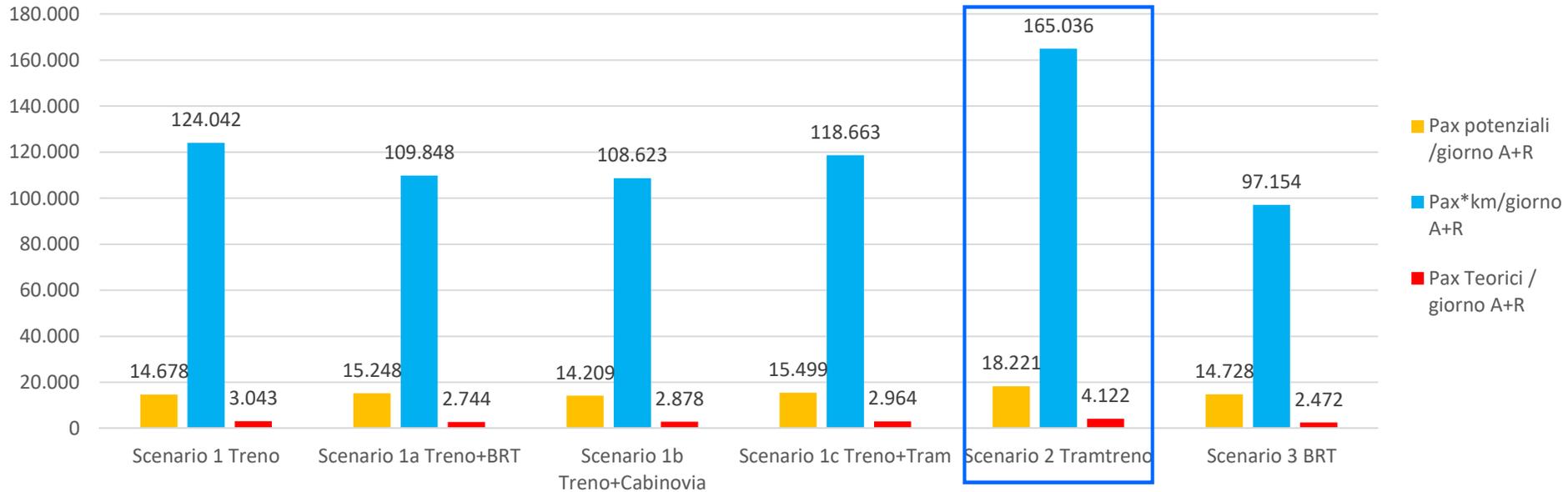
ID Scenario	Denominazione	Caratteristiche del servizio	Entrèves-Pré-Saint-Didier	Pré-Saint-Didier-Aosta
			BRT	BRT
3	Dismissione della linea ferroviaria e realizzazione di un sistema BRT tra Aosta e Entrèves	Tempo di percorrenza [min]	20'	55'
		Tempo di sosta ai capolinea Entrèves e Aosta [min]	15'	15'
		Fermate principali servite [num]	7	12
		Tempo di giro [ore]	3h	
		Numero di mezzi necessari	3	



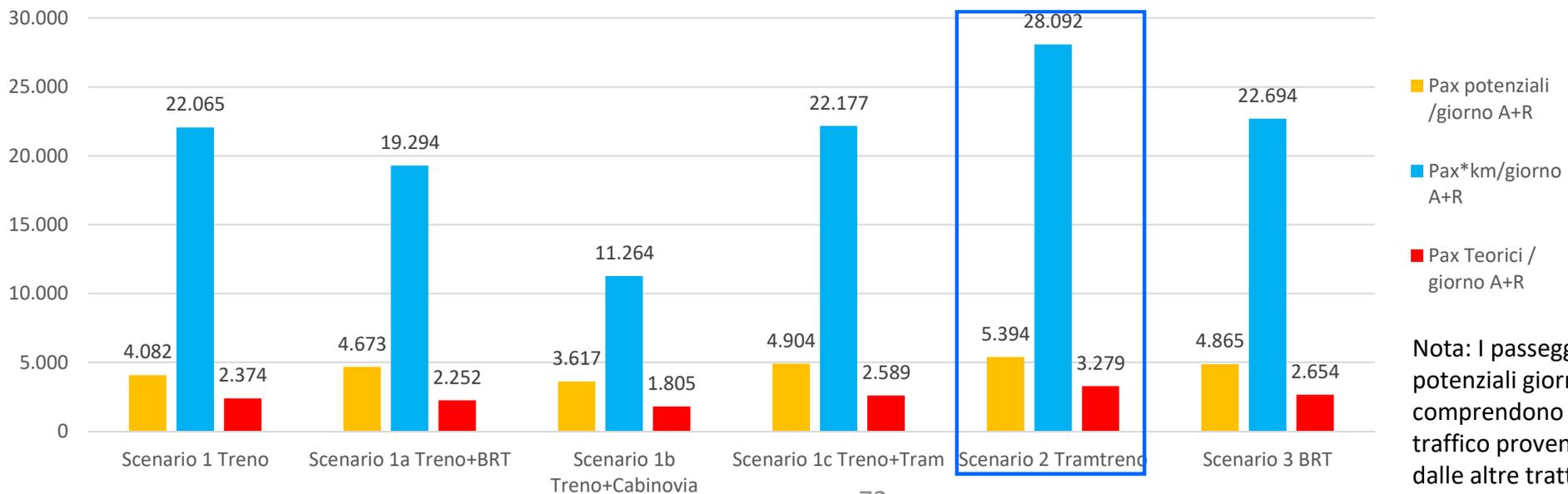
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Collegamento (Aosta) Pré-Saint-Didier-Courmayeur

Analisi domanda potenziale

Tratta Entrèves-Aosta



Tratta Entrèves-Pré-Saint-Didier



Nota: I passeggeri potenziali giornalieri comprendono anche il traffico proveniente dalle altre tratte



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile

Efficientamento e potenziamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Analisi Percorrenze attuali trasporto pubblico su gomma

Strada	Tratta	Intervallo di riferimento	Numero corse/giorno	Percorrenze [Veic*Km/giorno]	Offerta [Posti*Km/giorno]	Traffico [Pass*Km/giorno]	Saturazione media giornaliera	Estensione area [km2]
Intera rete		Intera Giornata	1'054	20'095	904'264	100'048	0,111	3'263
Area di continuità urbana Aosta		Intera Giornata	688	5'588	251'449	21'311	0,085	39
SS26-SS.26 dir	AO-T1	Intera Giornata	603	4'265	191'918	24'568	0,128	
SS26	PontS.M.-AO	Intera Giornata	862	8'291	373'107	46'729	0,125	
SS26	PréSD-PassoS.Brnd	Intera Giornata	19	192	8'648	876	0,101	
SS27	AO-T2	Intera Giornata	102	1'304	58'663	4'373	0,075	
SR44	PontS.M.-Gressoney.	Intera Giornata	45	1'318	59'293	4'652	0,078	
SR45	Verrés-Champoluc	Intera Giornata	23	683	30'739	3'575	0,116	
SR46	Chatill-Cervinia	Intera Giornata	33	456	20'524	5'155	0,251	
SR47	Aym-Cogne	Intera Giornata	83	739	33'247	3'025	0,091	

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Gerarchizzazione dei servizi

La nuova rete del TPL si fonda sulla **gerarchizzazione dei servizi** su 3 livelli:

- A. **Linee portanti extraurbane e suburbane, Bus Rapid Transit (BRT)**, che garantiscono collegamenti intercomunali lungo i fondovalle secondari e lungo la valle centrale;
- B. **Linee ordinarie extraurbane**, tendenzialmente concentrate nelle ore di punta che garantiscono servizi di adduzione alle linee portanti
- C. **Linee ordinarie di corto raggio e Linee a percorso ed orario flessibile**

I LIVELLO

Linee Portanti
(BRT)

II LIVELLO

Linee ordinarie a frequentazione
medio/elevata

III LIVELLO

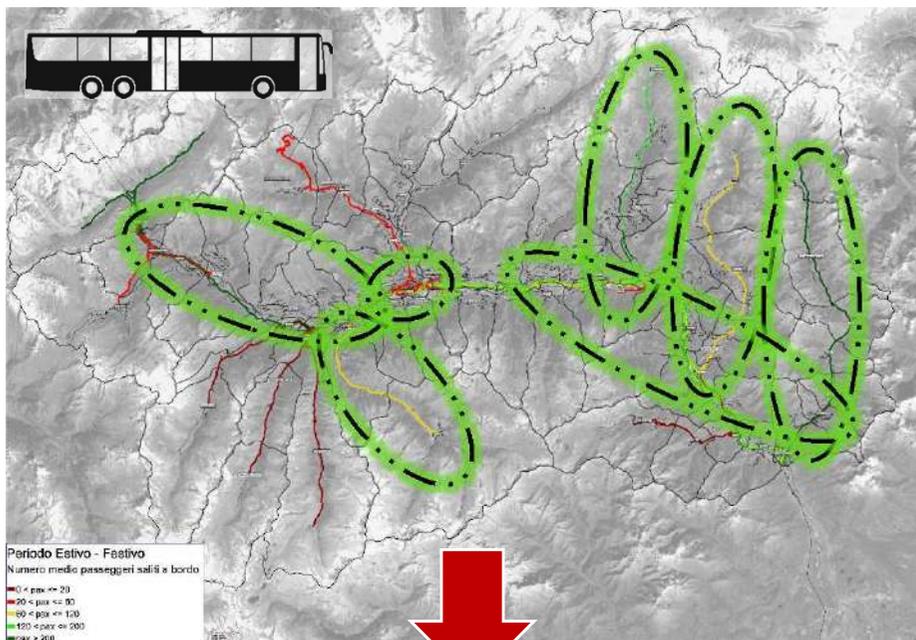
Linee di corto raggio con
frequentazione massima
inferiore a 15
passeggeri/corsa

Linee a
percorso/orario
flessibile

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

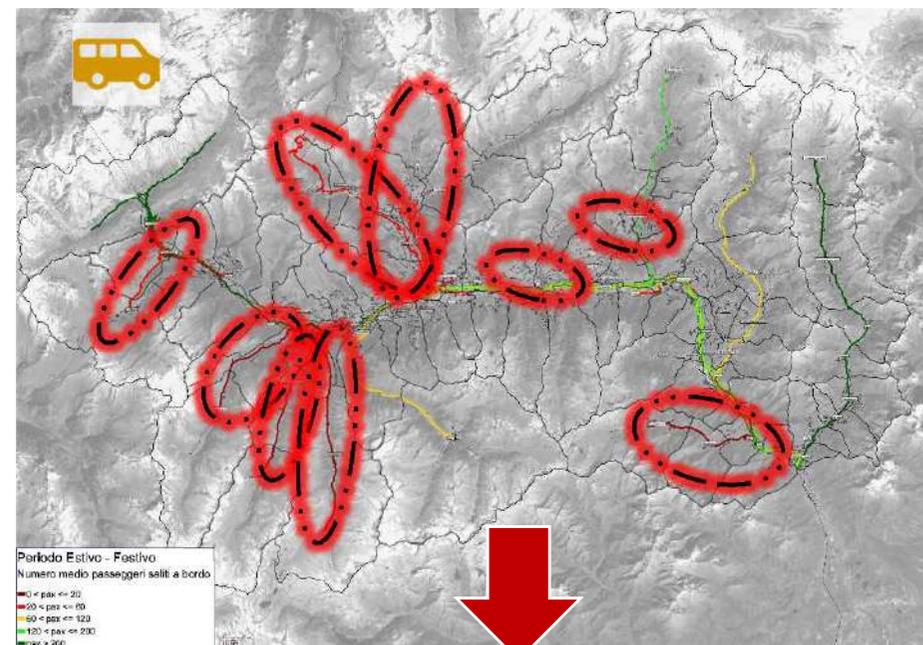
Gerarchizzazione dei servizi – Ambiti territoriali

BRT nell'area di continuità urbana di Aosta e sulle dorsali di fondovalle delle valli laterali a domanda medio-elevata



(120/70 posti a seconda delle linee)

Linee di corto raggio a domanda debole



Minibus
 (30/20 posti)

La diversificazione della flotta degli autobus, oltre ad essere dettata dalle caratteristiche della rete stradale, consente di rispondere in maniera flessibile alle fluttuazioni della domanda di trasporto contribuendo a cogliere la massimizzazione del load factor e a contenere i costi di produzione del servizio.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Rimodulazione del parco autobus – Diversificazione della flotta



Linee BRT
(120/70 posti a seconda delle linee)



Linee ordinarie
(70/30 posti)

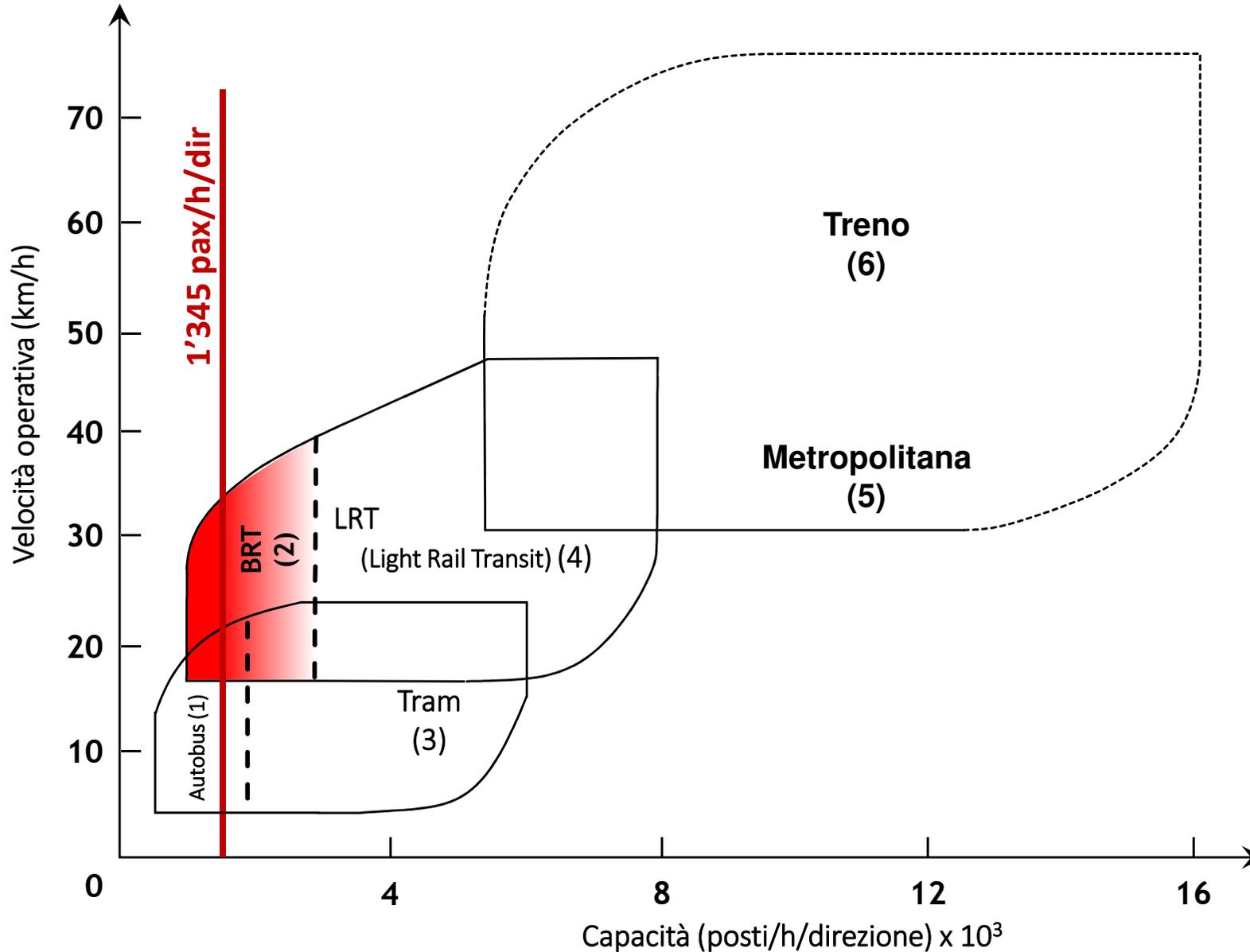
Il PRT prevede la diversificazione della flotta degli autobus da impiegare sulla rete. Questa misura, oltre ad essere dettata dalle caratteristiche della rete stradale, consente di rispondere in maniera flessibile alle fluttuazioni giornaliere e stagionali della domanda di trasporto contribuendo a cogliere la massimizzazione del load factor in tema di efficientamento e a contenere i costi di produzione del servizio.



Linee terza rete
(30/20 posti)

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Rimodulazione del parco autobus - BRT - Generalità



Elaborazione su fonte (Vuchic V.H., 1981)



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Rimodulazione del parco autobus - BRT - Generalità

Il BRT (*Bus Rapid Transit*) o BHLS (*Bus High Level of Service*) o BHNS (*Bus Haut Niveau de Service*), si distingue per le caratteristiche generali di seguito elencate.

Infrastruttura:

- Fermate accuratamente attrezzate (pensiline ampie e di qualità, biglietterie automatiche);
- Fermate progettate per garantire l'accessibilità universale (incarozzamento a raso, accessibilità per soggetti a ridotta capacità motoria);
- Sistemi di controllo del traffico e informazioni all'utenza (info rete e orari, orario di arrivo in tempo reale);
- Corsie riservate;
- Impianti di controllo e regolazione della circolazione per attuare la priorità semaforica (Bus Gate alle intersezioni e alle fermate).

Materiale rotabile:

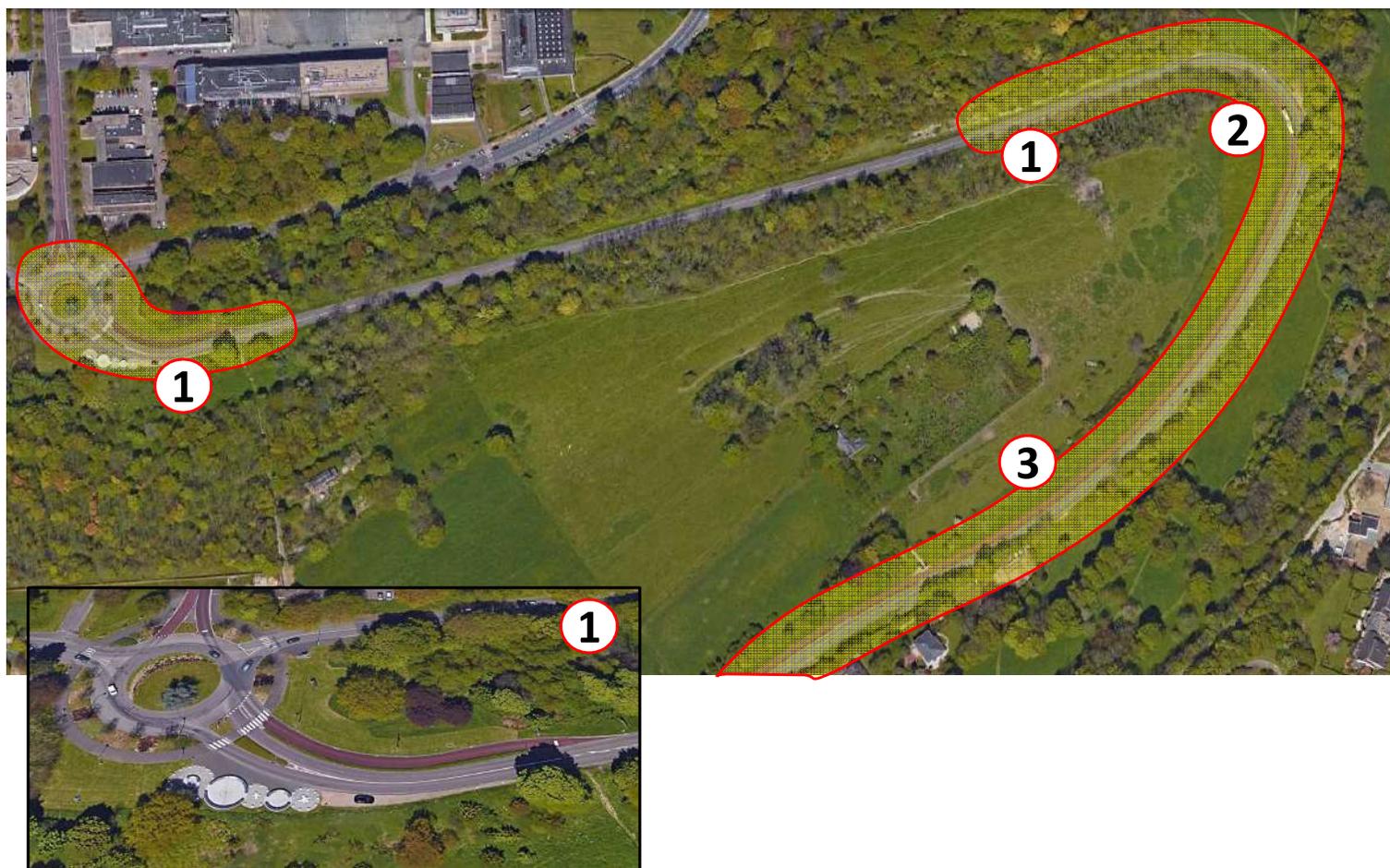
- Grande capacità (autobus articolati con allestimento di tipo suburbano per le linee ad alta frequentazione nel periodo turistico);
- Pianale integralmente o parzialmente ribassato;
- Elevato confort a bordo;
- Allestimenti interni e look esterno particolarmente curati → immagine "di linea" fortemente riconoscibile;
- Motorizzazioni a basse emissioni (Euro 6, Hybrid, Elettrico con ricarica alle fermate, Idrogeno)

1. Costi di investimento contenuti (50 Mio EUR);
2. Costo di gestione del servizio paragonabile al trasporto su gomma convenzionale;
3. Rapidità di realizzazione (3 anni per l'intero progetto);
4. Facilità di inserimento in contesti urbani e possibilità di graduazione dell'infrastrutturazione della sede;
5. Possibilità di infrastrutturazione progressiva senza pregiudicare lo svolgimento del servizio offerto sull'intera relazione di traffico;
6. Capillarità dell'accessibilità e assenza di barriere architettoniche;
7. Accessibilità diretta ai principali poli attrattori di traffico (centri storici, aree commerciali, principali impianti funiviari);
8. Interscambio «a marciapiede» con le altre linee automobilistiche ordinarie.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Rimodulazione del parco autobus - BRT - L'infrastruttura - Corsie riservate

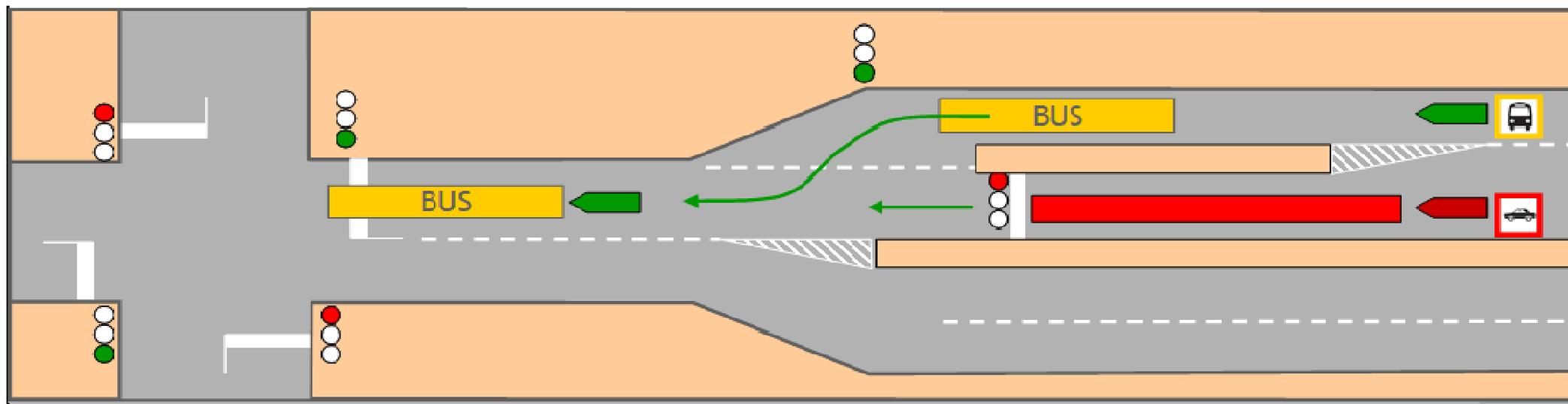
La sede riservata del BRT in campo extraurbano, a differenza dei sistemi in sede fissa (LRT), può essere realizzata in maniera selettiva in funzione delle perturbazioni di traffico statisticamente rilevanti.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico

Locale automobilistico

Rimodulazione del parco autobus - BRT - L'infrastruttura - Bus gate



Uno dei principali punti di forza del BRT è la possibilità di prevedere modalità di preferenziazione differenziate a seconda della disponibilità di spazio sulla carreggiata. Nei casi in cui le dimensioni della carreggiata non consentano di prevedere corsie riservate, è possibile adottare sistemi semaforici attuati dall'autobus che agevolano la reimmissione in carreggiata dopo la fermata oppure permettono al bus di guadagnare la testa di un plotone di veicoli («bus gate») in corrispondenza di una intersezione.

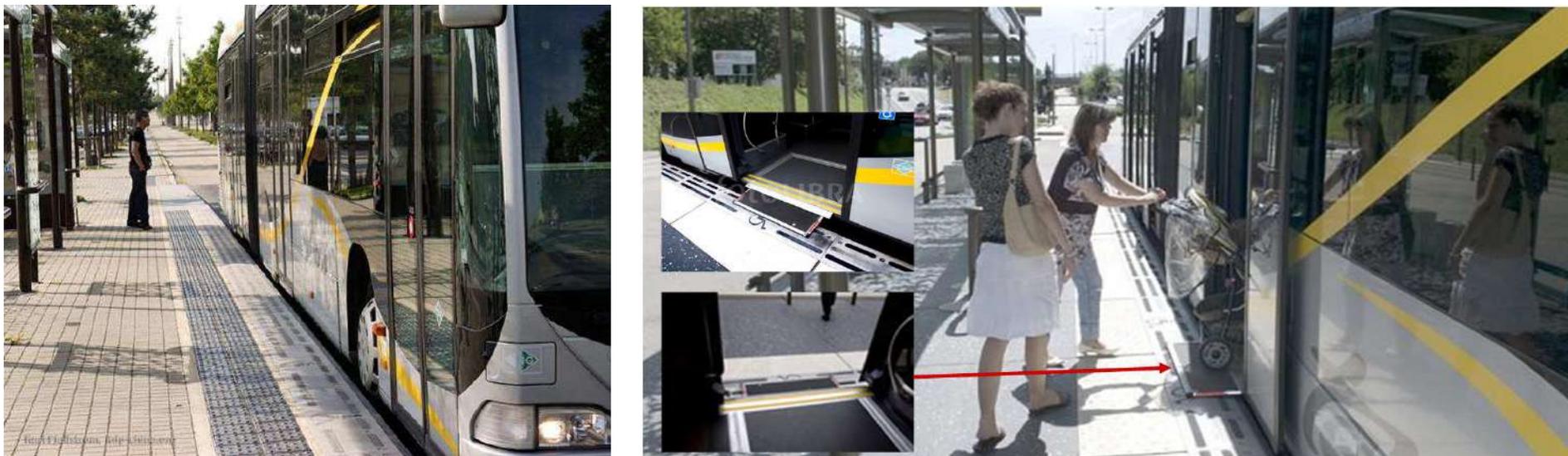
Il «bus gate» è un sistema di priorità al trasporto pubblico adottabile nei casi in cui:

- le dimensioni della carreggiata non consentono di ricavare o mantenere una corsia preferenziale a ridosso di un restringimento di carreggiata o in approccio ad una intersezione semaforizzata;
- è necessario agevolare la reimmissione in carreggiata del bus dopo la fermata in golfo.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Rimodulazione del parco autobus - BRT - L'infrastruttura - Accessibilità universale



BusWay (Nantes - Francia)



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Rimodulazione del parco autobus - BRT - Punti di forza e tipologie di mezzi



EUR 6



Gas naturale



Ibrido



Elettrico



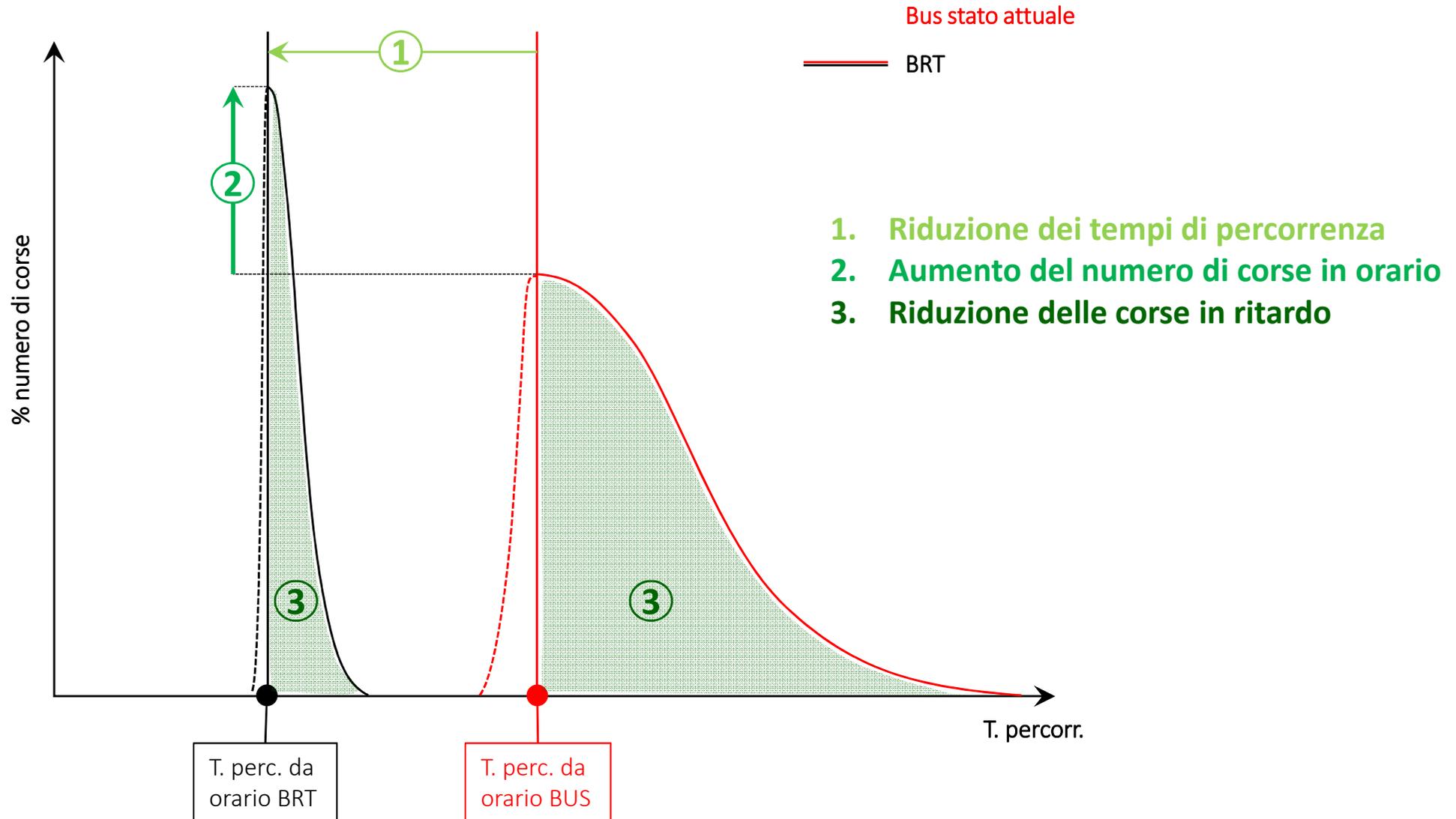
Elettrico con ricarica alle fermate



Idrogeno

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Rimodulazione del parco autobus - BRT - Benefici



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Rimodulazione del parco autobus - Allestimenti per trasporto bici a bordo

Rastrelliere - tratte intermedie



La rimodulazione del parco autobus andrà necessariamente collegata alle trattative per il rinnovo del contratto di servizio.



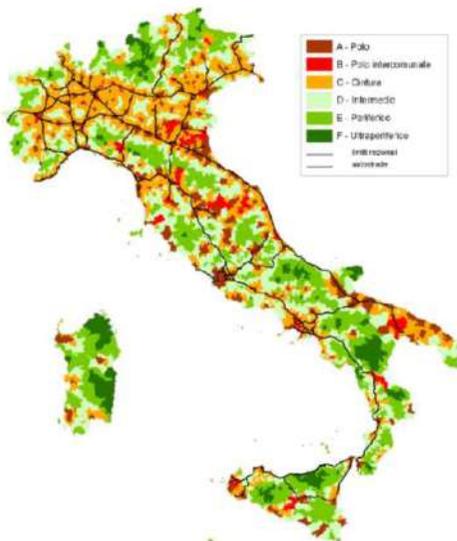
Carrello-appendice - tratte capolinea/capolinea



Si propone questo tipo di servizio durante le stagioni turistiche sulle tratte utili a raggiungere itinerari cicloturistici regionali (esempio: tratta Aosta-Cogne, tratta Courmayer-Val Ferret, ...)

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Rimodulazione del parco autobus - Aree interne



Le Aree Interne italiane rappresentano il 52% dei comuni, il 22% della popolazione e circa il 60% della superficie territoriale del Paese

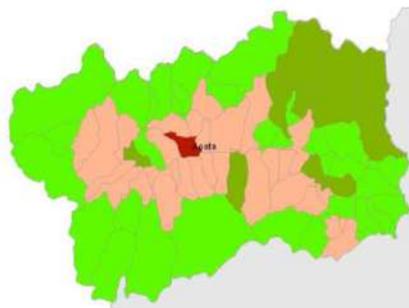
Classificazione	N.	%	Popolazione	%	KM ²	%
Polo	217	2,7	20.993.647	35,3	28.987	9,6
Polo intercomunale	123	1,5	3.008.676	5,1	8.736	2,9
Cintura	3.571	44,1	22.150.877	37,3	84.235	27,9
Intermedio	2.371	29,3	8.852.851	14,9	88.461	29,3
Periferico	1.520	18,8	3.789.918	6,4	72.541	24,0
Ultraperiferico	250	3,6	637.775	1,1	19.113	6,3
Centri	3.911	48,3	46.153.200	77,7	121.958	40,4
Aree Interne	4.181	51,7	13.280.544	22,3	180.115	59,6
Totale	8.092	100,0	59.433.744	100,0	302.073	100,0



Zonizzazione Valle d'Aosta

Classi	n. Comuni
A. Polo	1 (Aosta)
B. Polo intercomunale	0
C. Aree di Cintura (t < 20')	29
D. Aree intermedie (20' < t < 40')	33
E. Aree periferiche (40' < t < 75')	11
F. Aree ultra-periferiche (t > 75')	0

Totale Aree interne: 44 Comuni



FOCUS

Le aree interne

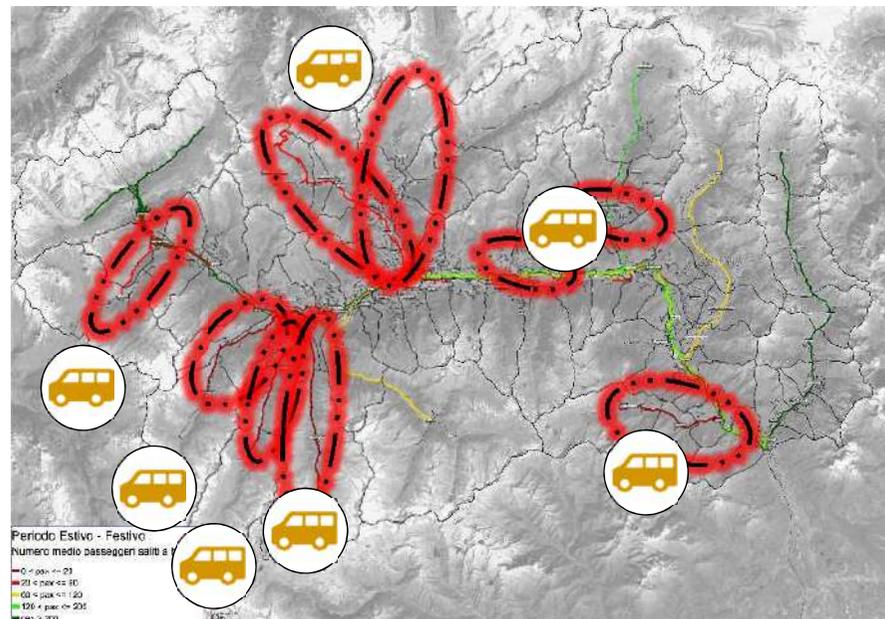
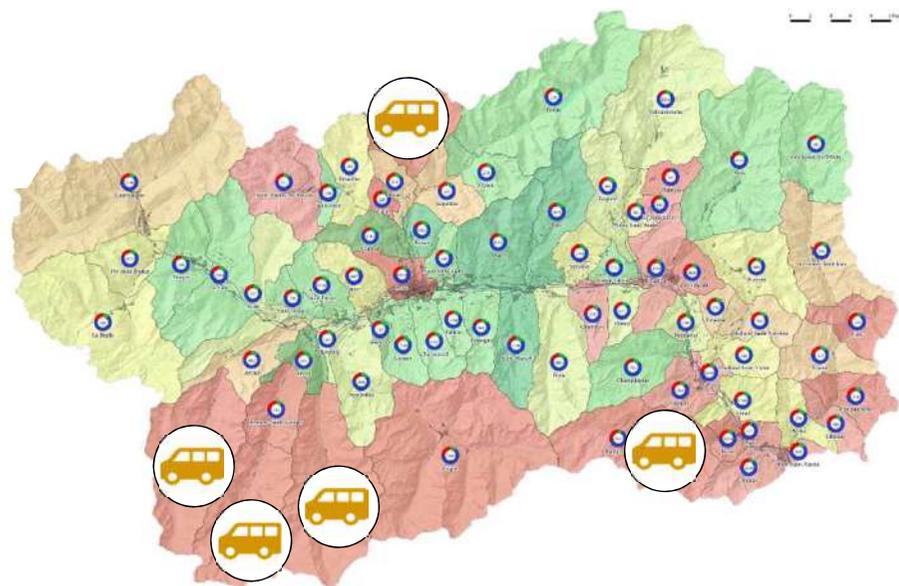
L'accessibilità all'insieme del territorio nazionale mediante sistemi di trasporto pubblico costituisce un obiettivo di fondo per l'intera programmazione di settore. Il modo più efficiente per conseguire questo obiettivo è quello di sviluppare una rete di servizi integrata, che attribuisca ad ogni modalità la funzione più idonea, in rapporto non soltanto alle prestazioni offerte, ma anche ai livelli di domanda attesi. In tal senso, alcune relazioni di più lungo raggio (ad esempio fra le isole ed il Nord Italia) verranno prevedibilmente assicurate soprattutto da servizi aerei, che costituiscono a tutti gli effetti un elemento del sistema di trasporto pubblico multimodale di rilevanza nazionale. D'altro canto, l'accesso alle aree interne, caratterizzate da presidi urbani più radi, ma non per questo meno importanti, richiede un'adeguata calibrazione dei punti di accesso, tale da garantire la rapidità dei servizi di rango nazionale e nel contempo la capillarità richiesta per raggiungere anche le località più discoste dalla rete. Grande importanza dovrà pertanto essere attribuita all'integrazione, in questi punti, con i servizi regionali sia su ferro che su gomma.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Rimodulazione del parco autobus - Minibus per servizi a percorsi e/o orario flessibile

Comuni con maggior spopolamento ed invecchiamento

Linee a domanda debole



La sperimentazione del **servizio a chiamata**, per servire le frazioni e i comuni dove è in atto un **progressivo spopolamento ed invecchiamento** può costituire un ottimo modo per garantire il diritto alla mobilità salvaguardando la **sostenibilità economica**



Si propone inoltre il ricorso, ove necessario, del servizio a chiamata di tipo COMBI, per il trasporto di persone e piccole partite di generi di prima necessità

Il PRT identifica i territori a domanda debole ai quali vuole garantire **CONTINUITÀ TERRITORIALE** attraverso servizi di trasporto pubblico per servizi a percorso e/o orario flessibile. Tali servizi, attestandosi presso nodi attrezzati, permettono di intercettare l'offerta della rete portante ferroviaria e automobilistica regionale potenziata, in modo da garantire una **MAGGIORE ACCESSIBILITÀ COMPLESSIVA** in destinazione ai principali poli di interesse regionale.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Attrezzaggio delle fermate di rango «regionale» per garantire accessibilità universale e infomobilità

Il sistema integrato di trasporto pubblico che si sta promuovendo, punta alla riorganizzazione della rete di fermate esistenti, promuovendo **l'attrezzaggio dei principali nodi di interscambio** (tra cui le già citate hub) in cui far confluire i servizi e garantire l'interscambio con i diversi modi di trasporto pubblico.

A supporto di tale ristrutturazione del servizio sarà garantita **l'infomobilità**, che sta rivoluzionando il sistema di gestione dei trasporti urbani ed extraurbani dando l'opportunità di regolamentare, controllare e fornire servizi per gli utenti; l'avvento delle *mobile technologies* ha dato un'ulteriore spinta innovativa per rendere ancora più semplici e fruibili i servizi proposti.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

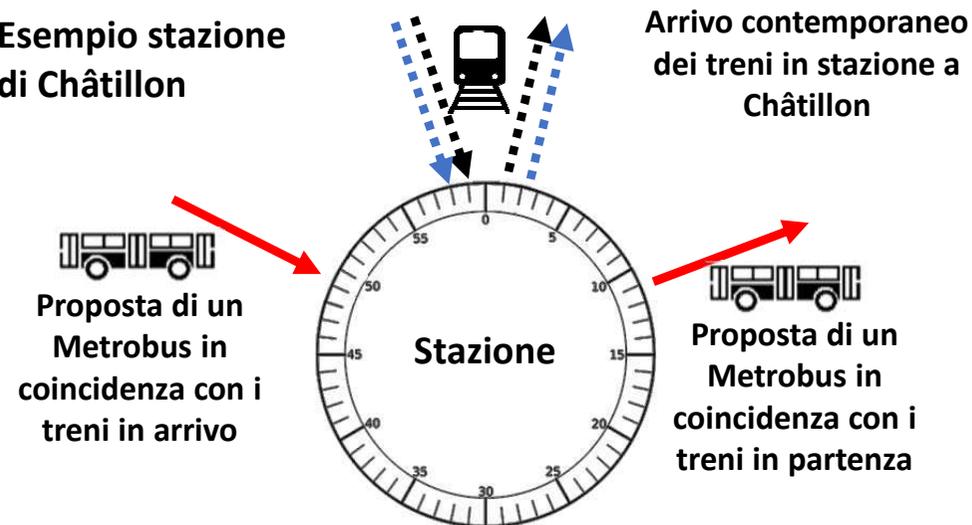
Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma



-  Linee di adduzione
-  Metrobus
-  Treno regionale Aosta-Torino

Relativamente alla rete di progetto del trasporto pubblico su gomma, si propone una ristrutturazione complessiva delle linee extraurbane attuali. A tale scopo, si ipotizza l'istituzione di un servizio Metrobus per i principali sistemi vallivi laterali tale da garantire l'adduzione ai servizi ferroviari di progetto da/per Aosta/Torino. Le località minori saranno connesse ai Metrobus o direttamente alle stazioni ferroviarie o mediante specifiche linee bus di adduzione. In tal modo si garantisce un sistema interconnesso, che ottimizzando le percorrenze, sia in grado di migliorare l'accessibilità alla rete ferroviaria e, conseguentemente, ai principali poli della regione.

Esempio stazione di Châtillon

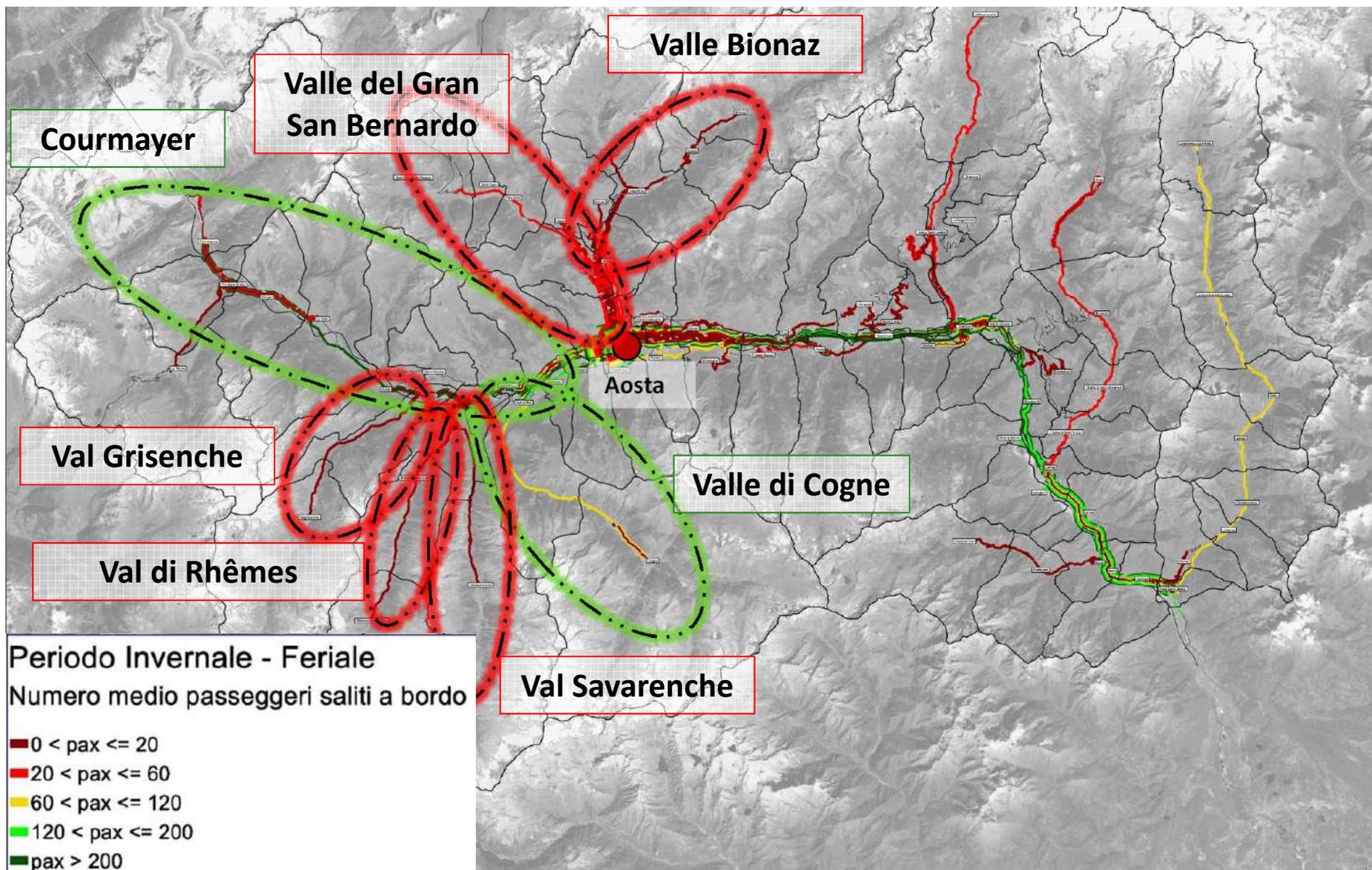


Come regola generale si propongono arrivi e partenze del Metrobus rispettivamente anticipati e posticipate di 10' rispetto al treno corrispondente. Gli orari di passaggio del bus alle fermate, proposti nelle pagine seguenti, fanno riferimento alla griglia dell'orario cadenzato



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

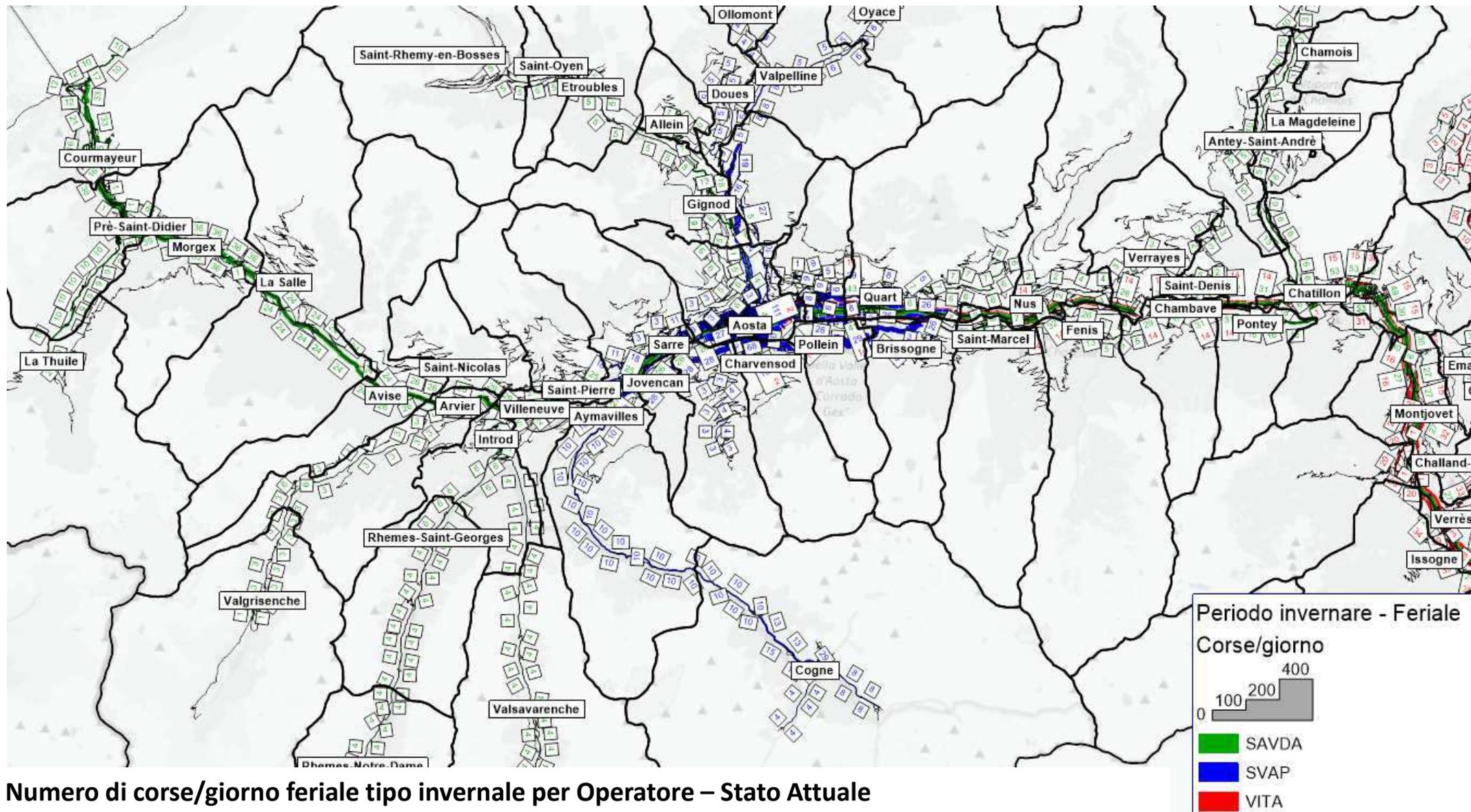
Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta





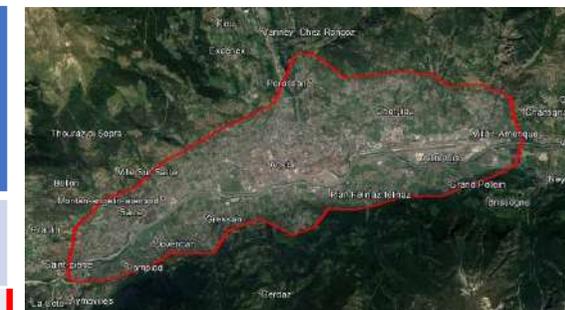
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**
Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta - Analisi Percorrenze attuali TPL extraurbano

Strada	Tratta	Intervall o di riferime nto	Numero corse/gior no	Percorrenze [Veic*Km/gi orno]	Offerta [Posti*K m/giorn o]	Traffic o [Pass* Km/gi orno]	Saturazi one media giornali era	Estens ione area [km2]
Intera rete		Intera Giornata	1'054	20'095	904'264	100'048	0,111	3'263
Area di continuità urbana Aosta		Intera Giornata	688	5'588	251'449	21'311	0,085	39
SS26-SS.26 dir	AO-T1	Intera Giornata	603	4'265	191'918	24'568	0,128	
SS26	PontS.M.- AO	Intera Giornata	862	8'291	373'107	46'729	0,125	
SS26	PréSD- PassoS.Brnd	Intera Giornata	19	192	8'648	876	0,101	
SS27	AO-T2	Intera Giornata	102	1'304	58'663	4'373	0,075	
SR44	PontS.M.- Gressoney.	Intera Giornata	45	1'318	59'293	4'652	0,078	
SR45	Verrés- Champoluc	Intera Giornata	23	683	30'739	3'575	0,116	
SR46	Chatill- Cervinia	Intera Giornata	33	456	20'524	5'155	0,251	
SR47	Aym-Cogne	Intera Giornata	83	739	33'247	3'025	0,091	



L'area di continuità urbana di Aosta

Si noti come nell'area di continuità urbana di Aosta, che ha un'estensione pari all'1% del territorio regionale, si sviluppino il 30% delle percorrenze sebbene lo sviluppo di questa sottorete rappresenti il 15% di quella regionale.



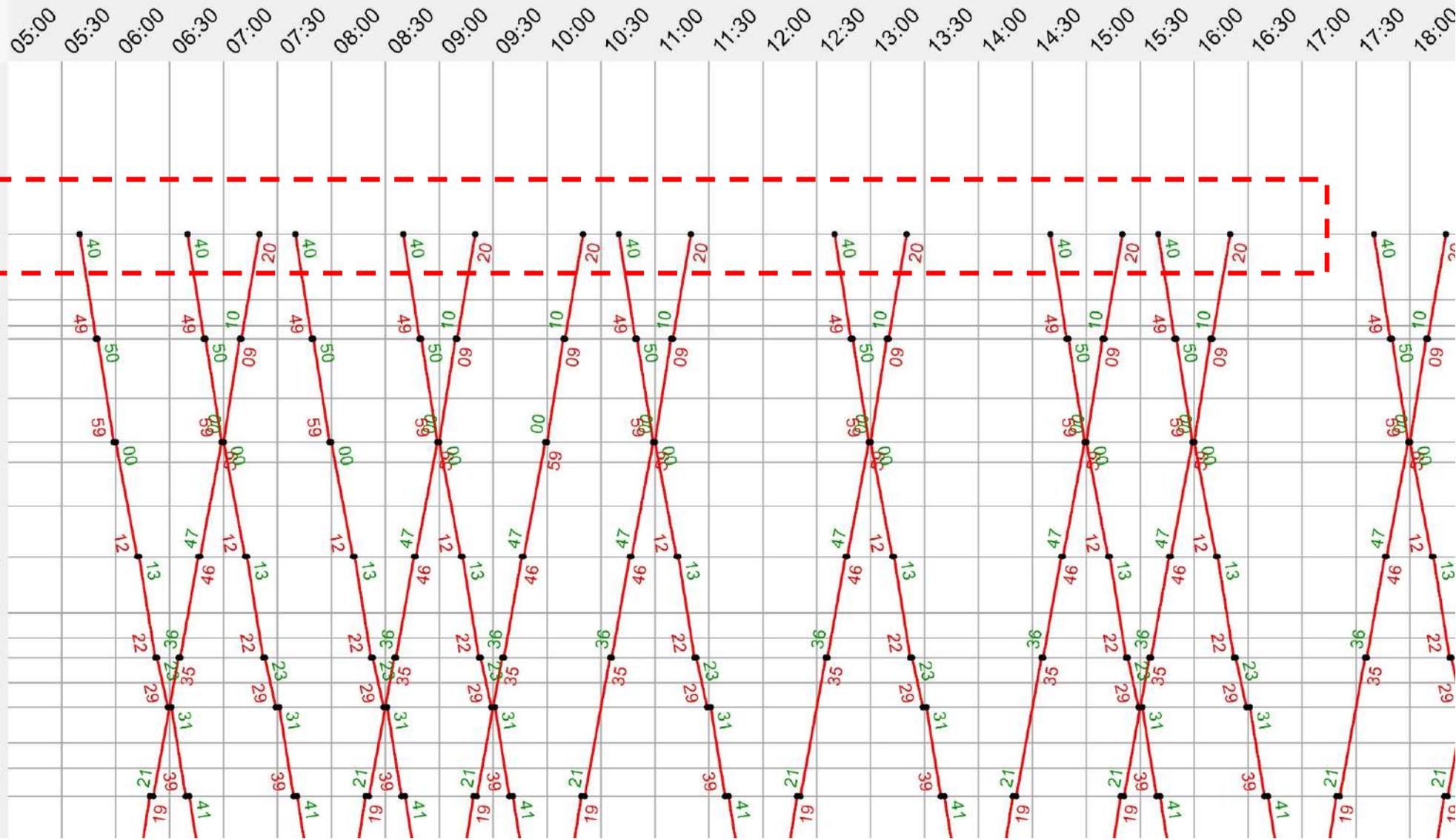
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta - Analisi Percorrenze su auto privata attuali

	Tratta	Intervallo di riferimento	Estensione rete percorsa da veicoli [Km]	Percorrenze [Veic*Km/int.rif.]	Veicoli teorici [Veic/int.rif]	Estensione area [km2]
Intera rete		Intera Giornata	852	2'675'360	3139	3.263
Intera rete		H.Punta mattino	767	207'076	270	3.263
Area di continuità urbana di Aosta		Intera Giornata	129	793'555	6167	39
Area di continuità urbana di Aosta		H.Punta mattino	136	56'966	418	39
A5	PontS.M.-AO	Intera Giornata	48	658'532	13621	
A5	PontS.M.-AO	H.Punta mattino	48	52'079	1077	
RAV	AO-T1	Intera Giornata	43	83'620	1933	
RAV	AO-T1	H.Punta mattino	43	6'883	159	
SS26 EST	PontS.M.-AO	Intera Giornata	49	376'262	7628	
SS26 EST	PontS.M.-AO	H.Punta mattino	49	28'524	578	
SS26 &SS26 dir	AO-T1	Intera Giornata	58	437'316	7564	
SS26 &SS26 dir	AO-T1	H.Punta mattino	58	31'018	538	
SS26	PSD-PSBrnd	Intera Giornata	23	7'062	307	
SS26	PSD-PSBrnd	H.Punta mattino	12	824	71	
SS27	AO-T2	Intera Giornata	32	43'737	1369	
SS27	AO-T2	H.Punta mattino	24	3'435	145	
SR44	PontSM-Gress	Intera Giornata	33	50'141	1524	
SR44	PontSM-Gress	H.Punta mattino	33	4'285	130	
SR45	Verres-Champ	Intera Giornata	28	73'102	2594	
SR45	Verres-Champ	H.Punta mattino	28	5'517	196	
SR46	Chatil-Cerv	Intera Giornata	26	52'426	1989	
SR46	Chatil-Cerv	H.Punta mattino	26	4'837	184	
SR47	Aym-Cogne	Intera Giornata	21	34'405	1648	
SR47	Aym-Cogne	H.Punta mattino	21	2'851	137	

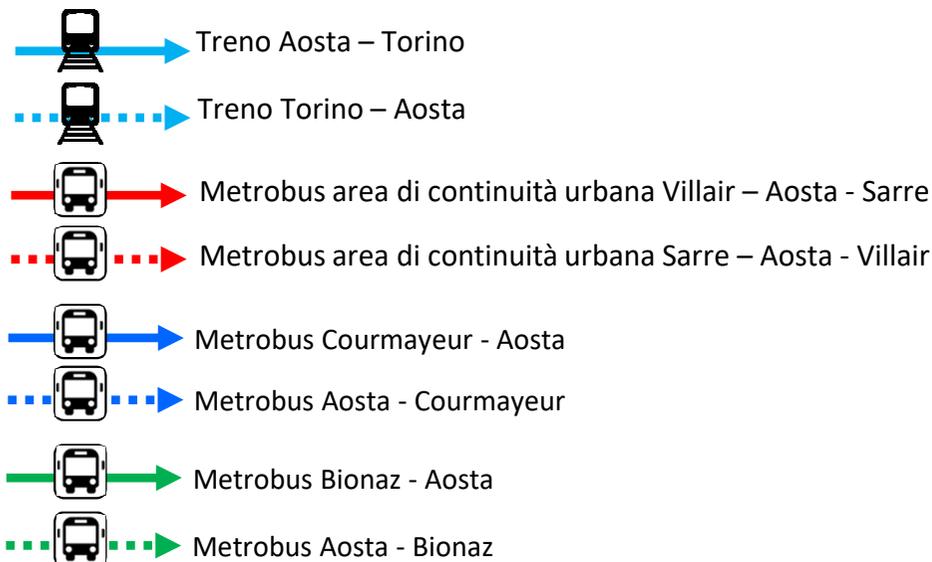
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta – Il progetto



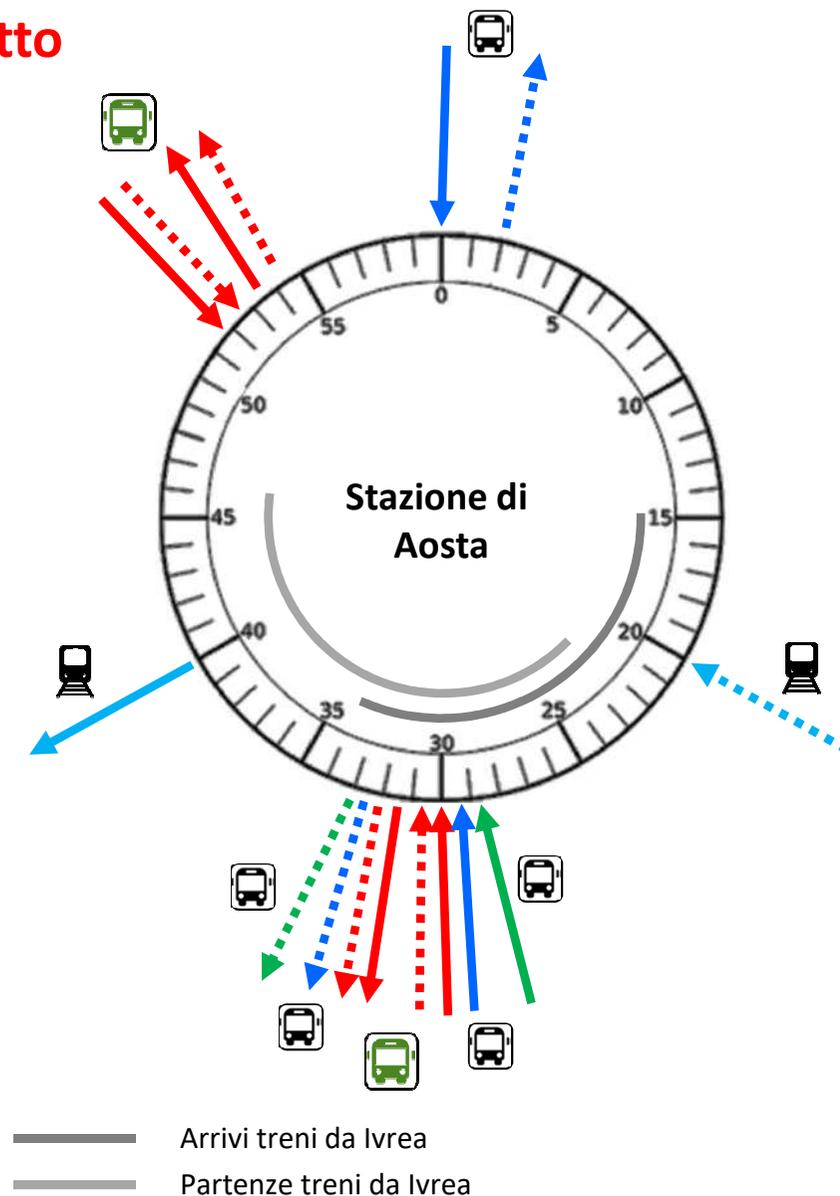
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta – Il progetto



NOTA

Metrobus area di continuità urbana Villair – Aosta – Sarre: trattandosi di una linea di attraversamento della città di Aosta (se si analizza ad esempio la direzione ovest-est, il Metrobus da Sarre attraversa Aosta e raggiunge Villair), si propone di garantire, come per tutti i Metrobus, l'accesso del mezzo in stazione 10' circa prima dell'arrivo del treno. I 20' di sosta che sarebbero da imporre al mezzo, per captare l'utenza ferroviaria, vengono impiegati per servire le aree centrali di Aosta al fine permettere un ritorno in stazione del mezzo 20' dopo la ripartenza dei treni. In tal modo si garantisce un servizio ad hoc in grado di favorire sia l'utenza diretta alla stazione, sia quella diretta in centro sia quella che dal ferro necessita di un servizio su gomma per completare i propri spostamenti.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta – Il progetto

ECCEZIONI SUGLI ORARI DEI TRENI

Orari di arrivo alla stazione di Aosta

Treni Aosta-Ivrea: cadenzati ogni ora ai 40'

Eccezioni:

09:46

11:27

13:40

16:36

21:22 - ultimo treno disponibile

Treni Ivrea-Aosta: cadenzati ogni ora ai 20'

Eccezioni:

08:34

12:33

14:26

17:20 - mancante

21:15

23:18 - ultimo treno disponibile

Notazioni orari automobilistici presenti nelle tabelle seguenti

xx:15 orario di partenza dalla fermata presso la stazione/fermata di interscambio

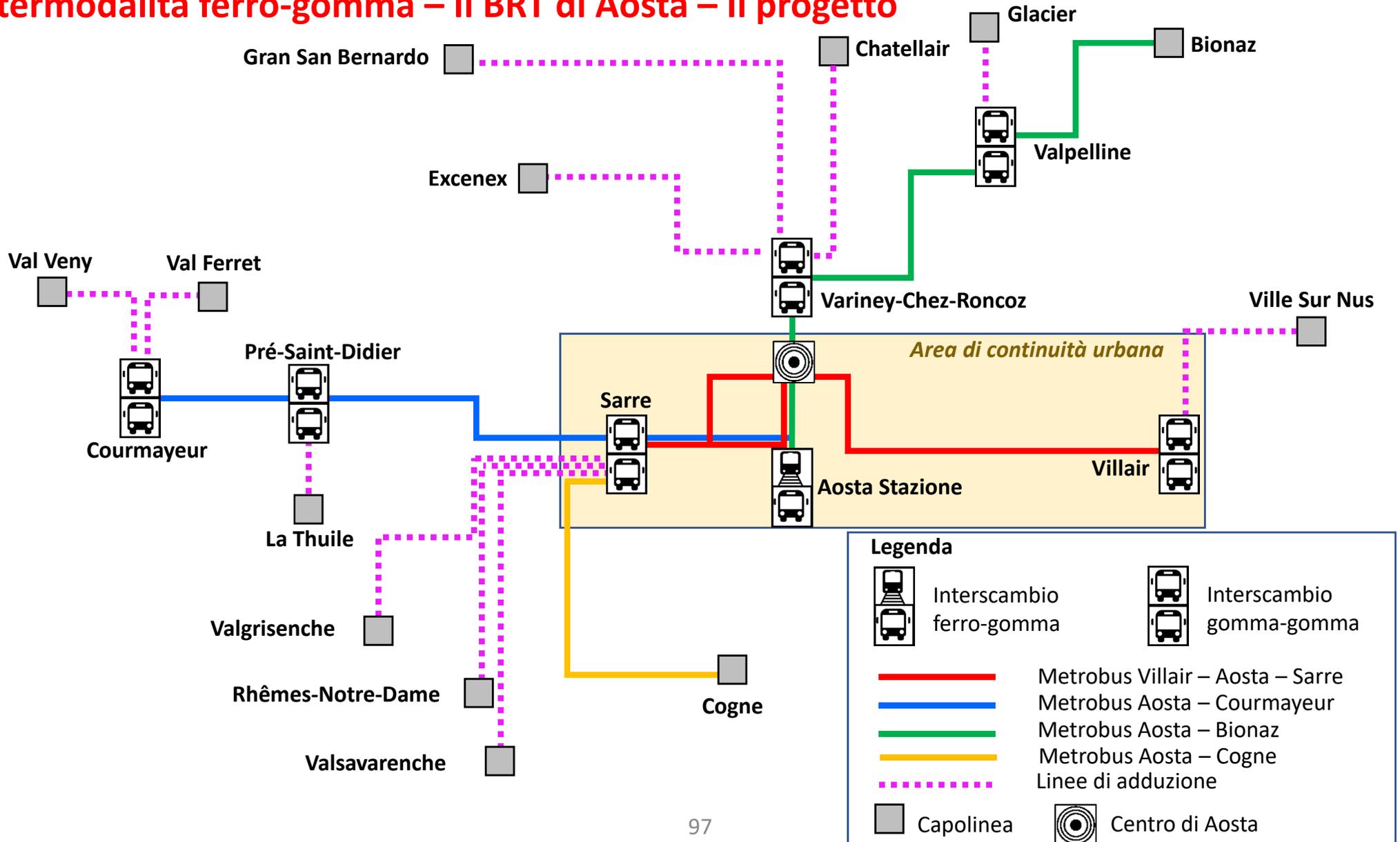
(xx-1):35 orario di partenza dalla fermata ove l'autobus arriva nell'ora precedente a quella di partenza dalla fermata presso la stazione/fermata di interscambio

(xx+1):27 orario di partenza dalla fermata ove l'autobus arriva nell'ora successiva a quella di partenza dalla fermata presso la stazione/fermata di interscambio



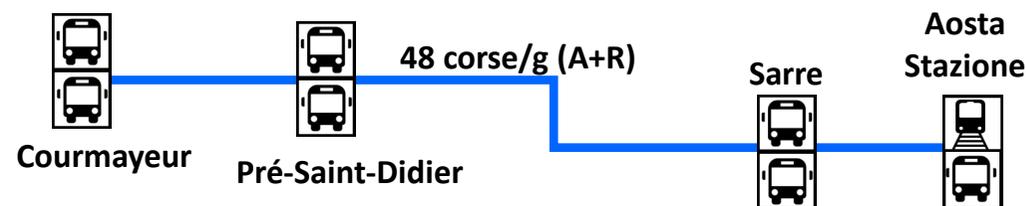
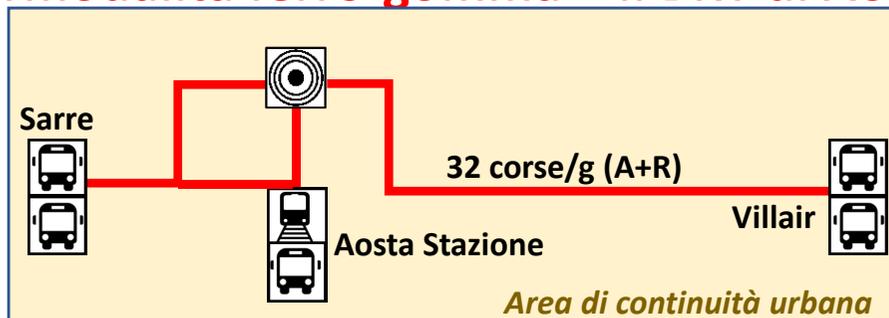
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta – Il progetto



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta – Il progetto



Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Sarre	xx:16
Aosta Stazione	xx:30 coincidenza treni per Aosta ed Ivrea
Aosta Centro	xx:39
Aosta Stazione	xx:52 post ripartenza treni per Aosta ed Ivrea
Villair	(xx+1):07

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Villair	xx:15
Aosta Stazione	xx:30 coincidenza treni per Aosta ed Ivrea
Aosta Centro	xx:40
Aosta Stazione	xx:52 post ripartenza treni per Aosta ed Ivrea
Sarre	(xx+1):06

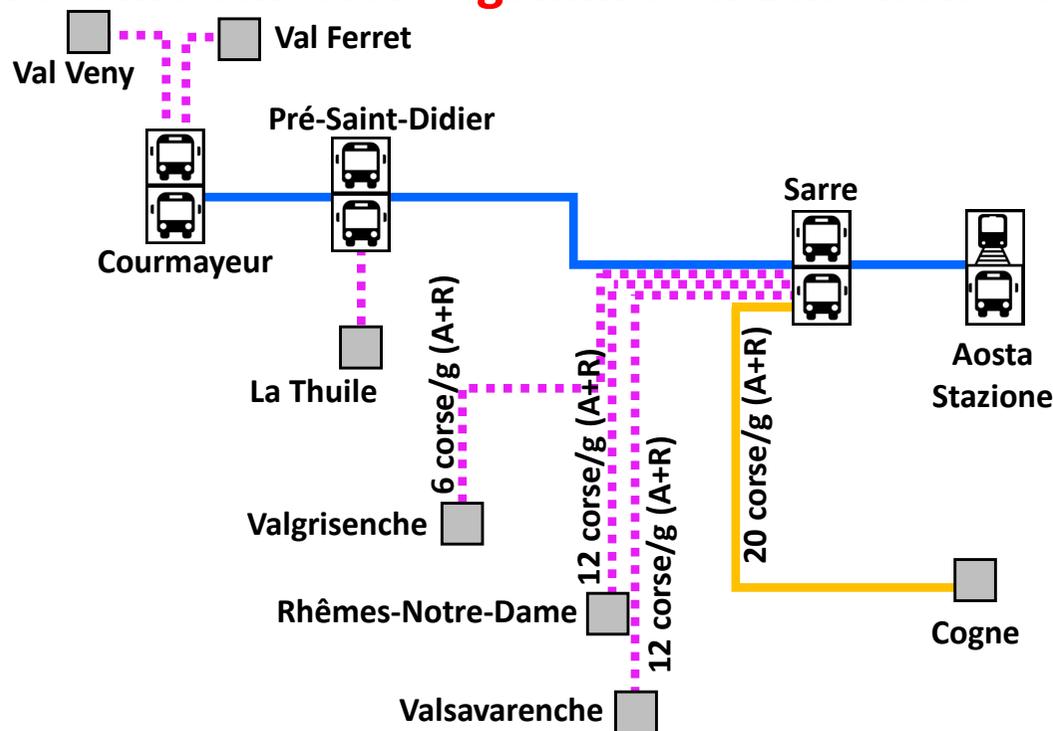
Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Courmayeur	(xx-1):27 e (xx-2):57
Pré-Saint-Didier	(xx-1):35 e (xx-1):05
Sarre	xx:15 e (xx-1):45
Aosta Stazione	xx:30 coincidenza treni Aosta ed Ivrea e xx:00

I rinforzi del Metrobus di Courmayeur, previsti nelle ore di punta, hanno la funzione principale di collegamento con l'ambito urbano di Aosta.

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Aosta Stazione	xx:02 e xx:32 post ripartenza treni per Aosta ed Ivrea
Sarre	xx:17 e xx:47
Pré-Saint-Didier	xx:57 e (xx+1):27
Courmayeur	(xx+1):05 e (xx+1):35

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta – Il progetto



Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Sarre	xx:21 + Rinforzi punte* xx:51 (coincidenza Metrobus Courmayeur)
Cogne	(xx+1):11 + Rinforzi punte (xx+1):41
Cogne	(xx+1):11 + Rinforzi punte (xx+1):41
Sarre	(xx+2):01 + Rinforzi punte (xx+2):31 (coincidenza Metrobus Courmayeur)

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Sarre	xx:26 (coincidenza MB Courmayeur)
Valgrisenche	(xx+1):25
Valgrisenche	(xx-1):58
Sarre	xx:01 (coincidenza MB Courmayeur)

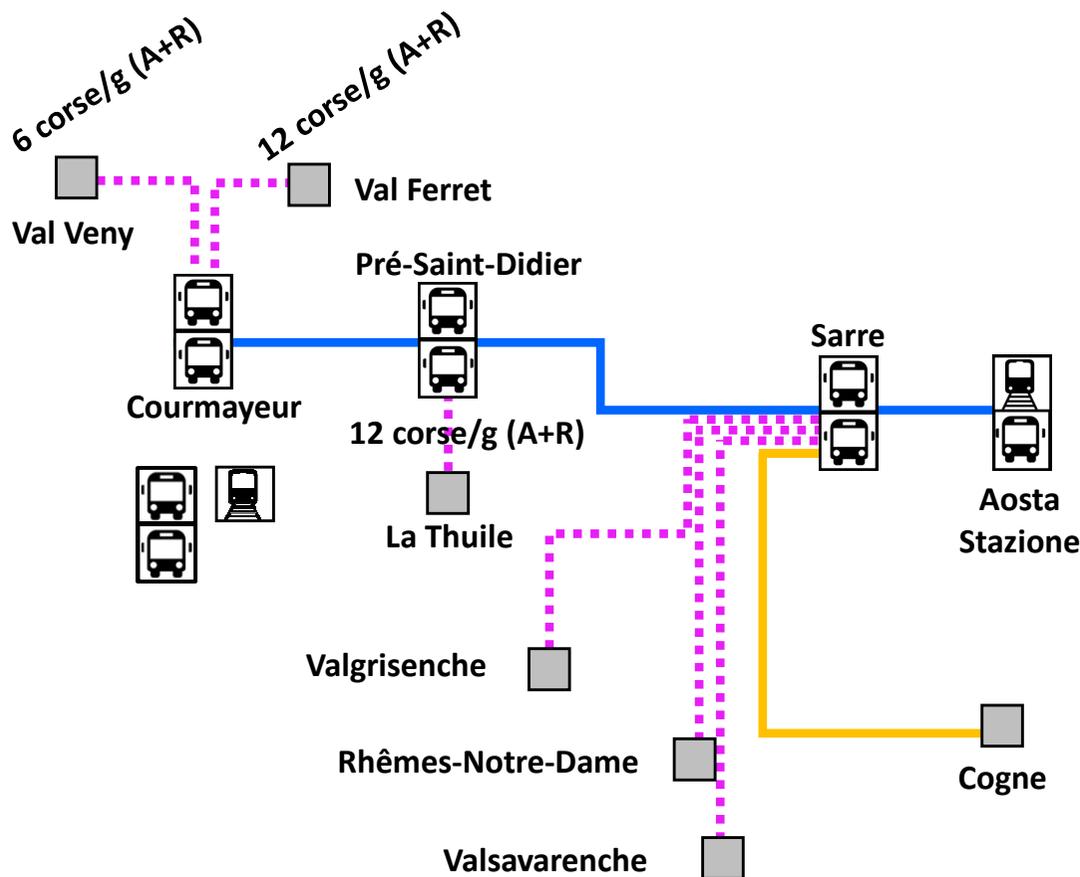
Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Sarre	xx:16 (coincidenza MB Courmayeur)
Rhêmes-Notre-Dame	(xx+1):08
Rhêmes-Notre-Dame	(xx-1):14
Sarre	xx:06 (coincidenza MB Courmayeur)

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Sarre	xx:21 (coincidenza MB Courmayeur)
Valsavarenche	(xx+1):28
Valsavarenche	(xx-2):54
Sarre	xx:01 (coincidenza MB Courmayeur)

*3 rinforzi/giorno nelle ore di punta

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di **intermodalità ferro-gomma** – Il BRT di Aosta – Il progetto



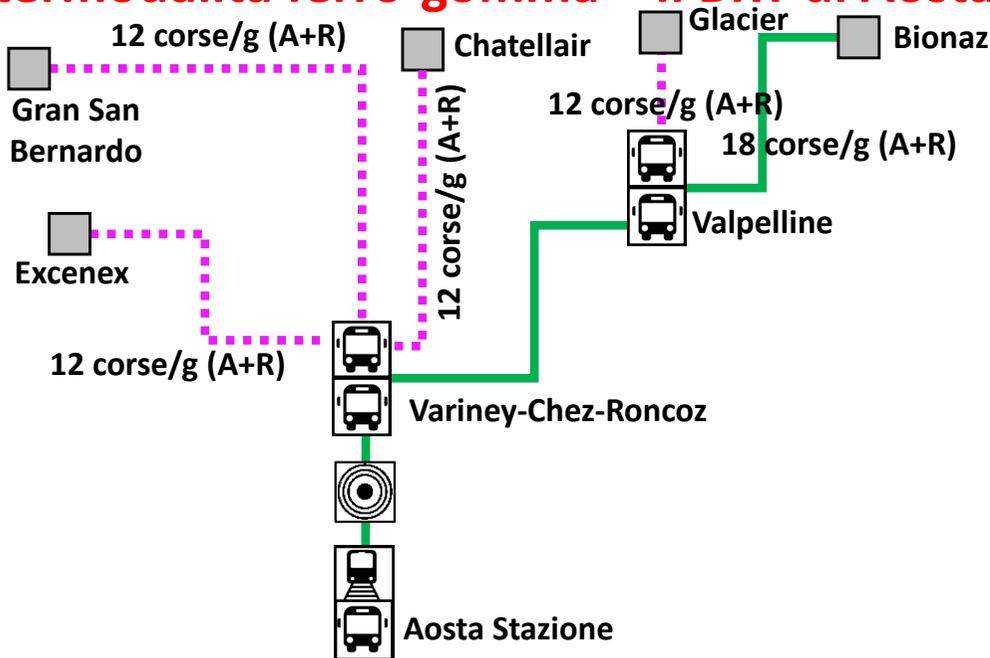
Fermate	Orari di partenza dalla fermata
La Thuile	xx:11
Pré-Saint-Didier	xx:33 (coincidenza MB Courmayeur)
Pré-Saint-Didier	xx:29 (coincidenza MB Courmayeur)
La Thuile	xx:51

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Val Veny	xx:26
Courmayeur	xx:51 (coincidenza MB Courmayeur)
Courmayeur	xx:41 (coincidenza MB Courmayeur)
Val Veny	(xx+1):06

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Val Ferret	(xx-1):39
Courmayeur	xx:21 (coincidenza MB Courmayeur)
Courmayeur	xx:11 (coincidenza MB Courmayeur)
Val Ferret	xx:48

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta – Il progetto



Fermate	Orari di partenza dalla fermata	Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Bionaz	(xx-1):40	Aosta Stazione	xx:32 post ripartenza treni per Aosta ed Ivrea
Valpelline	xx:05	Variney-Chez-Roncoz	xx:49
Variney-Chez-Roncoz	xx:15	Valpelline	xx:57
Aosta Stazione	xx:30 coincidenza treni per Aosta ed Ivrea	Bionaz	(xx+1):22

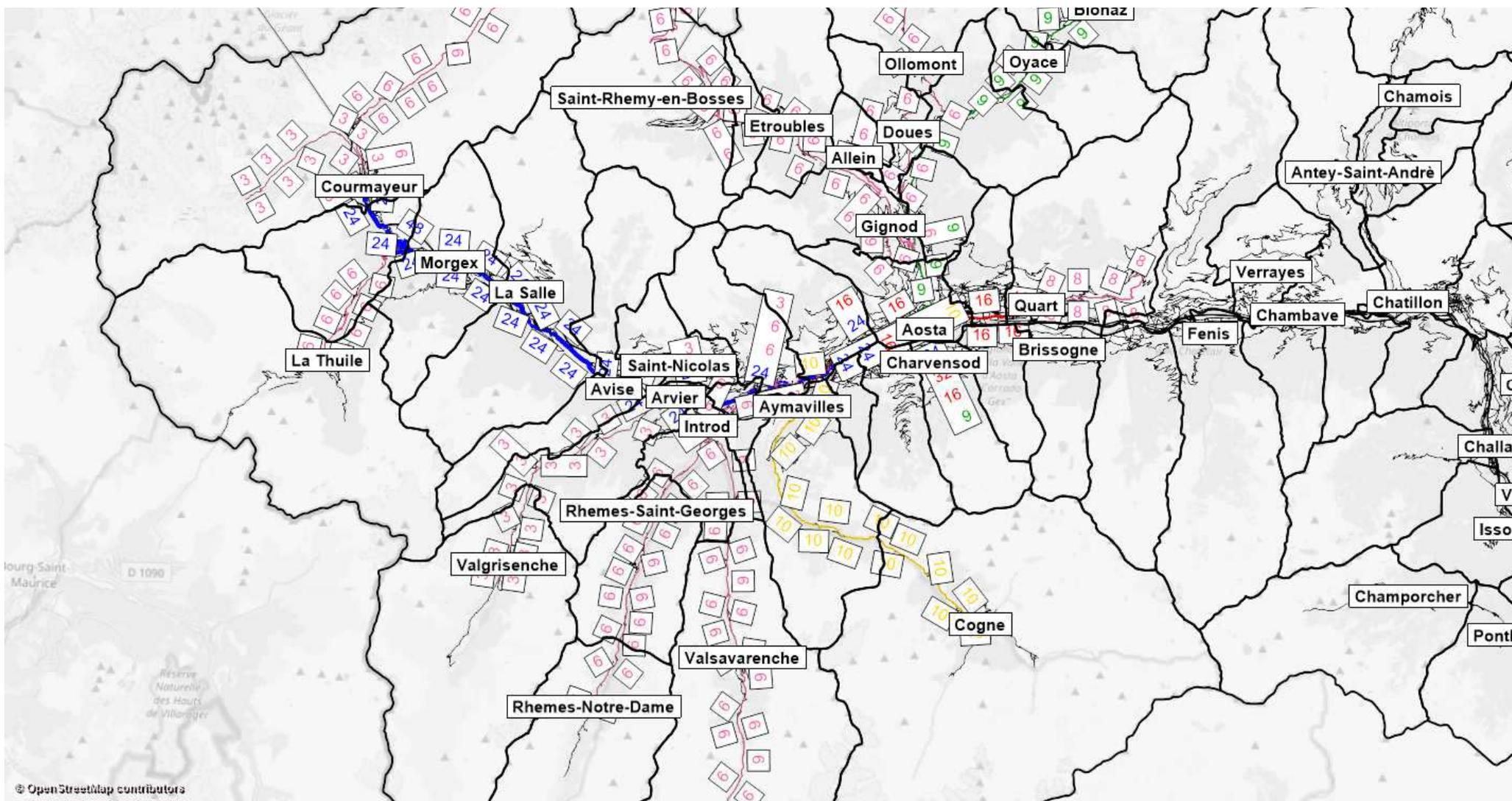
Fermate	Orari di partenza dalla fermata	Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Glacier	(xx-1):40	Chatellair	(xx-1):33
Valpelline	xx:00 coincidenza MB Bionaz-Aosta	Variney-Chez-Roncoz	xx:00 coincidenza MB Bionaz-Aosta
Valpelline	xx:02 coincidenza MB Bionaz-Aosta	Variney-Chez-Roncoz	xx:02 coincidenza MB Bionaz-Aosta
Glacier	xx:22	Chatellair	xx:30

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Gran San Bernardo	(xx-2):56
Variney-Chez-Roncoz	xx:00 coincidenza MB Bionaz-Aosta
Variney-Chez-Roncoz	xx:02 coincidenza MB Bionaz-Aosta
Gran San Bernardo	(xx+1):06
Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Excenex	(xx-1):29
Variney-Chez-Roncoz	xx:00 coincidenza MB Bionaz-Aosta
Variney-Chez-Roncoz	xx:02 coincidenza MB Bionaz-Aosta
Chatellair	xx:33



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**
Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta – Corse/giorno

Numero corse/giorno di progetto

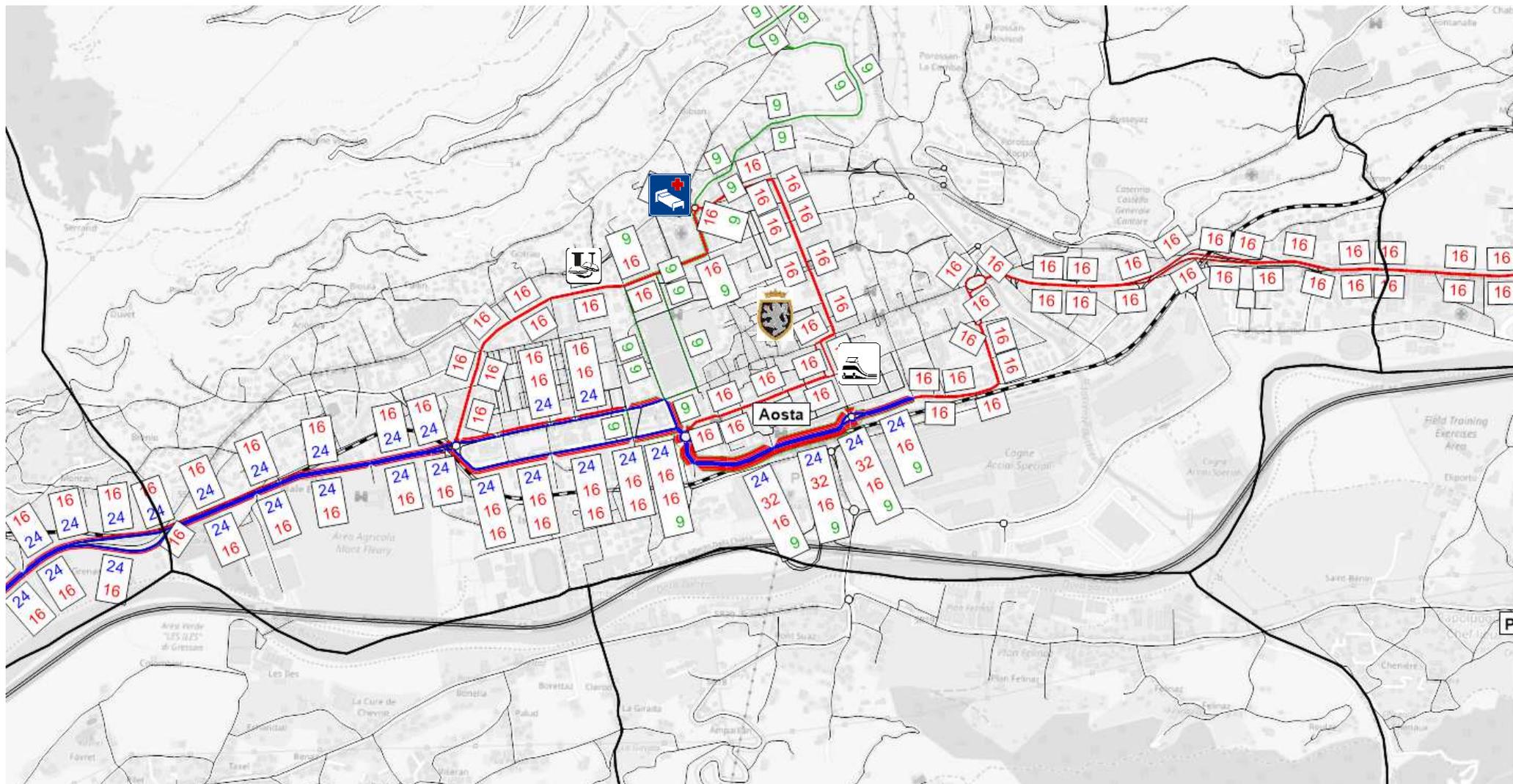




Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta – Corse/giorno

Numero corse/giorno di progetto – area urbana



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Aosta – Bilancio chilometrico

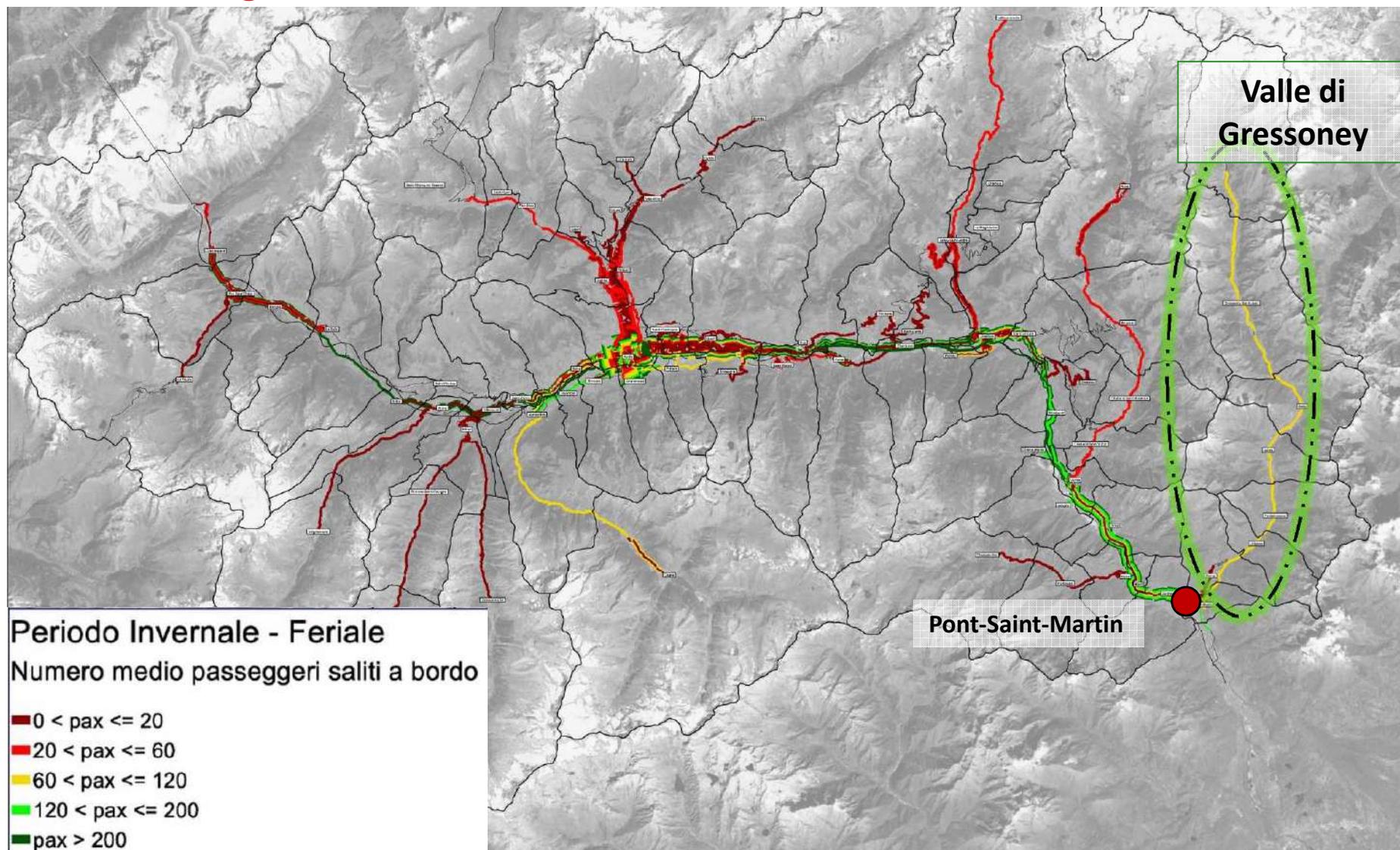
Bilanci chilometrici e numero corse per una giornata invernale feriale tipo

	Veh*km Attuali	Veh*km Metrobus	Differenza %		Corse/g Attuali (A+R)	Corse/g Metrobus (A+R)	Differenza %
Aosta Bionaz	278	470	1	Aosta Bionaz	12	18	50%
Aosta Chatellair	168	166	0	Aosta Chatellair	9	12	33%
Aosta Cogne	555	440	0	Aosta Cogne	20	20	0%
Aosta Courmayeur	2'080	1'850	0	Aosta Courmayeur	70	48	-31%
Aosta Excenex	244	102	-1	Aosta Excenex	11	12	9%
Aosta Glassier	98	96	0	Aosta Glassier	8	12	50%
Aosta Gran San Bernardo	404	575	0	Aosta Gran San Bernardo	25	12	-52%
Aosta La Thuile	270	129	-1	Aosta La Thuile	19	12	-37%
Aosta Rhêmes-Notre-Dame	72	302	3	Aosta Rhêmes-Notre-Dame	4	12	200%
Aosta Val Ferret	229	162	0	Aosta Val Ferret	42	12	-71%
Aosta Val Veny	-	55	-	Aosta Val Veny	-	6	-
Aosta Valgrisenche	-	164	-	Aosta Valgrisenche	-	6	-
Aosta Valsavarenche	33	387	11	Aosta Valsavarenche	2	12	500%
Aosta Ville Sur Nus	195	161	0	Aosta Ville Sur Nus	13	16	23%
Totale	4'626	5'059	0	Totale	235	210	-11%
Metrobus area di continuità urbana		580		Metrobus area di continuità urbana		32	

Restano invariate le corse scolastiche extraurbane di Villeneuve e Variney

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

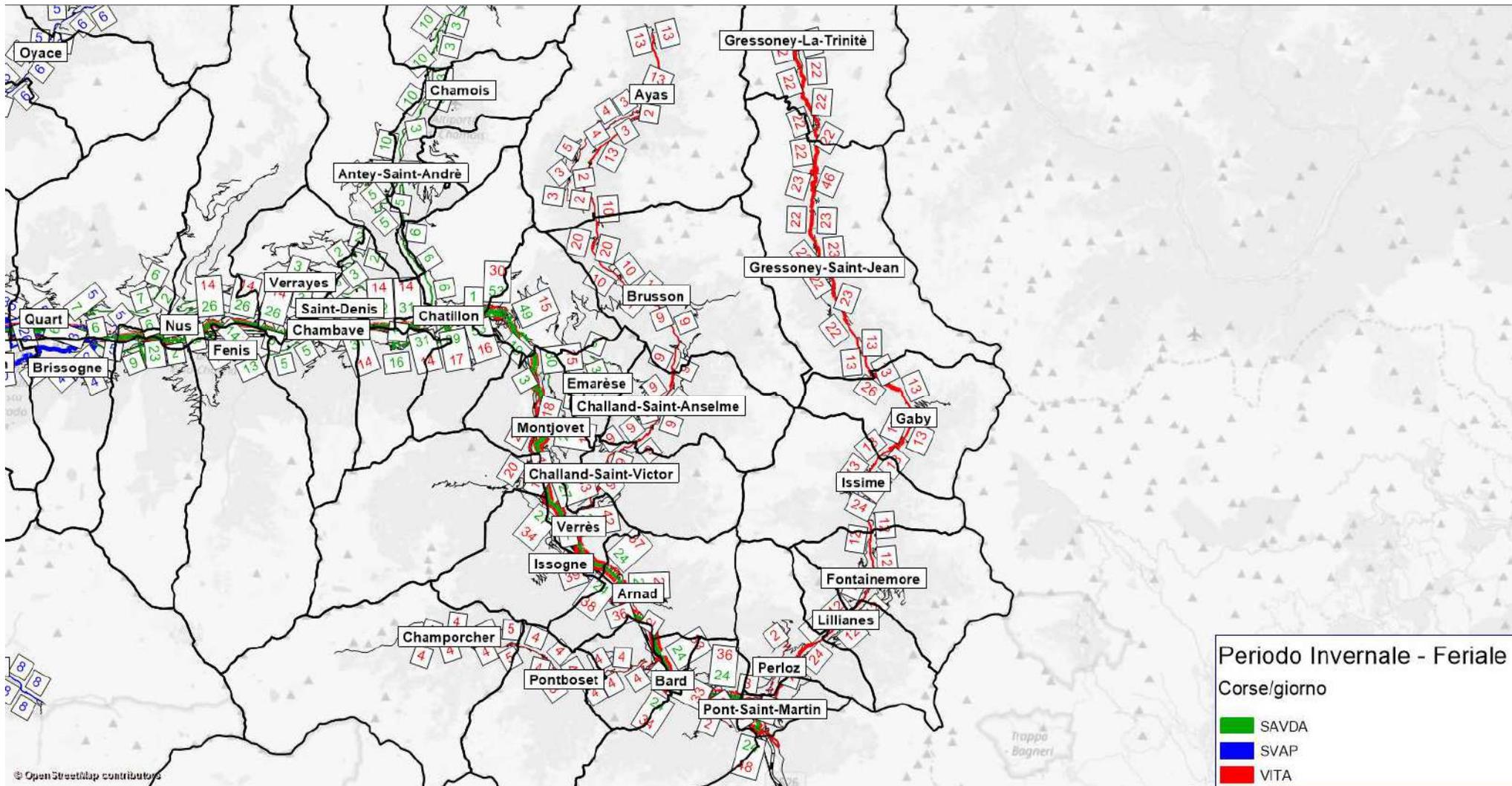
Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Pont-Saint-Martin





Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

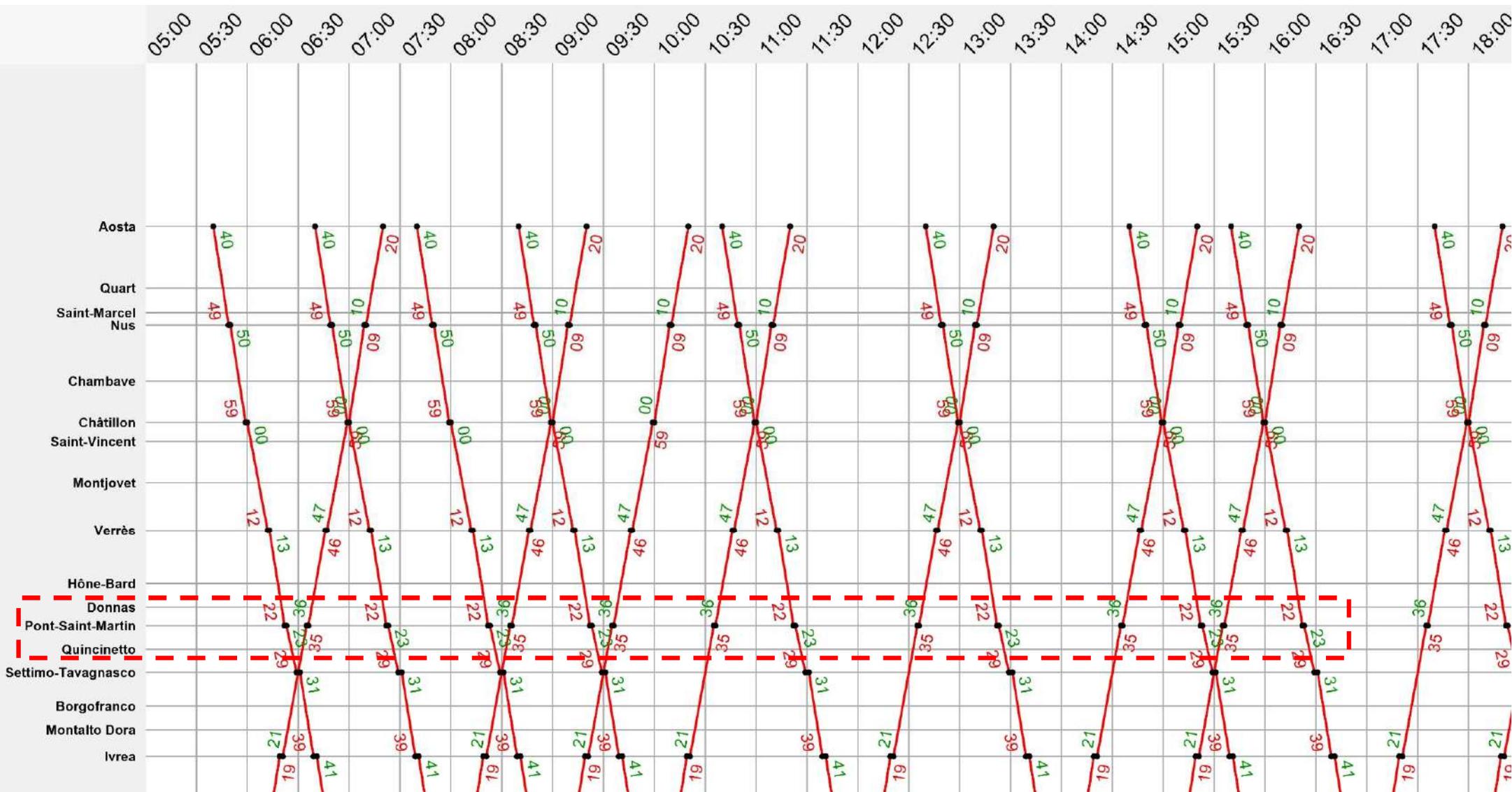
Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Pont-Saint-Martin



Numero di corse/giorno feriale tipo per Operatore – Stato Attuale

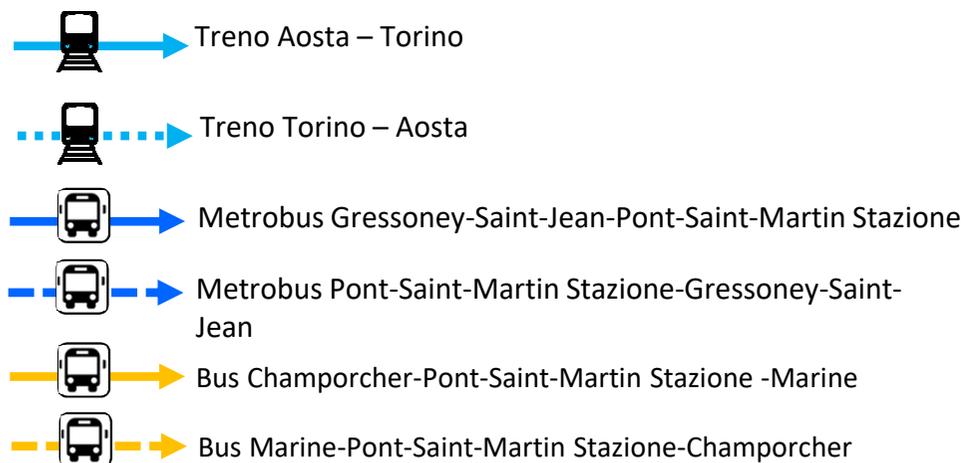
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Pont-Saint-Martin



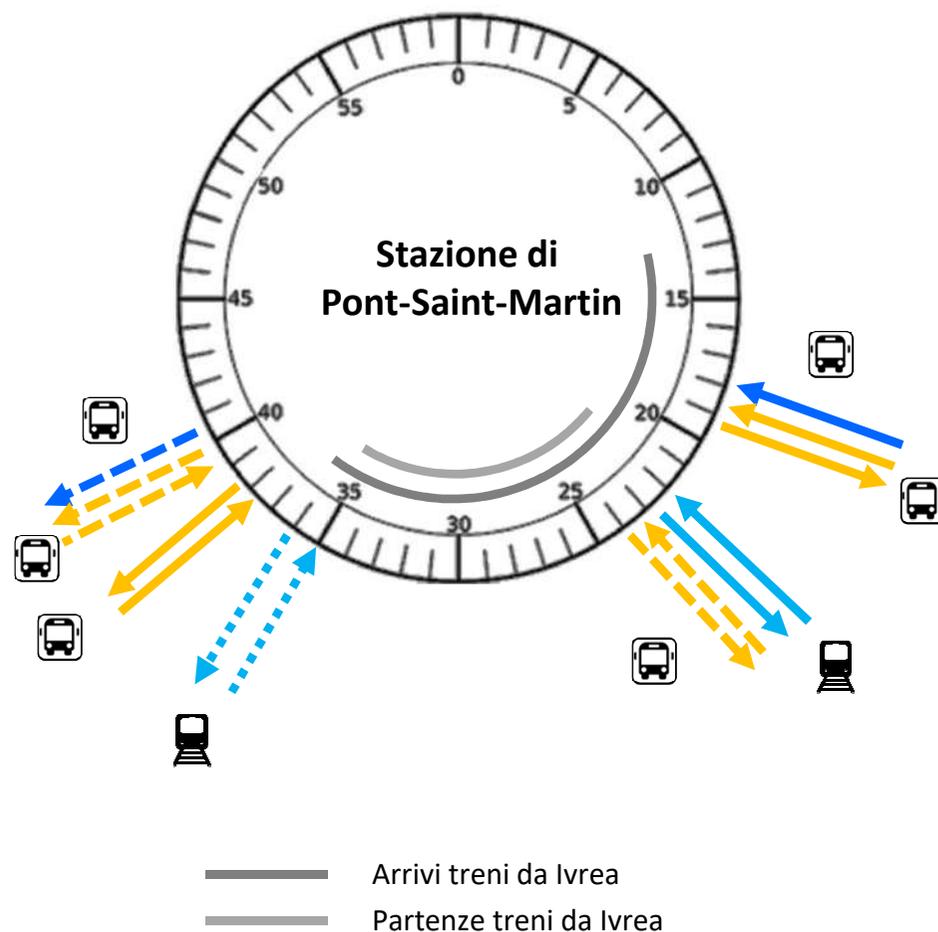
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Pont-Saint-Martin



NOTA

Metrobus Champorcher-Pont-Saint-Martin-Marine: trattandosi di una linea di attraversamento della città di Pont-Saint-Martin si propone di garantire, come per tutti i Metrobus, l'accesso del mezzo in stazione 10' circa prima dell'arrivo del treno. I 20' di sosta che sarebbero da imporre al mezzo, per captare l'utenza ferroviaria, vengono impiegati per servire le aree centrali di Pont-Saint-Martin al fine permettere un ritorno in stazione del mezzo 10' dopo la ripartenza dei treni. In tal modo si garantisce un servizio ad hoc in grado di favorire sia l'utenza diretta alla stazione, sia quella diretta in centro (e ai poli scolastici presenti) sia quella che dal ferro necessita di un servizio su gomma per completare i propri spostamenti.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Pont-Saint-Martin

ECCEZIONI SUGLI ORARI DEI TRENI

Orari di arrivo alla stazione di Pont-Saint-Martin

Treni Aosta-Ivrea: cadenzati ogni ora ai 22'/23'

Eccezioni:

10:35

12:15

14:23

22:12 - ultimo treno disponibile

Treni Ivrea-Aosta: cadenzati ogni ora ai 35'/36'

Eccezioni:

11:34

16:35 - mancante

20:22

22:21 - ultimo treno disponibile

Notazioni orari automobilistici presenti nelle tabelle seguenti

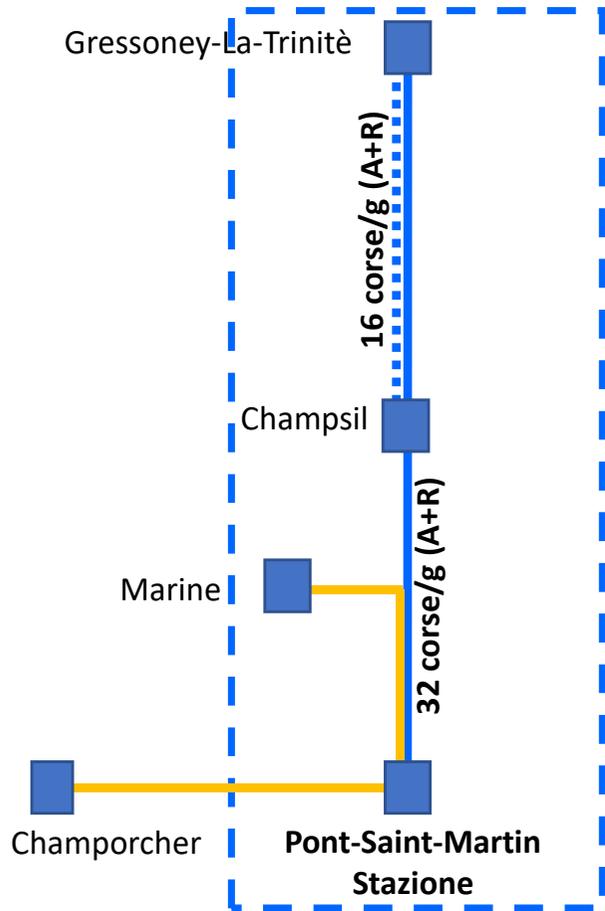
xx:15 orario di partenza dalla fermata presso la stazione/fermata di interscambio

(xx-1):35 orario di partenza dalla fermata ove l'autobus arriva nell'ora precedente a quella di partenza dalla fermata presso la stazione/fermata di interscambio

(xx+1):27 orario di partenza dalla fermata ove l'autobus arriva nell'ora successiva a quella di partenza dalla fermata presso la stazione/fermata di interscambio

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di **intermodalità ferro-gomma** – **Il BRT di Pont-Saint-Martin**



Rinforzi alla linea Metrobus per la tratta Gressoney-Champsil

Tratta Gressoney-
Pont-Saint-Martin

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Gressoney-La-Trinitè	(xx-1):03
Champsil	(xx-1):33
Pont-Saint-Martin Stazione	xx:18 coincidenza treni per Aosta ed Ivrea

Tratta Pont-Saint-Martin
-Gressoney

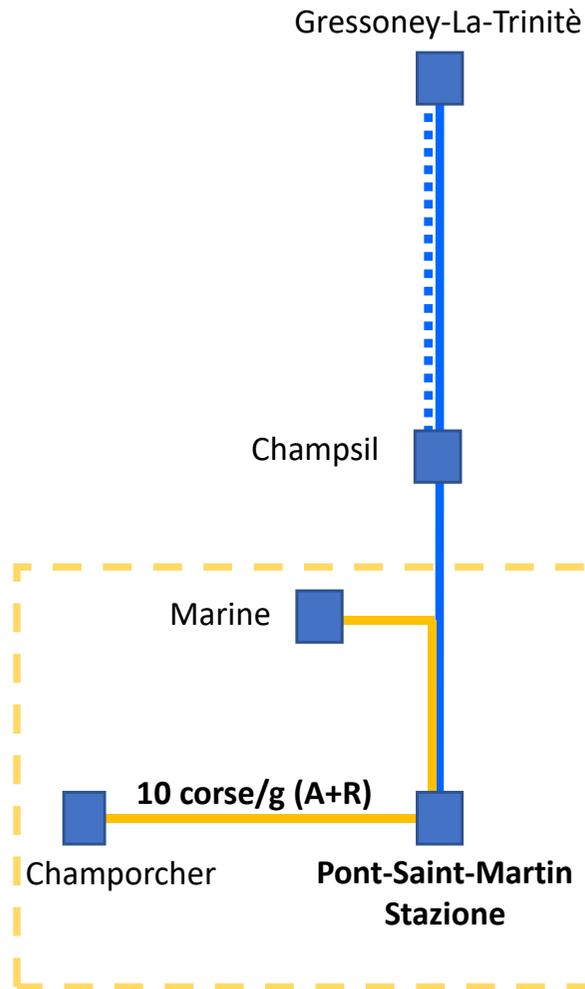
Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Pont-Saint-Martin Stazione	xx:40 post ripartenza treni per Aosta ed Ivrea
Champsil	(xx+1):25
Gressoney-La-Trinitè	(xx-1):55

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Champsil	(xx-1):55
Gressoney-La-Trinitè	xx:25

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Gressoney-La-Trinitè	xx:33
Champsil	(xx+1):03

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – **Il BRT di Pont-Saint-Martin**



Tratta Champporcher -
Marine

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Champporcher	(xx-1):33
Pont-Saint-Martin Stazione	xx:18 coincidenza treni per Aosta ed Ivrea
Pont-Saint-Martin Scuole	xx:23
Pont-Saint-Martin Stazione	xx:38 post ripartenza treni per Aosta ed Ivrea
Pont-Saint-Martin Scuole	xx:43
Marine	(xx+1):02

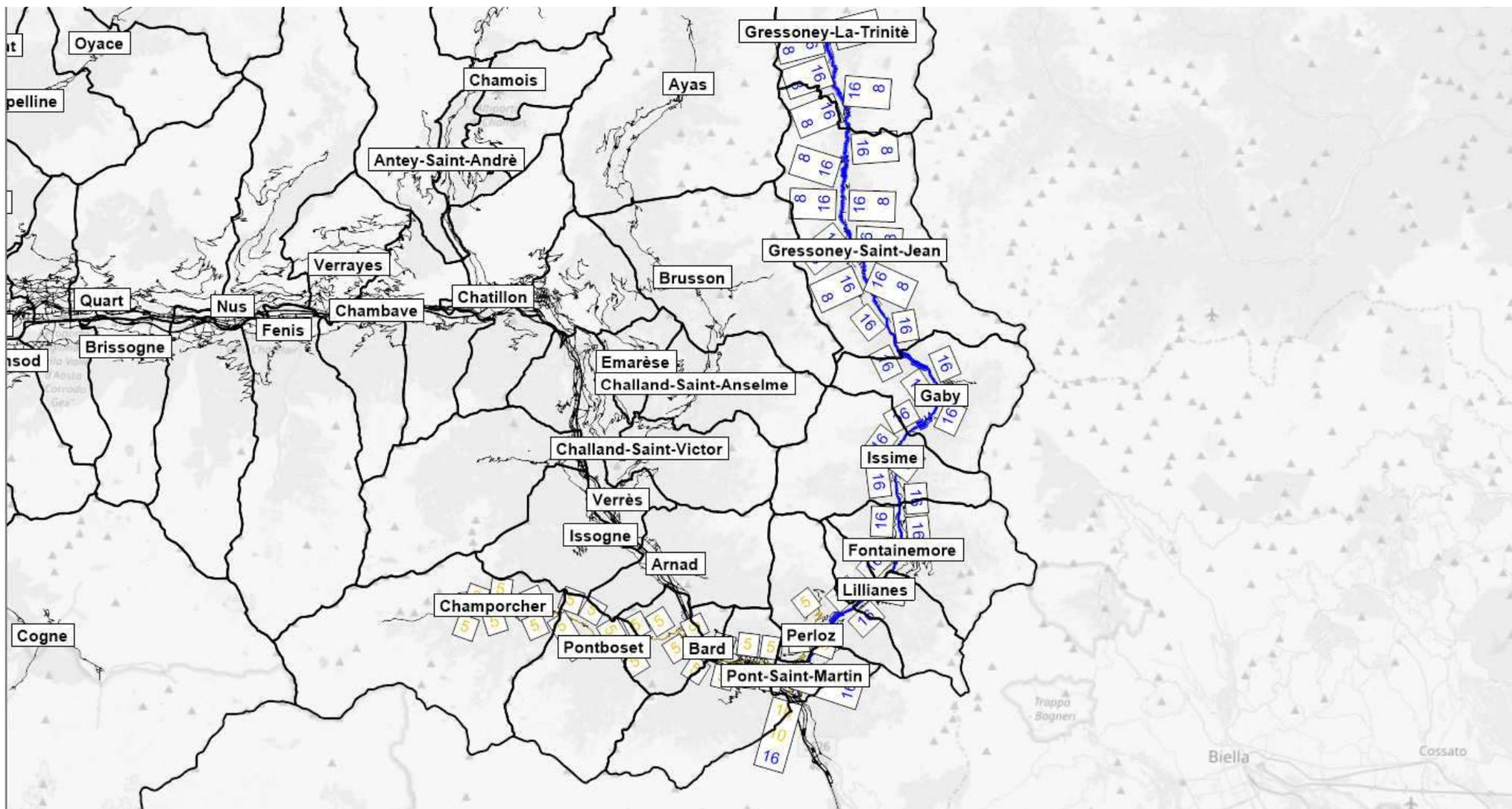
Tratta Marine
-
Champporcher

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Marine	xx:02
Pont-Saint-Martin Stazione	xx:23 coincidenza treni per Aosta ed Ivrea
Pont-Saint-Martin Scuole	xx:28
Pont-Saint-Martin Stazione	xx:40 post ripartenza treni per Aosta ed Ivrea
Pont-Saint-Martin Scuole	xx:45
Champporcher	(xx+1):25



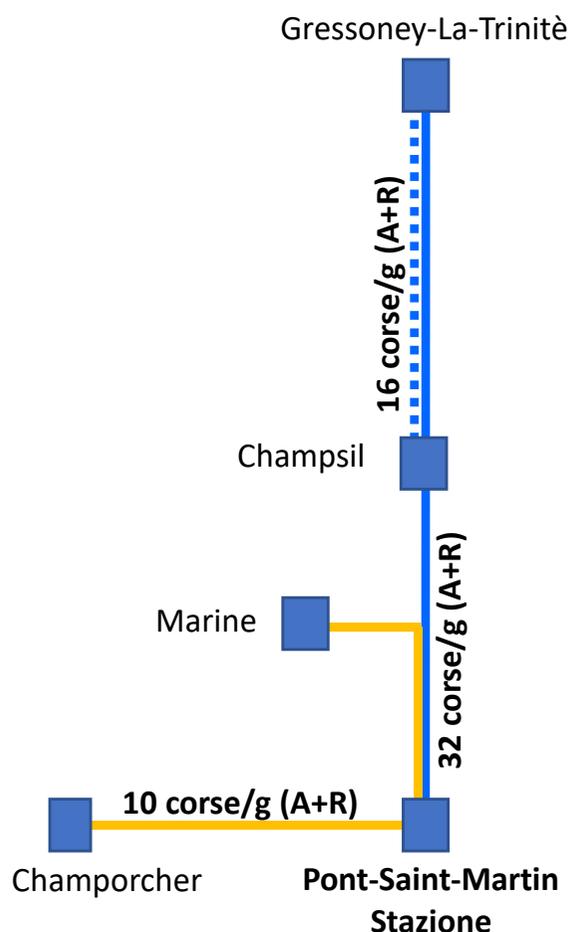
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**
Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Pont-Saint-Martin

Numero corse/giorno di progetto



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Pont-Saint-Martin



Bilanci chilometrici e numero corse per una giornata invernale feriale tipo

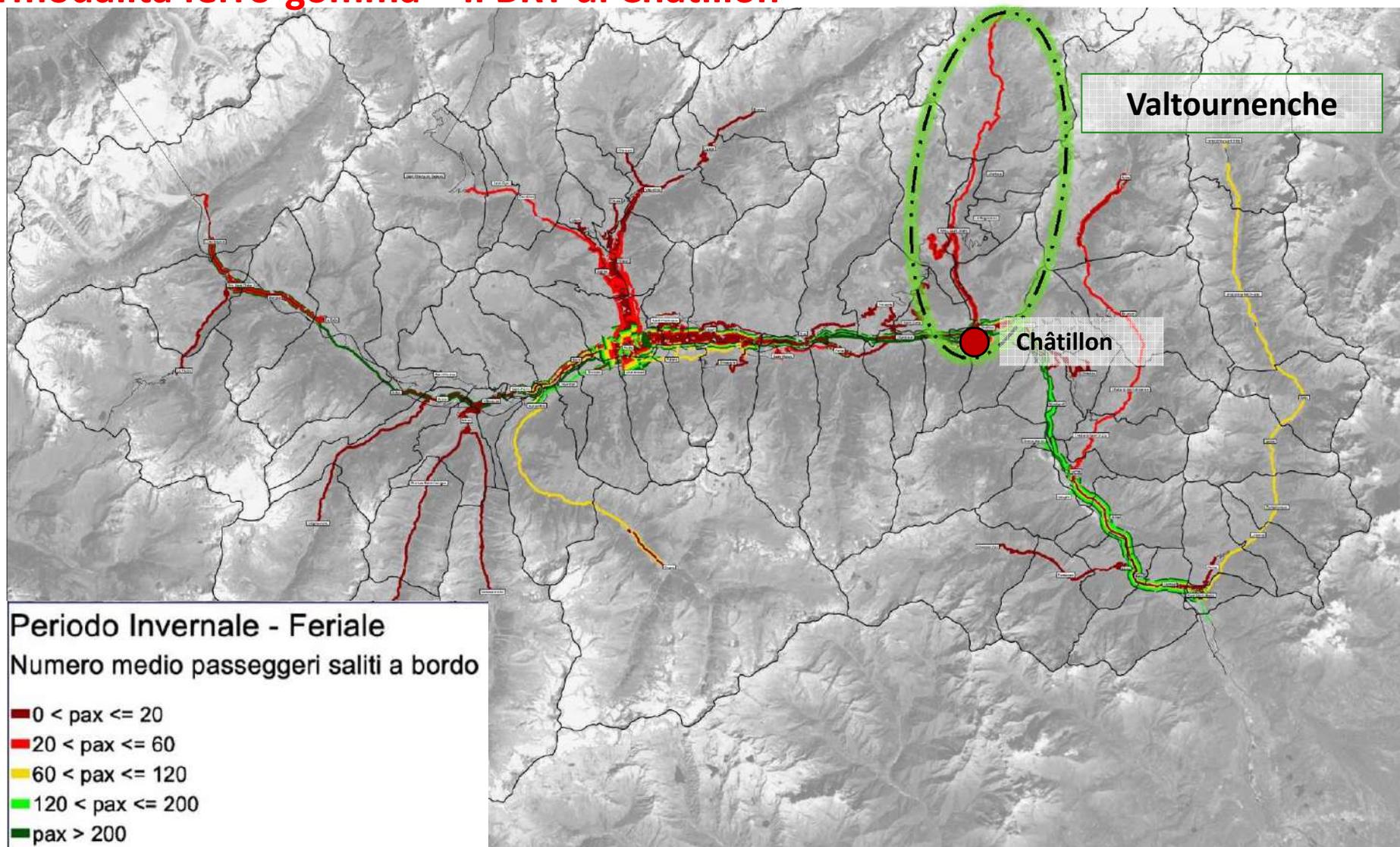
Tratta	Veh*km Attuali	Veh*km Metrobus	Differenza %
Pont-Saint-Martin - Gressoney-La-Trinitè	1'473	1'748	19%
Champorcher - Pont-Saint-Martin - Marine	247	370	50%
Totale	1'720	2'118	23%

Tratta	Corse/g Attuali (A+R)	Corse/g Metrobus (A+R)	Differenza %
Pont-Saint-Martin - Gressoney-La-Trinitè	45	48	7%
Champorcher - Pont-Saint-Martin - Marine	12	10	-17%
Totale	57	58	2%

Nota: allo stato attuale non tutti i percorsi di linea coprono l'intera tratta prevista dai Metrobus

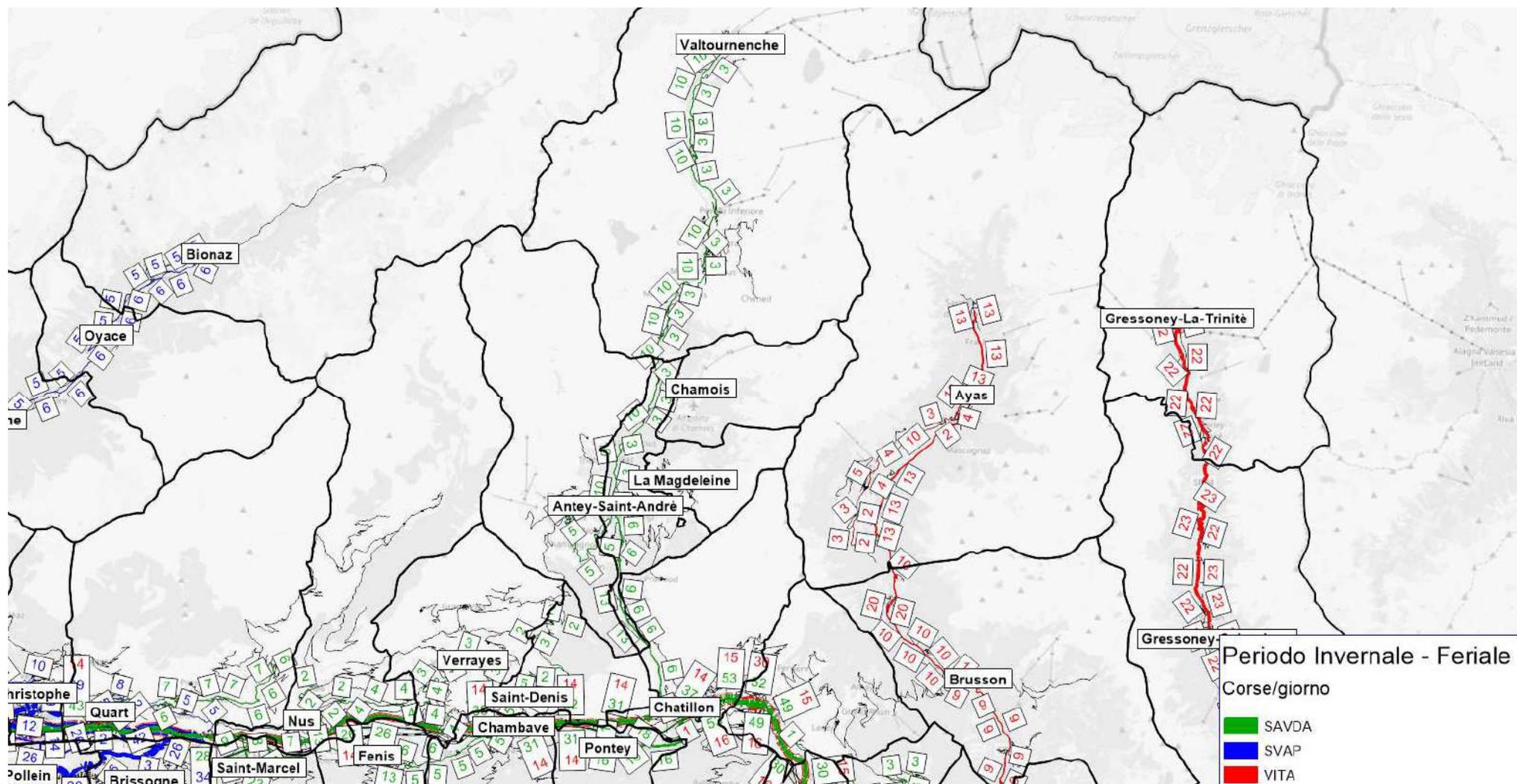
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Châtillon



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Châtillon



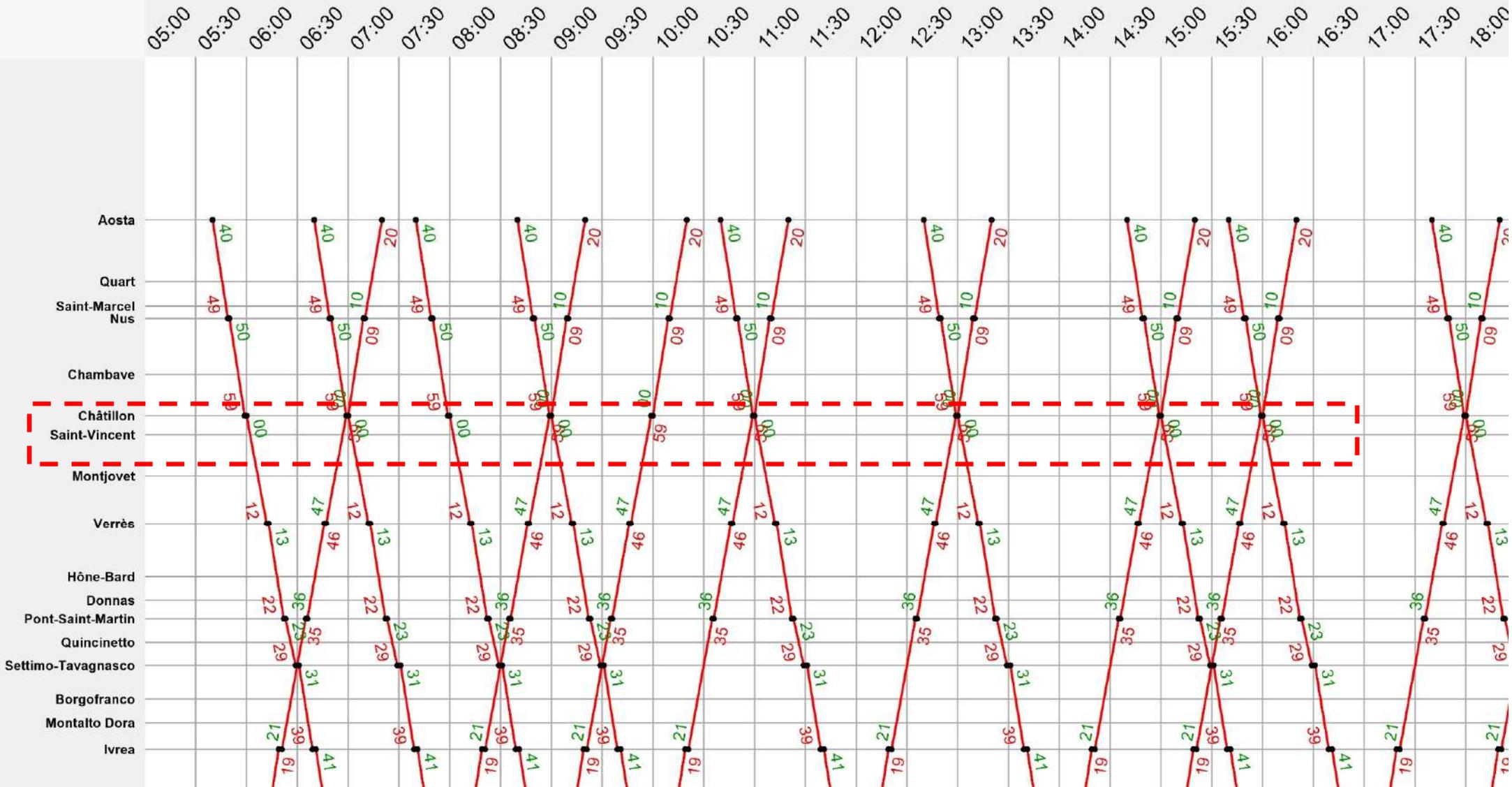
Numero di corse/giorno feriale tipo per Operatore – Stato Attuale



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico

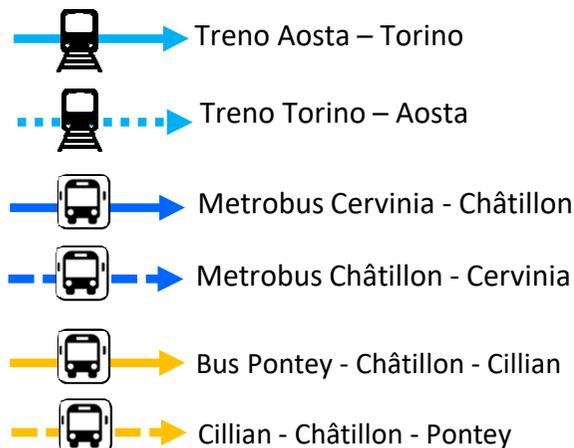
Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Châtillon



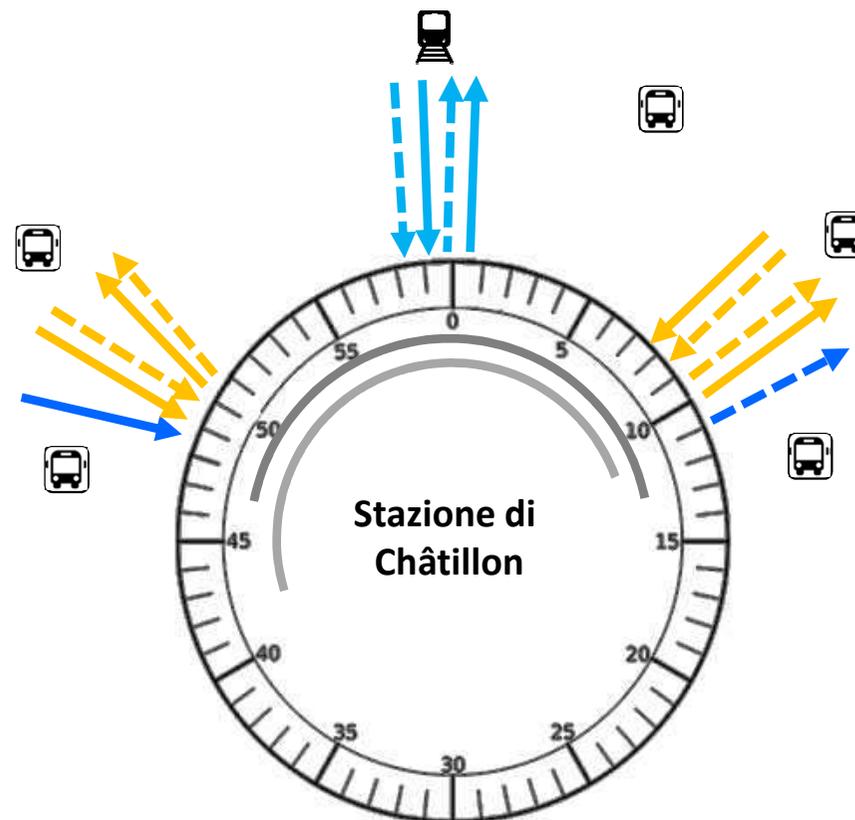
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Châtillon



NOTA

Metrobus Pontey-Châtillon-Cillian: trattandosi di una linea di attraversamento della città di Châtillon si propone di garantire, come per tutti i Metrobus, l'accesso del mezzo in stazione 10' circa prima dell'arrivo del treno. I 20' di sosta che sarebbero da imporre al mezzo, per captare l'utenza ferroviaria, vengono impiegati per servire le aree centrali di Châtillon al fine di permettere un ritorno in stazione del mezzo 10' dopo la ripartenza dei treni. Nel dettaglio la linea proveniente da Pontey serve la parte occidentale della città (Chameran), mentre quella proveniente da Cillian serve le aree a nord del centro città (in prossimità dell'Austostazione). In tal modo si garantisce un servizio ad hoc in grado di favorire sia l'utenza diretta alla stazione, sia quella diretta in centro sia quella che dal ferro necessita di un servizio su gomma per completare i propri spostamenti.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Châtillon

ECCEZIONI SUGLI ORARI DEI TRENI

Orari alla stazione di Châtillon

Treni Aosta-Ivrea: cadenzati ogni ora ai 59'/00'

Eccezioni:

10:11

11:48

13:00

16:56

22:12 - ultimo treno disponibile

Treni Ivrea-Aosta: cadenzati ogni ora ai 59'/00'

Eccezioni:

08:13

12:03

17:59 - mancante

20:47

22:47 - ultimo treno disponibile

Notazioni orari automobilistici presenti nelle tabelle seguenti

xx:15 orario di partenza dalla fermata presso la stazione/fermata di interscambio

(xx-1):35 orario di partenza dalla fermata ove l'autobus arriva nell'ora precedente a quella di partenza dalla fermata presso la stazione/fermata di interscambio

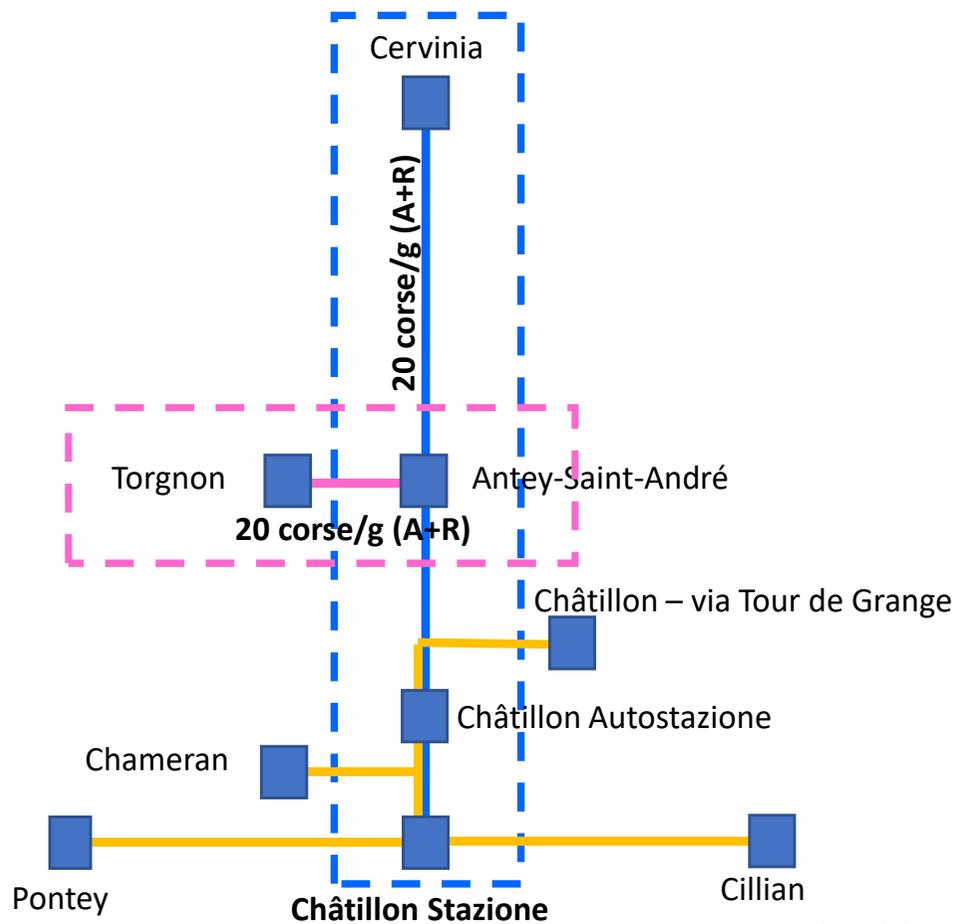
(xx+1):27 orario di partenza dalla fermata ove l'autobus arriva nell'ora successiva a quella di partenza dalla fermata presso la stazione/fermata di interscambio



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto**

Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Châtillon



Servizio di adduzione alla linea Metrobus

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Antey-Saint-André	xx:40
Torgnon	xx:54

Tratta Cervinia-Châtillon

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Cervinia	(xx-1):49
Antey-Saint-André	xx:29
Châtillon Stazione	xx:49 coincidenza treni per Aosta ed Ivrea

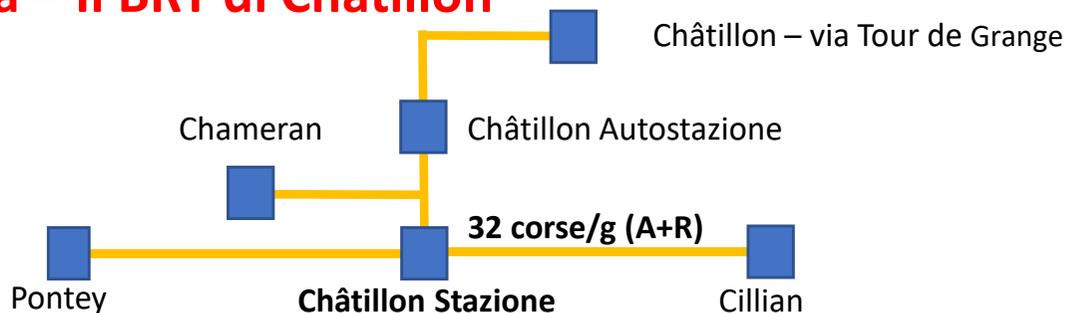
Tratta Châtillon-Cervinia

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Châtillon Stazione	xx:11 post ripartenza treni per Aosta ed Ivrea
Antey-Saint-André	xx:31
Cervinia	(xx+1):11



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Châtillon

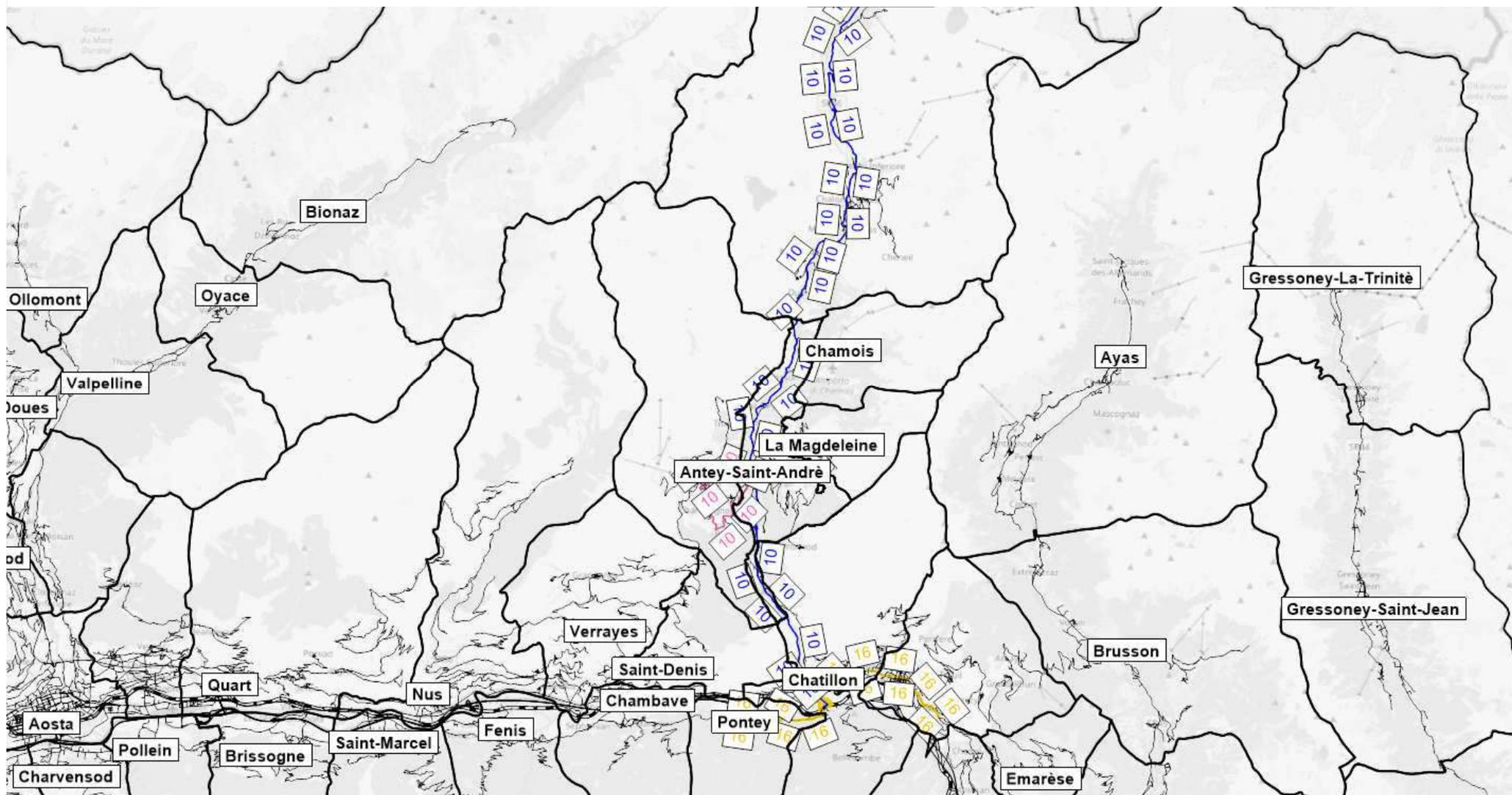


Tratta Pontey-Cillian		Fermate	Orari di partenza dalla fermata	} Transito nelle aree del centro di Châtillon
↓		Pontey	xx:39	
		Châtillon Stazione	xx:49 coincidenza treni per Aosta e per Ivrea	
		Chameran	xx:56	
		Châtillon Stazione	(xx+1):09 post ripartenza treni per Aosta ed Ivrea	
		Châtillon Autostazione	(xx+1):14	
		Cillian	(xx+1):29	
Tratta Cillian-Pontey		Fermate	Orari di partenza dalla fermata	} Transito nelle aree del centro di Châtillon
↓		Cillian	xx:29	
		Châtillon Autostazione	xx:44	
		Châtillon Stazione	xx:49 coincidenza treni per Aosta e per Ivrea	
		Châtillon Autostazione	xx:54	
		Châtillon Stazione	(xx+1):09 post ripartenza treni per Aosta ed Ivrea	
		Pontey	(xx+1):19	



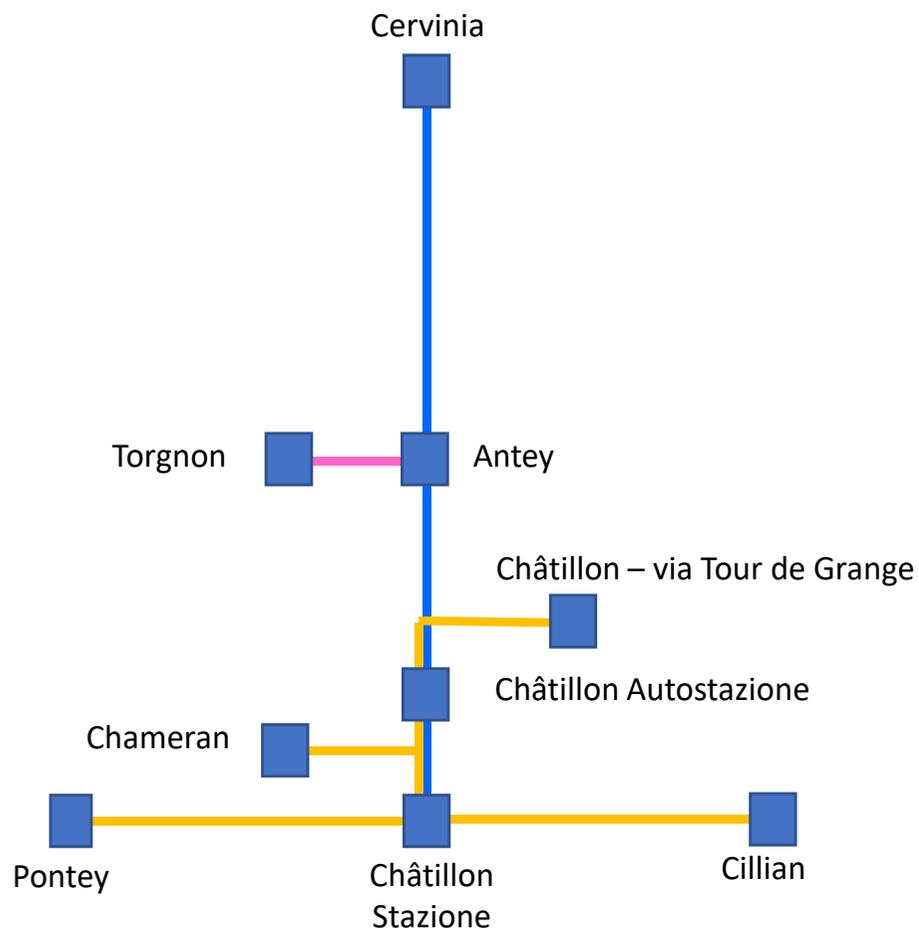
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**
Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Châtillon

Numero corse/giorno di progetto



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Châtillon



Bilanci chilometrici e numero corse per una giornata invernale feriale tipo

Tratta	Veh*km Attuali	Veh*km Metrobus	Differenza %
Pontey - Châtillon - Cillian	325	403	24%
Cervinia - Châtillon	637	583	-8%
Torgnon-Antey-Châtillon	121	127	5%
Totale	1'083	1'114	3%

Nota: La diminuzione chilometrica, nell'ipotesi del Metrobus, è dovuta alla deviazione attuale di alcuni percorsi per Saint-Vincent.

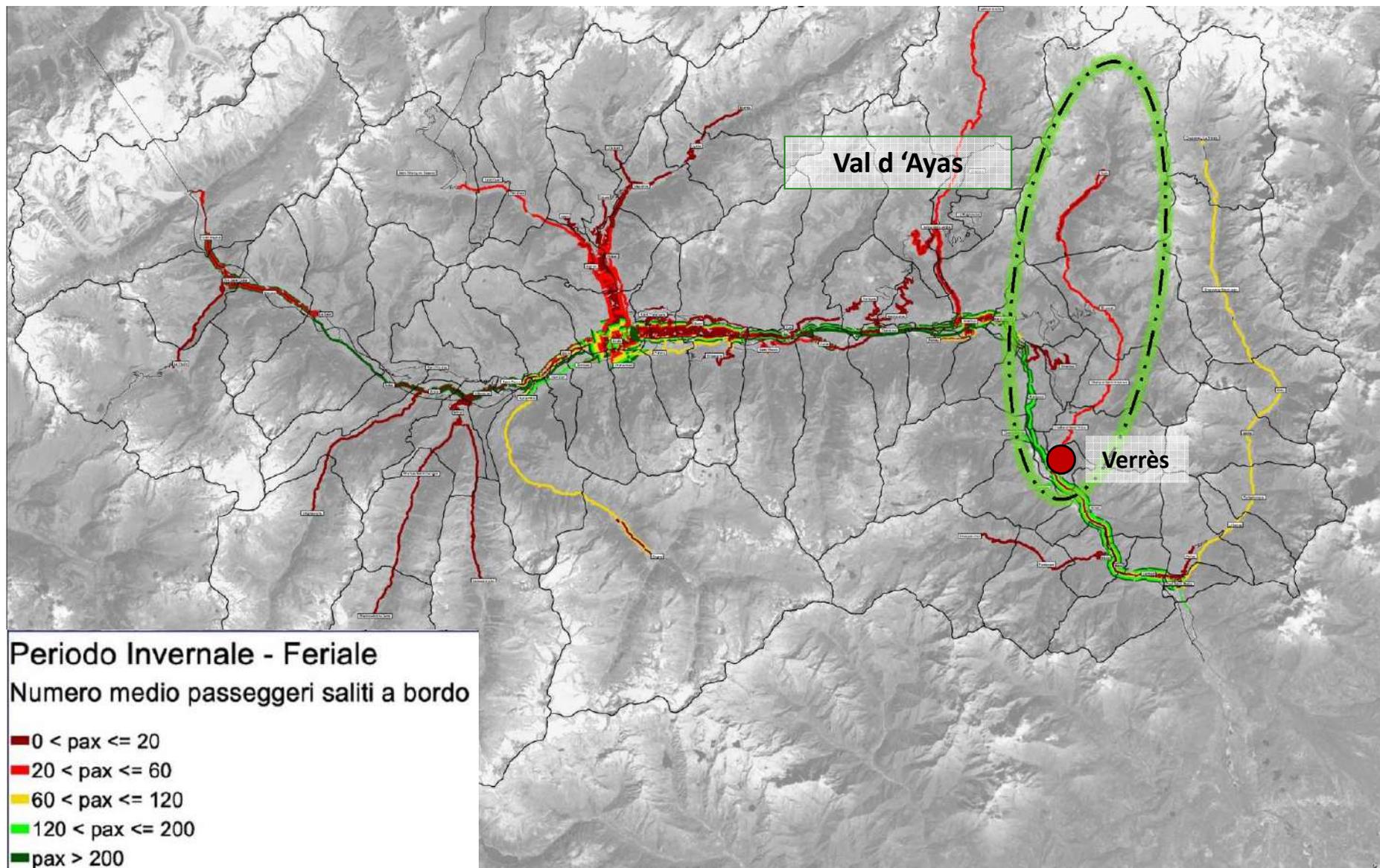
Tratta	Corse/g Attuali (A+R)	Corse/g Metrobus (A+R)	Differenza %
Pontey - Châtillon - Cillian	42	32	-24%
Cervinia - Châtillon	20	20	0%
Torgnon-Antey-Châtillon	6	20	233%
Totale	68	72	6%

Nota: allo stato attuale non tutti i percorsi di linea coprono l'intera tratta prevista dai Metrobus



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

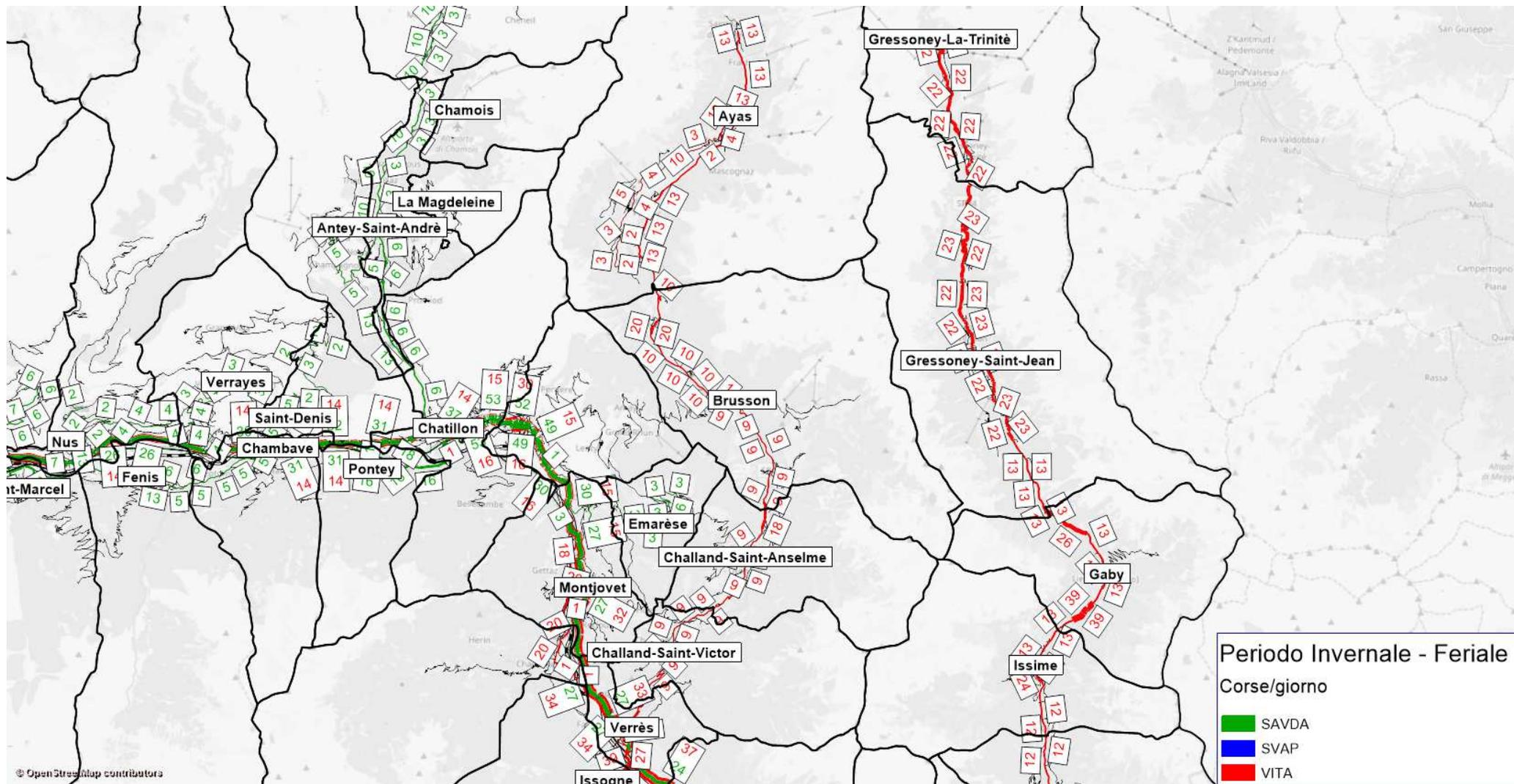
Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Verrès





Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Verrès

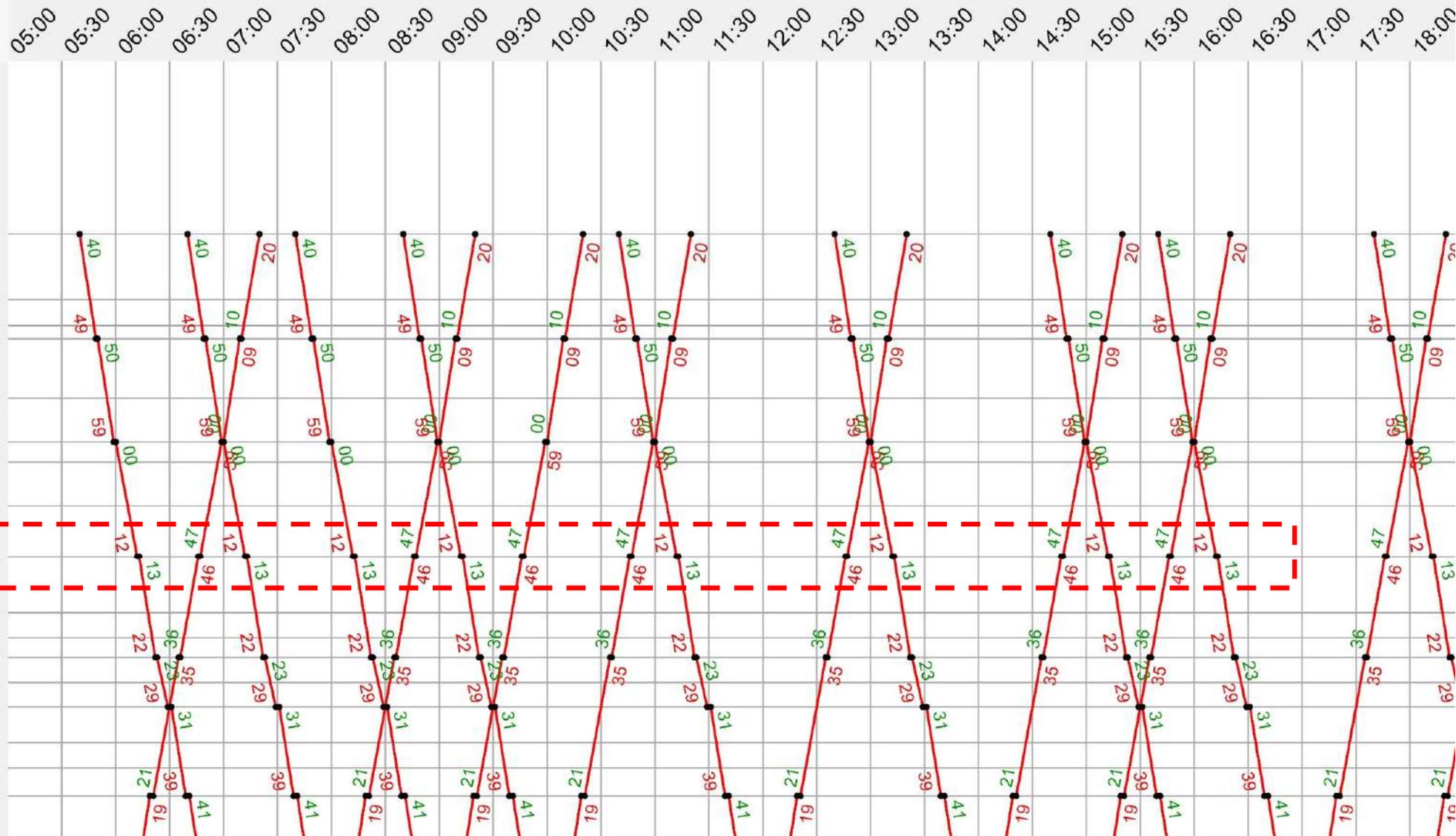


Numero di corse/giorno feriale tipo per Operatore – Stato Attuale



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

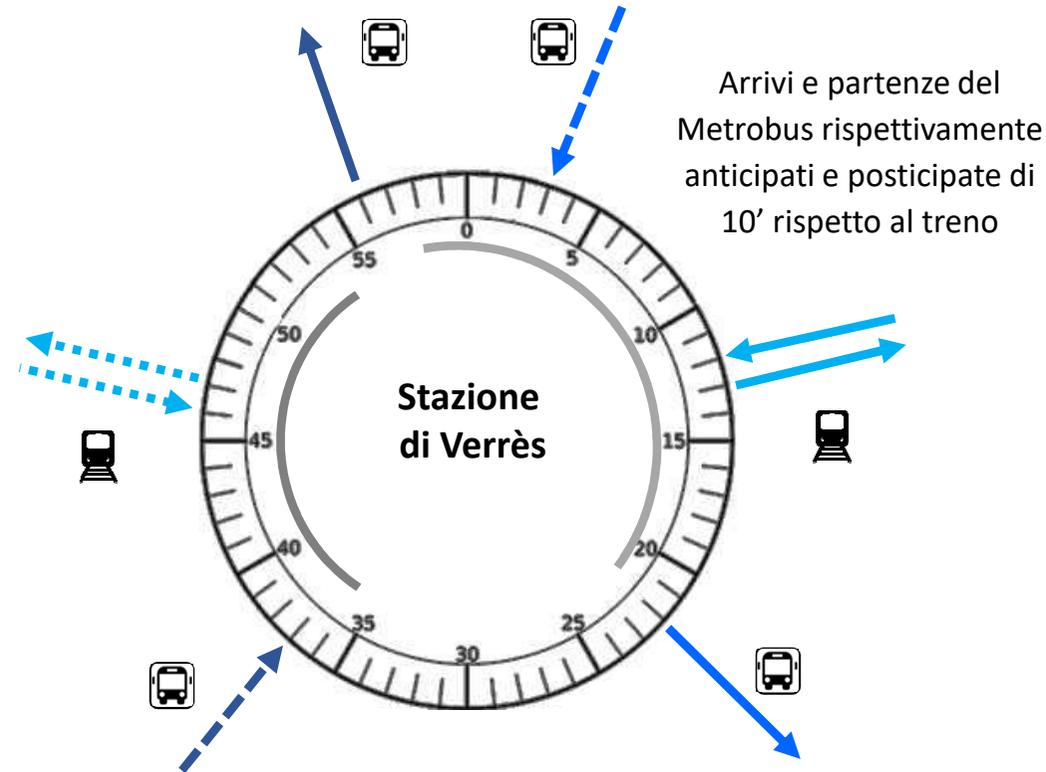
Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Verrès



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Verrès

-  → Treno Aosta – Torino
-  → Treno Torino – Aosta
-  → Metrobus Verrès – Periasc – Saint Jacques
-  → Metrobus Saint Jacques – Periasc – Verrès
-  → Metrobus Verrès – Antagnod – Saint Jacques
-  → Metrobus Saint Jacques – Antagnod – Verrès



Vista la particolare conformazione territoriale della Val D'Ayas, si propone un servizio Metrobus che alternativamente serva le località di Periasc e di Antagnod lungo la tratta Verrès-Saint Jacques.

- Treni arrivi da Ivrea
- Treni partenze da Ivrea

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Verrès

ECCEZIONI SUGLI ORARI DEI TRENI

Orari alla stazione di Verres

Treni Aosta-Ivrea: cadenzati ogni ora ai 12'/13'

Eccezioni:

10:21

12:01

14:10

17:07

21:58 - ultimo treno disponibile

Treni Ivrea-Aosta: cadenzati ogni ora ai 46'/47'

Eccezioni:

07:54

11:48

13:51

16:46 - mancante

20:36

22:36 - ultimo treno disponibile

Notazioni orari automobilistici presenti nelle tabelle seguenti

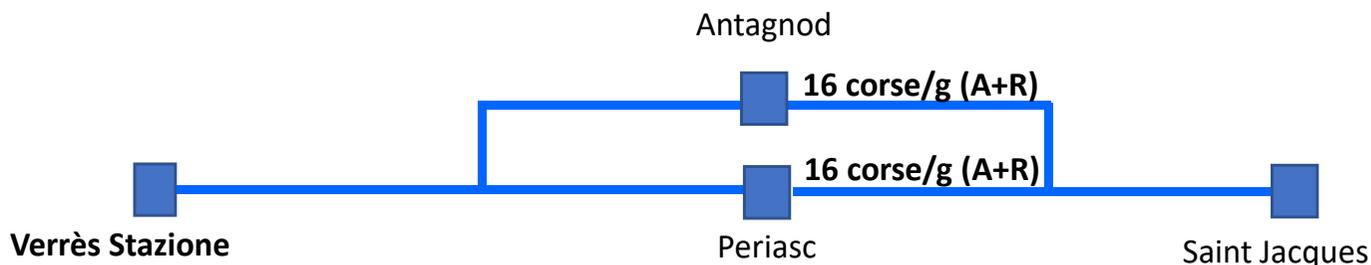
xx:15 orario di partenza dalla fermata presso la stazione/fermata di interscambio

(xx-1):35 orario di partenza dalla fermata ove l'autobus arriva nell'ora precedente a quella di partenza dalla fermata presso la stazione/fermata di interscambio

(xx+1):27 orario di partenza dalla fermata ove l'autobus arriva nell'ora successiva a quella di partenza dalla fermata presso la stazione/fermata di interscambio

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Verrès



Tratta 1

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Verrès Stazione	xx:22 post ripartenza treno per Ivrea
Periasc	(xx+1):12
Saint Jacques	(xx+1):22

Tratta 3

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Verrès Stazione	xx:56 post ripartenza treno per Aosta
Antagnod	(xx+1):50
Saint Jacques	(xx+2):08

Tratta Verrès-Saint Jacques

Tratta 4

Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Saint Jacques	(xx-1):03
Periasc	(xx-1):13
Verrès Stazione	xx:03 coincidenza treno per Ivrea

Tratta 2

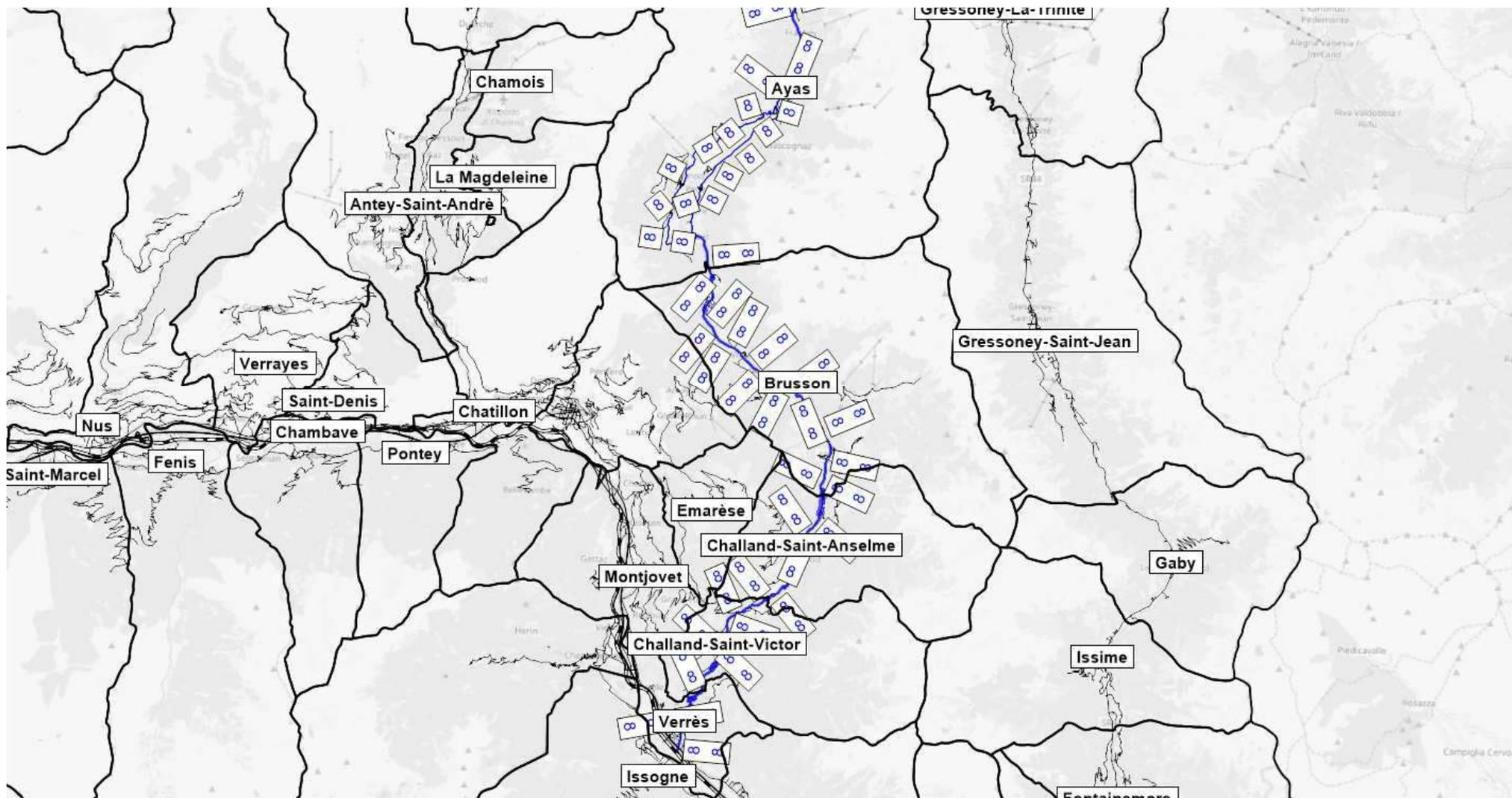
Fermate	Orari di partenza dalla fermata
Saint Jacques	(xx-1):25
Antagnod	(xx-1):40
Verrès Stazione	xx:37 coincidenza treno per Aosta

Tratta Saint Jacques-Verrès

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

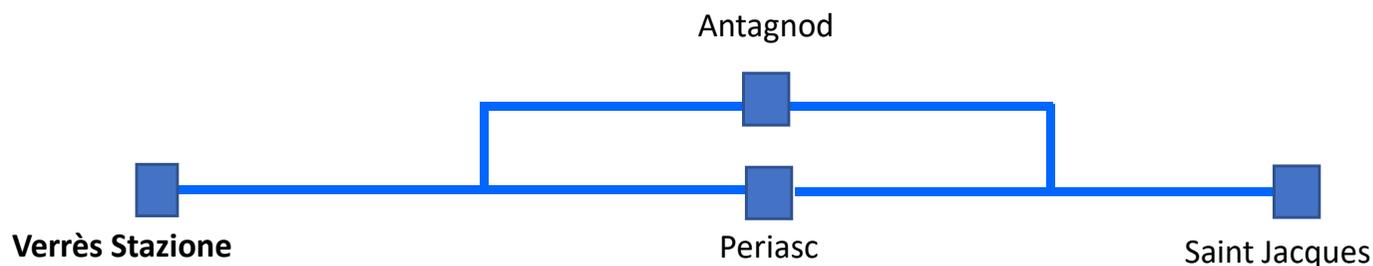
Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Verrès

Numero corse/giorno di progetto



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Il BRT di Verrès



Bilanci chilometrici e numero corse per una giornata invernale feriale tipo

Tratta	Veh*km Attuali	Veh*km Metrobus	Differenza %
Verrès - Saint Jacques	727	1'124	55%

Tratta	Corse/g Attuali (A+R)	Corse/g Metrobus (A+R)	Differenza %
Verrès - Saint Jacques	23	32	39%

Nota: allo stato attuale non tutti i percorsi di linea coprono l'intera tratta prevista dal Metrobus

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Bilanci chilometrici attuali e di progetto nelle aree di intervento

Bilanci chilometrici Totali e numero corse per una giornata invernale feriale tipo

	Veh*km Attuali	Veh*km BRT o Bus	Differenza %
Aosta	4'626	5'639	22%
Châtillon	1'083	1'114	3%
Pont-Saint-Martin	1'656	2'118	23%
Verrès	727	1'124	55%
Totale	8'092	9'995	23,5%

	Corse/g Attuali (A+R)	Corse/g BRT/Bus (A+R)	Differenza %
Aosta	235	242	3%
Châtillon	68	72	6%
Pont-Saint-Martin	56	58	4%
Verrès	23	32	39%
Totale	393	423	8%

	Veh*km/giorno inv feriale tipo	Corse/giorno inv feriale tipo
Linee attuali parallele alla ferrovia	4'564	106
di cui:		
<i>Sostituite dal progetto</i>	<i>3'068</i>	<i>69</i>
<i>Invariata (Operaia)</i>	<i>340</i>	<i>11</i>
<i>Invariata (non interessata dal progetto)</i>	<i>1'156</i>	<i>26</i>

Linee invariate: servizi minori di collegamento fra località sparse non servite da Bus o BRT di progetto, linee scolastiche non integralmente sovrapposte ai percorsi di progetto, linee Urbane

	Veh*km/giorno inv feriale tipo	Corse/giorno inv feriale tipo
Linea attuale invariata	1'270	70
Linea urbana attuale invariata	5'168	467
Totale	6'438	537

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Efficientamento del Trasporto Pubblico Locale automobilistico**

Revisione dell'organizzazione della rete di TPRL automobilistica in una logica di intermodalità ferro-gomma – Bilanci chilometrici di progetto per tipologia di mezzo 1/2

Aosta			
Tipologia di mezzo	Tratta	Veh*km/giorno	Corse/giorno
BRT	Villair-Aosta-Sarre	580	32
	Aosta-Courmayeur	1'850	48
	Aosta-Cogne	440	20
Totale BRT		2'870	100
Bus Ordinari	Aosta-Bionaz	470	18
Totale Bus Ordinari		470	18
Minibus	Valpelline-Glassier	96	12
	Chez Roncoz-Chatellair	166	12
	Chez Roncoz-Gran San Bernardo	575	12
	Chez Roncoz-Excenex	102	12
	Courmayeur-Val Ferret	162	12
	Courmayeur-Val Veny	55	6
	Pré Saint Didier-La Thuile	129	12
	Sarre-Valgrisenche	164	6
	Sarre-Rhêmes-Notre-Dame	302	12
	Sarre-Valsavarenche	387	12
	Villair-Ville Sur Nus	161	16
Totale Minibus		2'299	124

Pont Saint Martin			
Tipologia di mezzo	Tratta	Veh*km/giorno	Corse/giorno
Totale BRT	Pont-Saint-Martin-Gressoney La Trinitè	1'748	48
Totale Minibus	Champorcher-Pont Saint Martin-Marine	370	10

Châtillon			
Tipologia di mezzo	Tratta	Veh*km/giorno	Corse/giorno
Totale BRT	Cervinia - Châtillon	583	20
Totale Bus Ordinari	Pontey - Châtillon - Cillian	403	32
Totale Minibus	Torgnon-Antey	127	20

Verrès			
Tipologia di mezzo	Tratta	Veh*km/giorno	Corse/giorno
Totale BRT	Verrès-Saint Jacques	1'124	32

Servizio TPL su gomma - Progetto complessivo		
Tipologia di mezzo	Veh*km/giorno	Corse/giorno
Totale BRT	6'326	200
Totale Bus Ordinario	873	50
Totale Minibus	2'796	154

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Efficiamento del trasporto pubblico in ambito regionale

Integrazione tariffaria a livello regionale

Il coordinamento degli orari fra il servizio ferroviario proposto e le linee di trasporto pubblico su gomma, richiede un'integrazione tariffaria che faciliti l'interscambio fra le diverse modalità di trasporto da parte dell'utente, che deve poter usufruire di un **unico titolo di viaggio**, a prescindere dal numero di vettori utilizzati per effettuare il proprio spostamento, che possa essere acquistato anche mediante **Smartphone**. Il Piano propone inoltre di mettere in campo meccanismi incentivanti l'utilizzo del trasporto pubblico locale. Le ipotesi in campo spaziano dalla previsione di una tariffa unitaria che per l'utente fidelizzato si riduce con l'aumentare del numero di viaggi effettuati sino alla previsione di una esenzione totale dal pagamento per talune categorie (studenti e pensionati). Sulla copertura integrale dei costi del trasporto tramite la fiscalità generale esistono differenti scuole di pensiero, anche alla luce delle esperienze maturate in alcuni contesi in cui questo intervento è stato adottato. In linea generale è possibile affermare che la principale criticità è costituita dalla generazione di costi non previsti dovuti a significativi incrementi della domanda che hanno richiesto maggiori risorse per il finanziamento del servizio rispetto a quelle storicizzate. Dirimente, in tal caso, risulta l'entità di questi possibili incrementi di domanda che, in realtà di dimensioni contenute (e questo è il caso della Valle d'Aosta), possono risultare compatibili con il bilancio dell'Ente pubblico.

A titolo esemplificativo si tenga conto che gli attuali ricavi della rete di trasporto pubblico in Valle d'Aosta ammontano a meno di 4 Mio EUR/anno e dunque un'esenzione totale, eventualmente attuata per gradi a partire dalle categorie più svantaggiate (pensionati e/o studenti), potrebbe risultare economicamente e finanziariamente sostenibile.



<https://www.interreurope.eu/optitrans>





PLAN RÉGIONAL DES TRANSPORTS – RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI – REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

MO.1 Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile

Strategia 1.2 **Promozione della mobilità ciclistica**

Fonte immagine: <http://www.comune.aosta.it>

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della mobilità ciclistica**

Inquadramento

Il Piano fonda il suo principio sulla necessità di interconnettere le differenti modalità di trasporto con un nuovo concetto di mobilità, che, più di tutte, punti al conseguimento del benessere della popolazione: la **mobilità ciclistica**.

L'idea è quella di definire due differenti reti: una relativa alla mobilità «quotidiana» del Valdostani, l'altra a valenza prettamente turistico-ricreativa. Le due reti, integrate fra loro e con i sistemi regionali di trasporto pubblico, garantiscono l'accessibilità ai principali poli della regione (**centri di mobilità**) disincentivando l'utilizzo dell'auto privata.

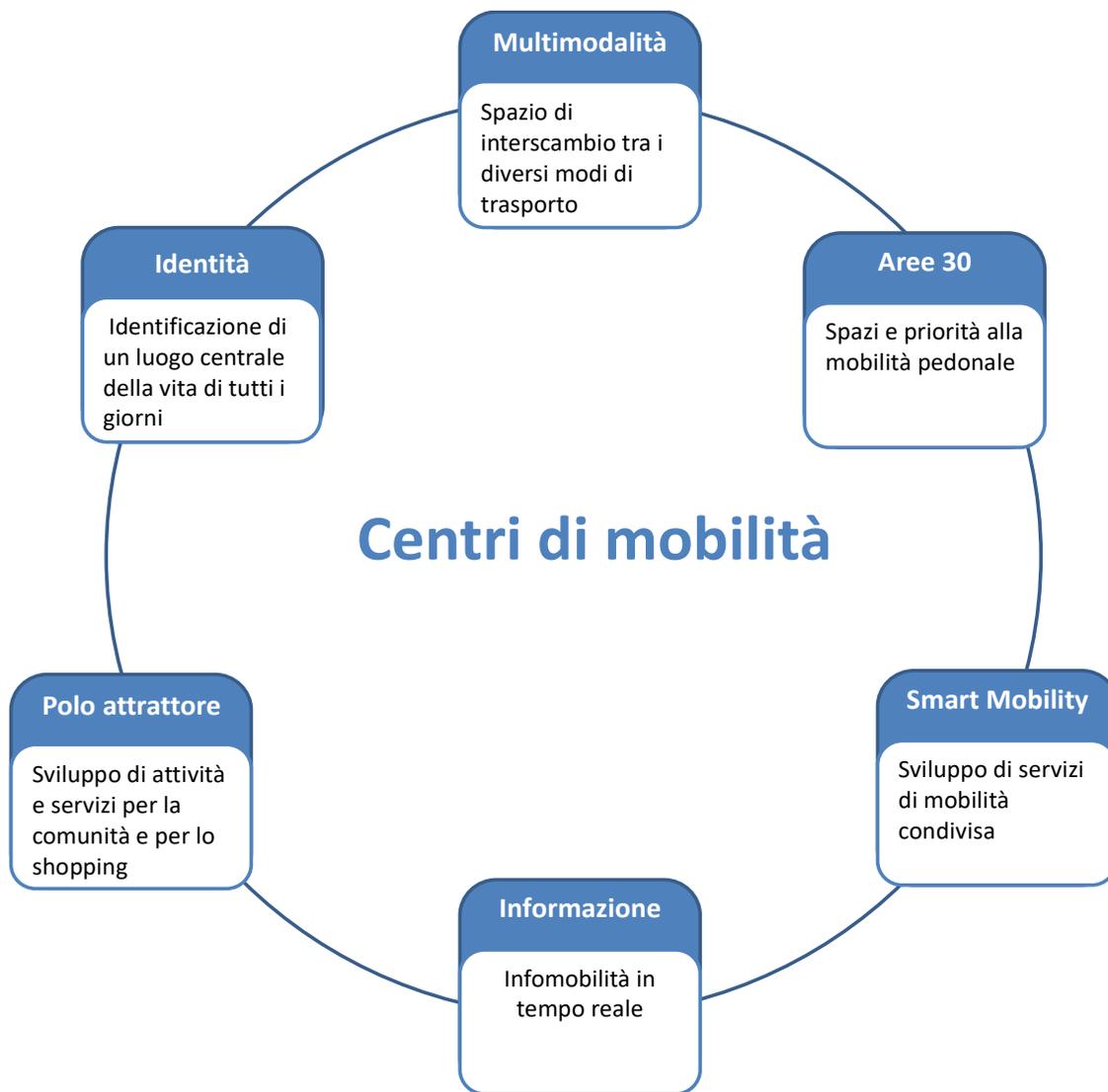
Nella logica della già citata integrazione tariffaria, si propone la predisposizione di una «Mobility Card» con la quale l'utente può accedere a tutti i servizi di trasporto pubblico regionale, nonché alle stazioni di Bike Sharing esistenti (Aosta) e di progetto.

L'incentivazione della ciclabilità, rende indispensabile la predisposizione di parcheggi ad accesso controllato per biciclette (**velostazioni**). Affinché questo servizio sia in grado di apportare i benefici previsti, è indispensabile che i parcheggi garantiscano un'adeguata copertura territoriale con una densità proporzionale alle destinazioni e alla domanda servite. Al fine di accelerare la diffusione di questi impianti e la loro fruizione a rete, il Piano propone che le Hub di progetto, nonché i principali poli attrattori dei centri di fondovalle, rendano disponibili un locale da adibire a velostazione. L'accesso al locale dovrà avvenire mediante un badge personale (o legato al veicolo nel caso di Biciclette del Bike sharing in sosta temporanea durante una catena di spostamenti) rilasciato a chi intende affidarsi al servizio.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della mobilità ciclistica**

I centri di mobilità

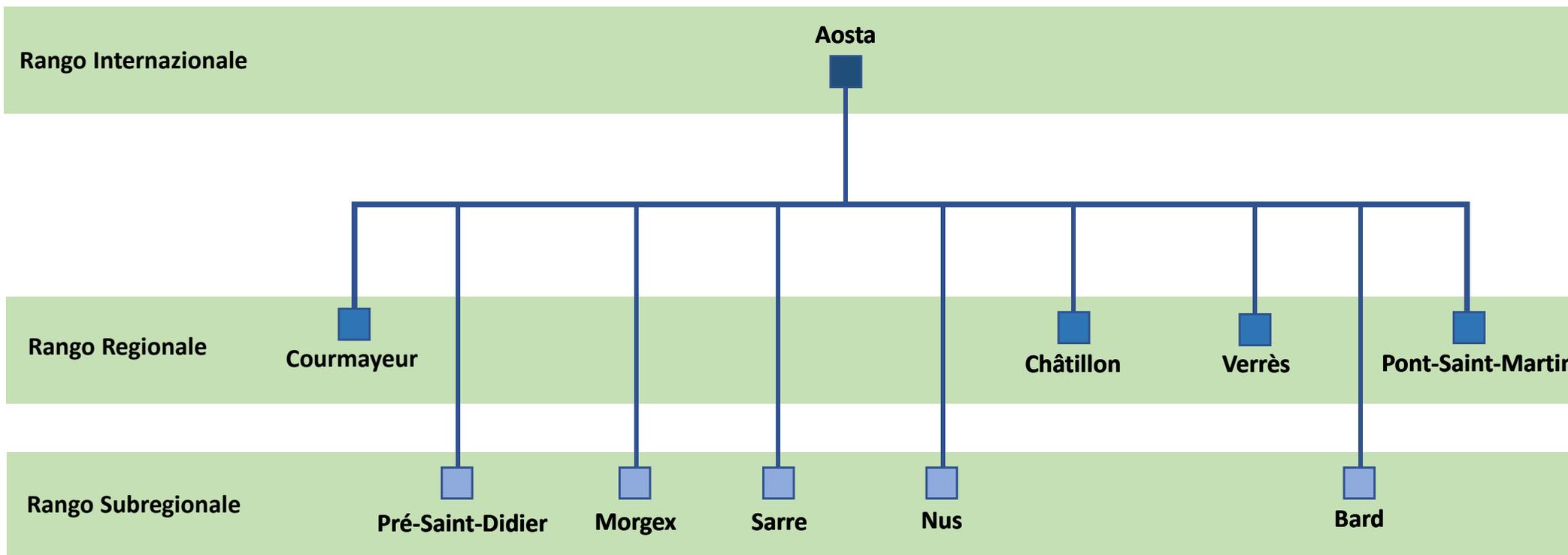


In una rete fondata sull'interscambio tra diversi sistemi di trasporto collettivo e sulla logica d'intermodalità con i sistemi di trasporto privato (auto, moto, bici etc.) e con la mobilità pedonale, assume un'importanza rilevante l'organizzazione dei nodi principali di interscambio collocati in corrispondenza dei punti della rete in cui si concentra la massima intensità di opportunità di trasbordo/intermodalità, in particolare con la rete di trasporto pubblico.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della mobilità ciclistica**

I centri di mobilità della Valle d'Aosta



Fanno parte dei centri di mobilità gli Hub di interesse internazionale e regionale già definiti dal PRT. La rete della mobilità ciclistica individua ulteriori centri di mobilità di interesse subregionale in cui garantire l'adduzione alla rete del trasporto pubblico e fornire servizi per i ciclisti (stazioni di bike sharing, velostazioni, punti di ricarica...).

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della mobilità ciclistica**

Le velostazioni

Le **velostazioni (o ciclostazioni) "intermodali"**, molto diffuse in Olanda, Germania, Danimarca, ed in modo crescente in altri paesi, non sono un'alternativa alla semplice sosta biciclette in spazi liberi (rastrelliere o tettoie), di solito nelle immediate adiacenze di stazioni e capolinea, ma **rappresentano e incentivano un servizio "a valore aggiunto" che rafforza i vantaggi della mobilità combinata fra bicicletta ed altri mezzi di trasporto.**

Le velostazioni sono considerate **elementi fondamentali delle politiche a supporto della mobilità sostenibile e funzionali allo sviluppo dell'intermodalità con il trasporto pubblico**: se posizionate strategicamente in prossimità delle fermate delle linee di forza del trasporto pubblico, diventano un utile strumento per agevolare l'uso del mezzo pubblico e quindi elemento decisivo per il trasferimento di quote di domanda di mobilità dal mezzo privato e conseguente sviluppo della mobilità ciclistica.

Le velostazioni possono essere integrate con **ciclofficine** per riparazioni o piccole attività commerciali che potrebbero cofinanziarne l'attivazione o la semplice gestione.

Progetto di Cesano Maderno (Monza e Brianza)



di Bollate (Milano)



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della mobilità ciclistica** **Le velostazioni - Esempi di attrezzature**



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della mobilità ciclistica** **Realizzazione di punti di ricarica per e-Bike e pompe pubbliche**

In corrispondenza dei centri di mobilità, il Piano prevede che vengano realizzati punti di ricarica per biciclette elettriche, dotate di pompe pubbliche per permettere ai ciclisti di gonfiare le ruote del mezzo in caso di necessità.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della mobilità ciclistica**

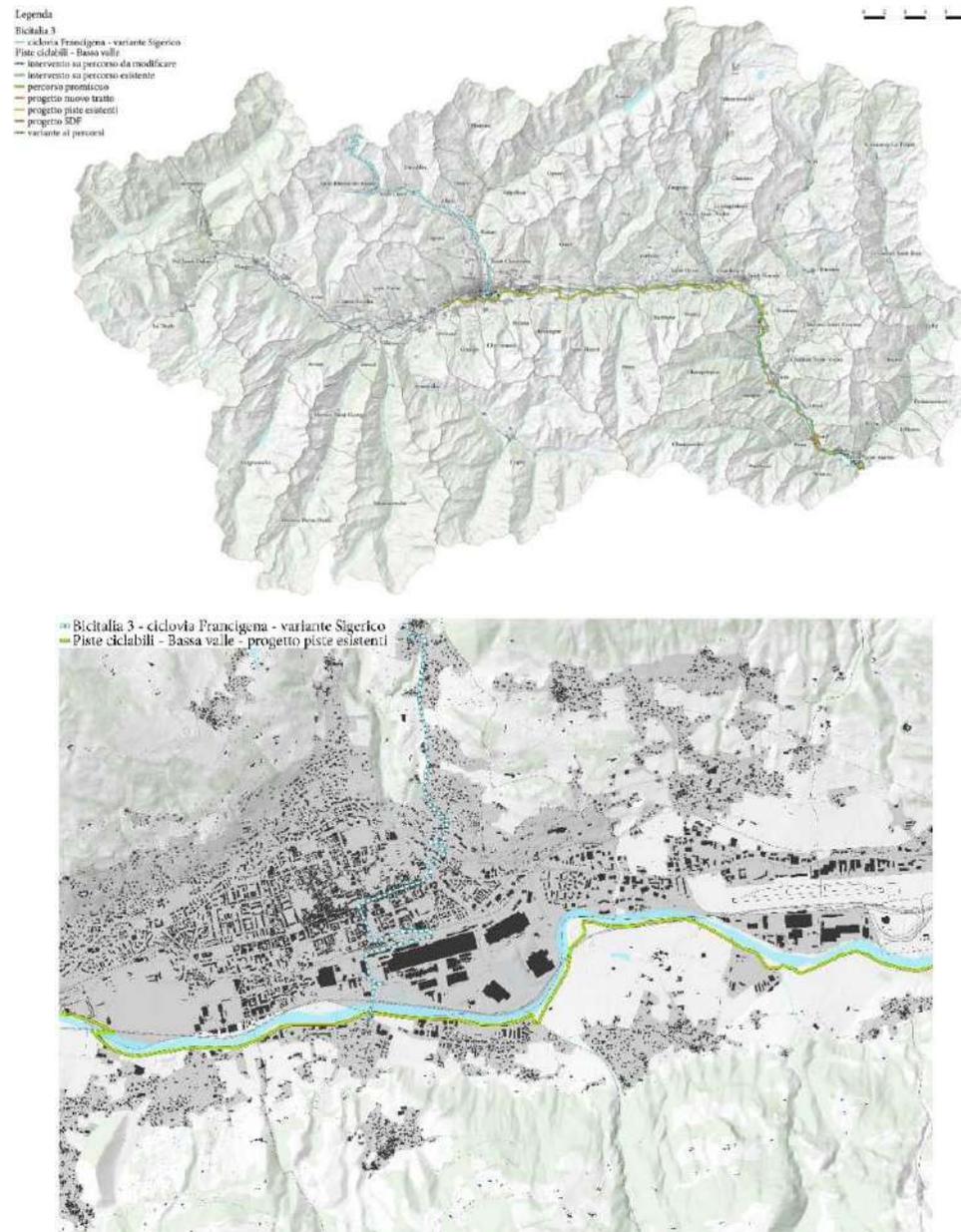
Completamento del percorso ciclabile di fondovalle

La rete ciclabile che si sviluppa all'interno del territorio regionale della Valle d'Aosta ha un'estensione di circa 70 Km (la Regione è attraversata anche da un percorso Bicalitalia di interesse nazionale, il numero BI3 "variante Sigerico" della ciclovia Francigena, che si sviluppa per una lunghezza di circa 40 km da Aosta all'altezza del Traforo del Monte Bianco).

Il PRT evidenzia la necessità di completare e ricucire i percorsi esistenti nel fondovalle creando una rete che andrà a costituire la struttura portante di tutto il comparto delle infrastrutture pedonali e ciclabili nel territorio regionale e offrire il necessario e sicuro riferimento ed aggancio alla rete di livello locale, in modo che ogni iniziativa in questo settore non risulti più isolata, ma diventi parte di un sistema, organizzato su più livelli.

Per la ricucitura dei percorsi esistenti nel fondovalle si propone la definizione di una **rete strategica** che preveda la realizzazione di nuove piste o l'adeguamento di percorsi esistenti, al fine di garantire buoni standard di sicurezza per i ciclisti, cercando di ridurre al minimo, a meno delle tratte particolarmente critiche, la definizione di percorsi in promiscuo. La rete del fondovalle sarà integrata da un reticolo di interconnessione sia con i centri intermodali (Stazioni, Hub, Fermate del BRT...), che con i principali servizi al cittadino e con i poli attrattori a valenza turistica.

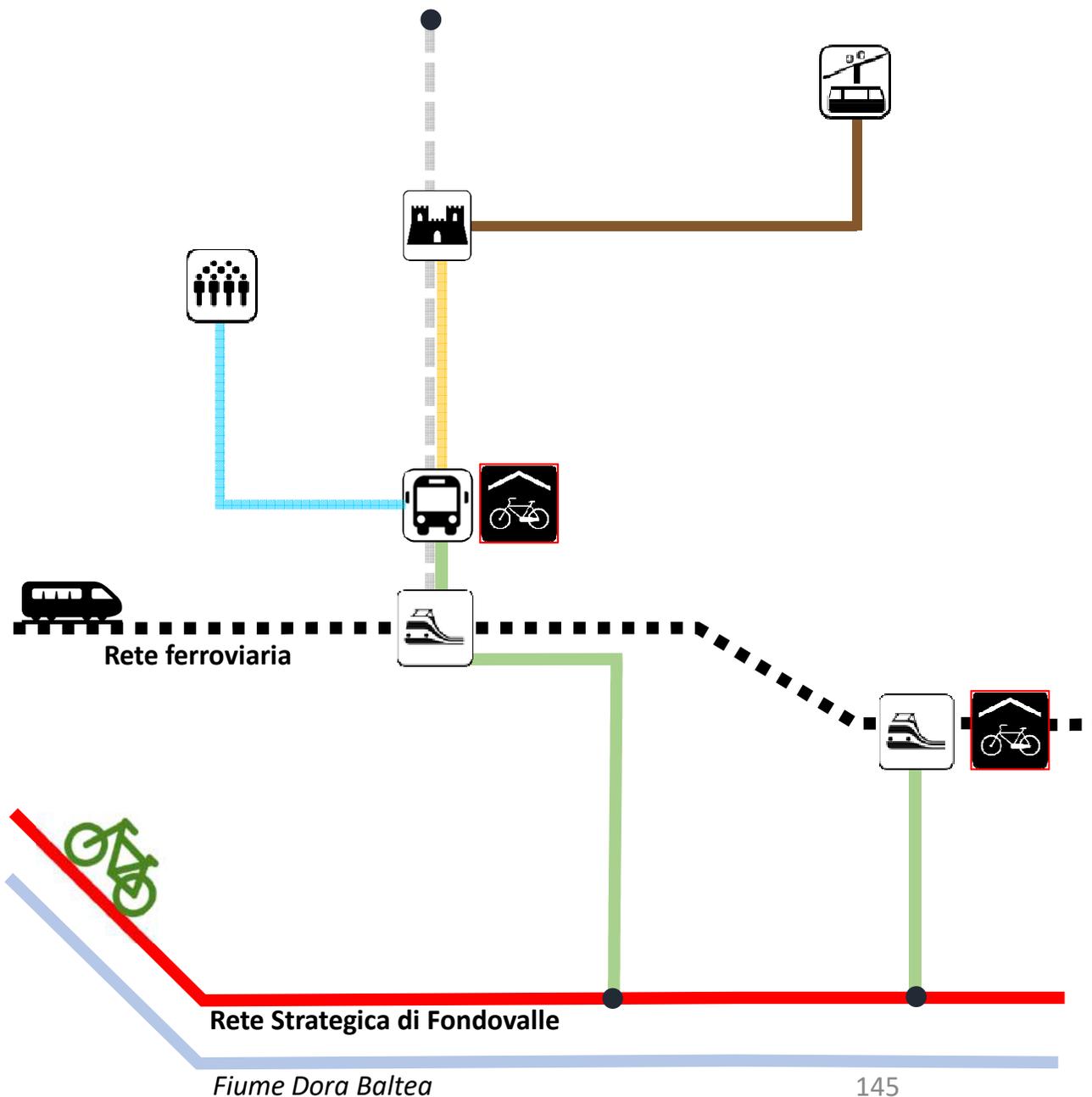
Seguono le **reti di interesse locale**, interne all'ambito urbano delle principali località e gli **itinerari ciclo turistici** (quali, ad esempio, il Percorso Bicalitalia BI3 «Sigerico» da Aosta al Gran San Bernardo).





Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della mobilità ciclistica**

Definizione della rete ciclabile strategica di interesse regionale



Rete Ciclabile Strategica

-  **Rete di Fondovalle:** rete che corre parallelamente al fiume Dora Baltea, di collegamento del corridoio di fondovalle, per la mobilità quotidiana e turistica.
-  **Rete di interconnessione fra corridoio e centri di mobilità:** rete di adduzione alle stazioni ferroviarie ed Hub oggetto di intervento
-  **Rete di interconnessione fra corridoio e i servizi al cittadino:** rete di raccordo ai principali servizi al cittadino (Ospedali, Poli Universitari...)
-  **Rete di interconnessione fra corridoio e poli turistici:** rete di raccordo ai principali poli turistici presenti (Castelli, Centri Storici...)
-  **Rete Cicloturistica**
Rete di rilevanza prevalentemente turistica
-  **Rete portante trasporto pubblico su gomma**
-  **Rete ferroviaria**
-  Stazione ferroviaria
-  Impianti di risalita
-  Servizi al cittadino
-  Velostazione
-  Poli turistici

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della mobilità ciclistica** **Valorizzazione di un itinerario «ciclovia dei castelli»**

La rete di progetto, nell'ambito dei percorsi e degli itinerari cicloturistici proposti, punta alla valorizzazione dei castelli presenti nel territorio regionale.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della mobilità ciclistica** **Integrazione della rete ciclabile regionale e MTB escursionistica con il TPRL**



La rete proposta sarà completata da itinerari cicloturistici in promiscuo, di interesse per i più esperti, sulla viabilità di collegamento con siti turistici o di particolare rilevanza paesaggistica.



MO.1 Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile

Strategia 1.4 **Promozione della mobilità condivisa e sostenibile**

Fonte immagine: <https://www.aostaoggi.it>

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della «mobilità condivisa»**

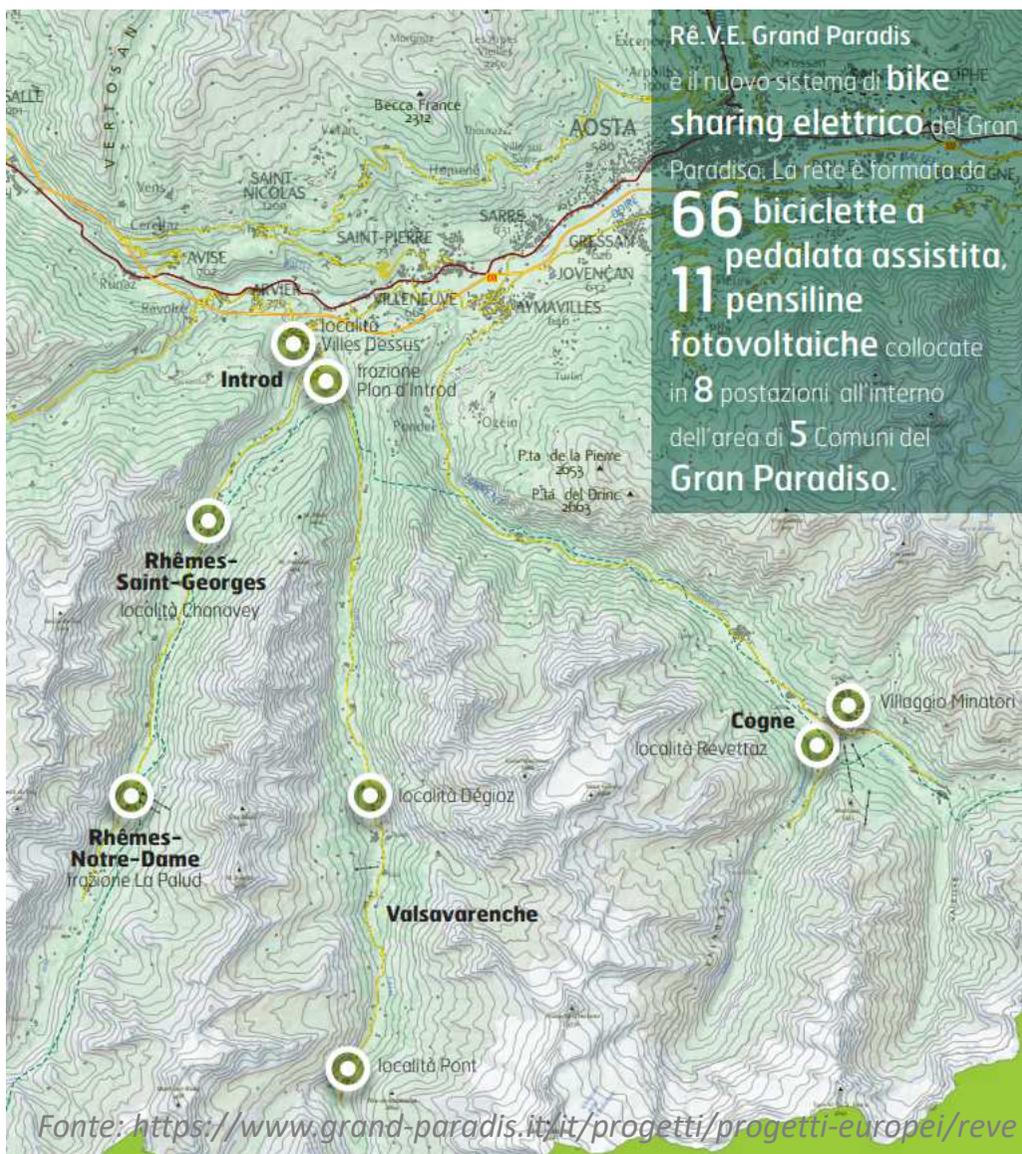
Creazione di un servizio di car sharing elettrico e/o ibrido

Altro aspetto cardine del Piano riguarda la realizzazione di un servizio di car sharing elettrico e/o ibrido integrato da una rete efficiente di ricarica pubblica per i veicoli, sia su tratta urbana che su tratta extraurbana e autostradale, rivolta ai cittadini, alle imprese pubbliche e private in linea con le principali direttive/disposizioni nazionali e comunitarie.

Al fine di massimizzare l'effetto dell'infrastrutturazione proposta, nell'ambito del progetto si prevede di mettere in campo delle azioni di dialogo e concertazione, volte a costruire degli strumenti tariffari premianti dei comportamenti virtuosi da parte degli utenti, al fine di massimizzare l'effetto ottenibile dalla creazione di corridoi a zero emissioni e incentivare la popolazione all'uso di strumenti di mobilità sostenibile.



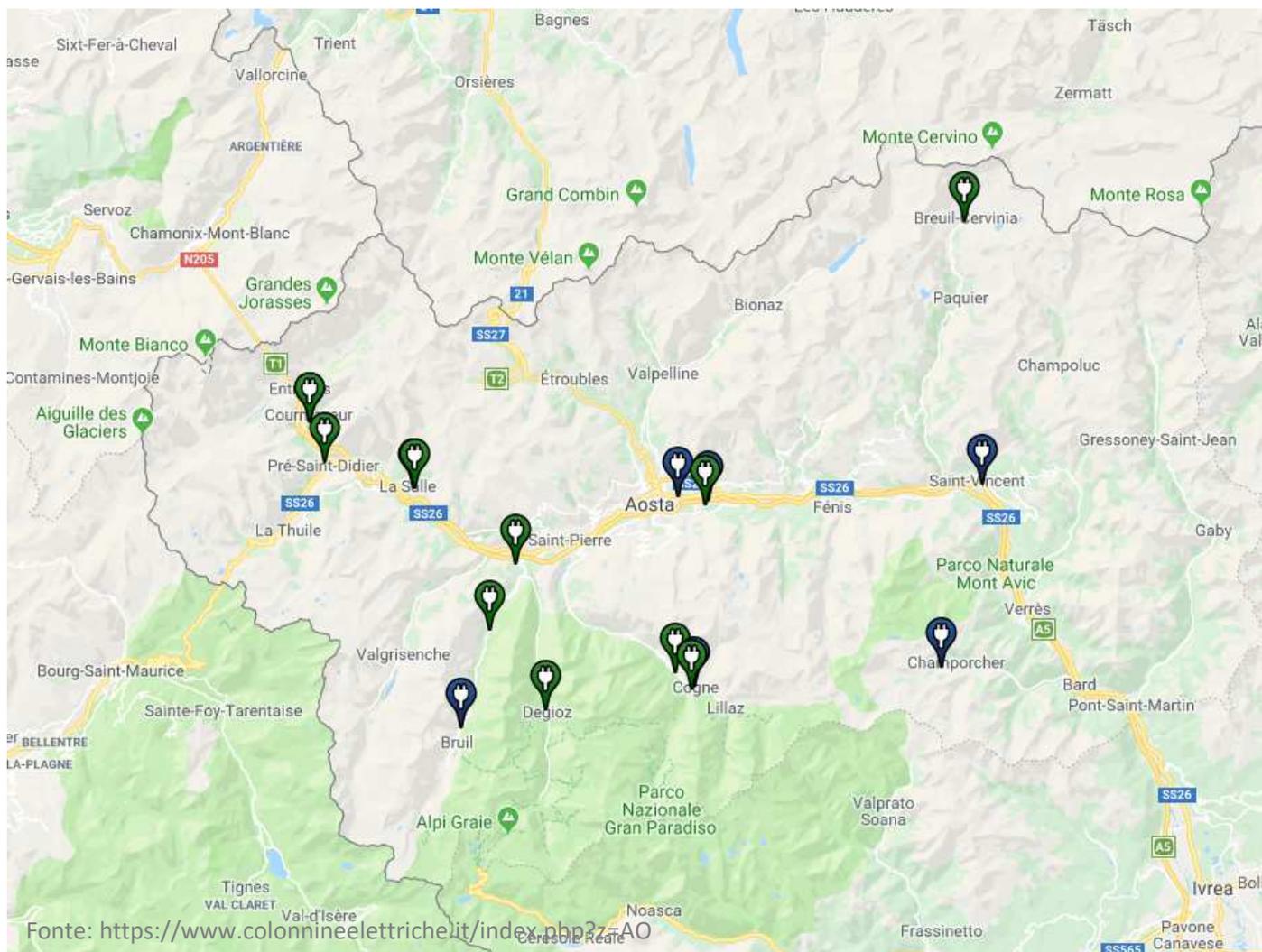
Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della «mobilità condivisa»** **Integrazione dei servizi di Bike Sharing esistenti in un unico network**



Il PRT punta all'integrazione dei servizi di bike sharing esistenti in un unico network, in grado di incentivare la multi modalità e disincentivare l'utilizzo dell'auto privata.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della «mobilità condivisa»**

Completamento della copertura regionale di colonnine di ricarica



Il PRT intende completare la distribuzione territoriale delle colonnine di ricarica delle auto elettriche, con particolare attenzione alla tratta di fondovalle fra Saint-Vincent e Pont-Saint-Martin, e relativamente a quest'ultima lungo la valle del Gressoney.



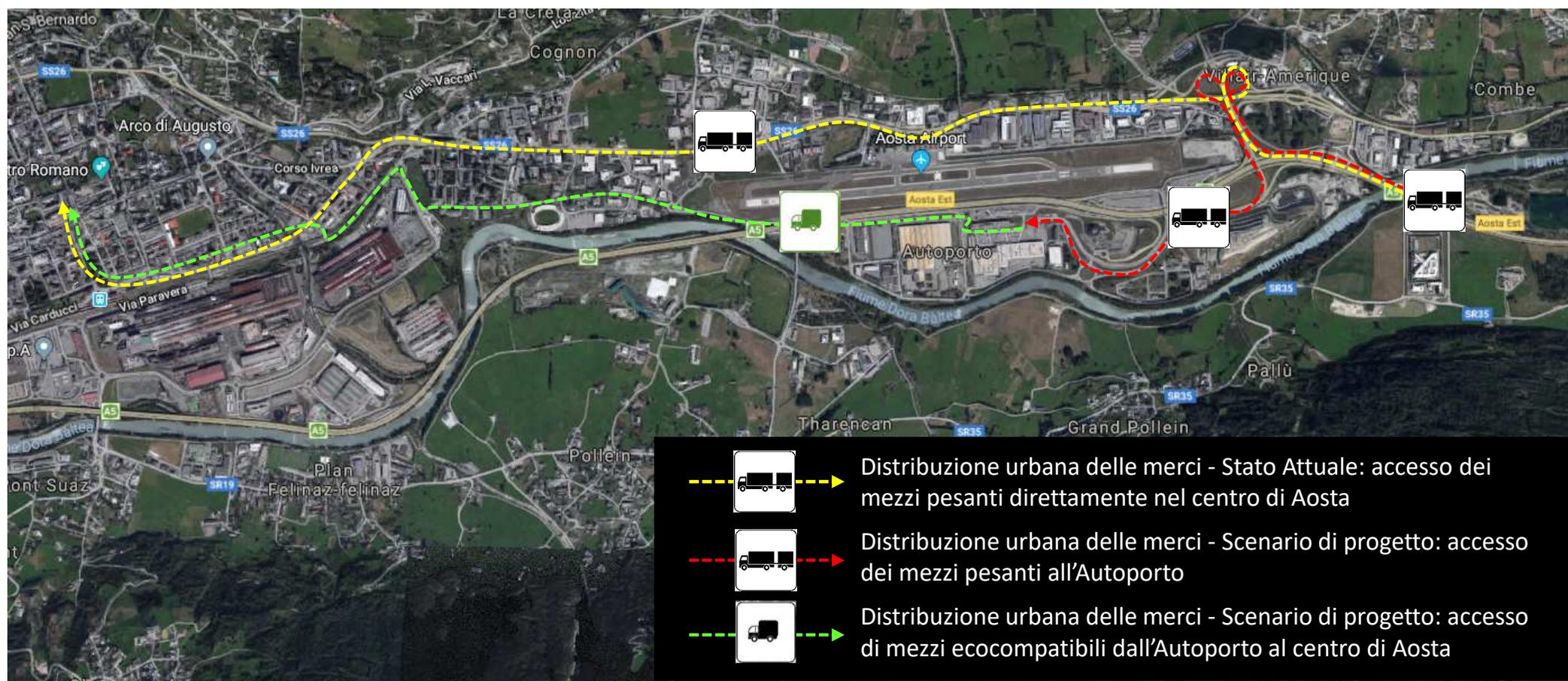
MO.1 Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile

Strategia 1.5 Efficientamento della distribuzione delle merci

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della logistica del trasporto e della distribuzione delle merci**

Misure per il rilancio dell'Autoporto di Aosta a favore dell'Area di continuità urbana

La qualità del Centro storico di Aosta e la progressiva attuazione del progetto Aosta in Bicicletta, che imprimerà un'accelerazione alla transizione verso modelli di mobilità più sostenibile, richiedono di mettere in campo anche interventi finalizzati a migliorare la sostenibilità ambientale della logistica distributiva delle merci in campo urbano. Le soluzioni dovranno caratterizzarsi per bassi costi di gestione e «universalità dell'approccio», superando le criticità rilevate nell'esperienza «Cityporto Aosta» (cfr. pag. seguente) anche attraverso un loro inquadramento nel PUMS, che il Comune di Aosta è tenuto a redigere in quanto capoluogo di regione. Le misure necessitano di un concorso da parte della Regione per trovare una loro sostenibilità tecnico-economica e di accettabilità sociale che le renda parzialmente replicabili in altri contesti in ambito regionale.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile sostenibile – **Promozione della logistica del trasporto e della distribuzione delle merci**

Distribuzione urbana delle merci - Focus - Esperienza Cityporto

Il tema dell'efficientamento nella distribuzione urbana delle merci è un tema vivo e presente nel territorio aostano e nel suo maggiore centro urbano. Negli anni scorsi è stata condotta la sperimentazione di «Cityporto Aosta – consegne in città», un servizio per la consegna delle merci nella ZTL.

Il progetto Cityporto Aosta puntava a riorganizzare le attività di distribuzione delle merci in ambito urbano, con particolare riguardo al centro storico (perimetro entro le mura romane e area ZTL), dando vita ad un servizio di “consegna centralizzata” a partire da un'unica piattaforma logistica, proponendosi di ridurre i viaggi migliorando la viabilità cittadina, diminuire l'inquinamento acustico e contribuire al miglioramento della qualità dell'aria attraverso l'utilizzo di veicoli a bassa emissione di CO2.

La sperimentazione, avviata a febbraio 2012, era rappresentata da un servizio basato su 4 furgoni a metano e 3 elettrici e che utilizzava come hub di distribuzione l'Autoporto. Le operazioni erano state affidate alla società «Logistica biellese».

Il servizio Cityporto poteva usare le fasce orarie dalle 7.00 alle 10.30 e dalle 15.30 alle 16.30 per il carico/scarico merci; gli altri operatori esclusivamente tra le 7.00 e le 8.30.

Il servizio è stato interrotto nel 2018.



Nel 2015 l'Antitrust aveva segnalato all'Amministrazione comunale la necessità che la regolazione della Z.T.L. si basasse su «**principi di non discriminazione e di parità**», individuando nella regolazione comunale che consentiva l'accesso solo all'operatore comunale e a Poste Italiane, negandolo a corrieri espressi ed altri operatori, una violazione delle regole sulla concorrenza.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile sostenibile – **Promozione della logistica del trasporto e della distribuzione delle merci**

Distribuzione urbana delle merci - Fattori di successo

- 1) I promotori dovrebbero mirare ad istituire un servizio finanziariamente auto-sufficiente entro un breve periodo di tempo, in modo da renderlo indipendente dalle sovvenzioni pubbliche (che potrebbero essere necessarie nella fase di avvio); a tal fine, uno **studio di fattibilità** del progetto deve essere svolto per analizzare le potenzialità della domanda e pianificare la migliore configurazione in termini di soluzioni tecniche (scelta dei veicoli, incluso le cargobike), e di modelli di governance, orientandosi verso quei tipi di PPP che ottimizzano le capacità e la condivisione del rischio tra tutte le parti, e devono includere un'adeguata valutazione della domanda.
- 2) Una fase di **concertazione** accurata e continua con tutte le parti interessate, al fine di garantire il sostegno politico al progetto e ottenere l'accettazione del nuovo schema da parte degli utenti. Il processo di stakeholder engagement dovrebbe essere continuativo, per mantenere vivo l'interesse e il supporto per tutti i membri; può essere realizzato tramite piattaforme / partnership / tavoli tecnici / comitati, che possono anche essere basati su reti preesistenti.
- 3) Le iniziative di city logistics di successo sono basate su modelli di governance eterogenei. Sebbene un UCC sia spesso gestito da un operatore logistico, selezionato con una procedura di evidenza pubblica, la **neutralità del gestore** del servizio è uno dei fattori chiave di successo per molte prove, poiché un gestore "neutrale"

non è visto come un concorrente dagli operatori logistici che sono potenziali clienti del servizio di logistica urbana basato su UCC. Un gestore «neutrale» del terminal, che non sia esso stesso coinvolto in operazioni di trasporto e consegna, garantisce la fornitura di competenze logistiche, garantisce di essere un soggetto imparziale e di soddisfare le esigenze di efficienza del privato soddisfacendo anche gli obiettivi del pubblico.

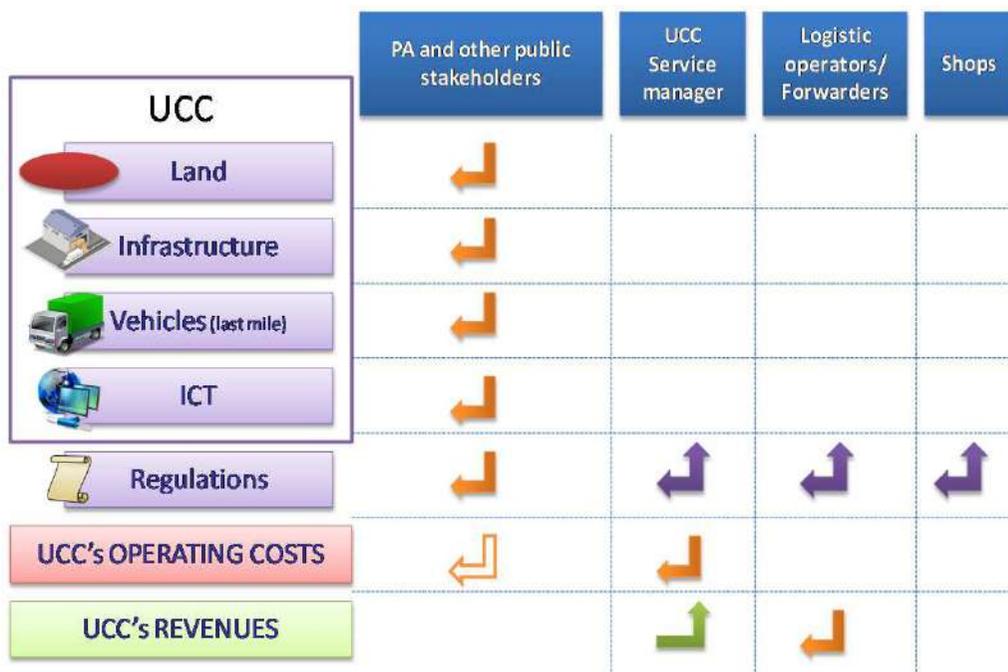
- 4) Nessun servizio basato su un centro di consolidamento urbano può avere successo se non supportato da adeguate **misure regolatorie di accompagnamento**, in termini sia di fornitura di incentivi che di applicazione delle restrizioni; tali regolazioni possono funzionare anche come misure autonome, ma sono essenziali nel porre le basi per un funzionamento efficiente dell'iniziativa di city logistics.
- 5) È essenziale che l'ubicazione del **Centro di Consolidamento Urbano** sia decisa in una prospettiva strategica, seguendo un'analisi della domanda e della rete di trasporto e in base alla disponibilità di terreni da utilizzare.
- 6) Un'organizzazione efficiente dell'ultimo miglio è un fattore chiave per attrarre gli utenti e raggiungere gli obiettivi a medio e lungo termine del servizio. L'uso di **nuove tecnologie per la gestione del magazzino, della flotta, la pianificazione e il routing** è un fattore importante per migliorare l'efficienza del servizio.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della logistica del trasporto e della distribuzione delle merci**

Possibili business model di UCC (Urban Consolidation Centre)

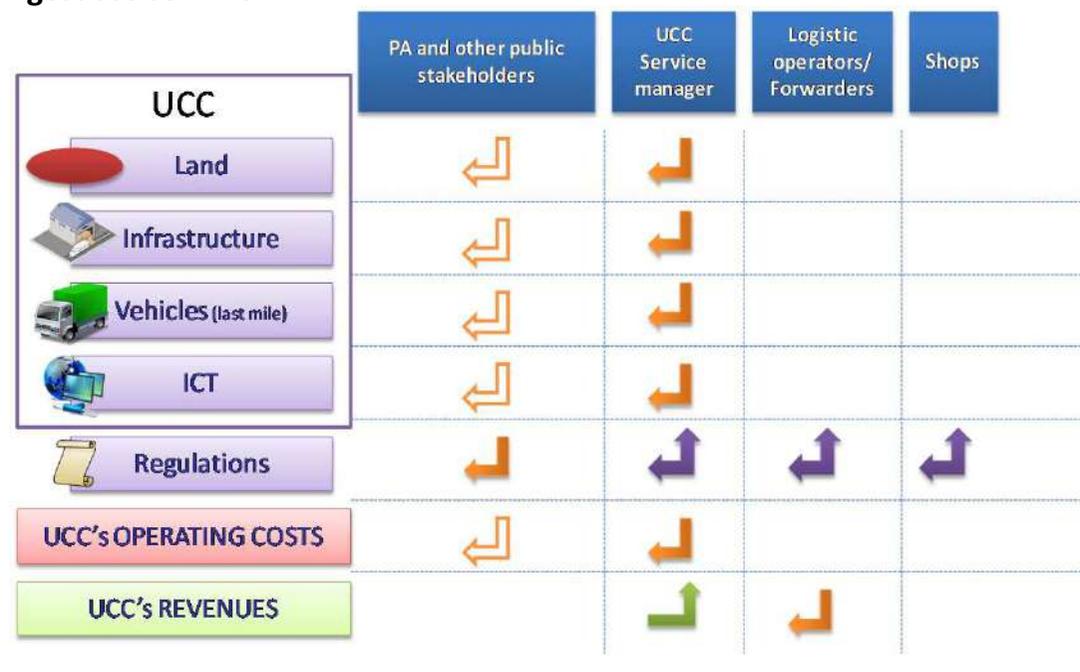
Tipo 1

la PA fornisce i principali asset e seleziona tramite gara un gestore



Tipo 2

la PA seleziona (tramite gara) un operatore privato che fornisce asset e gestisce servizio



Nelle immagini, frecce «piene» indicano fornitura/ricezione diretta di ricavi (in verde) o costi (arancio); frecce «vuote» indicano un sussidio pubblico; doppie frecce viola indicano concertazione

I due modelli rappresentano casi «estremi» in cui, da una parte, la Pubblica Amministrazione fornisce tutti gli asset principali affidandosi a un privato per la sola operazione del servizio (da individuare tramite gara nel rispetto dei principi di *concorrenza per il mercato*) e, dall'altra, la PA non fornisce alcun asset bensì soltanto il quadro regolatorio del servizio e il finanziamento dell'iniziativa (sia per quanto riguarda i costi di startup che, in tutto o in parte, i costi operativi).

Soluzioni intermedie si hanno nel caso in cui la PA possa fornire alcuni degli asset, p.e., il terreno e le strutture del centro di consolidamento urbano.

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della logistica del trasporto e della distribuzione delle merci**

Distribuzione urbana delle merci - Criticità e interessi degli stakeholder

L'esperienza di Cityporto Aosta e l'intervento dell'Antitrust hanno messo in evidenza una delle principali sfide che le iniziative di city logistics si trovano a fronteggiare. La tendenza delle Amministrazioni Pubbliche agli interventi di regolazione top-down (che riguardano in particolare finestre orarie, accesso a ZTL e/o corsie preferenziali, e tipologia di veicoli) si accompagna a un rischio di sub-ottimizzazione del servizio, disaccordi e contenziosi.

È necessaria pertanto un'attività di **stakeholder engagement** e **concertazione** da parte dell'Amministrazione promotrice, e una pianificazione del servizio che venga implementata rispettando i principi di equa concorrenza.

Le principali criticità delle iniziative di distribuzione urbana delle merci sono infatti:

- ➔ Mancanza di stakeholder engagement e del necessario grado di **coinvolgimento degli attori interessati** a vario titolo nella distribuzione urbana delle merci
- ➔ Mancanza di **misure regolatorie di accompagnamento** o, viceversa, **adozione di misure discriminanti**
- ➔ Difficoltà nella pianificazione efficace della **governance dell'iniziativa, del suo business model e revenue model**, che si traduce nell'incapacità del servizio di sopravvivere autonomamente in mancanza di finanziamenti pubblici

Stakeholder	Obiettivi
<i>Consumatori</i>	<ul style="list-style-type: none">• Qualità dell'ambiente e della mobilità nell'area urbana• Disponibilità di negozi ed esercizi forniti• Prezzi accettabili nell'area urbana
<i>Esercizi commerciali</i>	<ul style="list-style-type: none">• Consegne frequenti e puntuali• Costi di consegna accettabili
<i>Trasportatori in proprio</i>	<ul style="list-style-type: none">• Libertà di auto-gestione delle consegne• Equità dell'accesso alle aree urbane per le consegne
<i>Operatori logistici</i>	<ul style="list-style-type: none">• Libertà di organizzazione della fornitura di servizi di distribuzione• Possibilità di partecipare nel processo decisionale delle misure regolatorie
<i>Gestori di terminal e real-estate</i>	<ul style="list-style-type: none">• Fornitura di centri distributivi• Coinvolgimento nei processi decisionali locali

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della logistica del trasporto e della distribuzione delle merci**

Distribuzione urbana delle merci - Stakeholder engagement

Le attività propedeutiche alla promozione di un piano d'azione per un'iniziativa di City Logistics dovrebbero includere:

- 1) Una scansione della natura e dell'obiettivo degli stakeholder coinvolti a vario titolo nella distribuzione urbana delle merci (operatori logistici, trasportatori, associazioni di commercianti, associazioni di consumatori, associazioni immobiliari, altri operatori economici, etc)
- 2) Un'attività di stakeholder engagement volta a:
 - esplicitare gli obiettivi
 - concordare il quadro di governance e regolatorio
 - definirne i ruoli nell'ambito dell'iniziativa secondo uno schema siffatto:

STAKEHOLDERS →	PA	Operatori logistici	Trasportatori	Commercianti	...
OBIETTIVI →
RUOLO NELL'INIZIATIVA:					
Coordinamento
Definizione delle regole
Fornitura del terminal (UCC)
Fornitura dei veicoli
Fornitura di IT
Fornitura di personale
Supporto finanziario
Pagamento delle tariffe

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Promozione della logistica del trasporto e della distribuzione delle merci**

Distribuzione urbana delle merci - Linee guida per Aosta

<i>Fattore di successo</i>	<u>Azione</u>
<i>Definizione governance e business model</i>	→ Realizzazione studio di fattibilità Deve includere: <ul style="list-style-type: none">- Stakeholder analysis- Analisi della domanda e dell'offerta di trasporto di merci nel centro urbano- Analisi degli user needs- Analisi della fattibilità tecnica- Analisi della fattibilità economica- Implementation plan
<i>Concertazione e stakeholder engagement</i>	→ Istituzione e gestione di un comitato o tavolo tecnico per la city logistics Può avvenire ex novo o tradursi in un calendario di incontri tematici di un comitato/gruppo già esistente
<i>Definizione governance e business model</i>	
<i>Quadro regolatorio</i>	→ Definizione concertata tramite le attività del tavolo tecnico
<i>Ubicazione strategica dell'UCC</i>	→ Valorizzazione delle aree disponibili a sud della ferrovia, in corrispondenza con gli interventi relativi all'«hub di Aosta» e la realizzazione dello svincolo Aosta Centro
<i>Organizzazione del servizio di ultimo miglio</i>	→ Selezione del gestore in modo da premiare l'utilizzo di strumenti IT ottimali



PLAN RÉGIONAL DES TRANSPORTS – RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI – REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

MO.1 Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile

Strategia 1.6 **Orientamento della domanda verso scelte e stili di mobilità sostenibile**

Fonte immagine: <https://www.aostaoggi.it>



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Orientamento della domanda Politiche coordinate fra Comune di Aosta, Regione e Comprensori sciistici

Per quanto riguarda le scelte di mobilità, la strategia che il PRT intende offrire si basa sulla capacità di risposta delle Amministrazioni locali e dei comprensori sciistici alle esigenze di mobilità che i territori esprimono e sull'individuazione di un coordinamento locale, sia essa la stessa Regione o un centro minore a vocazione turistica, che funga da "antenna" delle politiche regionali.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Orientamento della domanda

Politiche coordinate fra Comune di Aosta, Regione e Comprensori sciistici

Riduzione delle esternalità da traffico veicolare

Misure per favorire la riduzione dell'inquinamento da traffico veicolare

- Incentivare, anche economicamente, il ricorso alla mobilità ciclistica;
- Incentivare la diffusione delle Informazioni sulla Mobilità Elettrica;
- Consentire l'accesso alle ZTL solo ai mezzi elettrici;
- Incentivare lo sviluppo delle flotte elettriche;
- Incentivare lo sviluppo e la diffusione delle infrastrutture di ricarica;
- Promuovere politiche tariffarie in favore di car-sharing, moto-sharing e car-pooling;
- sviluppare l'integrazione tariffaria prevedendo anche il trasporto delle biciclette sui mezzi del TPL e sui treni;
- Introdurre agevolazioni tariffarie per famiglie numerose e studenti per l'utilizzo del trasporto pubblico e dei servizi di Bike Sharing, prevedendo anche una maggiore rispondenza delle tipologie di abbonamento alle esigenze della domanda e forme di rateizzazione del pagamento degli abbonamenti;
- Istituire *Car-Free Zones* stagionali sulle testate delle valli a maggiore frequentazione. (vedi pagina seguente)



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Orientamento della domanda

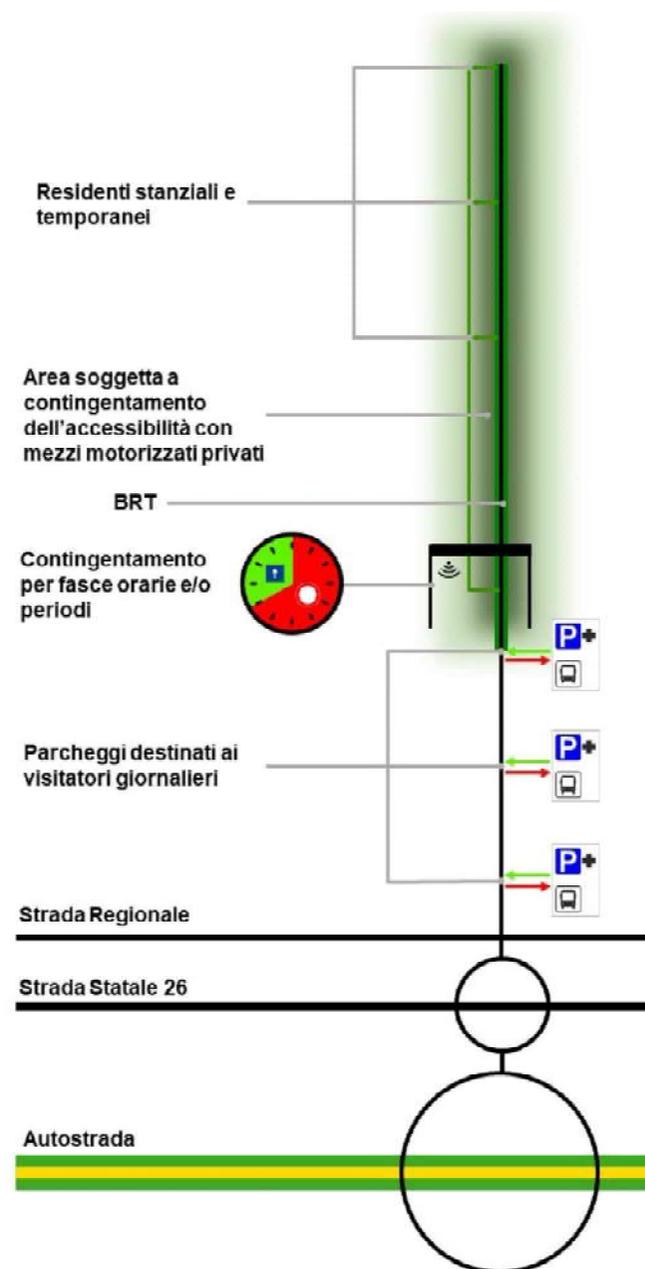
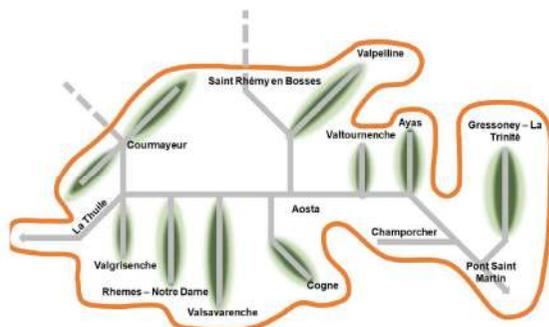
Politiche coordinate fra Comune di Aosta, Regione e Comprensori sciistici

Riduzione dell'inquinamento da traffico veicolare

L'Istituzione di Car-Free Zones (zone senz'auto) stagionali e modulate in base all'intensità del traffico autoveicolare in corrispondenza delle testate delle valli costituisce una misura che si prefigge il duplice scopo di **ridurre le emissioni inquinanti e l'impatto derivante dall'occupazione di suolo da parte delle auto in sosta.**

Nello schema riportato a lato viene esemplificato il possibile funzionamento del dispositivo a partire dall'innesto della viabilità di fondovalle sulla rete principale costituita dalla viabilità regionale, statale e/o autostradale.

I turisti giornalieri troveranno opzioni di parcheggi diffuso sul fondovalle in corrispondenza delle fermate delle linee metrobus che il Piano ha previsto su gran parte delle vallate più attrattive (in alternativa, dove le caratteristiche della viabilità non lo consentono, sono previsti servizi navetta con mezzi più piccoli). L'Accesso all'alta valle è controllato da varchi elettronici con lettura della targa che consentono il libero accesso agli abilitati residenti stanziali e temporanei (proprietari di seconde case e turisti alloggiati nelle strutture ricettive). Le restrizioni di accessibilità per il traffico autoveicolare possono essere modulate in base al periodo, ai giorni della settimana e all'orario tenendo conto dell'attrattività e delle caratteristiche specifiche delle diverse vallate.





PLAN RÉGIONAL DES TRANSPORTS – RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI – REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

MO.1 Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile

Strategia 1.7 Potenziamento dell'accessibilità mediante servizi elicotteristici ai servizi sanitari di emergenza ad alta specializzazione, a favore delle aree svantaggiate

Fonte immagine: <http://www.soccorsoalpinovaldostano.com/>



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Servizi elicotteristici**

Ottimizzazione ed eventuale potenziamento delle elisuperfici – Stato attuale



Stato Attuale	Denominazione	Città	Indirizzo
Elisuperficie	BONNE	Valgrisenche	Località Bonne
Elisuperficie	BONNE - GMH	Valgrisenche	Località Bonne
Elisuperficie	COL CHECROUIT	Courmayeur	Frazione Checrouit
Elisuperficie	FRANCO GARDA	Courmayeur	Fraz. Entrèves - Funivia Val Veny Courmayeur
Elisuperficie	PICCOLO SAN BERNARDO	La Thuile	Località Passo del Piccolo San Bernardo

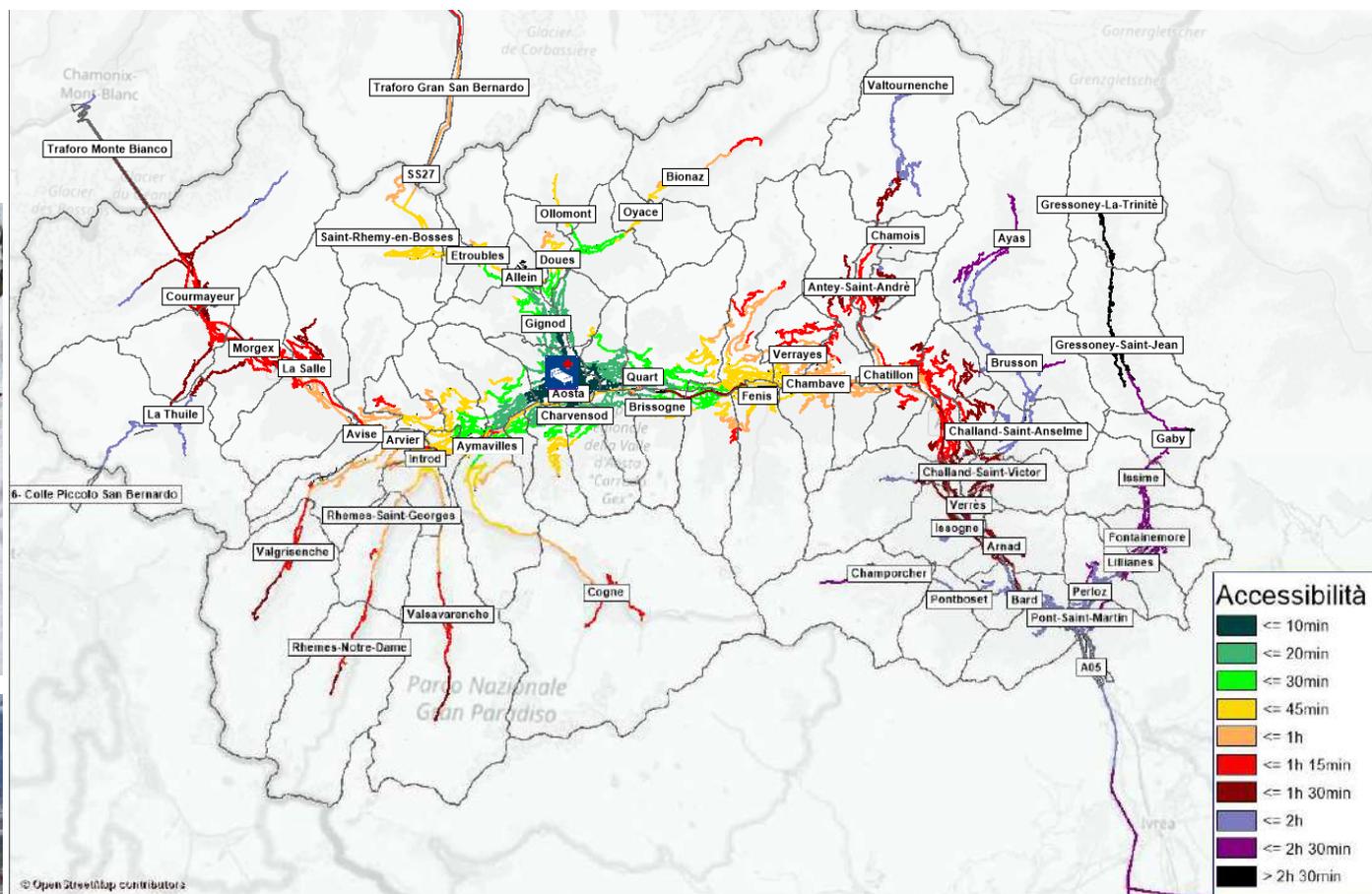
Delle elisuperfici attuali, solo la «Franco Garda» di Courmayeur effettua servizio di elisoccorso. Il PRT propone il potenziamento delle elisuperfici attuali al fine garantire maggiori standard di sicurezza per la popolazioni delle aree interne.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Servizi elicotteristici

Ottimizzazione ed eventuale potenziamento delle elisuperfici – Proposte

Il potenziamento dell'accessibilità mediante servizi elicotteristici, ai servizi sanitari di emergenza ad alta specializzazione, verrà effettuato **a favore delle aree svantaggiate** e sarà garantito dalla rete regionale delle elisuperfici per servizi di eliambulanza.

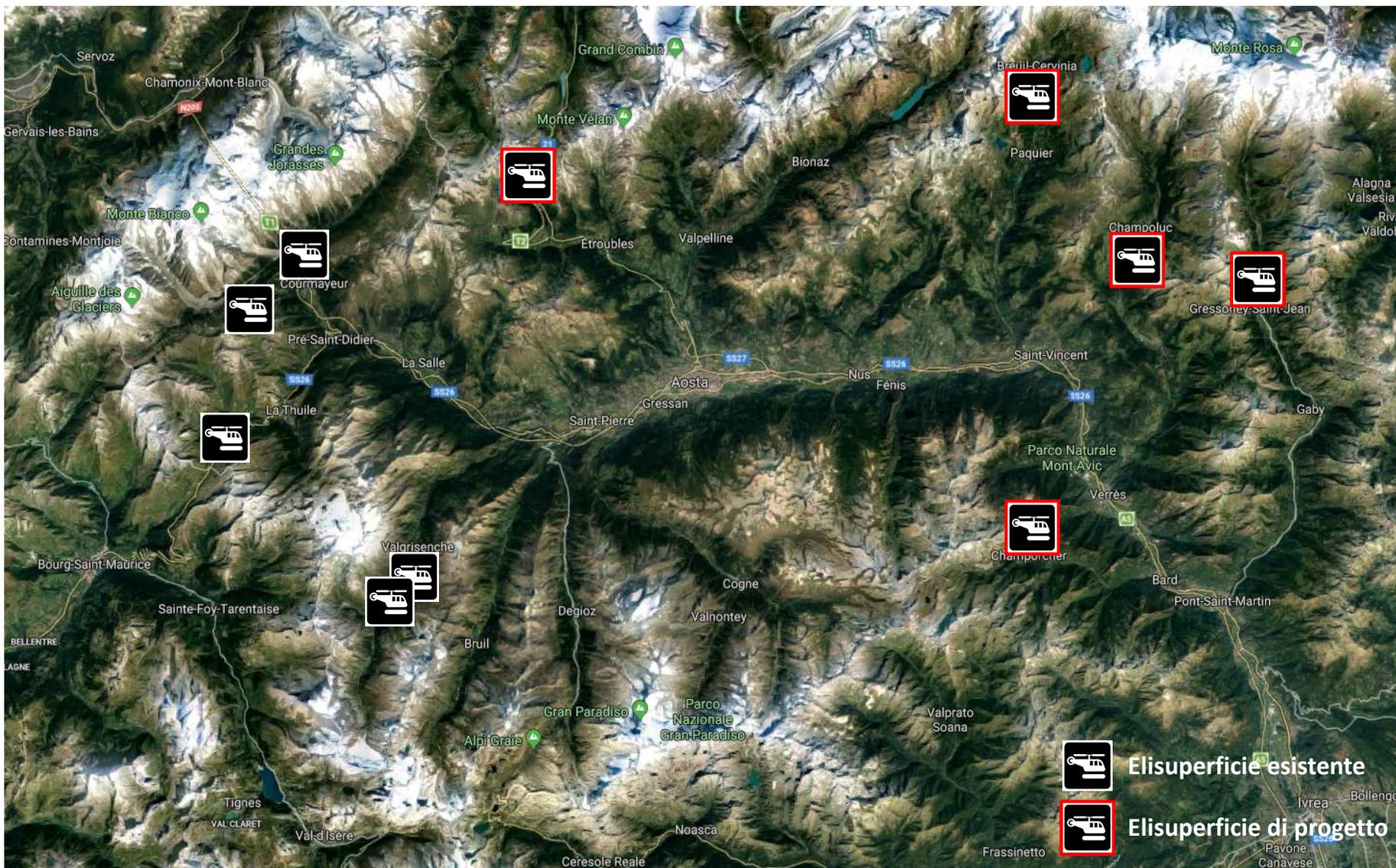


L'immagine mostra, mediante isocrone, l'accessibilità dell'ospedale di Aosta mediante auto privata dai comuni della Regione. Le aree delle valli (per citarne alcune: Champorcher, Gressoney e Val D'Ayas) mostrano tempi di percorrenza per il raggiungimento del polo ospedaliero superiori alle 2 ore.



Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – Servizi elicotteristici

Ottimizzazione ed eventuale potenziamento delle elisuperfici - Proposte





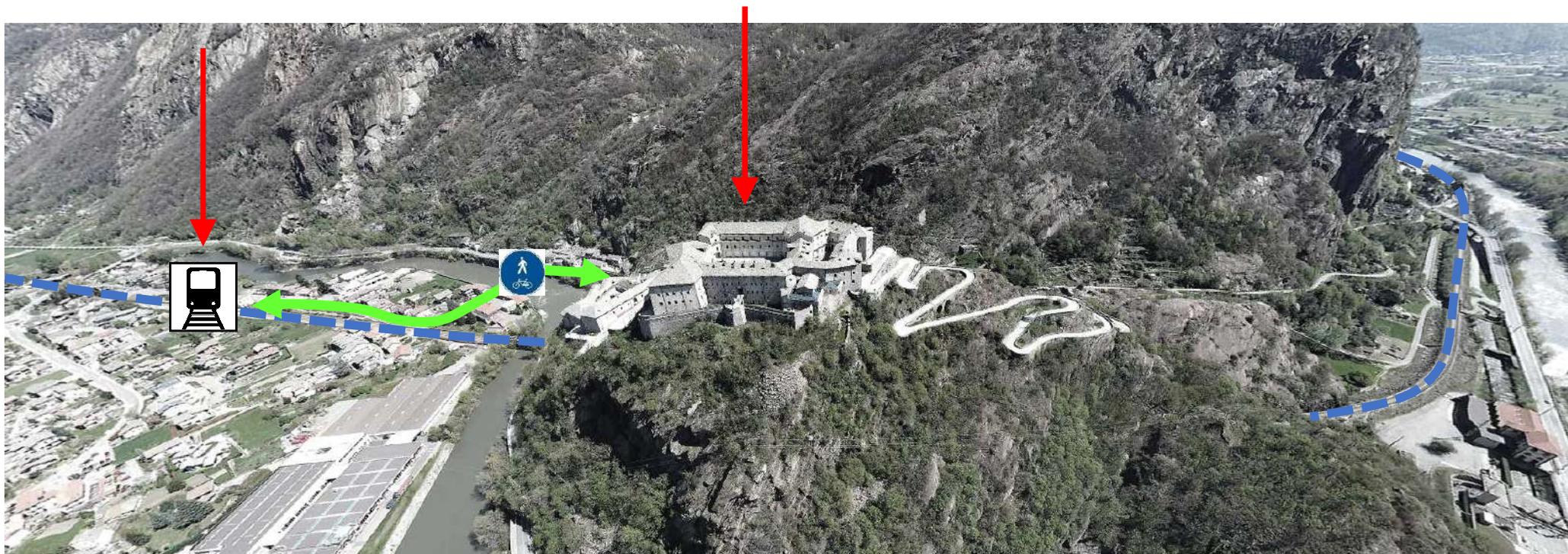
MO.1 Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile

Strategia 1.8 **Integrazione tra politiche urbanistiche e trasporti**

Migliorare la mobilità interna in una logica di sviluppo sostenibile – **Integrazione tra politiche urbanistiche e trasporti** **Connessioni fra poli turistici e stazioni/fermate del Trasporto Pubblico**

Il successo delle politiche-azioni di Piano in tema di riequilibrio modale verso il trasporto pubblico e la mobilità ciclopedonale si gioca su un'attenta progettazione dei percorsi e, più in generale, dello spazio pubblico che collega i punti di fermata/percorsi della rete multimodale extraurbana di TPL e ciclopedonale ai poli attrattori della domanda sistemica ma anche ai siti di interesse turistico. Occorre un'attenta coniugazione della pianificazione territoriale e urbanistica a livello regionale e comunale con le esigenze infrastrutturali e funzionali del sistema della mobilità sostenibile per garantire adeguati livelli di comfort e sicurezza sul cosiddetto «ultimo miglio» che gli utenti percorrono come pedoni o come ciclisti per arrivare a destinazione sacrificando, ove ciò sia necessario e decisivo, anche la velocità del traffico autoveicolare motorizzato (ad esempio mediante istituzione di zone 30 o declassamento di tratti di viabilità a strada ai sensi delle recenti modifiche del Codice della Strada introdotte dalla L.120/2020)

Il caso di Hone Bard





MO.2 Rafforzare i collegamenti con le regioni limitrofe

Strategia 2.1 Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

Strategia 2.2 Collegamento alla rete degli interporti



PLAN RÉGIONAL DES TRANSPORTS – RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI – REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

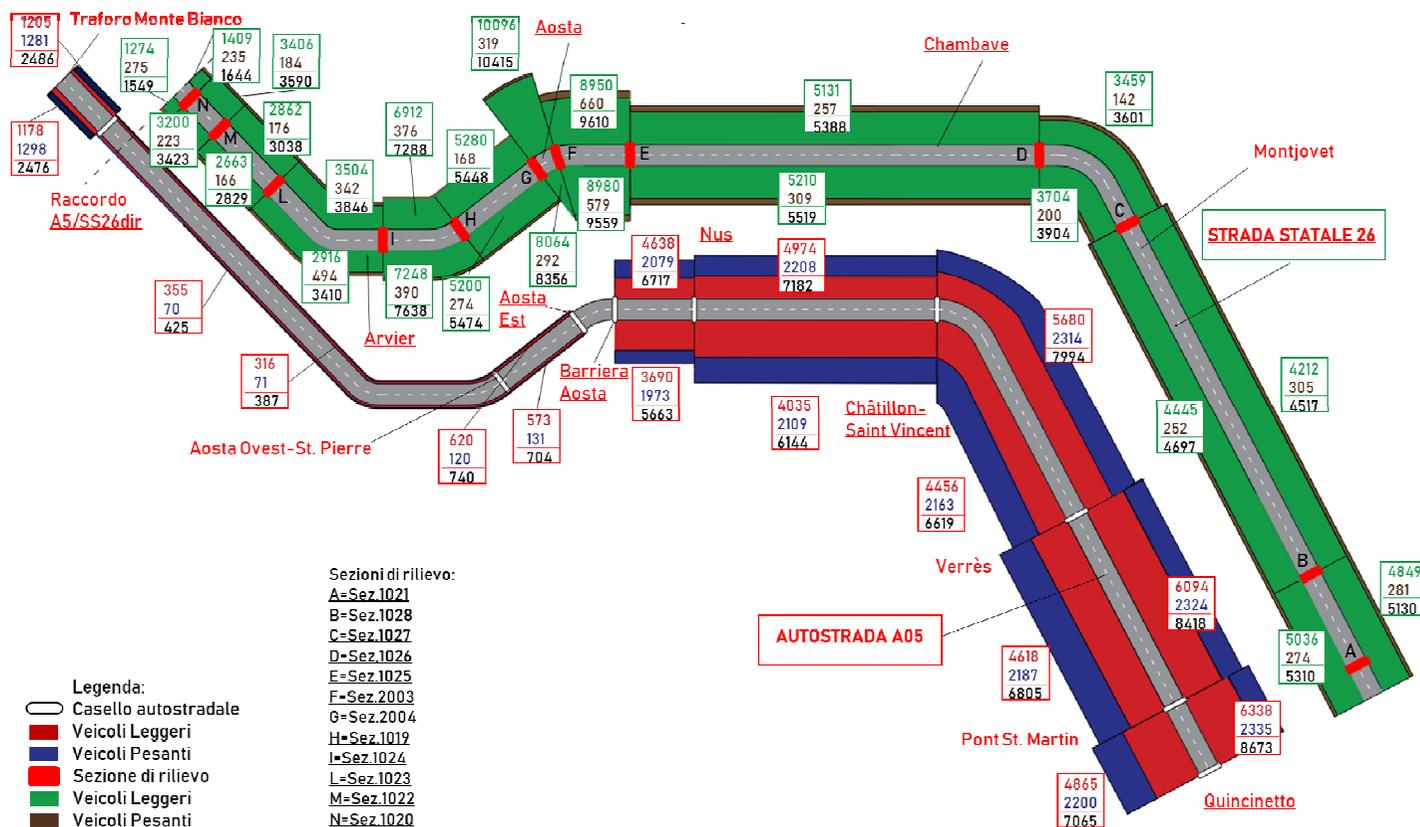
MO.2 Rafforzare i collegamenti con le regioni limitrofe

Strategia 2.1 Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo



Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

Stato Attuale - Distribuzione della domanda su RAV SAV e SS26 a confronto



Dall'analisi della ricostruzione dei flussi veicolari in un giorno feriale invernale lungo l'autostrada (RAV+A5) e la strada statale (SS26) nel tratto compreso tra il Traforo del Monte Bianco e lo svincolo di Quincinetto, effettuata integrando i dati da fonte e quelli rilevati, emerge l'**inversione del rapporto tra i flussi** sulla viabilità ordinaria e quelli sulla viabilità autostradale passando da est ad ovest di Aosta, dove il Raccordo Autostradale, a motivo delle **elevate tariffe** applicate, risulta praticamente scarico. Il riequilibrio dell'uso della rete stradale extraurbana mediante trasferimento di flusso da quella ordinaria e quella a pedaggio tra Aosta Ovest e Entrèves va considerato un obiettivo prioritario. Inoltre occorre valutare se riduzioni del pedaggio sulla A5 a sud-est di Aosta possano scaricare la SS26 ma anche ridurre il gap esistente rispetto ad itinerari per raggiungere altri comprensori sciistici dell'arco alpino.

Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

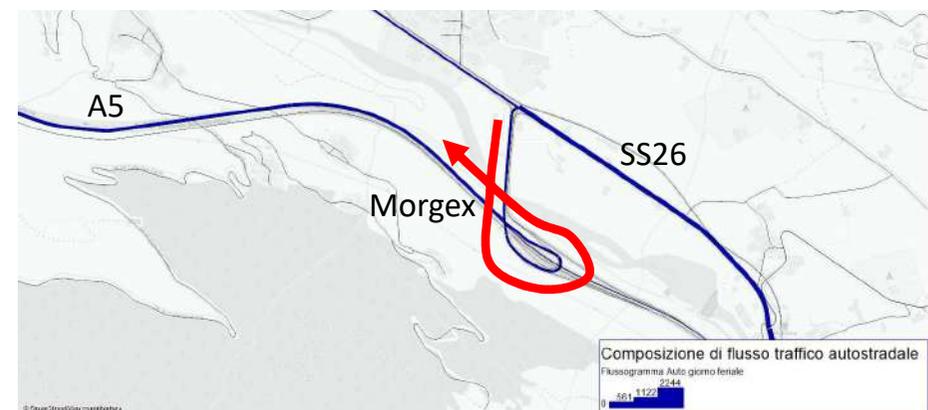
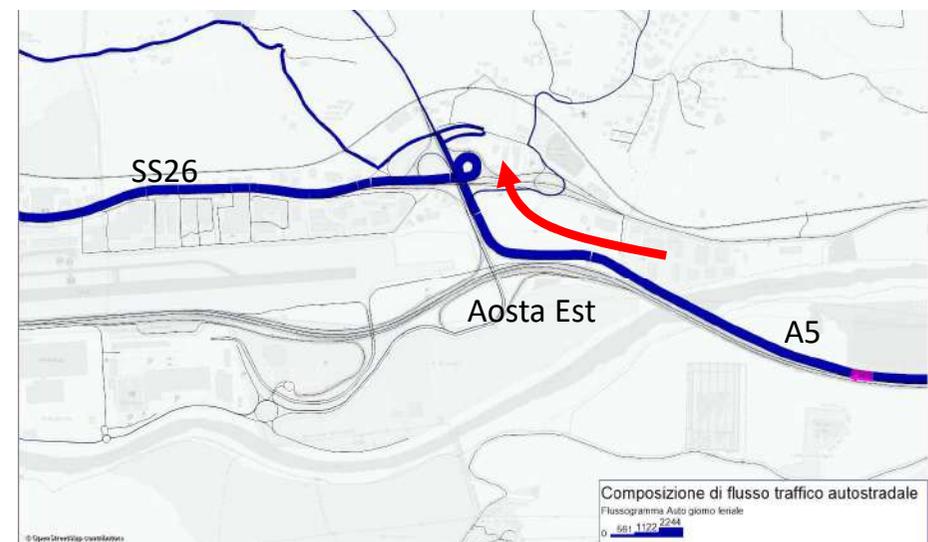
Stato Attuale - Analisi del sistema autostradale - Valutazioni modellistiche

La competizione rilevata dall'analisi sistematica e combinata dei dati dei rilievi di cui alla pagina 174, è stata oggetto di un test impiegando il modello di simulazione calibrato sullo stato attuale al fine di valutarne, in particolare, la sensibilità all'eventuale modifica dell'attuale configurazione infrastrutturale/gestione dei reciproci collegamenti tra la viabilità autostradale e la SS 26 dir. A questo scopo è stata effettuata una valutazione che **si basa sulla supposizione (teorica), che le rampe dello svincolo di Morgex siano attualmente aperte per il trasporto privato in tutte le direzioni** (oggi le rampe da/per Courmayeur sono chiuse al traffico e la loro riapertura dovrebbe essere oggetto di valutazioni sotto il profilo funzionale in rapporto al sistema di esazione adottato - vedi pag. 180)) la quale conferma indirettamente quanto evidenziato dai rilievi. Nel caso in cui le rampe da/per Courmayeur dello svincolo di Morgex fossero percorribili, anche i flussi provenienti dall'A5 (da est) e diretti oltre Aosta Ovest, a causa delle ingenti tariffe applicate sul RAV, preferirebbero uscire al casello di Aosta Est e percorrere la SS26 attraversando l'area di Aosta (con tutti i problemi di esternalità aggiuntive che ciò comporterebbe), per poi rientrare in autostrada a Morgex e proseguire fino ad Entrèves.

Nelle immagini riportate a fianco e nella pagina successiva (pag. 176) vengono mostrate, rispettivamente:

- la componente di flusso uscente alla barriera di Aosta EST sulla SS.26;
- la frazione della componente uscita alla barriera di Aosta EST che rientrerebbe sul RAV a Morgex nel caso in cui la rampa in direzione Courmayeur fosse percorribile;

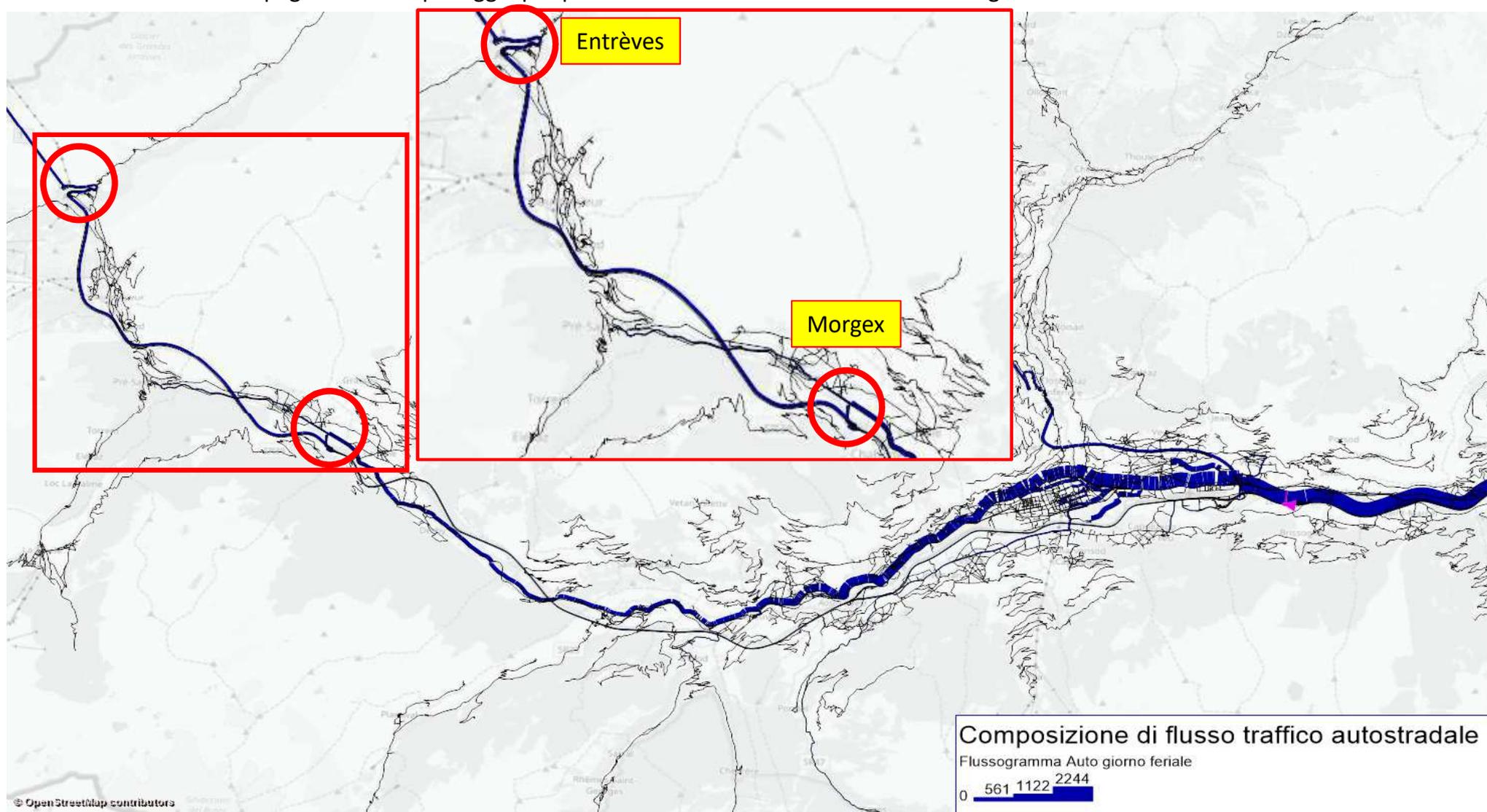
- La vista, a livello di intera rete, della distribuzione della domanda di trasporto attuale proveniente dalla A5 nell'ipotesi (TEORICA) di apertura di tutte le rampe dello svincolo di Morgex. (pag. 176)



Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

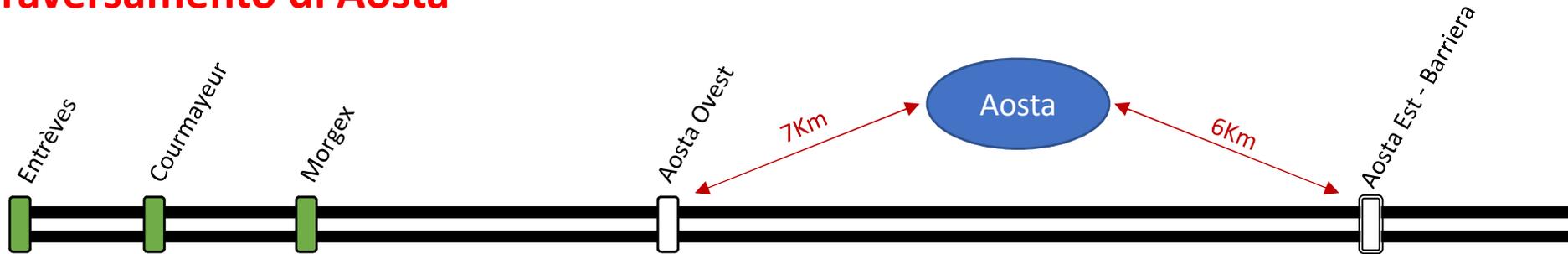
Stato Attuale - Analisi del sistema autostradale - Valutazioni modellistiche (test preliminari)

Destinazione flussi in uscita alla barriera Aosta Est nell'ipotesi **TEORICA** di apertura dello svincolo di Morgex in tutte le direzioni che consentirebbe di evitare il pagamento del pedaggio per percorrere l'ultima tratta del RAV tra Morgex e Entrèves.



Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – **Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo**

Stato Attuale - Analisi del sistema autostradale - Traffico alta valle - Aosta e attraversamento di Aosta



I traffici provenienti **da Entrèves, Courmayeur e Morgex e diretti ad Aosta** centro sono poco incentivati all'uso dell'A5 poiché:

- oltre a dover pagare il pedaggio non ne hanno effettivo beneficio in termini di riduzione del tempo di percorrenza
- il tratto stradale più trafficato (e che allunga le percorrenze) è sulla SS26 dall'uscita di Aosta Ovest al centro di Aosta, comune ad entrambe le soluzioni

⇒ Si avrebbe maggiore convenienza ad utilizzare l'A5 piuttosto che la SS26 se esistesse un'uscita ad Aosta Centro che eviti i 7Km di traffico tra Aosta Ovest ed il centro

I traffici provenienti **da sud/est e diretti ad Aosta** sono costretti ad uscire ad Aosta Est ed intasare la SS26 per 6Km prima di raggiungere il centro.

⇒ Un'uscita ad Aosta Centro sgraverebbe almeno la SS26 per i 6Km tra Aosta Est ed il centro

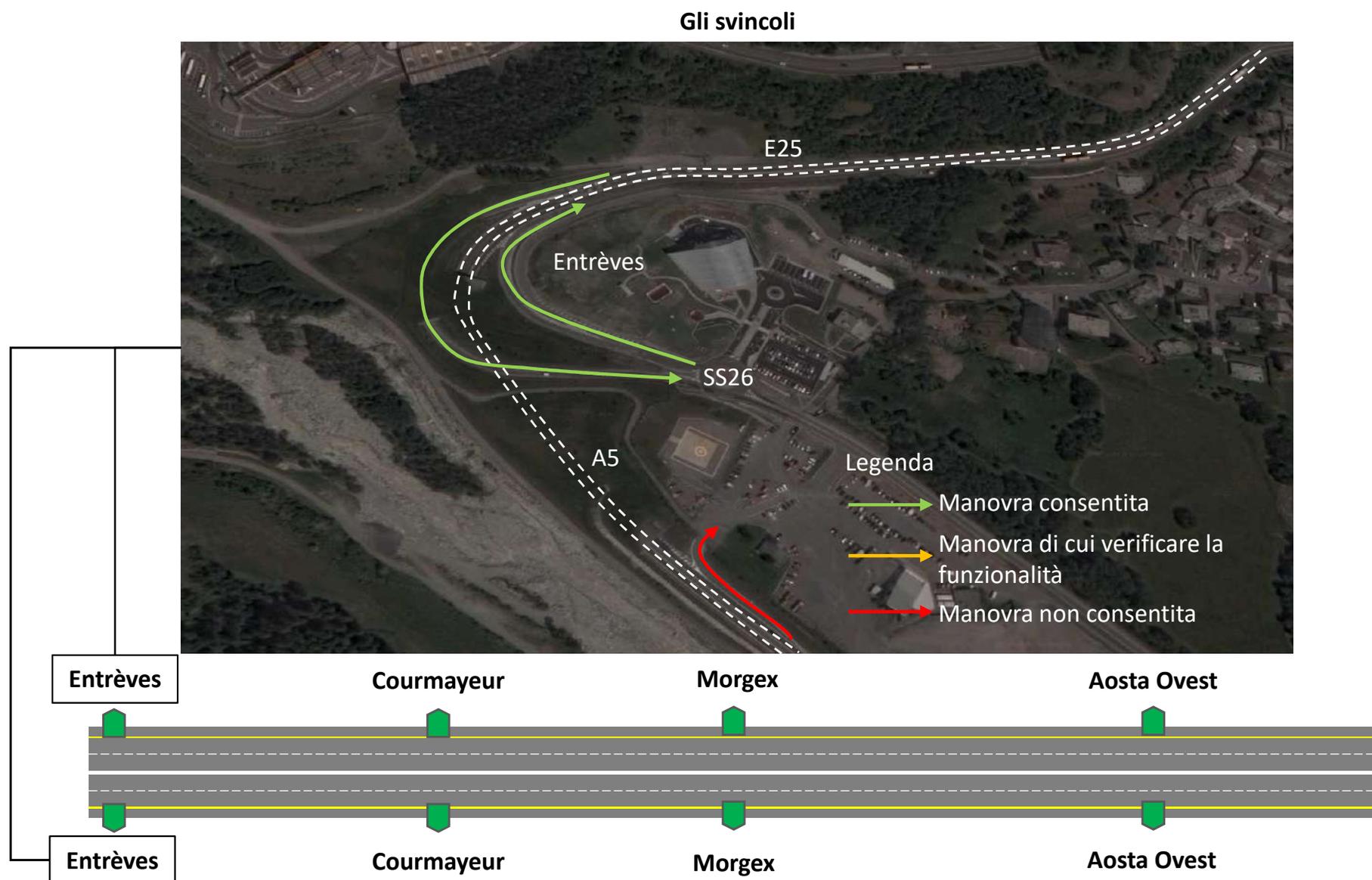
⇒ Affinché l'utenza sia incentivata ad usare l'uscita di Aosta Centro il tratto Aosta Est - Aosta Centro dovrebbe essere gratuito o pedaggiato al Km

I traffici provenienti **da sud/est e diretti appena ad ovest di Aosta** non hanno incentivo a proseguire sulla A5 fino all'uscita di Aosta Ovest per via del costo eccessivo alla barriera; sono quindi indotti ad intasare la SS26

⇒ Affinché l'utenza sia incentivata ad usare l'uscita di Aosta Ovest, il tratto Aosta Est - Aosta Ovest dovrebbe essere gratuito o pedaggiato al Km

Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – **Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo**

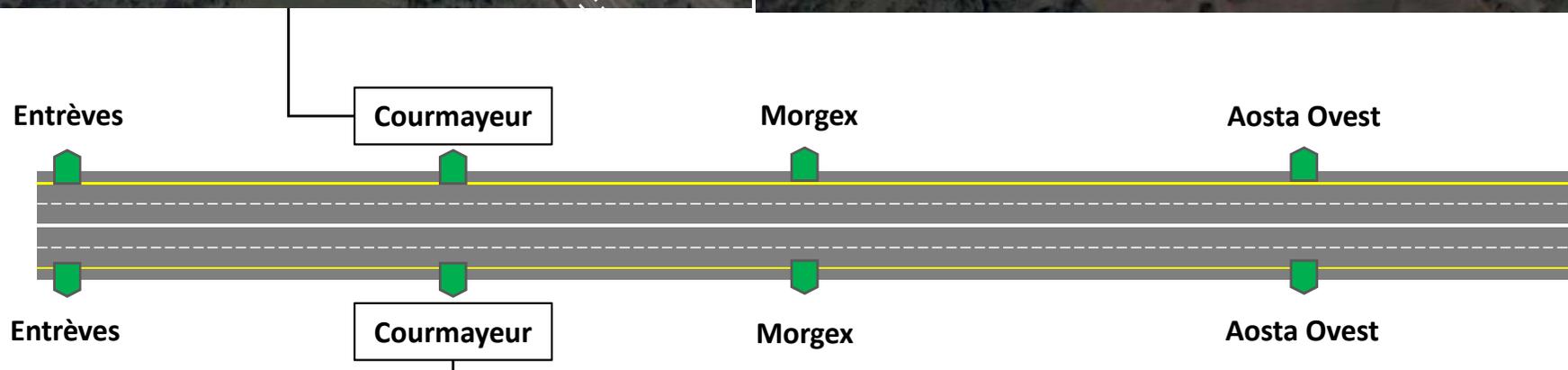
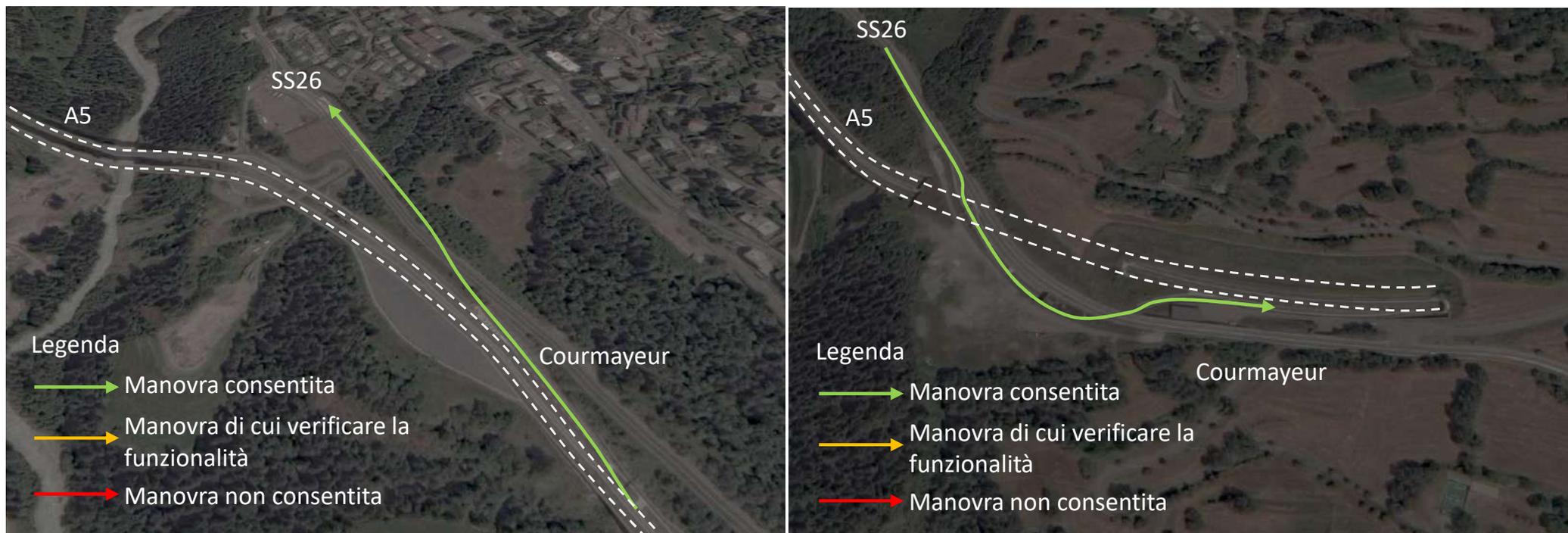
Stato Attuale - Analisi del sistema autostradale - Gli svincoli



Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

Stato Attuale - Analisi del sistema autostradale - Gli svincoli

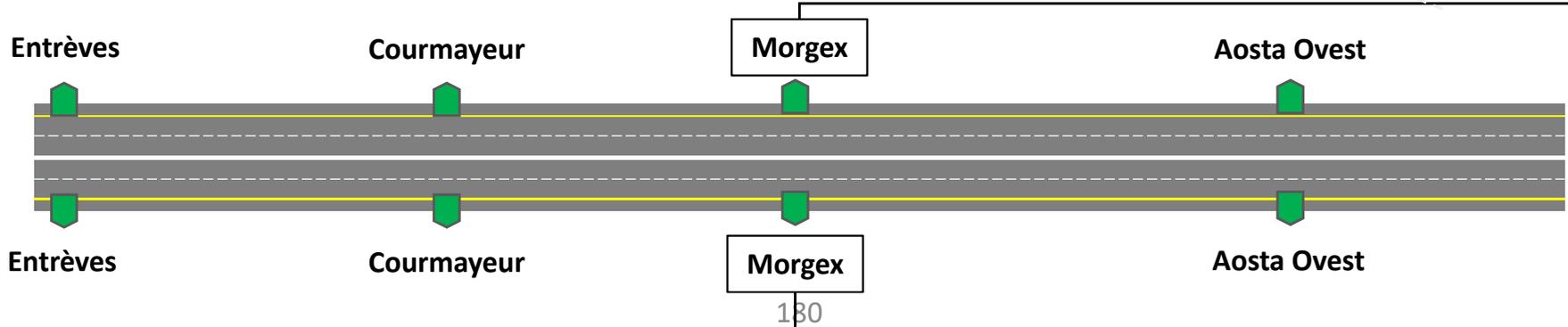
Gli svincoli



Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

Stato Attuale - Analisi del sistema autostradale - Gli svincoli

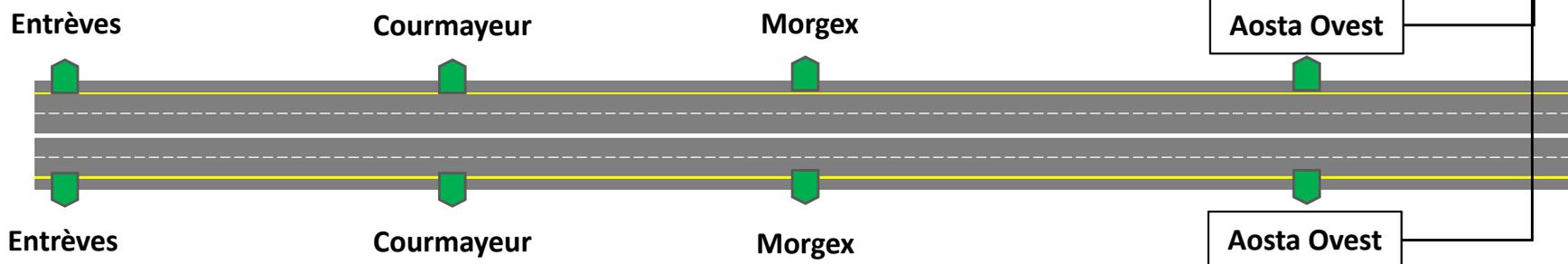
Le due manovre segnate in arancione sono attualmente interdette alla circolazione per evitare l'aggiramento del pedaggio dovuto anche all'impossibilità di prevedere un casello «tradizionale».



Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

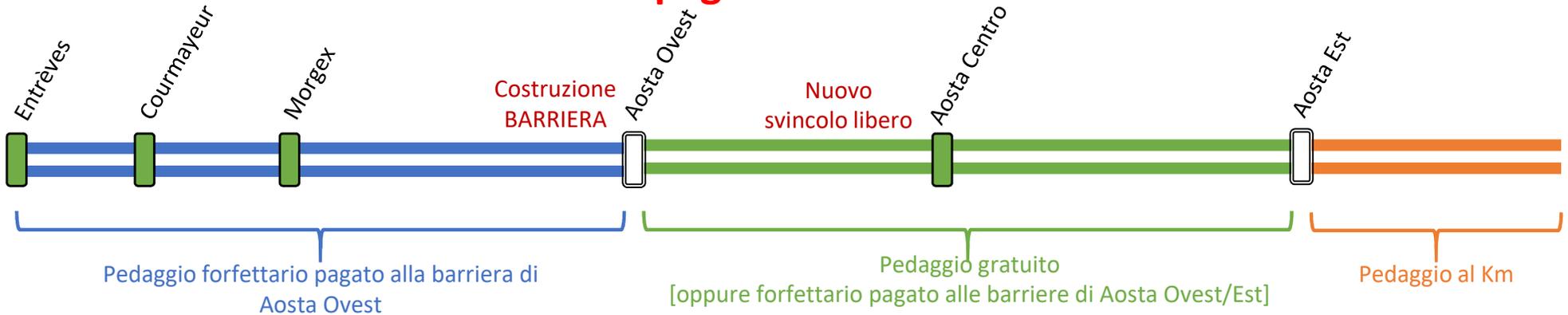
Stato Attuale - Analisi del sistema autostradale - Gli svincoli

Gli svincoli



Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – **Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo**

Revisione delle tariffe sul RAV - Principi generali



Le linee d'azione infrastrutturali potrebbero prevedere:

- La costruzione di una barriera di pagamento del tratto Aosta - T1 a ovest dello svincolo di Aosta Ovest
- La costruzione di un nuovo svincolo ad Aosta Centro

BARRIERA di AOSTA EST:

- I traffici da est pagano al Km da dove sono entrati fino ad Aosta Est
- I traffici da ovest ritirano il biglietto di ingresso alla rete pedaggiata al Km

SVINCOLO di AOSTA CENTRO:

- Svincolo libero senza casello
- La tratta Aosta Centro - Aosta Est/Ovest è gratuita [o si paga alle barriere di Aosta Est/Ovest]

BARRIERA di AOSTA OVEST (costruita a ovest dello svincolo):

- Si paga forfettariamente la tratta T1 - Aosta Ovest

SVINCOLO AOSTA OVEST

- Viene liberato [o si paga forfettariamente la tratta Aosta Ovest - Aosta Est per il traffico in entrata verso est e per quello in uscita da est]

Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – **Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo**

Revisione delle tariffe sul RAV - Nuova configurazione Aosta Ovest



NUOVA BARRIERA a pedaggio fisso:

- paga il traffico da Entrèves, Courmayeur, Morgex ad Aosta e vv;
- le uscite di Entrèves, Courmayeur, Morgex sono molto ravvicinate e distanti da Aosta, un pedaggiamento non genererebbe quindi grandi incentivi/disincentivi tra località;
- consente di evitare pedaggi chilometrici che implicherebbero sistemi free flow o costruzione di caselli a Entrèves, Courmayeur e Morgex

Riconfigurazione casello AOSTA OVEST

- Nell'ipotesi di Aosta Est - Aosta Ovest gratuita, viene eliminato
- Nell'ipotesi di Aosta Est - Aosta Ovest a pagamento:
 - Il traffico in uscita da est e in entrata verso est paga forfettariamente la tratta Aosta Est - Aosta Ovest;
 - Il traffico in uscita da ovest e in entrata verso ovest vengono svincolati (pagano alla barriera di Aosta Ovest)

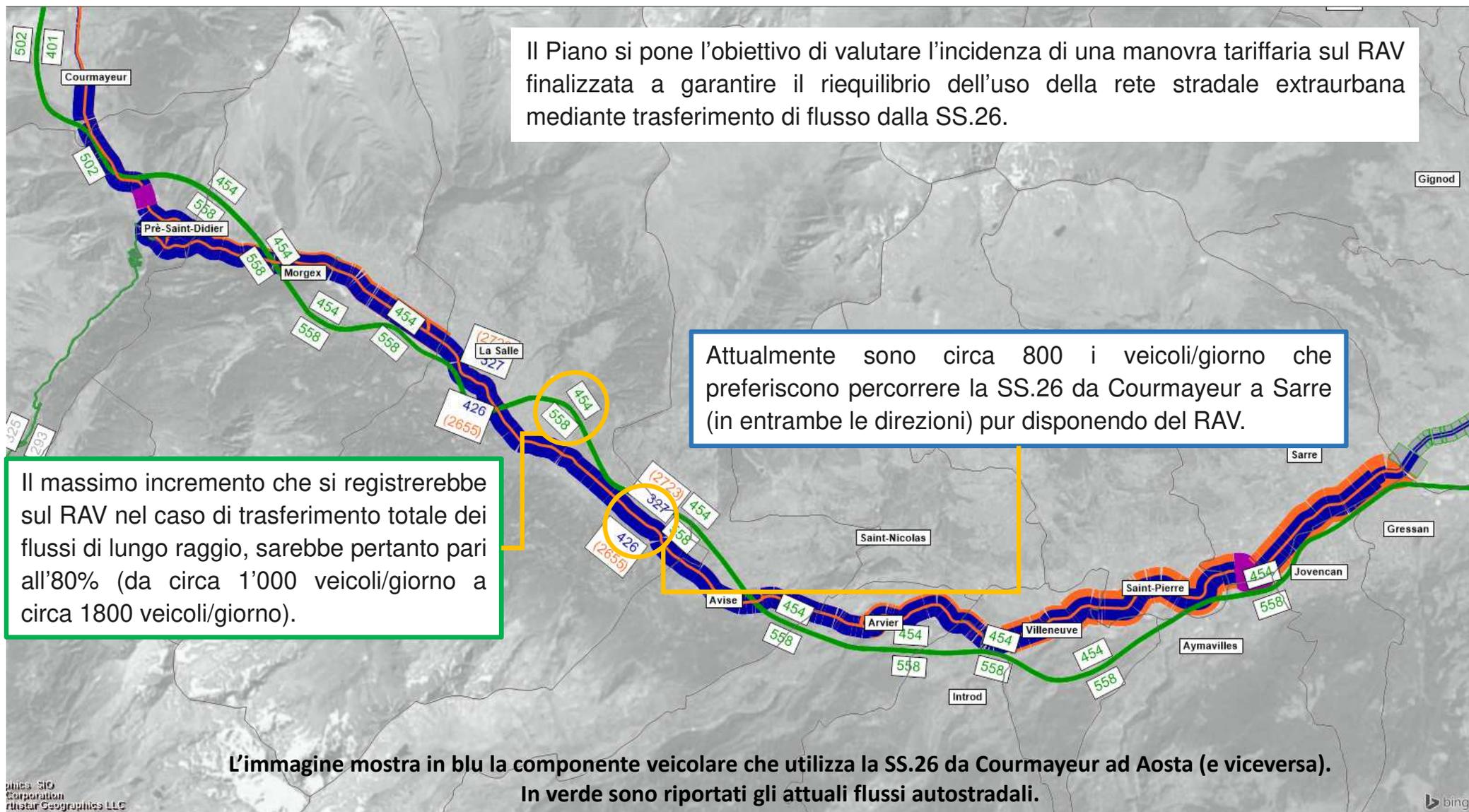
Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – **Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo**

Revisione delle tariffe sul RAV - Nuovo svincolo Aosta Centro



Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

Revisione delle tariffe sul RAV - Trasferimento dei flussi sulla viabilità a pedaggio



Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

Revisione delle tariffe sul RAV - Trasferimento dei flussi sulla viabilità a pedaggio

Per comprendere l'incidenza che una manovra tariffaria può avere sul trasferimento dei flussi dalla SS26 al RAV, sono stati analizzati degli scenari che prevedano una **riduzione progressiva del pedaggio**, in due differenti ipotesi:

1. Ipotesi conservativa, che prevede il mantenimento del pedaggio autostradale a barriera;
2. Ipotesi chilometrica, che prevede l'istituzione di un pedaggio chilometrico sull'intera tratta (mediante i nuovi sistemi di esazione «Free Flow» che non richiedono la realizzazione di caselli tradizionali (dotati di piazzali).



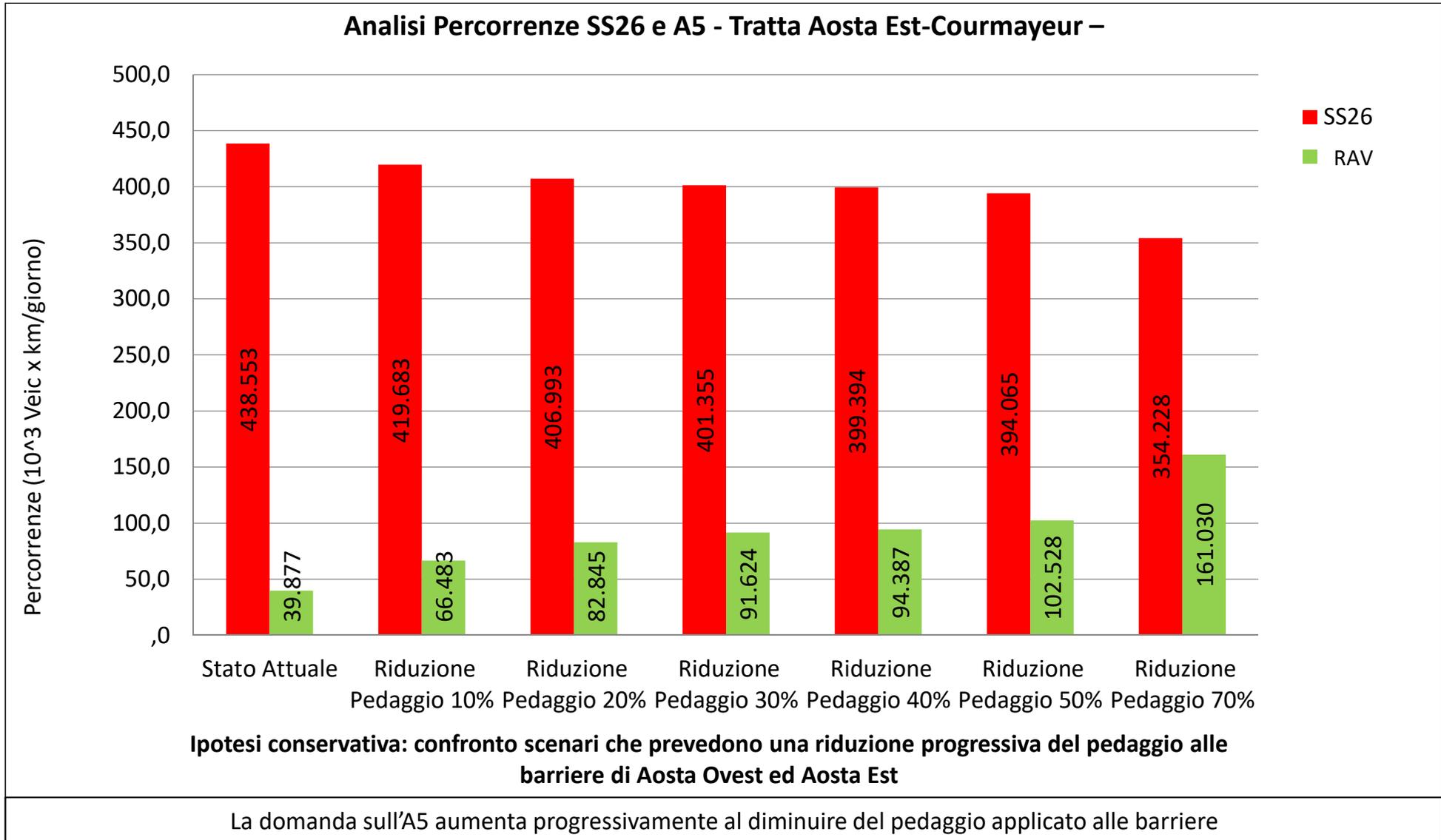
Tutti gli scenari sono stati inoltre valutati nell'ipotesi di istituzione di interventi di calmierazione del traffico a Pré-Saint-Didier, lungo la SS26 in corrispondenza delle gallerie evidenziate nell'immagine seguente.



Come già specificato, infine, le valutazioni si basano sulla supposizione che le rampe dello svincolo di Morgex siano attualmente aperte per il trasporto privato in tutte le direzioni.

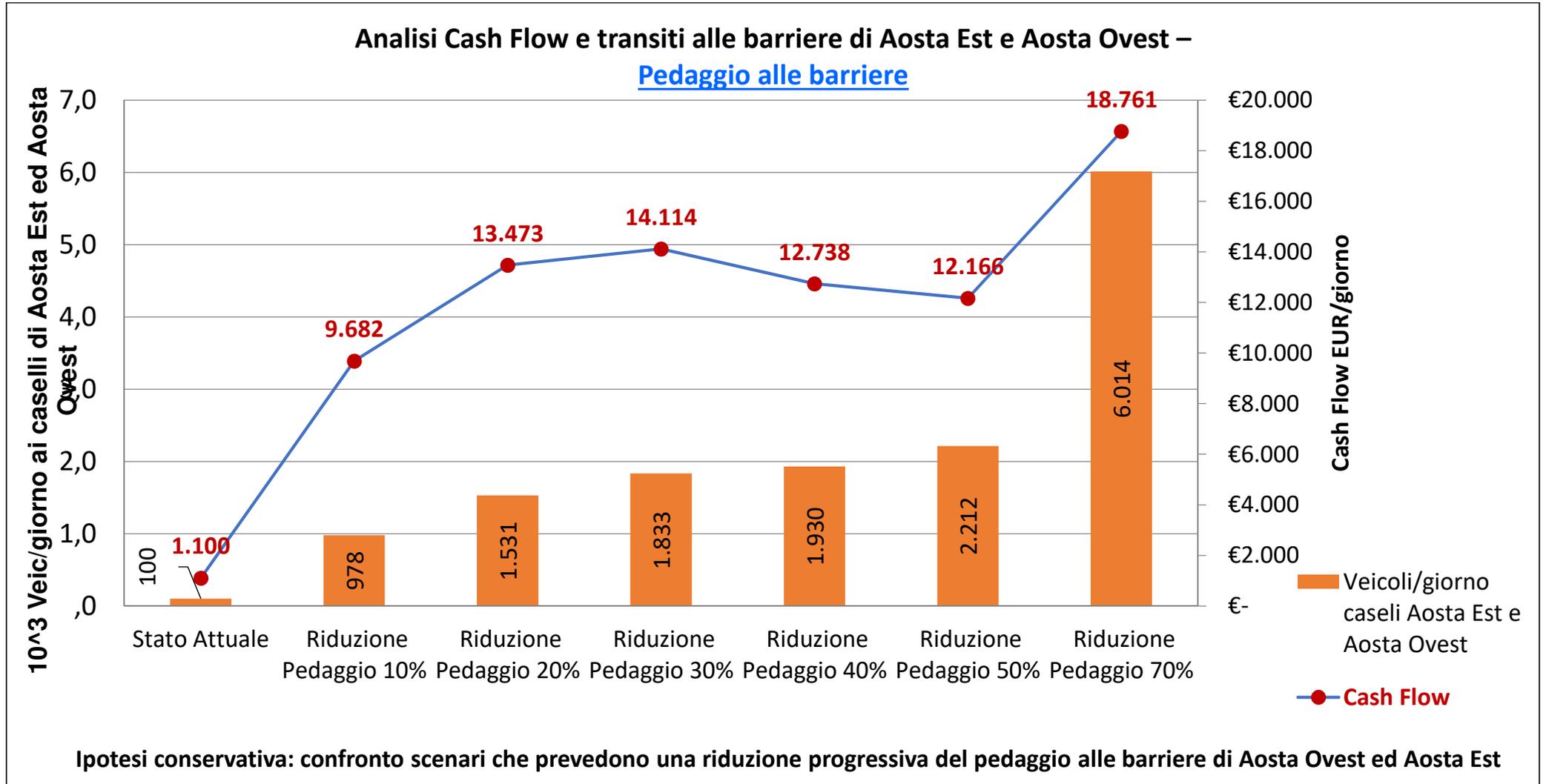
Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

Revisione delle tariffe sul RAV - Trasferimento dei flussi sulla viabilità a pedaggio - Analisi traffico e cash flow giornalieri vs livello del pedaggio alle barriere



Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – **Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo**

**Revisione delle tariffe sul RAV - Trasferimento dei flussi sulla viabilità a pedaggio -
Analisi traffico e cash flow giornalieri vs livello del pedaggio alle barriere**



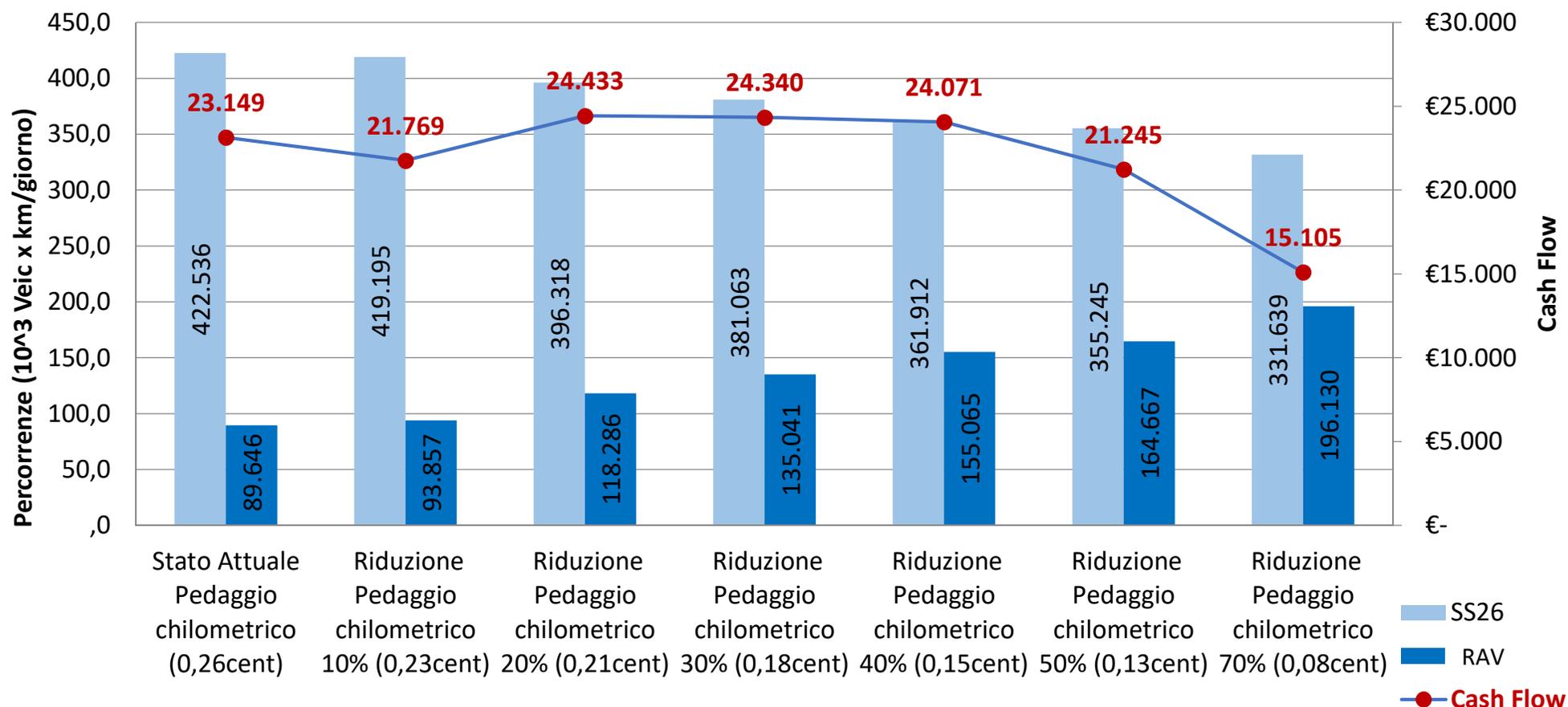
Il numero di veicoli registrati alle barriere aumenta progressivamente al diminuire del pedaggio. Il cash flow subisce una deflessione negli scenari che prevedono una riduzione del pedaggio dal 40 al 50%, tornando ad aumentare nel caso di riduzione massima.

Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

Revisione delle tariffe sul RAV - Trasferimento dei flussi sulla viabilità a pedaggio - Analisi traffico e cash flow giornalieri vs livello del pedaggio chilometrico

Analisi Cash Flow e percorrenze sulla tratta autostradale Aosta Est-Entrèves

Pedaggio chilometrico



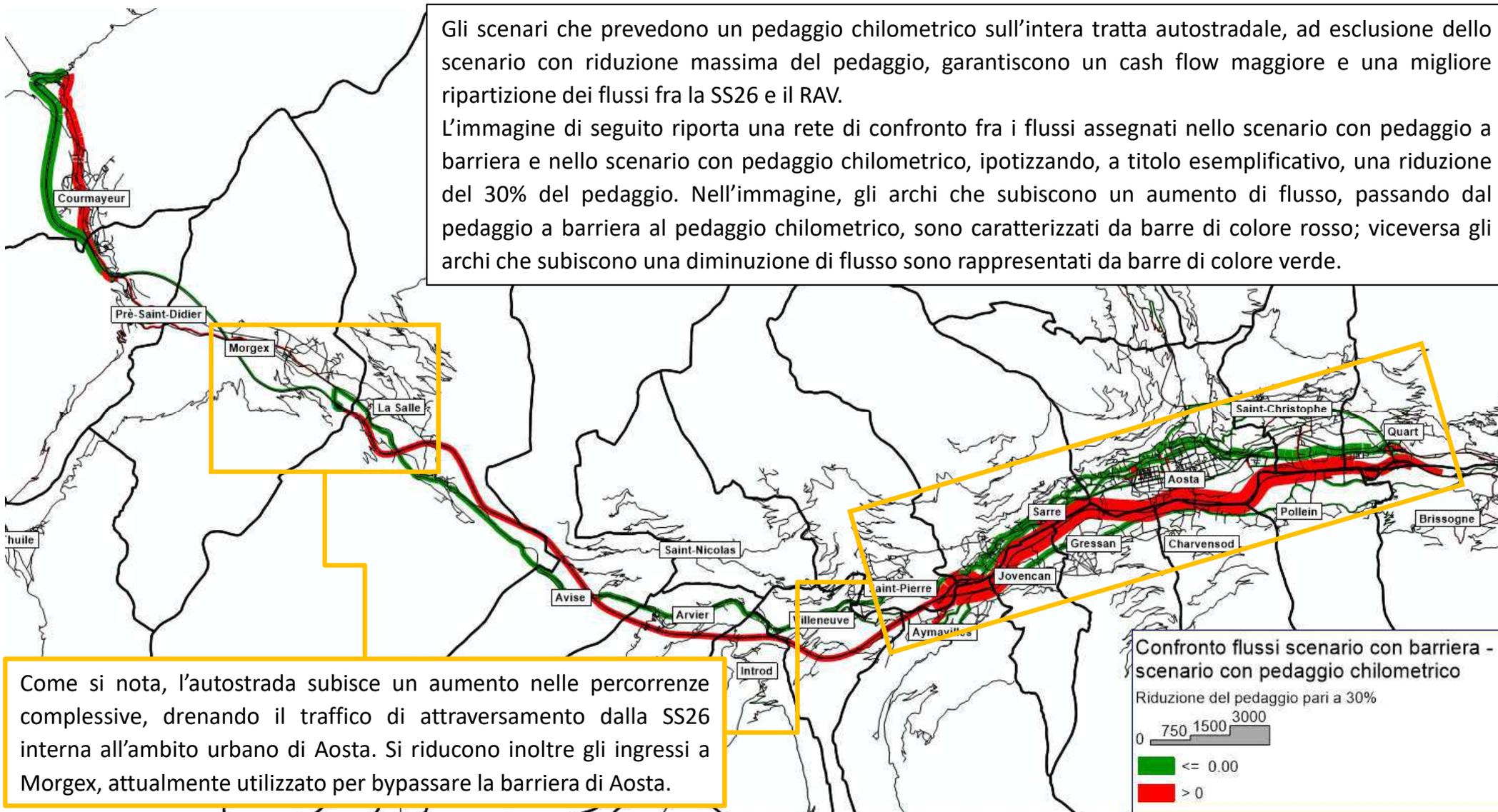
Ipotesi chilometrica: confronto scenari che prevedono una riduzione progressiva del pedaggio chilometrico sulla tratta Aosta Est - Entrèves

Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – **Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo**

Revisione delle tariffe sul RAV - Trasferimento dei flussi sulla viabilità a pedaggio - Considerazioni

Gli scenari che prevedono un pedaggio chilometrico sull'intera tratta autostradale, ad esclusione dello scenario con riduzione massima del pedaggio, garantiscono un cash flow maggiore e una migliore ripartizione dei flussi fra la SS26 e il RAV.

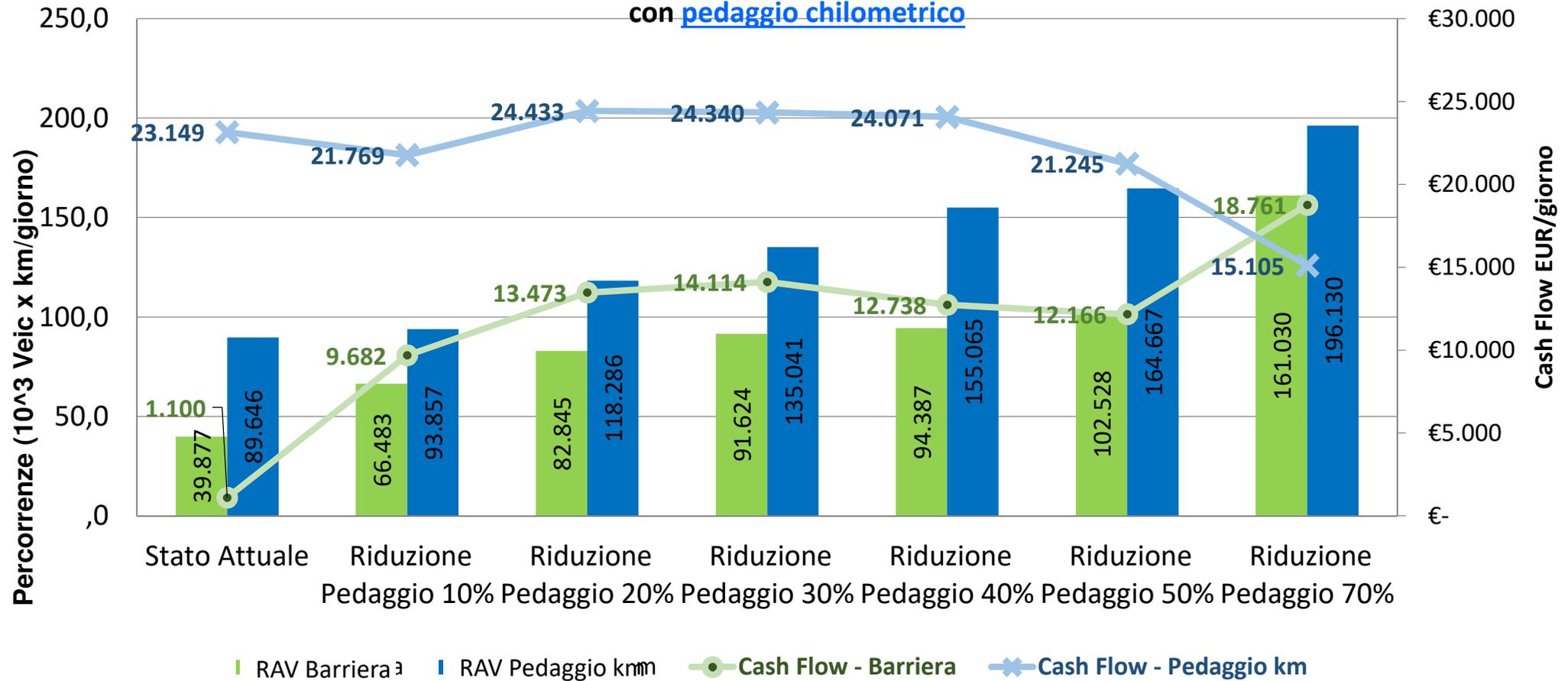
L'immagine di seguito riporta una rete di confronto fra i flussi assegnati nello scenario con pedaggio a barriera e nello scenario con pedaggio chilometrico, ipotizzando, a titolo esemplificativo, una riduzione del 30% del pedaggio. Nell'immagine, gli archi che subiscono un aumento di flusso, passando dal pedaggio a barriera al pedaggio chilometrico, sono caratterizzati da barre di colore rosso; viceversa gli archi che subiscono una diminuzione di flusso sono rappresentati da barre di colore verde.



Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – **Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo**

Revisione delle tariffe sul RAV - Trasferimento dei flussi sulla viabilità a pedaggio - Considerazioni

Confronto percorrenze RAV e cash flow negli scenari con pedaggio a barriera e con pedaggio chilometrico

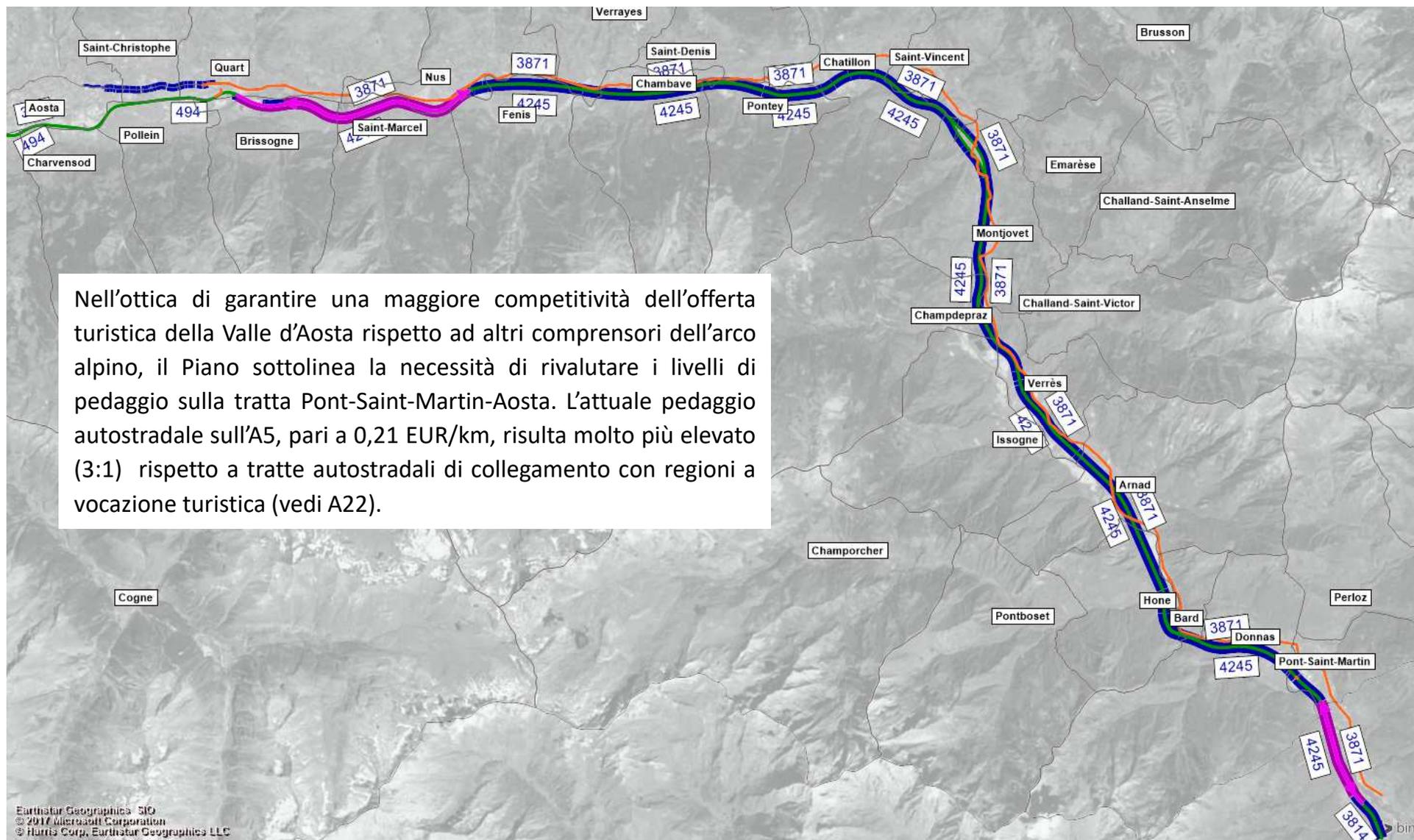


La transizione tariffa su base chilometrica e la riduzione del pedaggio entro valori fino ad un valore di 0,13 EUR/km comportano una tenuta del cash flow grazie ad un incremento delle percorrenze sul Raccordo autostradale che risultano praticamente raddoppiate rispetto alla situazione attuale.

Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – **Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo**

Revisione delle tariffe sull'A5 SAV - Trasferimento dei flussi sulla viabilità a pedaggio

Premessa

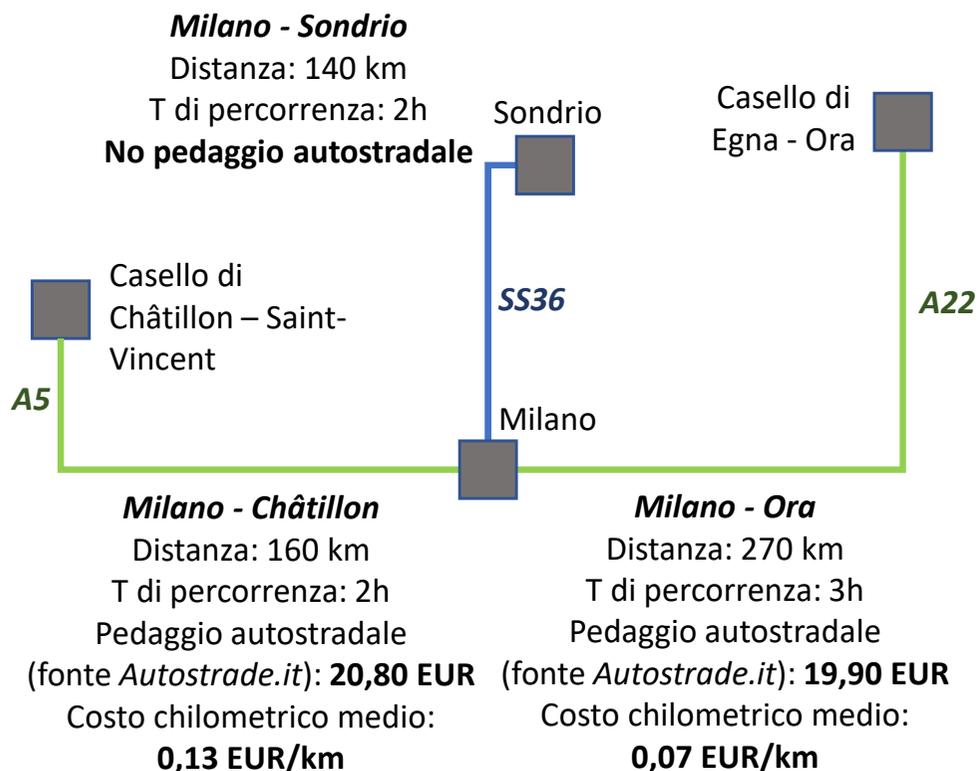


Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

Revisione delle tariffe sull'A5 SAV - Trasferimento dei flussi sulla viabilità a pedaggio

Premessa

L'ingente costo attuale dell'A5 è evidenziato nello schema riportato di seguito che mette a confronto, a mero titolo esemplificativo, il costo che, dal bacino di Milano, si deve sostenere per raggiungere la Valle d'Aosta, la Valtellina o il Trentino Alto Adige.



Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

Interventi infrastrutturali - Implementazione di un ITS Regionale

Per ITS (Intelligent Transport System) si intende l'integrazione del campo delle telecomunicazioni con l'ingegneria dei trasporti, per la pianificazione, la progettazione, la manutenzione dei sistemi di trasporto. L'ITS è pertanto finalizzato a fornire informazioni agli automobilisti sullo stato della rete urbana ed extraurbana e della presenza di cantieri, incidenti o congestione per eccesso di traffico. Prevede inoltre un up grade del sistema per offrire le seguenti funzionalità:

1. analisi storica, istantanea e predittiva a breve termine dello stato di funzionamento della rete stradale finalizzata a fornire informazioni ai conducenti sugli itinerari da seguire;
2. Informazione sulla disponibilità di posti nei parcheggi in struttura e in quelli di interscambio su suolo pubblico e possibilità di prenotazione di quelli a pagamento su strada in ambito urbano;
3. Informazione sulle possibilità alternative di viaggio in campo urbano in una logica multimodale e intermodale (Mobility as a Service, «MaaS») che integri l'utilizzo dell'auto privata, del trasporto collettivo e dei sistemi di mobilità condivisa (Bike Sharing e Car Sharing) e successiva attuazione della scelta effettuata (prenotazione di parcheggi, acquisto di titoli di viaggio e servizi di mobilità condivisa).
4. Controllo del rispetto dei divieti di transito per alcune tipologie di veicoli/utenti

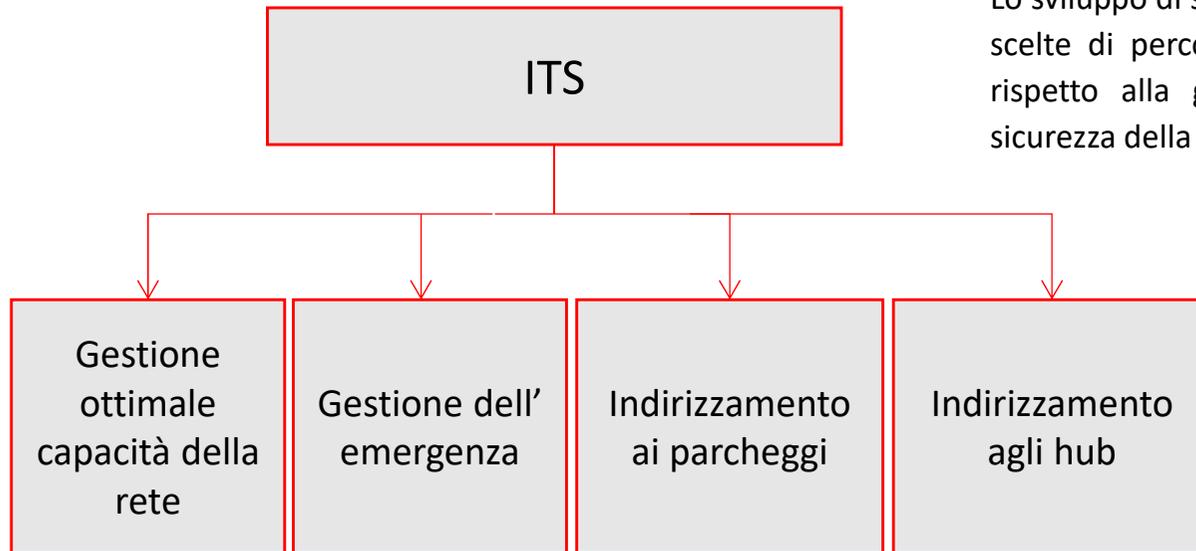


Si ipotizza un accordo con i concessionari autostradali per l'estensione dell'ITS alla sottorete di competenza

Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

Interventi infrastrutturali - Implementazione di un ITS Regionale

Lo sviluppo di sistemi ITS può favorire misure in grado di riequilibrare le scelte di percorrenza delle diverse componenti del traffico stradale rispetto alla gerarchia della viabilità, migliorando gli standard di sicurezza della guida e di protezione dei veicoli e delle merci.



Oltre ad indirizzare i traffici, il sistema ITS proposto per Aosta, punta ad **impedire al traffico pesante di attraversare di percorrere la SS26**, imponendo il transito su rete autostradale. In questo modo, la sola componente veicolare pesante che andrà a percorrere la SS26 in ambito urbano è l'effettiva diretta nel centro di Aosta per il carico/scarico della merce.

Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

Interventi infrastrutturali - Il ruolo della manutenzione predittiva delle grandi infrastrutture di connessione della Valle d'Aosta

Il PRMT deve evidenziare la rilevanza di uno strumento in grado di permettere un continuo monitoraggio da parte di Regione VdA delle principali infrastrutture di supporto alla mobilità interregionale e internazionale gestite da società concessionarie.

Il ruolo di pianificazione e controllo delle manutenzioni ordinarie e straordinarie è particolarmente rilevante nel contesto regionale della VdA alla luce di tre specifici fenomeni:

- L'elevato **rischio di isolamento** tenuto conto che la regione non può contare, se non marginalmente, su un effetto rete, come già avvenuto in numerosi casi (TMB fra 1999 e 2002, GSB nel 2017, rete ferroviaria fra il 2000 e il 2003, rete autostradale dopo alluvione dell'ottobre del 2000) e in assenza di gallerie transfrontaliere a doppia canna (al contrario del Frejus dal 2019 e del Gottardo dal 2027).
- la **presenza di importanti manufatti (gallerie e viadotti) che hanno superato i cinquanta anni dall'inaugurazione** (i tunnel transalpini e la rete autostradale della bassa valle sono stati inaugurati fra il 1964 e il 1970);

- i **cambiamenti climatici** che comportano eventi metereologici di rilevante intensità in modo più frequente, soprattutto a causa dell'innalzamento delle temperature che comportano una quota neve più elevata con conseguente maggior **intensità delle portate dei fiumi**, contribuendo ad accelerare i fenomeni di usura delle infrastrutture di trasporto.

Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – **Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo**

Interventi infrastrutturali - Il ruolo della manutenzione predittiva delle grandi infrastrutture di connessione della Valle d'Aosta

L'esempio delle scelte della Confederazione Elvetica: rafforzamento della viabilità di accesso al GSB e raddoppio del tunnel stradale del Gottardo

A testimonianza della rilevanza dei lavori di continua manutenzione ordinaria e straordinaria sugli assi autostradali completati oltre cinquant'anni or sono la Confederazione Elvetica ha dato avvio ad importanti progetti sia sull'asse del Gran San Bernardo sia sulla direttrice del San Gottardo.

Nel corso del 2018 i cantieri sulla tratta di 23 km dell'autostrada A9 fra il traforo del Gran San Bernardo e Ardon che si concluderanno nel 2022 per un importo di 175 milioni di franchi svizzeri.

A valle di una lunga attività di pianificazione e confronto di alternative tecniche e dell'approvazione della proposta finale da parte della popolazione elvetica con referendum del febbraio del 2016, è stata pianificata la realizzazione di una **seconda canna della galleria autostradale del San Gottardo** a fianco dell'esistente inaugurata nel 1980. I lavori sono previsti fra il 2020 e il 2027. Al termine dei lavori della seconda canna operativa sarà chiusa la prima canna per i lavori di risanamento. Al 2030 si prevede la piena operatività di entrambe le canne.

I vantaggi nel lungo periodo della seconda canna sono stati considerati premianti, grazie alle logiche di analisi del progetto a vita intera e in base al valore d'uso. In particolare, nelle altre varianti (chiusura temporanea continuativa per 2,5 anni e chiusura continuativa solo per 9 mesi l'anno con rinforzo del sistema ferroviario) si generano costi elevati per la regolazione e la gestione del traffico senza che si generi un valore aggiunto permanente (sospensione del servizio di trasporto ferroviario di automobili e di mezzi pesanti al termine del risanamento). Inoltre, questi costi si ripresentano a ogni ciclo di manutenzione e dunque ogni 30–40 anni e non saranno più necessarie chiusure notturne né soluzioni alternative in occasione della manutenzione annuale dei rinnovi integrale (dopo circa 40 anni d'esercizio).

Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo

Interventi infrastrutturali - Il ruolo della manutenzione predittiva delle grandi infrastrutture di connessione della Valle d'Aosta

Con l'obiettivo di disporre di una rete di infrastrutture di trasporto resiliente a fenomeni climatici estremi e di una capacità di manutenzione predittiva in grado di anticipare problematiche di potenziali interruzioni di servizio, è utile perseguire una valorizzazione delle informazioni provenienti da diverse fonti (Società concessionarie autostradali, ferroviarie, aeroportuali, ANAS, RFI, etc) per poter disporre di una matrice di analisi e valutazione dei rischi e di linee guida per la mitigazione degli stessi

Azioni di policy:

- Coordinamento fra enti concedenti e concessionari per una verifica costante e coordinata dello stato di salute dei manufatti a rischio
- Evidenziazione della necessità di ridondanza di infrastrutture al fine di mitigare problematiche di sicurezza e di continuità del servizio

Interventi infrastrutturali:

- Disporre di una sensoristica in grado di anticipare e attivare meccanismi di limitazioni e dei rischi e dei danni (restringimenti di carreggiate, limitazioni di velocità, limitazione ai carichi, contingentamenti, ...) a fronte di problematiche climatiche, di incidenti o di congestione.



MO.2 Rafforzare i collegamenti con le regioni limitrofe

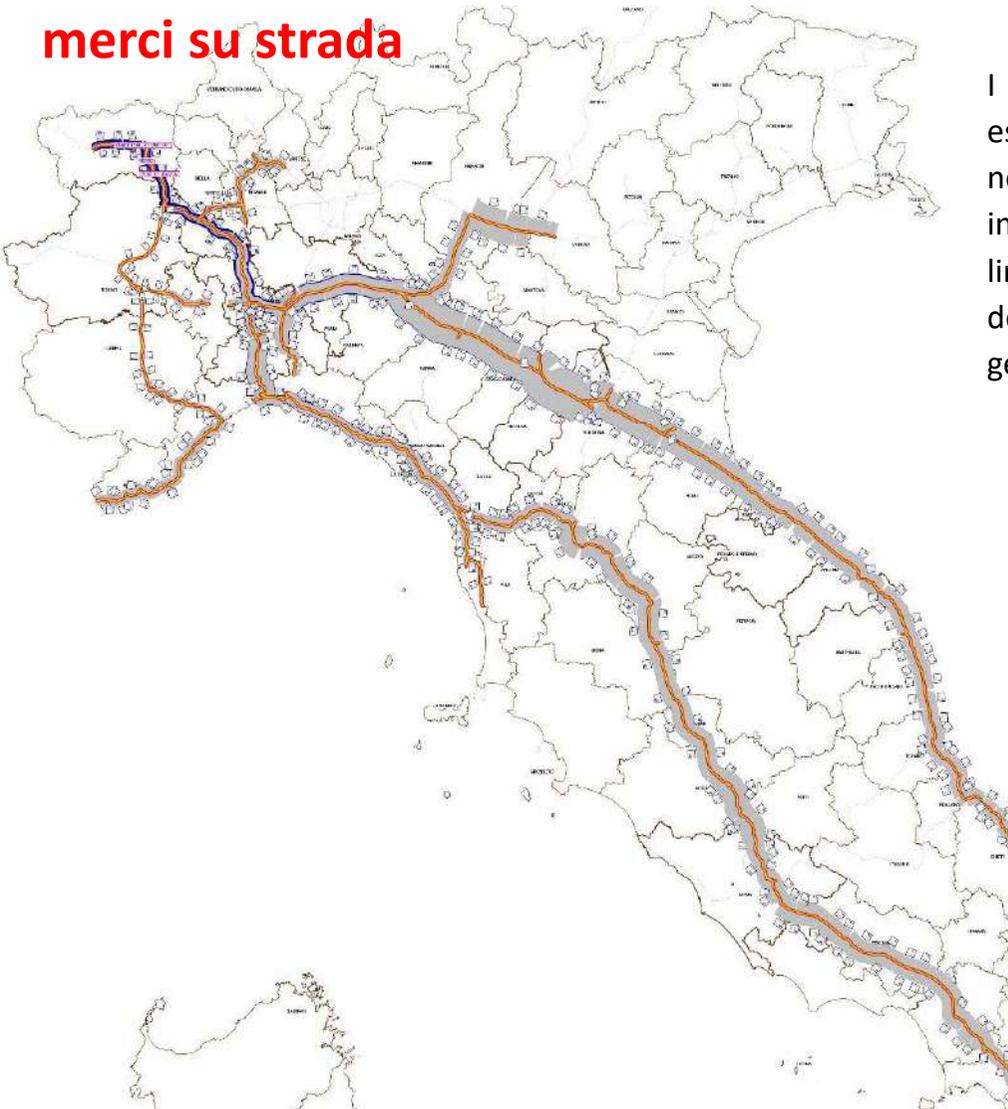
Strategia 2.2 Collegamento al sistema degli interporti

Fonte immagine: Google maps

Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – Collegamento al sistema degli interporti

Integrazione Autoporto di Aosta – Interporto di Torino – Interporto di Novara – Analisi merci su strada

I principali scambi di merci su strada da/per la Valle d'Aosta avvengono essenzialmente con le regioni limitrofe. L'ipotesi di trasporto merci su ferro non è perseguibile, a causa delle brevi distanze percorse e degli onerosi interventi di infrastrutturazione che andrebbero garantiti ad Aosta e lungo la linea. Per tali ragioni si propone di migliorare l'integrazione dei servizi dell'Autoporto di Aosta con gli interporti di Torino e Novara, ipotizzando una gestione telematica della movimentazione delle merci che ottimizzi i carichi.



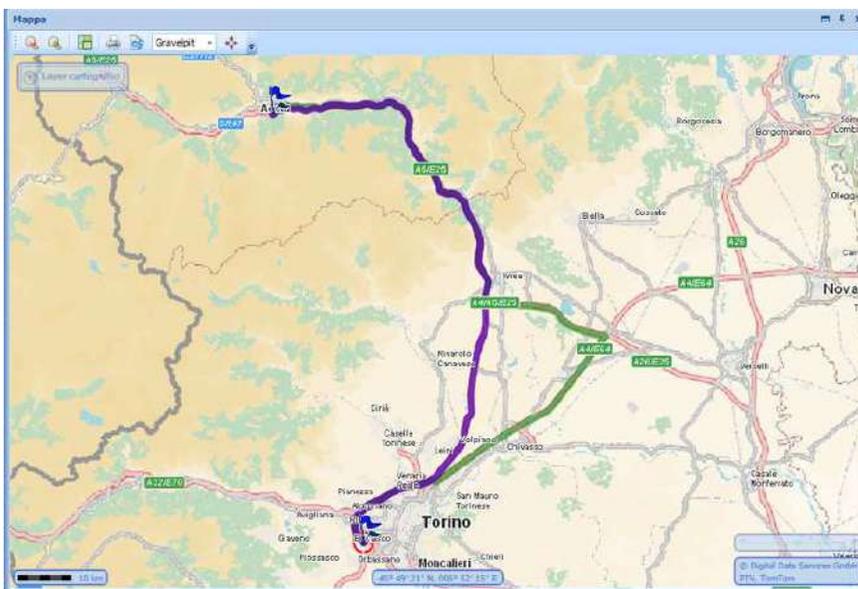
Flussogramma Feriale 24 h
 Traffico sulle tratte autostradali
 Volume Rete Autostradale - Classe 3, 4 e 5
 Composizione di flusso Mezzi Pesanti (Regione Val d'Aosta)

Trasporto merci su strada (tonnellate)- Valle d'Aosta- Anno 2016		
	Merchi importate	Merchi esportate
Piemonte	754662	114646
Liguria	36652	8192
Lombardia	191040	78550
Trentino Alto Adige	30132	..
Provincia Autonoma Bolzano / Bozen	5043	..
Provincia Autonoma Trento	25389	..
Veneto	36481	28161
Friuli-Venezia Giulia	..	..
Emilia-Romagna	32384	..
Toscana	..	..
Umbria	..	..
Marche	13078	3856
Lazio	..	..
Abruzzo	..	..
Molise	..	..
Campania	..	..
Puglia	19307	..
Basilicata	..	..
Calabria	..	..
Sicilia	..	..
Sardegna	..	..
Italia	1656026	115393
Paesi esteri	56420	131018
Mondo	1712446	906411

Rafforzare i collegamenti con le Regioni limitrofe – **Collegamento al sistema degli interporti**

Integrazione Autoporto di Aosta – Interporto di Torino – Interporto di Novara

Distanze, costi e tempi



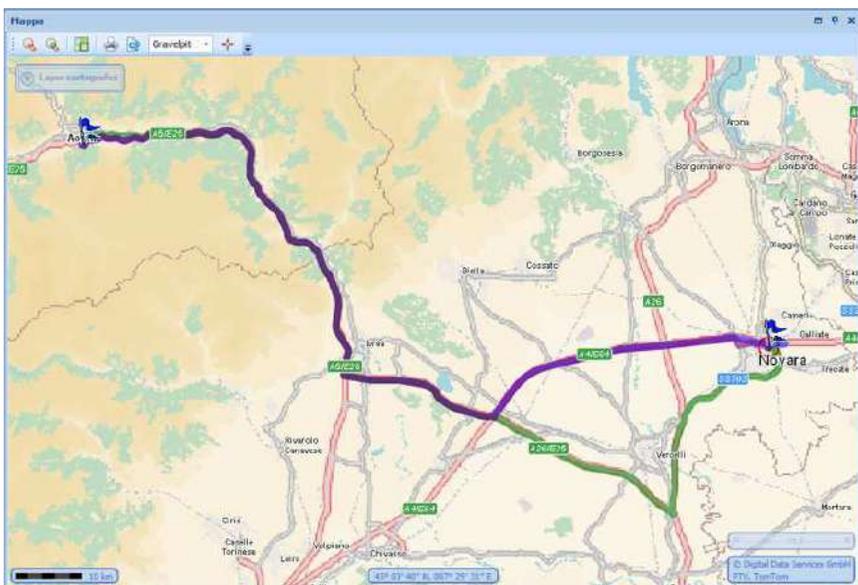
Autoporto di Aosta – Interporto di Torino

Distanza di viaggio: 123,86km

Tempo di viaggio (a rete scarica): 1h e 49'

Costo chilometrico medio per un autocarro da 40 tonnellate: 1,20 EUR/km

Costo complessivo: 148,63 EUR



Autoporto di Aosta – Interporto di Novara

Distanza di viaggio: 141,77km

Tempo di viaggio (a rete scarica): 2h e 08'

Costo chilometrico medio per un autocarro da 40 tonnellate: 1,20 EUR/km

Costo complessivo: 170,12 EUR



MO.3 Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete nella rete dei corridoi europei e delle principali direttrici di traffico nazionali

Strategia 3.1 Collegamenti al sistema degli aeroporti internazionali di riferimento

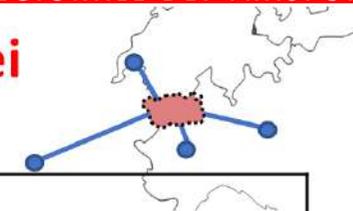
Strategia 3.2 Rilancio e nuovi ruoli per l'Aeroporto regionale «C.Gex»

Strategia 3.3 Valorizzazione dell'area della stazione di Aosta quale hub

Strategia 3.4 Miglioramento dell'accesso alla rete AV ferroviaria



MO.3 Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete nella rete dei corridoi europei e delle principali direttrici di traffico nazionali



Macro-Obiettivo	Strategie	Azioni		
		Infrastrutturali	Servizi	Politiche
Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete dei corridoi europei e delle principali direttrici di traffico nazionali	Collegamenti al sistema degli aeroporti internazionali di riferimento (Torino, Milano Malpensa, Ginevra)	Creazione di nodi di Rendez-Vous tra servizi automobilistici a mercato di collegamento con gli aeroporti e la rete di TPRL regionale dotati anche di piccoli parcheggi di interscambio per la sosta lunga delle auto		Ipotesi di integrazione multimodale con le linee a mercato
	Rilancio e nuovi ruoli per l'Aeroporto regionale «C.Gex»	Master Plan aeroportuale 2018		Studio di misure integrate (pacchetti turistici – collegamenti con le stazioni sciistiche) per incentivare lo sviluppo di voli charter per il turismo di gruppo
	Valorizzazione del ruolo della stazione di Aosta quale Hub primario per la concentrazione dei flussi pax a diversa scala (internazionale / nazionale / regionale / urbana)	Adeguamento infrastrutturale della stazione per favorire l'interscambio modale tra ferro, servizi gommati di lungo raggio, servizi di trasporto urbani e funivia per Pila.		Coordinamento fra operatori per visione integrata del sistema, attraverso iniziative congiunte di informazione orari, segnaletica, wayfinding ed ove possibile integrazione commerciale
	Miglioramento dell'accesso alla rete AV ferroviaria	Opzioni infrastrutturali per l'accessibilità all'Alta Velocità: <ul style="list-style-type: none"> • Velocizzazione della linea tra Aosta e Chivasso • Eliminazione del "giro banco" dei treni a Chivasso • Nuova stazione AV Porta Canavese 	Ottimizzazione ed eventuale intensificazione dei servizi di TPRL di connessione con Torino P.N.	
	Collegamento al sistema degli interporti internazionali di riferimento			Integrazione autoporto di Aosta – Interporti di Torino e Novara per l'ottimizzazione del feeder
	Efficientamento della rete stradale extraurbana principale e del suo utilizzo	Rifunionalizzazione degli svincoli del RAV per incentivarne l'utilizzo sulle percorrenze di corto raggio		Accordo per la revisione delle tariffe applicate sul RAV

Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - La Valle d'Aosta e la rete TEN-T (1/3)

European
CommissionTRANS-EUROPEAN TRANSPORT NETWORK
TEN-T CORE NETWORK CORRIDORS

Il Regolamento n. 1315/2013 prevede che la **rete trans-europea dei trasporti** si articoli in una **struttura «a doppio strato»**, comprendente una **rete globale (Comprehensive network)** e una **rete centrale (Core network)**.

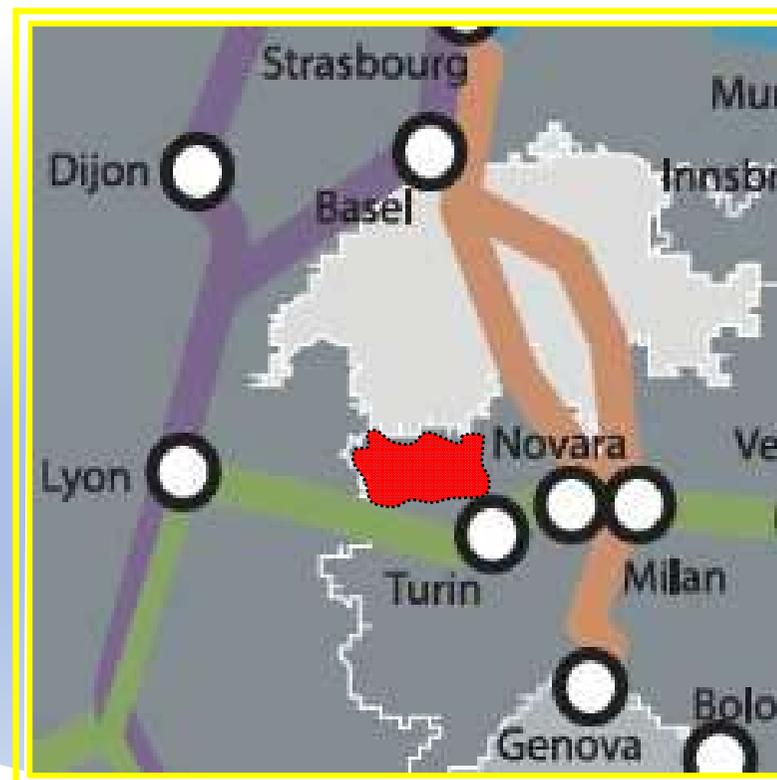
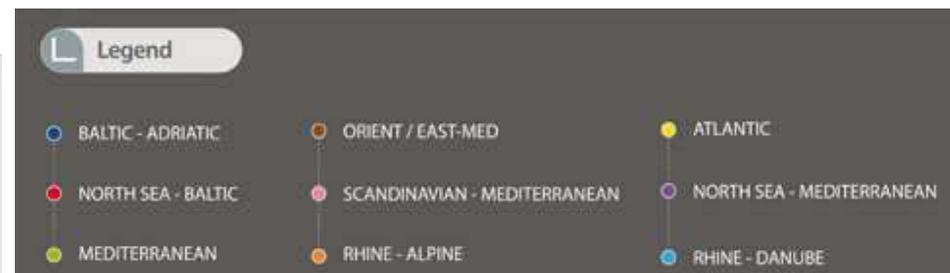
La **rete globale** costituisce lo **strato di base della Trans-European Transport Network (TEN-T)** e il suo completamento previsto **entro il 2050**, mentre lo scenario temporale per la **realizzazione della rete centrale è fissato al 2030**.

Il primo livello, **Rete TEN-T Comprehensive**, svolge una prevalente **funzione di coesione territoriale all'interno dei singoli Stati Membri**, in quanto è costituita dalla rete stradale, ferroviaria, portuale, aeroportuale e di centri intermodali che, a livello nazionale, assolve la funzione di coesione sociale ed economica, contribuendo ad **eliminare le disuguaglianze nelle dotazioni di infrastrutture dei territori**.

Per contro, alla **Rete TEN-T Core** è affidato il **compito di collegare i 28 Paesi dell'Unione** e, questi, ai Paesi confinanti e costituisce, dal punto di vista delle infrastrutture di trasporto, il **presupposto indispensabile per il raggiungimento dell'obiettivo del mercato unico**. Gli Stati Membri hanno concorso alla sua definizione attraverso un negoziato condotto sulla base degli obiettivi contenuti nel Libro Bianco "Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile" (COM (2011- 144), del marzo 2011).

Dei nove corridoi **core** che costituiscono la struttura portante della Trans European Network-Transport (**rete TEN-T**), definita dal Regolamento europeo 1315/2013, 4 interessano l'Italia, attraversandola da nord a sud e da ovest ad est: il Baltico-Adriatico, lo Scandinavo-Mediterraneo, il Reno-Alpi, il Mediterraneo.

Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - La Valle d'Aosta e la rete TEN-T (2/3)



La Valle d'Aosta, pur non essendo attraversata da alcun corridoio della rete Core, può facilmente relazionarsi con 3 corridoi:

1. Mare del Nord-Mediterraneo,
2. Reno-Alpi,
3. Mediterraneo.

Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - La Valle d'Aosta e la rete TEN-T (3/3)

8.3. Rete globale: ferrovie e aeroporti
 Rete centrale: ferrovie (trasporto passeggeri) e aeroporti
 BE BG CZ DK DE EE IE EL ES FR HR IT CY LV LT LU HU MT NL AT PL PT RO SI SK FI SE UK

RETE FERROVIARIA PASSEGGERI (AV/CONVENZIONALE) E SISTEMA AEROPORTUALE



Comprehensive	Core	Comprehensive	Core	Comprehensive	Core
Linea ferroviaria / completa	Linea ferroviaria / completa	+	+	Aeroporto	Aeroporto
Linea ferroviaria / ad alta velocità	Linea ferroviaria / ad alta velocità				
Linea ferroviaria / paraferrata	Linea ferroviaria / paraferrata				

8.4. Reti globale e centrale:
 strade, porti, terminali ferroviario-stradali e aeroporti
 BE BG CZ DK DE EE IE EL ES FR HR IT CY LV LT LU HU MT NL AT PL PT RO SI SK FI SE UK

RETE STRADALE



Comprehensive	Core	Comprehensive	Core	Comprehensive	Core
Strada / completa	Strada / completa	+	+	Porto	Porto
Strada / ad alta velocità	Strada / ad alta velocità			TFS	TFS
Strada / paraferrata	Strada / paraferrata				

8.2. Rete globale, porti e terminali ferroviario-stradali (TFS)
 Rete centrale: ferrovie (trasporto merci), porti e terminali ferroviario-stradali (TFS)
 BE BG CZ DK DE EE IE EL ES FR HR IT CY LV LT LU HU MT NL AT PL PT RO SI SK FI SE UK

PORTI - RETE FERROVIARIA MERCI E SISTEMA TERMINAL STRADA - FERROVIA (TFS)



Comprehensive	Core	Comprehensive	Core	Comprehensive	Core
Linea ferroviaria / completa	Linea ferroviaria / completa	+	+	Porto	Porto
Linea ferroviaria / ad alta velocità	Linea ferroviaria / ad alta velocità			TFS	TFS
Linea ferroviaria / paraferrata	Linea ferroviaria / paraferrata				



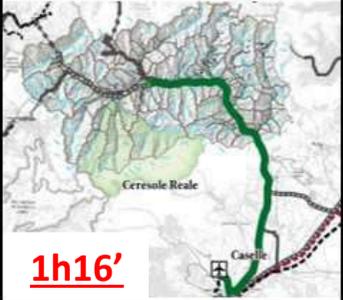
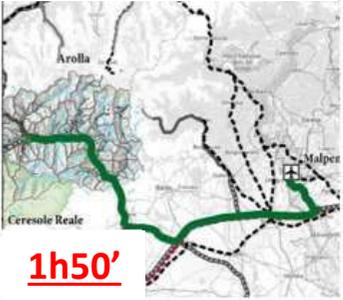
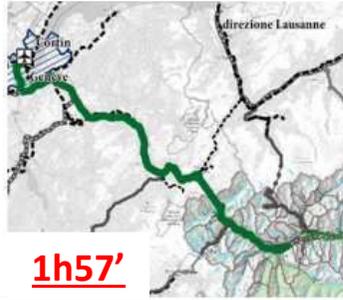
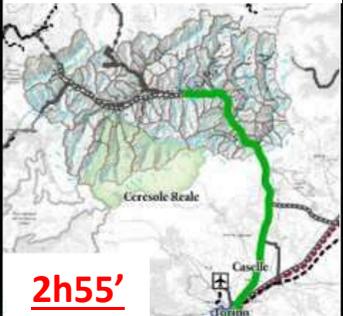
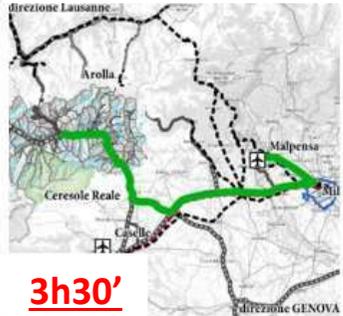
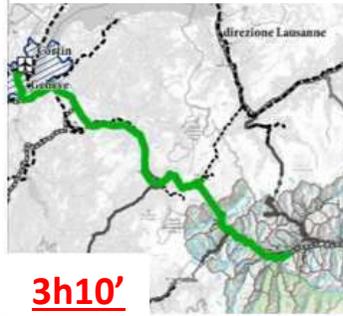
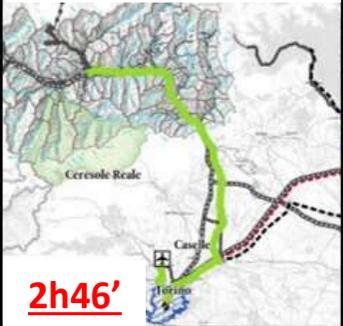
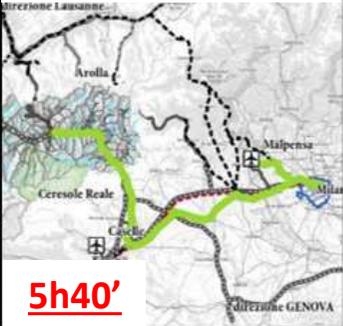
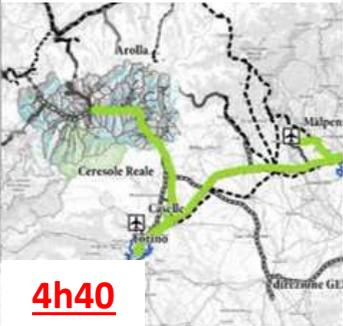
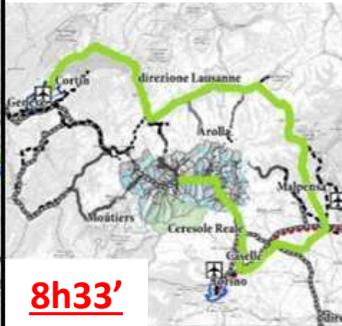
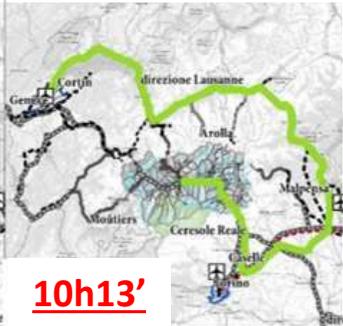


MO.3 Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete dei corridoi europei e delle principali direttrici di traffico nazionali

Strategia 3.1 Collegamenti al sistema degli aeroporti internazionali di riferimento

Fonte immagine: <https://www.lagenziadiviaggi.it>

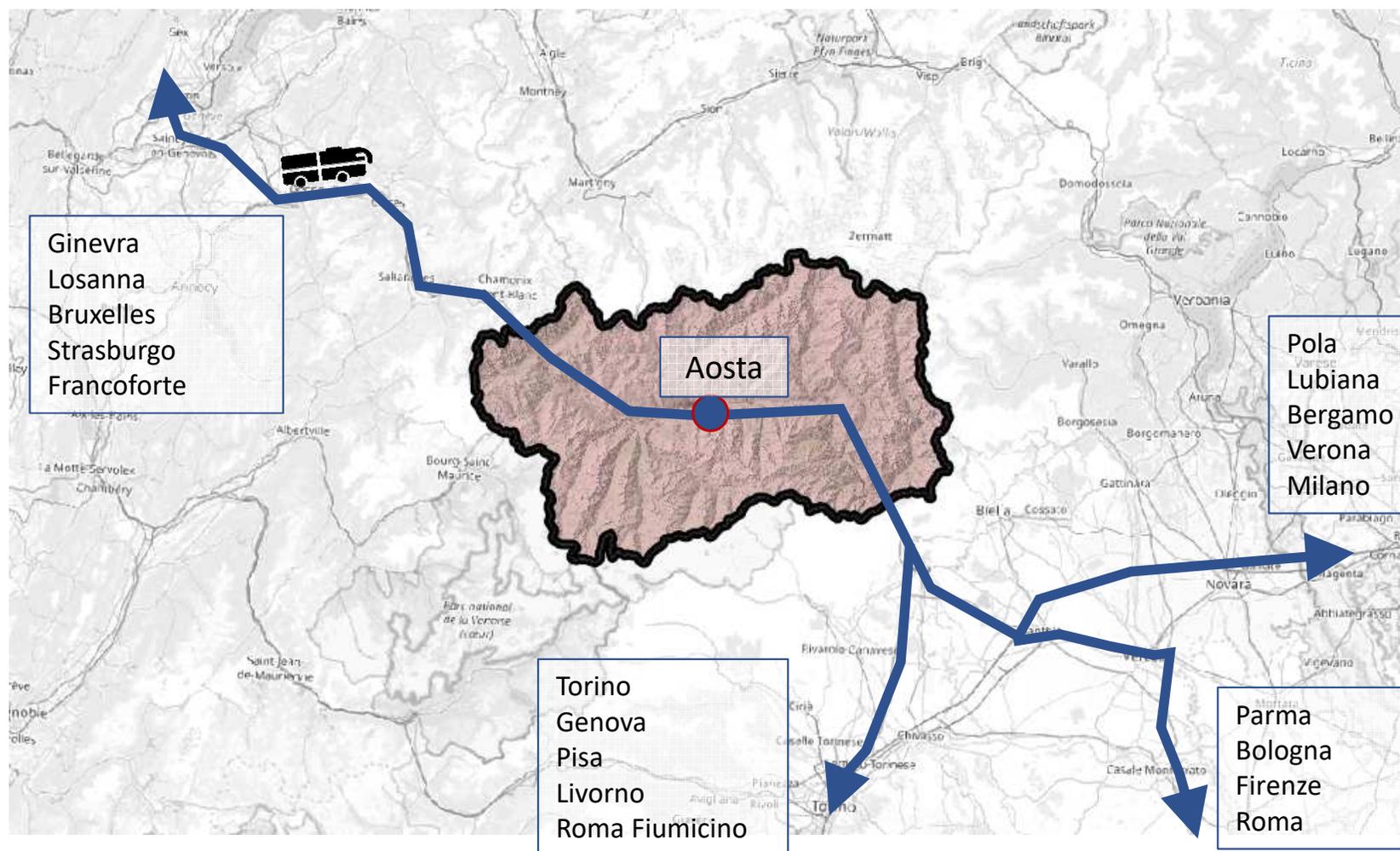
Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - **Collegamenti agli aeroporti di riferimento**
Analisi dei collegamenti multimodali attuali (effettivi e teorici)

	Torino - Caselle	Milano-Malpensa		Ginevra- Cointrin	
	Auto Privata  1h16'	Auto Privata  1h50'		Auto Privata  1h57'	
	Servizi a Mercato  2h55'	Servizi a Mercato  3h30'		Servizi a Mercato  3h10'	
	Treni regionali  2h46'	Treni regionali  5h40'	Treni Alta Velocità  4h40'	Treni Alternativa1  8h33'	Treni Alternativa2  10h13'



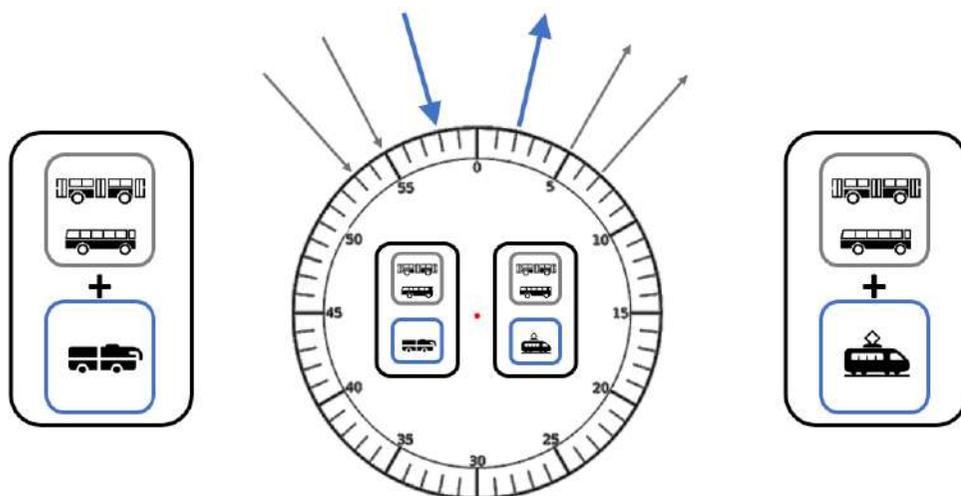
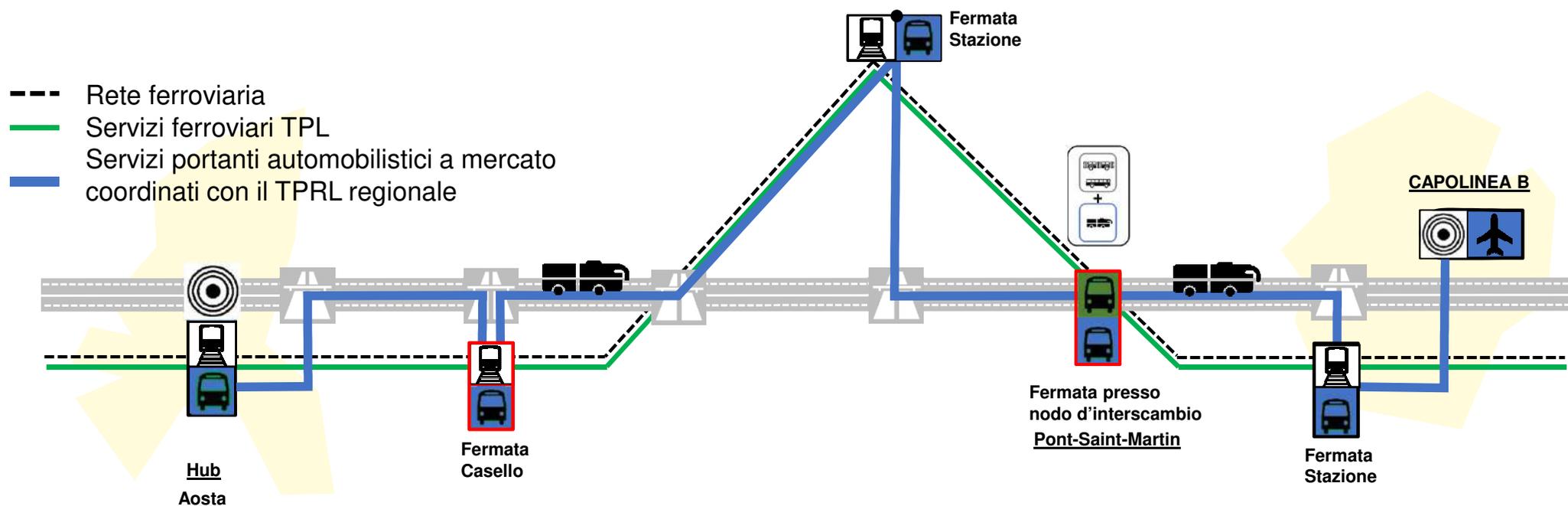
Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - **Collegamenti agli aeroporti di riferimento** **Sfruttamento ottimale dell'offerta di servizi automobilistici a mercato 1/2**

Lo sviluppo delle linee automobilistiche a mercato ha conosciuto negli ultimi 5 anni una crescita a doppia cifra che ha riguardato anche la Valle d'Aosta grazie alla sua rendita di posizione sull'itinerario Ginevra – Pianura Padana. Molte di queste linee offrono collegamenti con Torino, Milano o Ginevra e alcune anche con i corrispondenti aeroporti. La proposta del PRT è quella di realizzare un sistema di fermate attrezzate, tra cui in primis quella presso la città di Aosta, per agevolare l'accesso a questa offerta di servizi e l'interscambio con le altre modalità di trasporto.



Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - Collegamenti agli aeroporti di riferimento

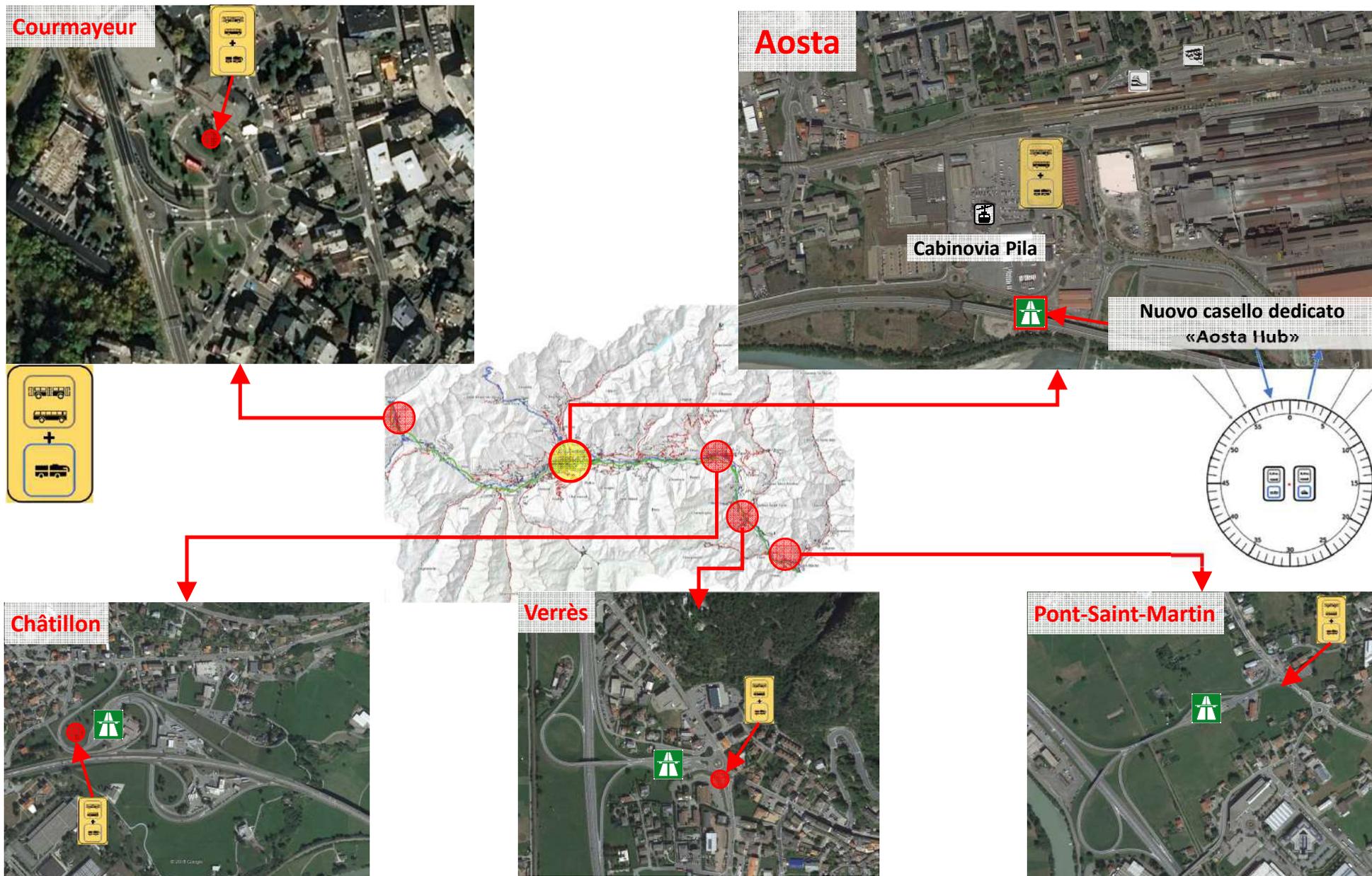
Sfruttamento ottimale dell'offerta di servizi automobilistici a mercato 2/2



Lo sfruttamento ottimale e il concorso indiretto al potenziamento dei servizi automobilistici a mercato si giocano sul miglioramento dell'accessibilità multimodale al servizio in ambito regionale sia con l'auto privata (Kiss & ride o più raramente Park&Ride) sia mediante la rete del Trasporto Pubblico Automobilistico, prevedendo un coordinamento degli orari. Le azioni proposte dal PRT riguardano l'attrezzaggio di un numero limitato di fermate attrezzate su cui effettuare interscambio con le altre modalità di trasporto pubblico e privato e la possibilità di acquisto dei titoli di viaggio mediante accordi di reciprocità.

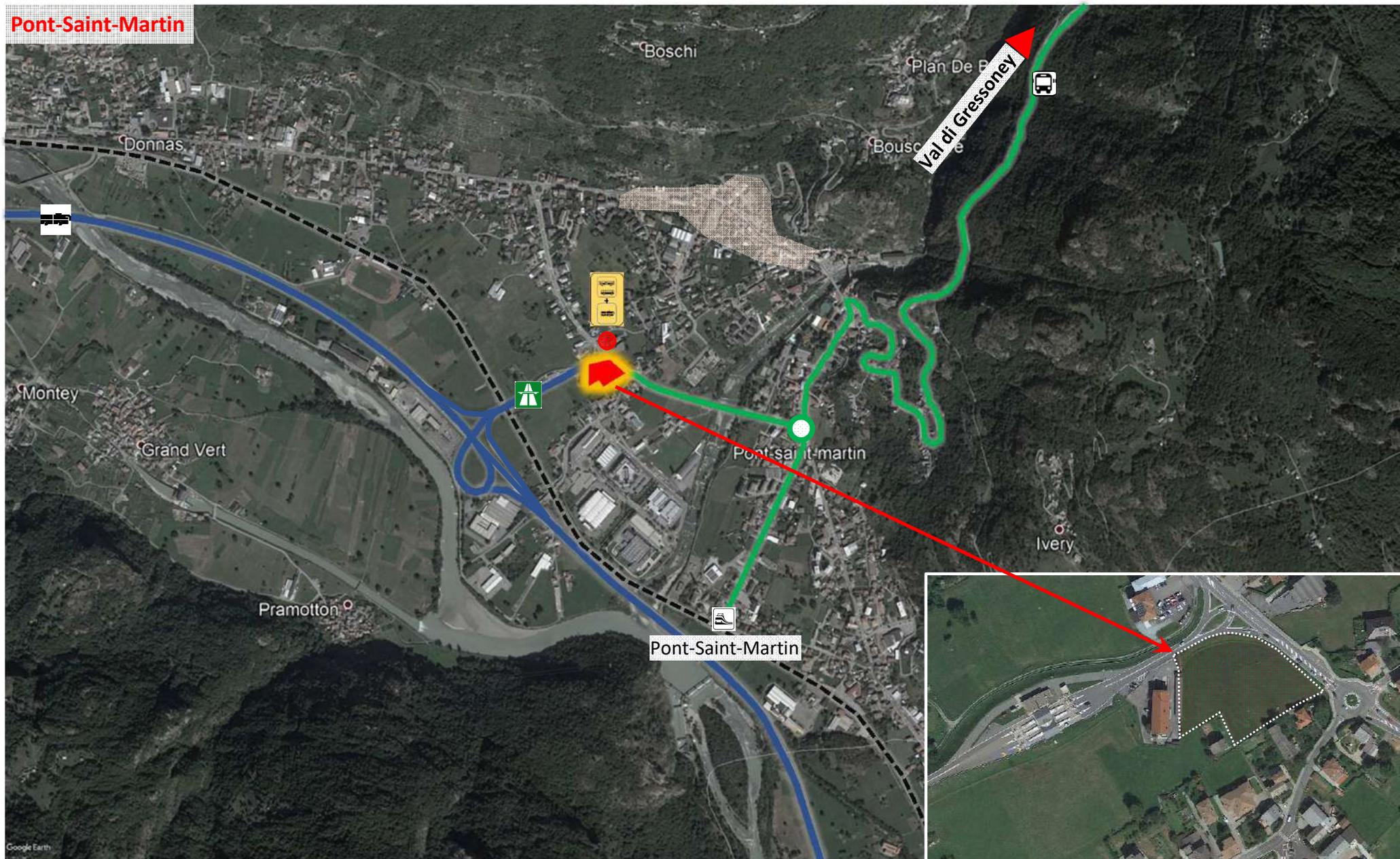
Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - Collegamenti agli aeroporti di riferimento

Nodi di interscambio potenziali con la rete dei servizi a mercato



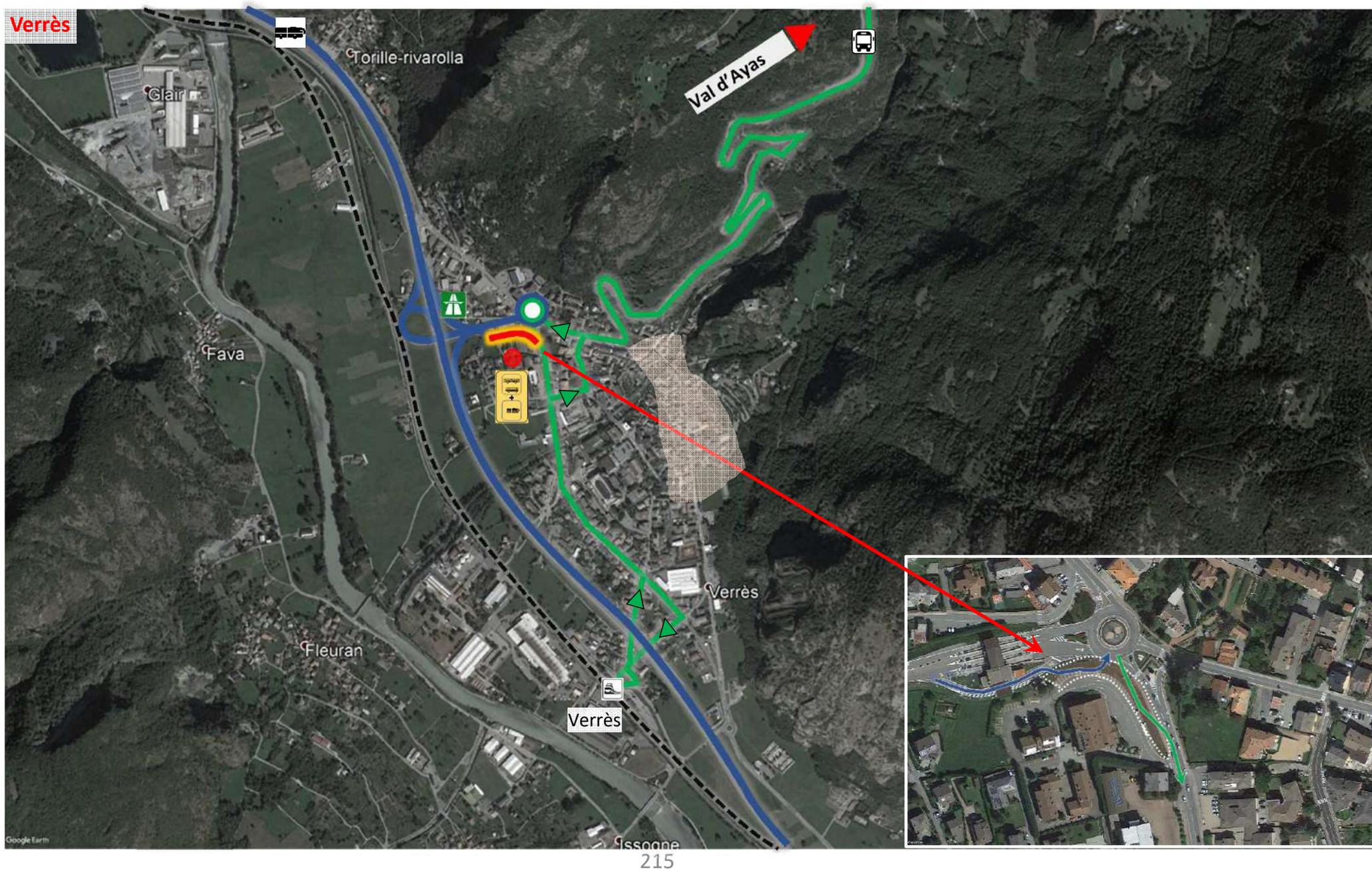


Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - Collegamenti agli aeroporti di riferimento Focus sui nodi di interscambio potenziali con la rete del TPL - Pont-Saint-Martin





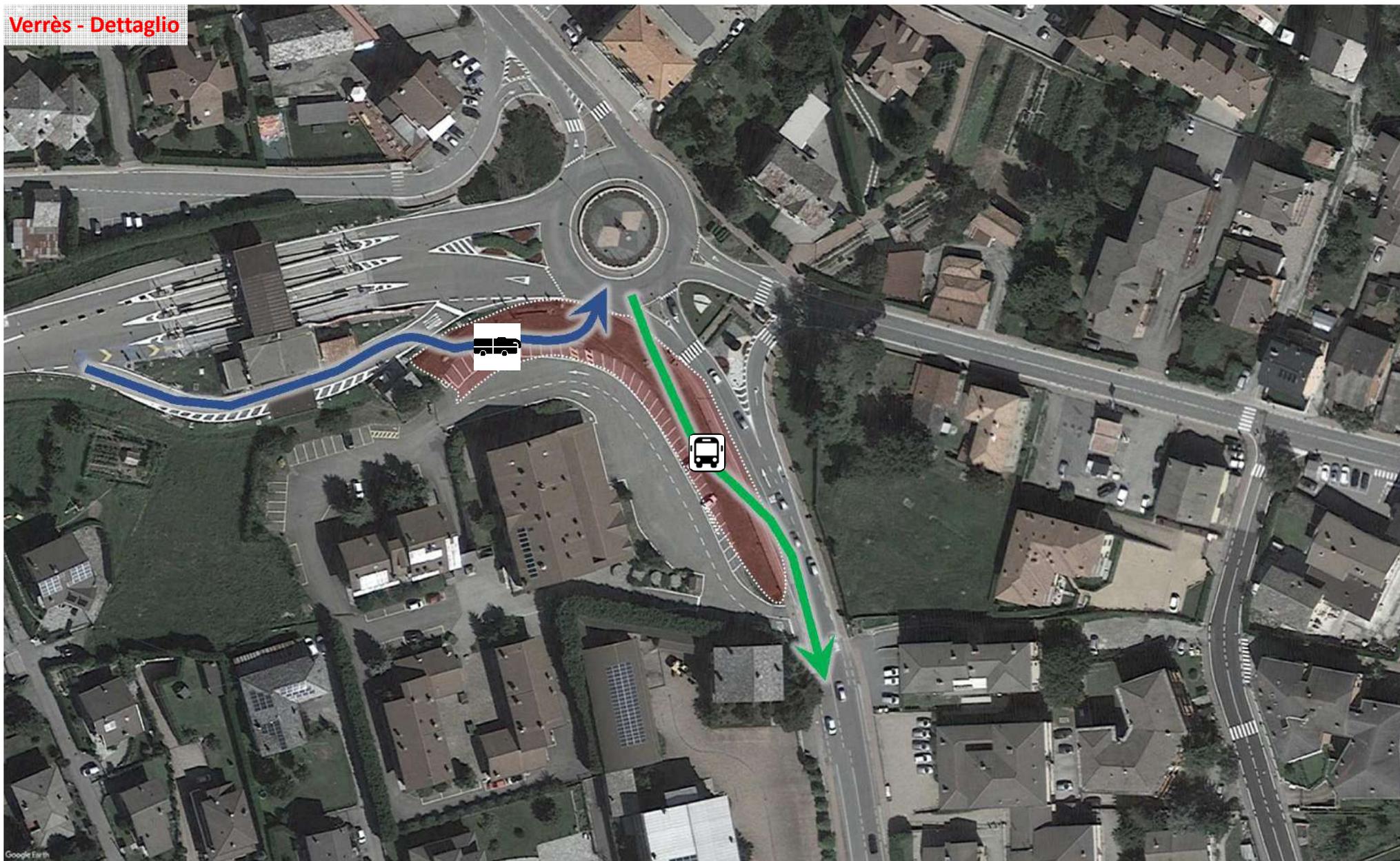
Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - Collegamenti agli aeroporti di riferimento Focus sui nodi di interscambio potenziali con la rete del TPL - Verrès



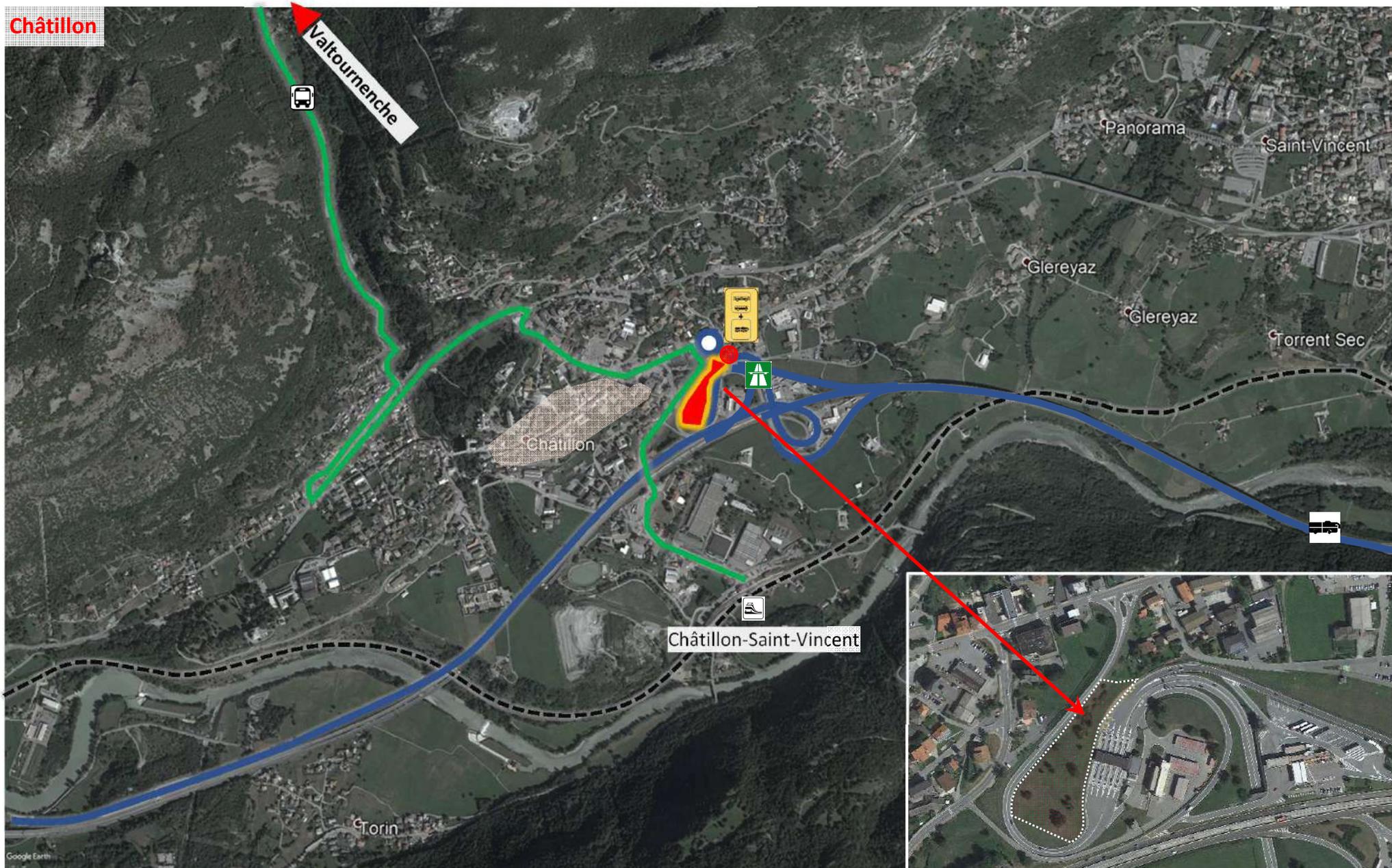


Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - **Collegamenti agli aeroporti di riferimento** **Focus sui nodi di interscambio potenziali con la rete del TPL - Verrès**

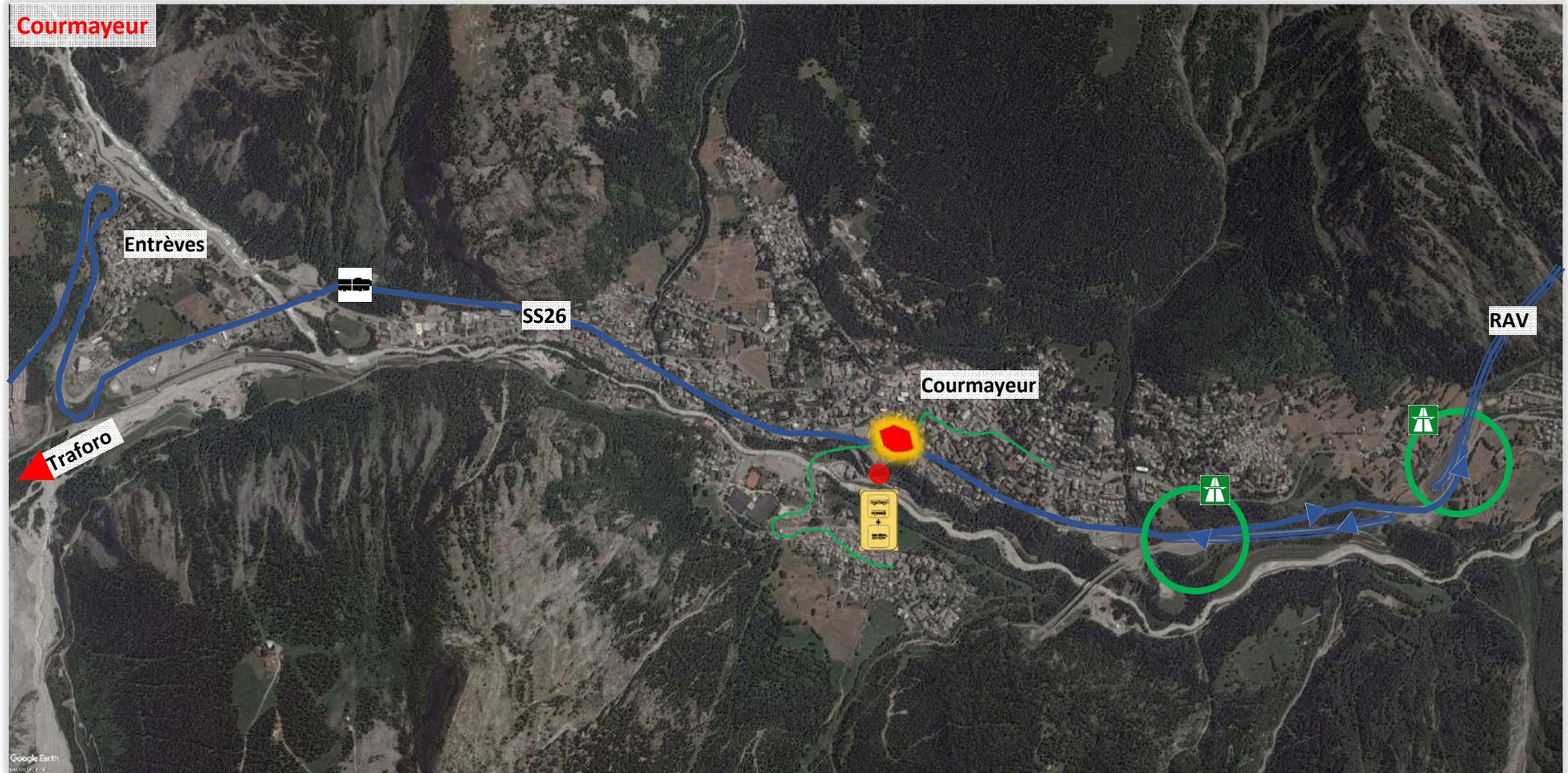
Verrès - Dettaglio



Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - Collegamenti agli aeroporti di riferimento Focus sui nodi di interscambio potenziali con la rete del TPL - Châtillon



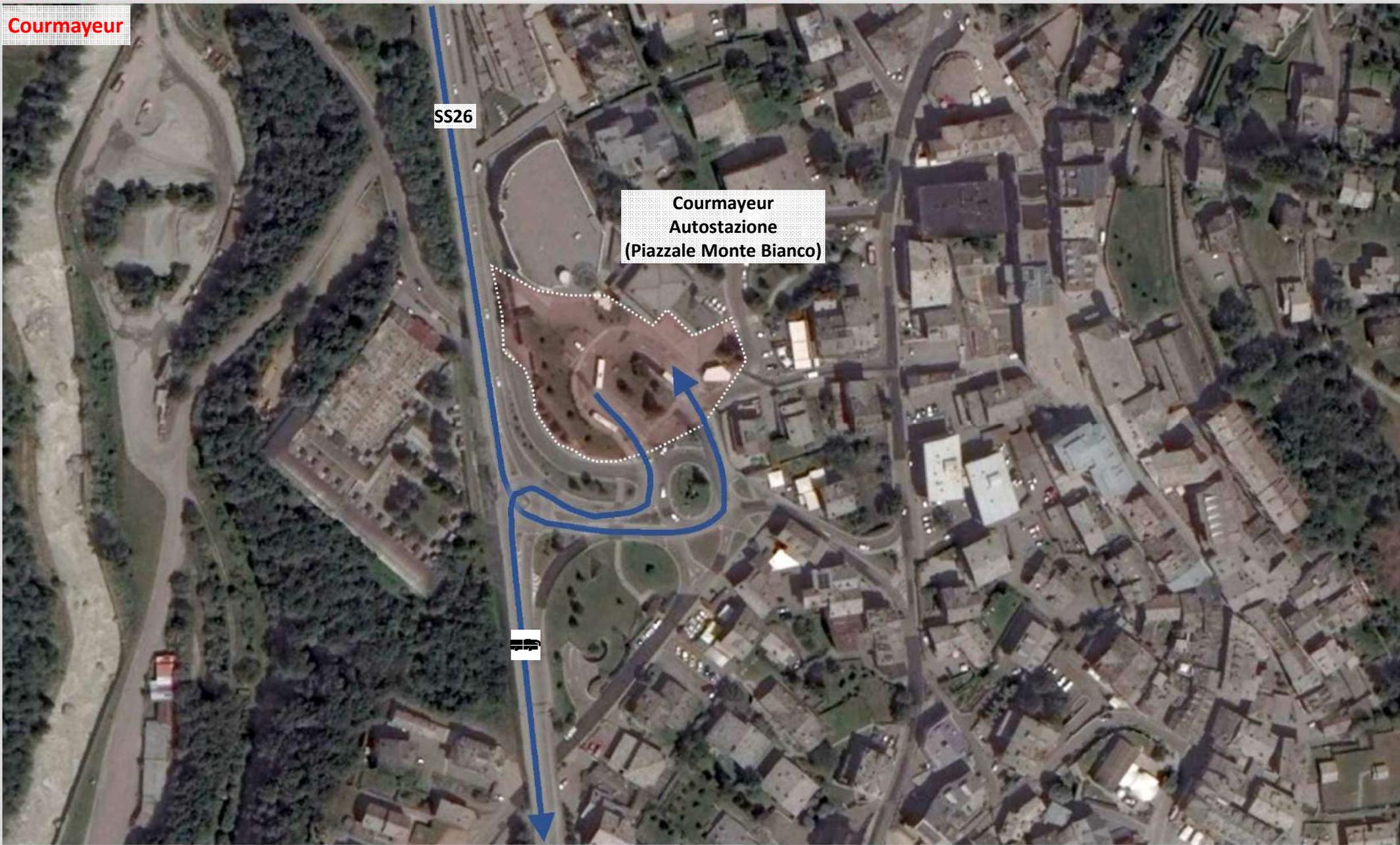
Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - Collegamenti agli aeroporti di riferimento Focus sui nodi di interscambio potenziali con la rete del TPL - Courmayeur





Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - Collegamenti agli aeroporti di riferimento Focus sui nodi di interscambio potenziali con la rete del TPL - Courmayeur

Courmayeur



219



PLAN RÉGIONAL DES TRANSPORTS – RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI – REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

MO.3 Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete dei corridoi europei e delle principali direttrici di traffico nazionali

Strategia 3.2: Rilancio e nuovi ruoli per l'Aeroporto regionale «C.Gex»

Fonte immagine: <http://www.valledaostaglocal.it>

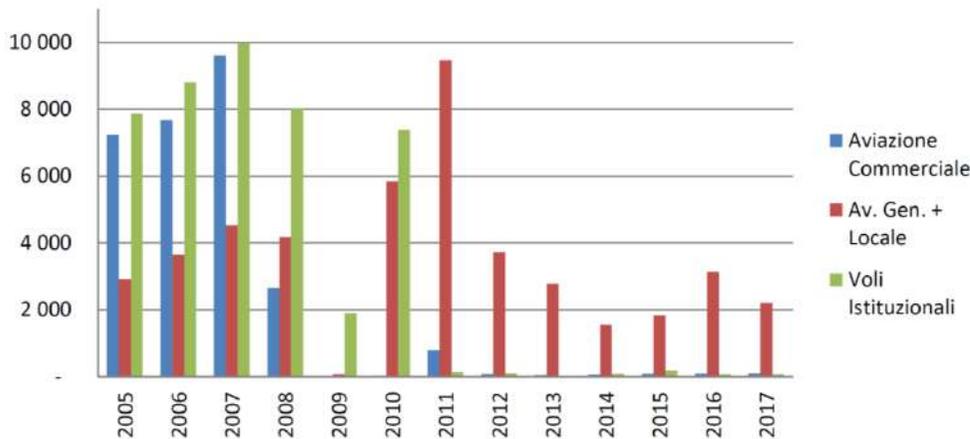
Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale – Rilancio dell'Aeroporto «C.Gex» Master Plan aeroportuale 2018 - Analisi della domanda (2005-2017)

La Regione Valle d'Aosta ha commissionato un nuovo master Plan di sviluppo aeroportuale per l'aeroporto Corrado Gex a distanza di circa 15 anni dalla precedente edizione (2004).

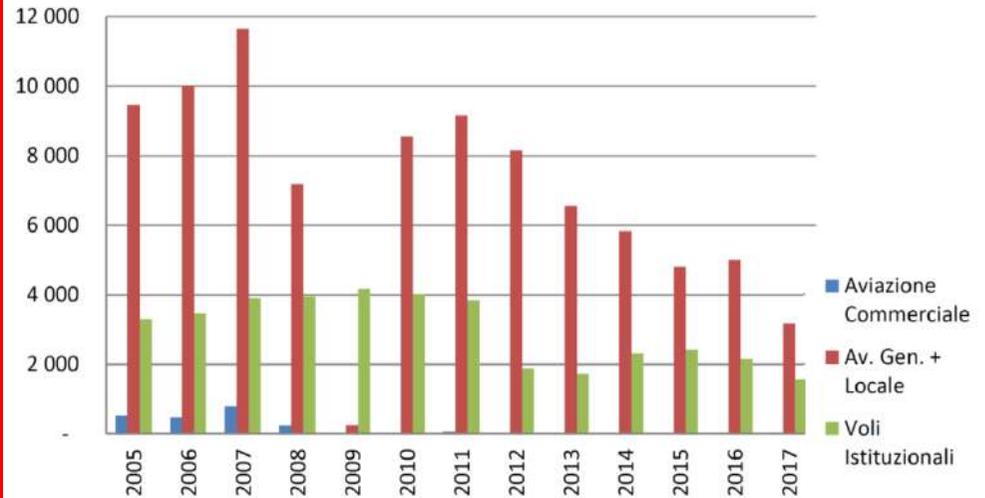
Il vecchio Masterplan dell'Aeroporto analizzava le prospettive di sviluppo del traffico aereo dello scalo valdostano e delineava uno scenario potenziale per la domanda di trasporto aereo quantificabile in **42.000 passeggeri/anno**, che si è rivelata fortemente sovrastimata anche a causa di una serie di eventi a livello internazionale che hanno profondamente modificato il quadro di riferimento su cui tali ipotesi si fondavano

Nelle due immagini seguenti sono riportati, rispettivamente, il traffico passeggeri che ha interessato lo scalo valdostano tra il 2005 e il 2017, classificato per tipologia di voli e il corrispondente numero di voli.

Passeggeri / Anno



Movimenti / Anno



Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale – Rilancio dell'Aeroporto «C.Gex»

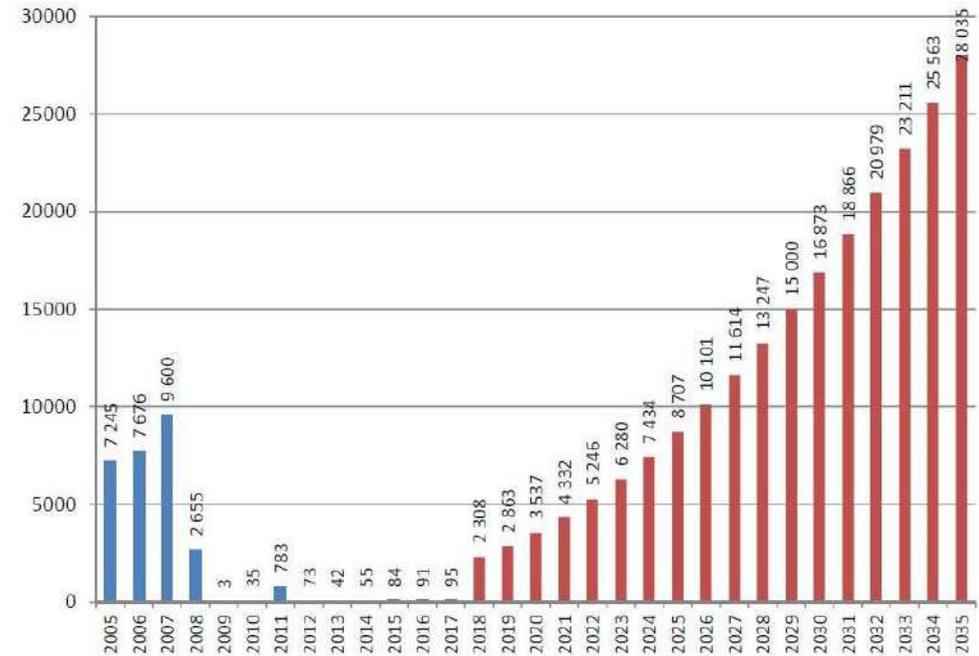
Master Plan aeroportuale 2020 - Previsione di domanda

Il nuovo masterplan ha assunto un approccio maggiormente prudentiale e, nel fare le proiezioni di traffico per il futuro, ha assunto un andamento che rappresenta la media tra i due scenari del “trend parabolico” (best case) e del “metodo econometrico PIL nazionale/storico” (worst case).

In dettaglio, lo scenario proposto per gli anni futuri prevede:

- circa 3.500 passeggeri/anno al 2020;
- circa 8.700 passeggeri/anno al 2025.

La previsione proposta vede una crescita del volume annuo di passeggeri che avrebbe dovuto raggiungere, intorno al 2020, gli stessi volumi gestiti dall'aeroporto nel periodo 2005 – 2008 (ovvero prima dell'interruzione del traffico di linea commerciale). A seguito della pandemia Covid 19 questa previsione è rimasta totalmente disattesa.



Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale – Rilancio dell'Aeroporto «C.Gex» Nuovi ruoli per l'aeroporto regionale - Misure integrate



Per centrare l'obiettivo strategico di incremento dei passeggeri, indispensabile garantire l'equilibrio economico della gestione dello scalo, il PRT ritiene indispensabile attuare **politiche di marketing territoriale** finalizzate ad incentivare i collegamenti charter stagionali.

In questo quadro rientra lo studio di pacchetti turistici all inclusive per recuperare terreno nei settori di **incoming charter e tour operator**, senza ulteriori investimenti di tipo infrastrutturali sullo scalo.

Al segmento charter e all'handling connesso al servizio di soccorso alpino potranno essere affiancate le seguenti attività:

- Aerotaxi e Flight sharing;
- Aviazione generale;
- Scuola di volo;
- Volo a motore in alta montagna con finalità turistiche
- supporto per il volo a vela.



PLAN RÉGIONAL DES TRANSPORTS – RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI – REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

MO.3 Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete dei corridoi europei e delle principali direttrici di traffico nazionali

Strategia 3.3 Valorizzazione dell'area della stazione di Aosta quale hub per la concentrazione dei flussi passeggeri a diversa scala

Google

Fonte immagine Google Maps

Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale – Hub primario di Aosta

Analisi generale - Linee Bus attuali di media-lunga distanza

L'entrata in vigore del Regolamento europeo 1073/2009, con le successive piene adesioni in Italia (2014) e in Francia (2015), ha modificato radicalmente il mercato dei servizi di autobus sulle medie e lunghe distanze, dando vita a nuovi modelli organizzativi e allo sviluppo di una rete molto più capillare grazie al contesto pienamente liberalizzato.

La tabella successiva evidenzia le oltre 40 destinazioni nazionali ed europee collegate ad Aosta in modo diretto attraverso servizi quotidiani offerti dalla compagnia leader di mercato Flixbus.

Le linee Flixbus giornaliere in transito attraverso la Valle d'Aosta (2018)

Linea	Dettaglio fermate
Lubiana - Losanna	LUBIANA-Gorizia-Venezia-Mestre-Venezia-Verona-BGY-Milano- Aosta -Courmayeur-Ginevra-LOSANNA
Verona - Ginevra	VERONA-BGY-Milano-Novara-Santhià- Aosta -Courmayeur-Chamonix-GINEVRA
Rimini - Ginevra	RIMINI – Bologna- Parma-Milano-Novara- Santhià- Aosta - Courmayeur -Chamonix-GINEVRA
Pula - Ginevra	PULA-Vodnjan-Bale-Rovinj-Porec-Umag-Portoroz-Koper-Trieste-Mestre-Verona-BGY-Milano-Torino- Aosta -Courmayeur-Ginevra-LOSANNA
Perugia - Losanna	PERUGIA -Firenze – Bologna- Genova- Torino Lingotto – Torino – Aosta - Courmayeur – Chamonix-Ginevra- LOSANNA
Torino-Brussels	TORINO- Aosta - Berna-Basel-Strasburgo-Saarland -Lussemburgo-BRUSELS

Fonte: Elaborazione Gruppo CLAS su dati Flixbus

Altri due collegamenti internazionali sono offerti da Savda:

Chamonix- Milano: con un minimo di due ad un massimo di sei servizi di andata e due servizi di ritorno in base alla stagione bassa o alta, con fermate a Courmayeur, Aosta, Torino.

Aosta-Martigny: servizio trisettimanale (martedì, venerdì e domenica), attraverso il Traforo del Gran San Bernardo, effettuato in collaborazione con la Società svizzera T.M.R. - Transport de Martigny et Région S.A. - di Martigny, che permette le coincidenze ferroviarie con la rete svizzera alla stazione di Sembrancher.

Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale – **Hub primario di Aosta**

Analisi generale - Linee Bus attuali di media-lunga distanza

Anche su scala nazionale il numero di servizi autobus è aumentato, anche a causa della scarsa competitività del sistema ferroviario. La collaborazione commerciale e operativa fra SAVDA, SADEM e Autostradale permette l'integrazione fra più servizi e la possibilità di accedere in modo indiretto da Aosta agli aeroporti di MXP, TRNe e GVA

Servizi bus a lunga distanza nazionali 2018 da Aosta

Linea	Operatore	Frequenze e periodicità
Courmayeur - Aosta -Torino	SAVDA e SADEM	trigiornaliera
Courmayeur – Torino Porta Susa	Freccialink	Solo venerdì, Sabato e domenica (solo stagione sciistica)
Courmayeur - Aosta - Milano	SAVDA	quadrigiornaliera

Fonte: Elaborazione Gruppo CLAS su dati SAVDA-SADEM-Freccialink

Una più forte e marcata integrazione operativa e commerciale tra un parcheggio auto di interscambio, i servizi di TPL, i servizi autobus di media e lunga distanza, i servizi ferroviari e la funivia di Pila, resa possibile e credibile da un sistemico progetto di **hub di interscambio intermodale** e sia dall'entrata in servizio di nuovo materiale rotabile sia dal completamento dei lavori di ammodernamento della stazione di Aosta, potrebbe stimolare una forte evoluzione dell'accessibilità della Regione.

Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale – Hub primario di Aosta

Adeguamento infrastrutturale della stazione per favorire l'interscambio modale – Principi generali

La stazione di Aosta è il **principale perno di un potenziale sviluppo dei traffici su rotaia** in ambito regionale in quanto, nell'area vasta di Aosta incide circa il 40% della popolazione regionale e il 18% delle presenze turistiche della valle.

Inoltre Aosta risulta essere quello più facilmente considerabile come potenziale target principale per uno sviluppo della mobilità ferroviaria sia attraverso connessioni dirette sia indirette treno/treno e treno/bus.

In particolare le connessioni con la città capoluogo, caratterizzata da un **mix di target turistici** tenendo conto della **rilevanza archeologica** e delle connessioni dirette verso il **comprensorio sciistico di Pila**, possono essere offerte direttamente tramite ferrovia, senza necessarie integrazioni con altri mezzi di trasporto.



Il ruolo della stazione di Aosta sarà valorizzato come nodo cardine della rete del trasporto pubblico ai diversi livelli, all'interno di tutta la Regione. A tal scopo sarà prioritario mettere a sistema i diversi servizi già presenti in loco come il ferro, i servizi automobilistici a mercato, il trasporto pubblico locale e la cabinovia per Pila, mediante un adeguamento infrastrutturale dell'area della stazione per favorire l'interscambio modale.

Si prevede anche un coordinamento tra i diversi operatori per una visione integrata del sistema, attraverso iniziative congiunte di informazione orari, segnaletica, wayfinding ed ove possibile, integrazione commerciale, al fine di concentrare i flussi dei passeggeri a diversa scala (Internazionale/Nazionale/Regionale/Urbana).

Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - Hub primario di Aosta

Adeguamento infrastrutturale della stazione per favorire l'interscambio modale –

Principi generali

L'Hub di Aosta ha inoltre la potenzialità di poter fungere da nodo di collegamento ferroviario con i principali sistemi aeroportuali.

Nello specifico la proposta che questo studio pone come una delle ipotesi che potrebbe avere maggiormente successo è quella di un collegamento con l'aeroporto di **Milano Malpensa** (secondo scalo italiano per traffico passeggeri). Si tratta tuttavia di una questione ancora acerba e direttamente connessa alla realizzazione di una stazione ferroviaria intermodale sulla linea AV MI-TO per dare accesso a Malpensa.



L'intervento allo studio si compone di due elementi: un collegamento lato Torino, che si diparte dall'attuale Bivio Novara Ovest e un collegamento lato Milano da realizzarsi ex-novo. Entrambi i collegamenti si innesteranno sulla linea a semplice binario esercita da Ferrovienord Milano Novara – Malpensa Aeroporto.

Nell'ambito del contesto del Piano Territoriale d'Area Malpensa, dell'Accordo di Programma Quadro per la "realizzazione di un sistema integrato di accessibilità ferroviaria e stradale" a Malpensa e nell'ambito delle indicazioni strategiche ricevute dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti si inserisce l'ipotesi di un collegamento diretto dall'aeroporto alla linea AV. Nell'agosto 2014 Ferrovie dello Stato Italiane ha prodotto uno studio sviluppato da Ferrovienord e RFI titolato "Collegamenti Ferroviari agli Aeroporti Strategici: il caso di Milano Malpensa".

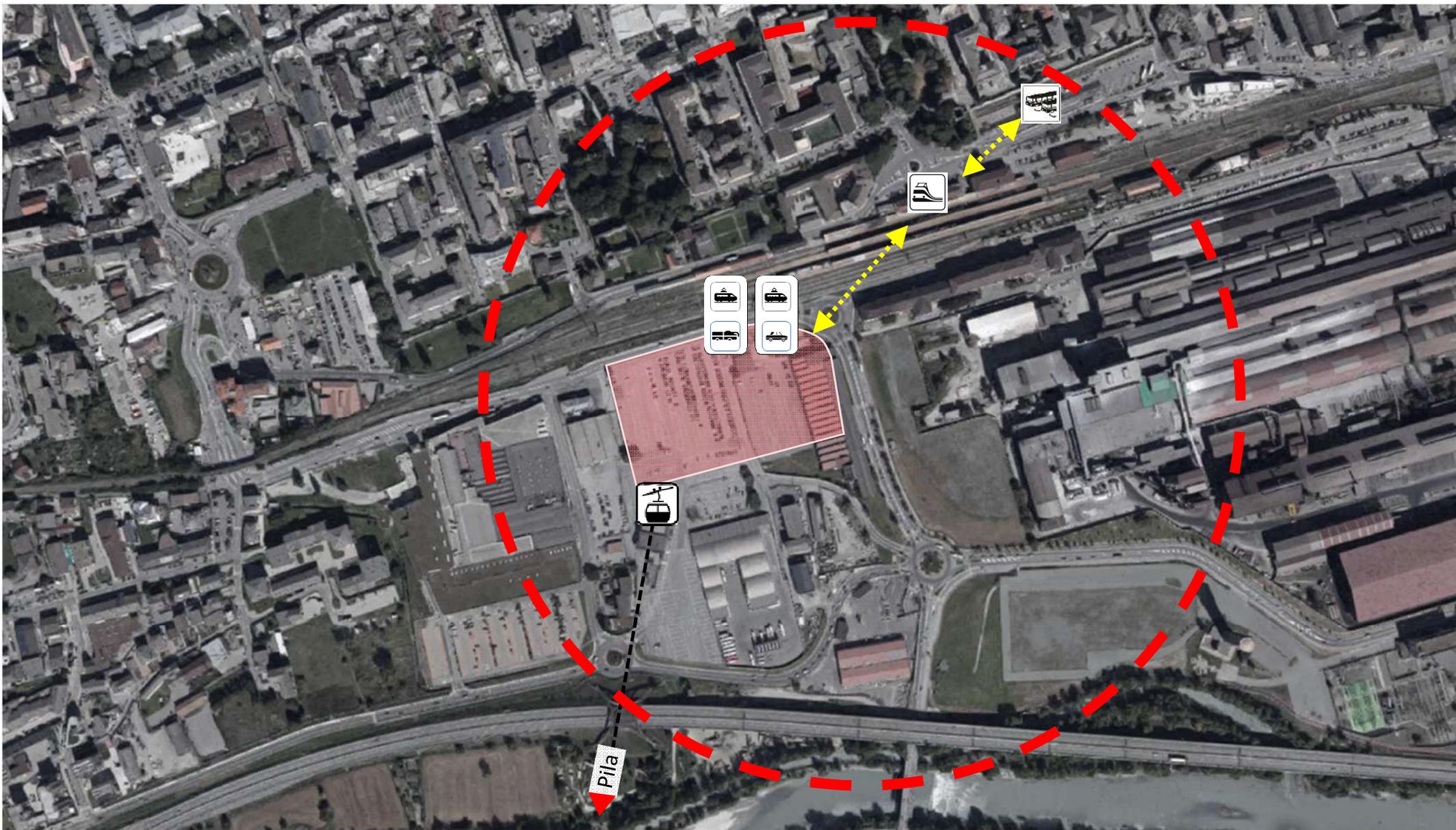
Per Aosta si propone la realizzazione di un parcheggio scambiatore, sulla base del modello di Villa Costanza a Firenze, primo parcheggio "drive and tramway" autostradale d'Italia.



Fonte immagine: www.parcheggiocostanza.it



Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - **Hub primario di Aosta** **Adeguamento infrastrutturale della stazione per favorire l'interscambio modale – Area di intervento**



230





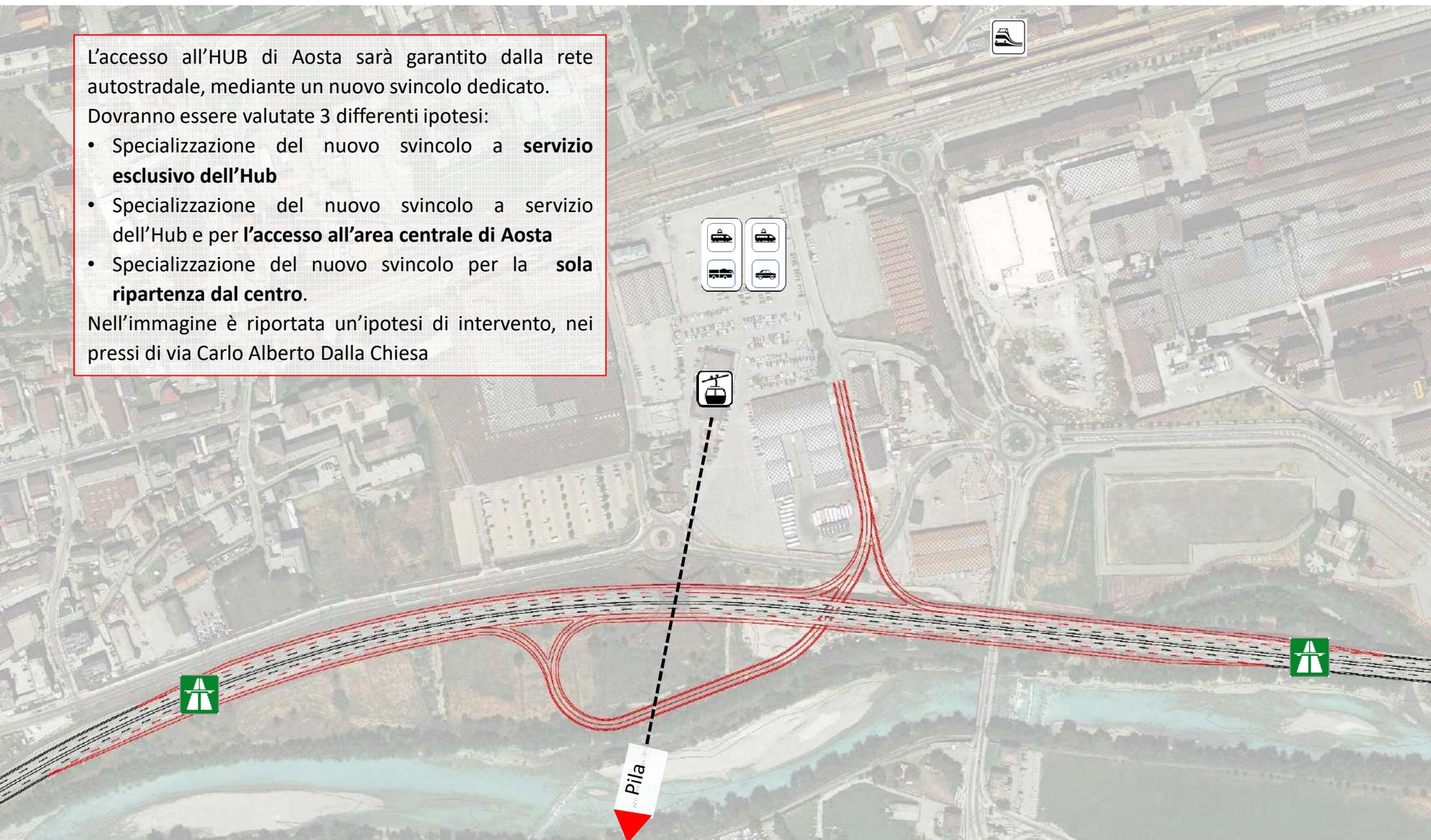
Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale - Hub primario di Aosta Nuovo svincolo autostradale «Aosta Centro – Hub»

L'accesso all'HUB di Aosta sarà garantito dalla rete autostradale, mediante un nuovo svincolo dedicato.

Dovranno essere valutate 3 differenti ipotesi:

- Specializzazione del nuovo svincolo a **servizio esclusivo dell'Hub**
- Specializzazione del nuovo svincolo a servizio dell'Hub e per **l'accesso all'area centrale di Aosta**
- Specializzazione del nuovo svincolo per la **sola ripartenza dal centro**.

Nell'immagine è riportata un'ipotesi di intervento, nei pressi di via Carlo Alberto Dalla Chiesa

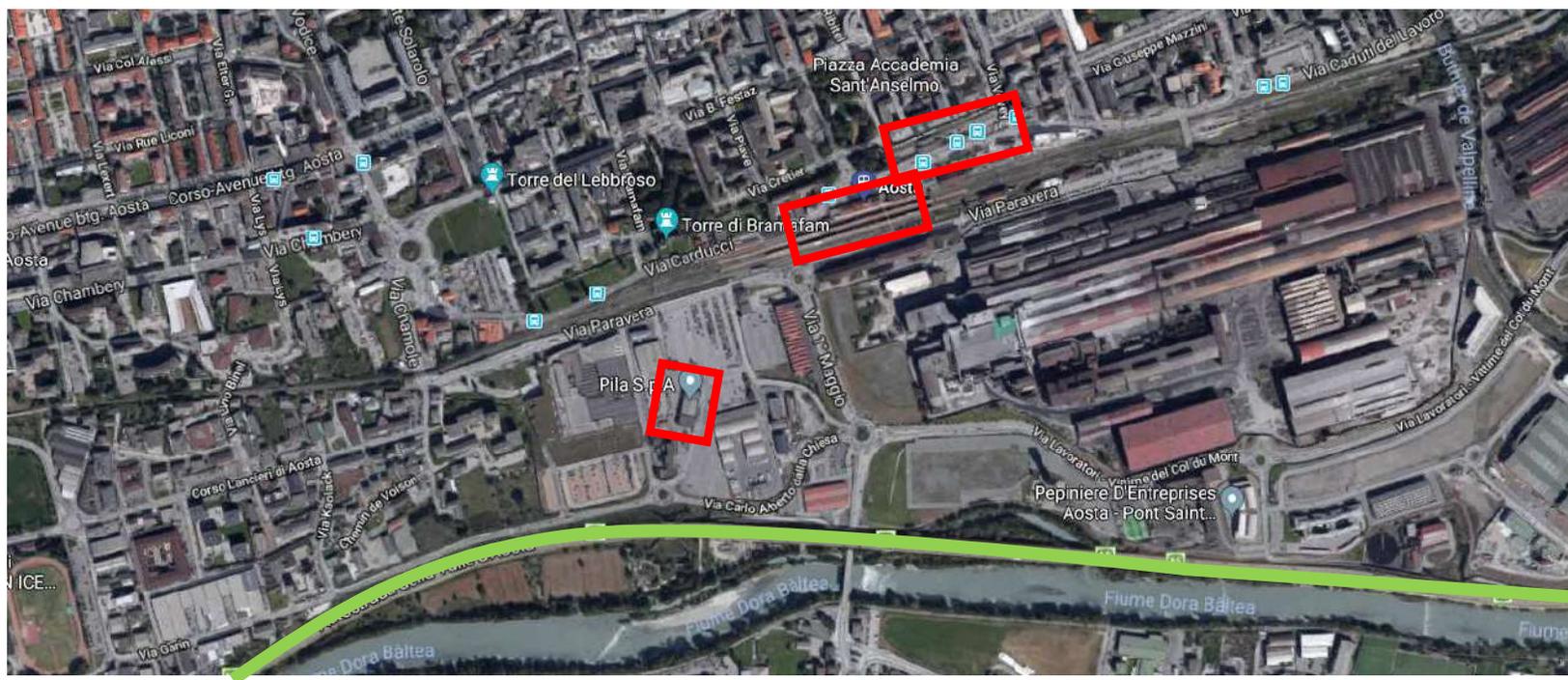


Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale – **Hub primario di Aosta**

Azioni di policy – **Visione integrata del sistema**

Azioni di policy:

Il corretto funzionamento dell'Hub richiede una serie di azioni di supporto tra cui un coordinamento fra operatori, un sistema di infomobilità multimodale, un progetto di segnaletica di indicazione (indispensabile date le distanze), un progetto di wayfinding e, ove possibile, negli spazi comuni e di attesa, un'integrazione con attività commerciale.





PLAN RÉGIONAL DES TRANSPORTS – RÉGION AUTONOME VALLÉE D'AOSTE

PIANO REGIONALE DEI TRASPORTI – REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA

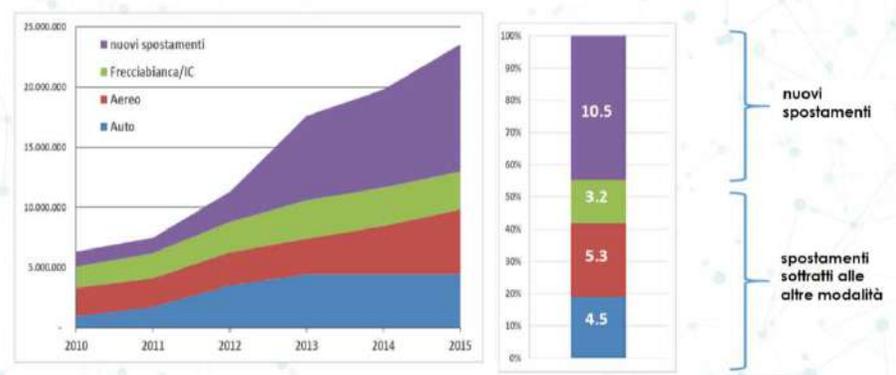
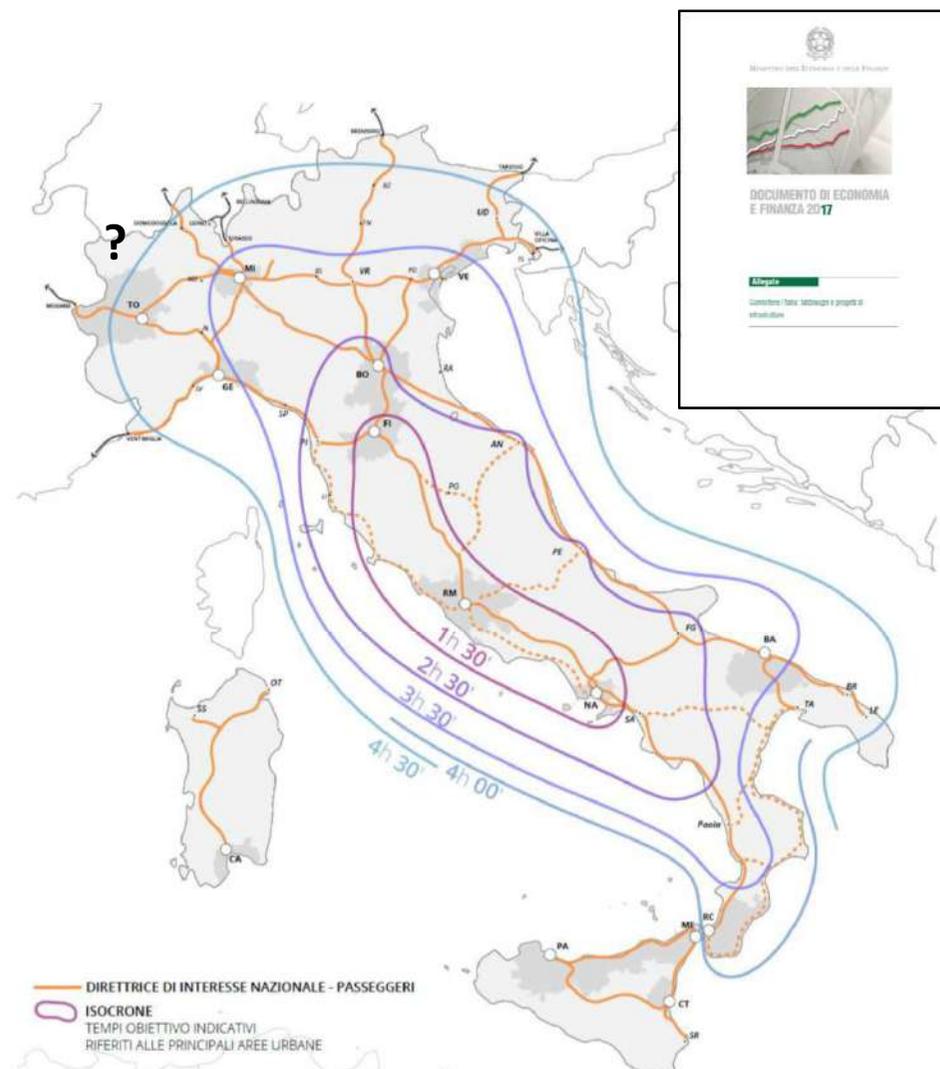
MO.3 Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete dei corridoi europei e delle principali direttrici di traffico nazionali

Strategia 3.4 Miglioramento dell'accesso alla rete AV ferroviaria

Fonte immagine <https://www.ilmessaggero.it>

Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale – Accesso alla rete AV ferroviaria Inquadramento (1/2)

Si tratta, in questo senso, di ponderare le giuste esigenze di velocizzazione delle principali relazioni fra aree metropolitane con una verifica delle possibilità di upgrading della rete esistente che, per sue parti non marginali, presenta caratteristiche favorevoli a conseguire prestazioni talora anche nettamente migliori delle attuali. Da questo punto di vista, l'impegno prioritario consiste nell'identificare un certo numero di direttrici ordinarie da velocizzare ai fini di aumentare i livelli di connettività ed accessibilità delle regioni non direttamente connesse al sistema AV, come oggi configurato. **Gli interventi programmati sono finalizzati, in particolare, a supportare la produzione di servizi "alta velocità di rete" (AVR), con l'obiettivo di consentire tempi di accesso a Roma, da tutte le principali aree urbane del paese, non superiori a quelli oggi garantiti dal sistema AV tradizionale sulla tratta di maggior lunghezza (Torino-Roma, percorsa in circa 4h30min).** Le direttrici ferroviarie di maggior interesse per i servizi AVR includono, in particolare, le connessioni di Genova con Torino e Milano, le linee adriatica e tirrenica, ed alcune trasversali appenniniche.



La Regione Valle d'Aosta è l'unica a non essere stata presa in considerazione nello scenario «Alta Velocità di Rete» sviluppato dal MEF in seno a «Connettere l'Italia» (allegato al Documento di Programmazione Economica 2017)

Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale – Accesso alla rete AV ferroviaria Inquadramento (2/2)

dalla Alta Velocità alla Alta Velocità di Rete

TEMPI DI PERCORRENZA ATTUALI



TEMPI DI PERCORRENZA FUTURI



- ✓ 1.100 Km di rete AV in esercizio
- ✓ ca. 1.250 con BS-VR-PD (+145)
- ✓ ca. 3.000 Km di rete AVR prevista dall'allegato al DEF 2017

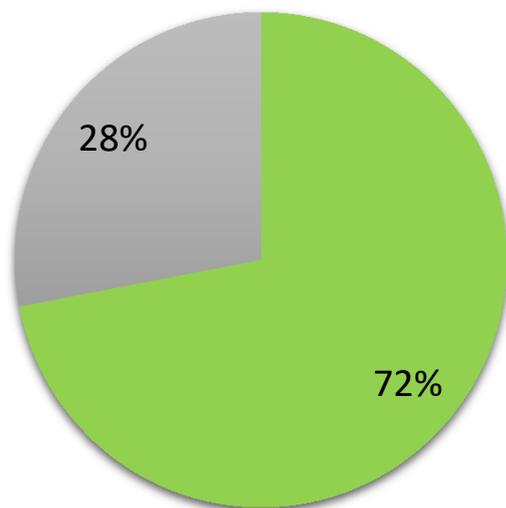
AV modello tedesco:
aumentare la velocità commerciale al di sopra dei **200 km/h** utilizzando le tecnologie e con interventi mirati sulle



Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale – Accesso alla rete AV ferroviaria

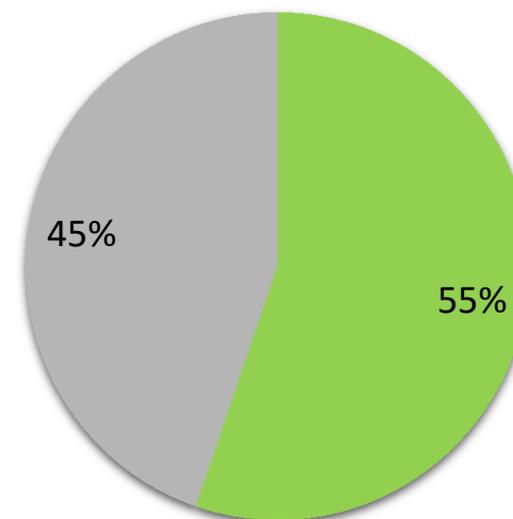
Inquadramento - AV e sviluppo del sistema turistico (1/2)

Valle d'Aosta: Arrivi di turisti italiani nel 2017
(775'000 arrivi)



■ Lombardia + Piemonte + Liguria ■ Altre Regioni

Val di Fassa: Arrivi di turisti italiani nel 2017
(750'000 arrivi)

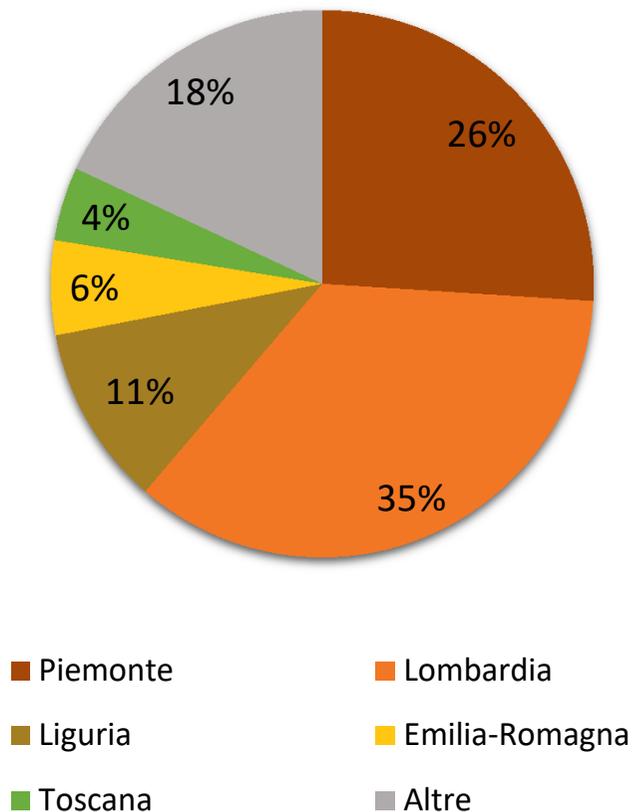


■ Lombardia + Emilia Romagna + Veneto ■ Altre Regioni

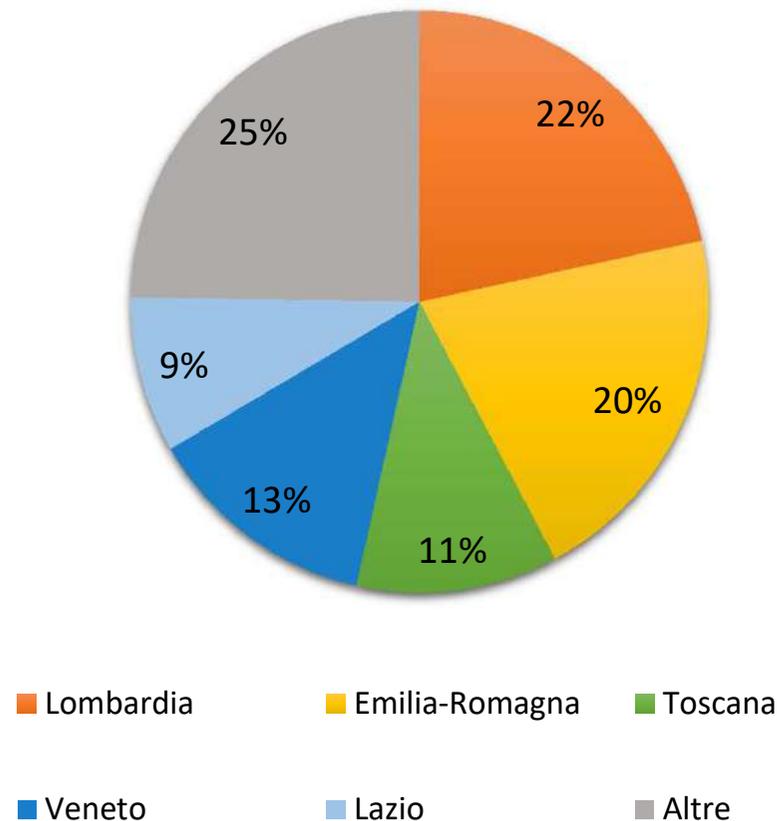
La val di Fassa, tramite interscambio a Trento, è collegata, a VR, BO, FI, RM, NA, da 4 coppie di servizi AV. Durante la stagione invernale 2017 è stata sperimentata la fermata nella stazione di Egna – Ora per agevolare il Turn Over delle settimane bianche. Dal mese di ottobre 2018 anche ITALO ha attivato una coppia di treni di collegamento con VR-BO-FI-RM.

Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale – Accesso alla rete AV ferroviaria Inquadramento - AV e sviluppo del sistema turistico (2/2)

Valle d'Aosta: Arrivi di turisti italiani nel 2017
(775'000 arrivi)



Val di Fassa: Arrivi di turisti italiani nel 2017
(750'000 arrivi)



A parità di arrivi in strutture alberghiere ed extralberghiere (ma non di presenze per le quali la val di Fassa surclassa la Valle d'Aosta con circa 4'150'000 presenze/anno), la Val di Fassa può contare su un bacino più eterogeneo. Ciò è essenzialmente dovuto ad un'accurata accessibilità all'Alta Velocità.

Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale – Accesso alla rete AV ferroviaria

Opzioni infrastrutturali per l'accessibilità all'Alta Velocità

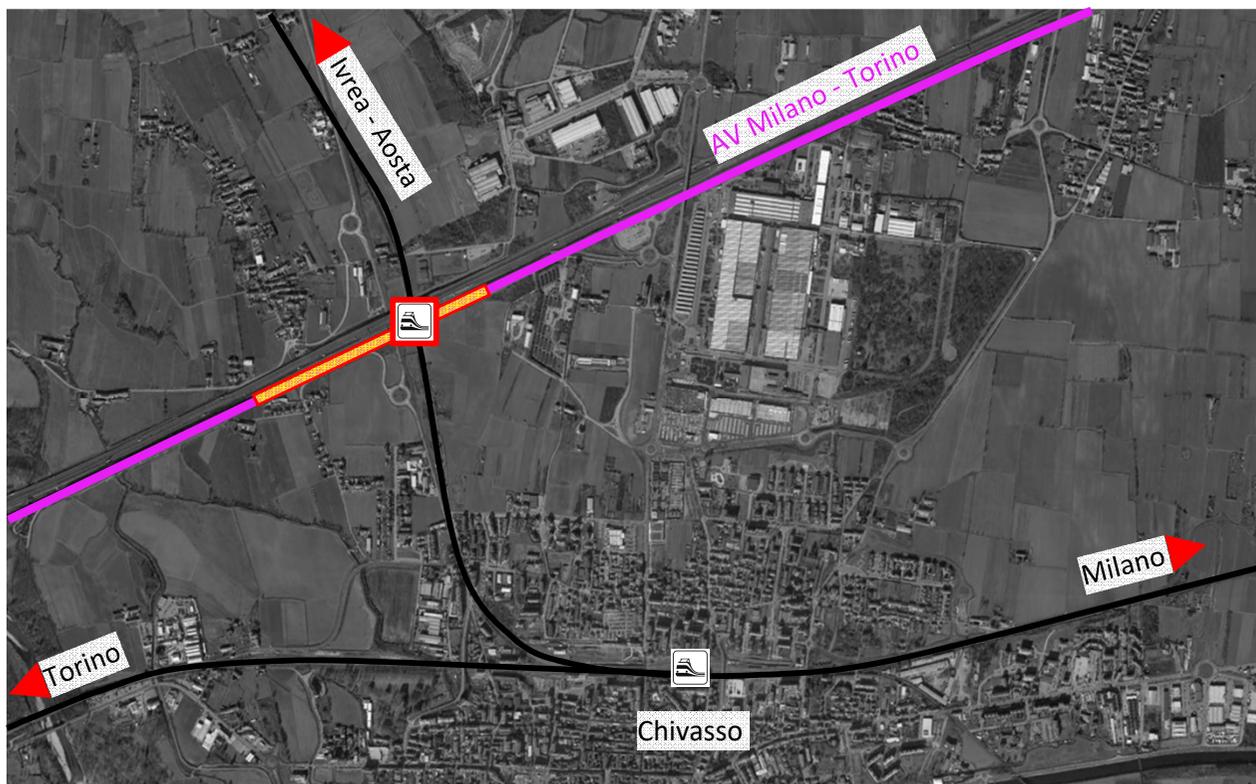
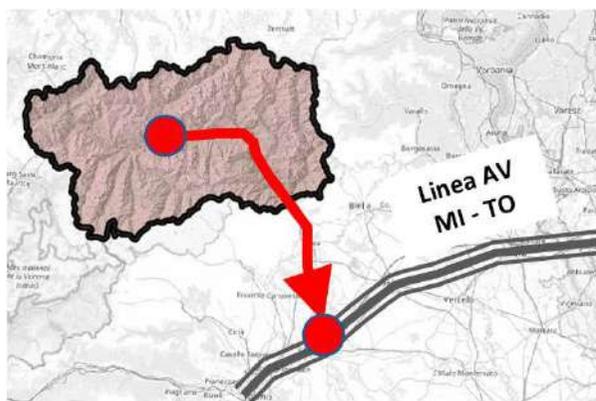


Ipotesi 1 – Torino Porta Susa

Con l'immissione in esercizio dei nuovi treni bimodali i tempi di «giro banco» alla stazione di Chivasso si ridurranno da 13' a circa 5'. L'intervento della lunetta di Chivasso mantiene una sua valenza (eventualmente inserito nel pacchetto Nuova Stazione Porta Canavese – v. punto seguente) per ridurre ulteriormente i tempi di collegamento con Torino, saltando la fermata di Chivasso città.

Ipotesi 2 – Porta Canavese

Il PRT ritiene opportuno appoggiare l'istanza per la creazione di una fermata all'altezza di Chivasso sulla linea AV MI-TO sul modello della Stazione Mediopadana soprattutto **se accompagnato dalla velocizzazione della tratta Chivasso-Ivrea-Pont-Saint-Martin**. La possibilità di anticipare presso una nuova stazione ubicata sulla linea AV MI-TO l'accesso alla rete AV mediante servizi di TPL e auto privata consentirebbe di risparmiare oltre 30' nei collegamenti ferroviari tra Aosta e Milano e, di conseguenza, verso le altre destinazioni.



Migliorare l'integrazione della Valle d'Aosta nella rete europea e nazionale – Accesso alla rete AV ferroviaria

La stazione «Porta Canavese» e il Programma Strategico degli interventi ferroviari

Il Programma Strategico degli interventi ferroviari di cui alla l.r. 22/2016, art. 1, comma 2, contiene una serie di considerazioni e di raccomandazioni in rapporto alla sostenibilità della soluzione per la Regione Valle d'Aosta che, in questa sede, si ritiene opportuno riportare integralmente conferendogli valore di indirizzo.

«Il progetto di realizzazione di una stazione a Chivasso sulla linea AV Torino-Milano, in corrispondenza dell'intersezione con la linea Aosta/Chivasso, è stato avanzato e sostenuto negli ultimi anni da associazioni ed Enti locali piemontesi come iniziativa idonea ad avere un nuovo accesso alla rete dell'Alta Velocità ferroviaria a favore delle comunità del Canavese, del Monferrato ed anche della Valle d'Aosta.

Benché non si tratti di un intervento espressamente previsto dalla l.r. 22/2016 né contemplato negli studi finora realizzati, si tratta di un'iniziativa che darebbe ai valdostani un accesso più veloce alla rete AV e ridurrebbe in modo significativo i tempi di percorrenza per Milano.

Si può ritenere che tale intervento, comunemente denominato "Porta del Canavese - Monferrato", potrebbe avere effetti positivi per l'accessibilità del territorio regionale alle seguenti condizioni:

- il progetto non sia in alcun modo collegato ad un attestamento a Chivasso dei treni valdostani;*
- si adottino opportuni accorgimenti in termini di esercizio e orario, volti alla salvaguardia del trasporto regionale e pendolare, per esempio in modo da organizzare il servizio regionale in coincidenza con quello dell'alta velocità;*

- il progetto non preveda di aggiungere un'ulteriore fermata a Chivasso per i treni valdostani, poiché due fermate a Chivasso non sarebbero giustificabili e determinerebbero un significativo aumento dei tempi di percorrenza;*
- il progetto trovi le dovute sinergie con gli interventi previsti sul nodo ferroviario di Chivasso, ed in particolare con la 'lunetta di Chivasso', che, se attivata insieme alla realizzazione della Porta del Canavese, potrebbe far convergere le esigenze dei valdostani con quelle della comunità chivassese.*