

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. PROGETTAZIONE FUNZIONALE E ESERCIZIO

PROGETTO DEFINITIVO

**DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA – CATANIA – PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO – CATANIA**

**RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI - NUOVA ENNA (LOTTO 4A)
STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL' ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI
E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO**

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

RS3U 40 D 16 RG TS0003 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione definitiva	E. CASTIELLO <i>E. Castiello</i>	Ottobre 2020	A. VITALI <i>A. Vitali</i>	Ottobre 2020	A. BARRECA <i>A. Barreca</i>	Ottobre 2020	P. RIVOLI Ottobre 2020 <i>P. Rivoli</i>

File:RS3U40D16RGTS003001A

n. Elab.: 16_5

INDICE

I	PREMESSA	6
I.1	OBIETTIVI DELLO STUDIO	6
II	CONTESTO TERRITORIALE DI ENNA	12
II.1	DATI DI BASE	12
II.2	CONTESTO DI RIFERIMENTO	13
II.2.1	INQUADRAMENTO DELL' AMBITO DI STUDIO	13
II.2.2	ANALISI DI CONTESTO SOCIO-DEMOGRAFICO	14
II.2.2.1	Popolazione residente	14
II.2.2.2	Composizione della popolazione residente	18
II.2.2.3	Occupazione	20
II.2.3	ANALISI DELLA DOMANDA DI SPOSTAMENTO DA FONTE ISTAT 2011	22
II.2.4	ANALISI DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SERVIZI	29
II.2.4.1	La rete stradale	29
II.2.4.2	La rete ferroviaria	30
II.2.4.3	Il servizio di Trasporto pubblico ferroviario	34
II.2.5	LA MOBILITÀ MULTIMODALE	35
II.3	IL PROGETTO	37
II.3.1	Il modello di esercizio futuro	40
II.4	L'ANALISI DI ACCESSIBILITÀ	46
II.4.1	Accessibilità al sistema ferroviario nello scenario attuale	46
II.4.2	Accessibilità al sistema ferroviario nello scenario futuro	49
II.4.3	Accessibilità al sistema ferroviario: confronto tra lo scenario attuale e futuro	52
II.5	L'ANALISI DEI FLUSSI DI TRAFFICO	59

II.5.1	La costruzione del modello per lo scenario attuale.....	59
II.5.1.1	Area di studio e zonizzazione	59
II.5.1.2	Ricostruzione della domanda attuale	62
II.5.1.3	Costruzione e caratterizzazione del grafo	65
II.5.2	I conteggi di traffico	68
II.5.2.1	Dati ANAS	68
II.5.2.2	Campagna di indagini sul traffico veicolare	79
II.5.2.3	Conteggi saliti/discesi alle stazioni.....	82
II.5.3	Assegnazione e calibrazione del modello.....	82
II.5.4	Correzione della matrice o/D	85
II.5.5	Stima della domanda futura	89
II.5.6	Risultati delle assegnazioni di traffico	90
II.5.6.1	Analisi dei flussi veicolari attuali.....	92
II.5.6.2	Analisi dei flussi veicolari di progetto	94
II.5.6.3	Critical link analysis.....	100
II.5.6.4	Focus sulle intersezioni.....	102
II.5.6.4.1	Intervento stradale NV01	102
II.6	LE PRINCIPALI CONCLUSIONI.....	105
II.6.1	Verifica della viabilità di progetto	105
II.6.2	Analisi dell'accessibilità.....	106
II.6.3	Analisi dei parcheggi.....	106
III	CONTESTO TERRITORIALE DI CALTANISSETTA XIRBI.....	108
III.1	DATI DI BASE.....	108
III.2	IL PROGETTO.....	108
III.2.1	NV04 - VIABILITÀ DI ACCESSO ALLA STAZIONE DI CALTANISSETTA-XIRBI – SUD	
	109	

III.2.2 NV05 - VIABILITÀ DI ACCESSO ALLA STAZIONE DI CALTANISSETTA-XIRBI -
NORD 110

III.3 L'ANALISI DI ACCESSIBILITÀ..... 113

III.4 L'ANALISI DEI FLUSSI DI TRAFFICO 114

III.4.1 Indagini di traffico 114

III.4.2 Analisi dei dati ISTAT..... 117

III.4.3 Stima della domanda futura 118

III.4.4 Risultati dei flussi veicolari 120

III.4.4.1 Analisi dei flussi veicolari attuali..... 120

III.4.4.2 Analisi dei flussi veicolari di progetto 121

III.5 LE PRINCIPALI CONCLUSIONI 123

III.5.1 Verifica della viabilità di progetto 123

III.5.2 Analisi dell'accessibilità..... 124

III.5.3 Analisi dei parcheggi 125

IV FASCIA TERRITORIALE LUNGO IL TRACCIATO CALTANISSETTA XIRBI - ENNA 126

IV.1 IL PROGETTO..... 126

IV.1.1 NV01 e NV06 – VIABILITÀ DI ACCESSO ALLA CONTRADA..... 126

IV.1.2 NV90 e NV91 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE DI SOCCORSO – GALLERIA
MONTESTRETTO (LATO PA)..... 129

IV.1.3 NV93 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE DI SOCCORSO – GALLERIA
MONTESTRETTO (LATO CT)..... 132

IV.1.4 NV94 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE DI SOCCORSO – GALLERIA SALSO
(LATO PA)..... 133

IV.1.5 NV02 – VIABILITÀ INTERPODERALE..... 135

IV.1.6 NV95 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE DI SOCCORSO – GALLERIA SALSO
(LATO CT)..... 137



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	5 di 176

IV.1.7	NV96 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE DI SOCCORSO – GALLERIA SALSO (LATO CT).....	139
IV.1.8	NV97 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE DI SOCCORSO – GALLERIA TRINACRIA (LATO PA)	141
IV.1.9	NV98 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE – PM VILLAROSA.....	143
IV.2	L'ANALISI DEI FLUSSI DI TRAFFICO	144
IV.3	LE PRINCIPALI CONCLUSIONI.....	145
V	ALLEGATI PER CONTESTO DI RIFERIMENTO DI ENNA.....	151
V.1	MATRICE O/D VEICOLI LEGGERE – ORA DI PUNTA.....	151
V.2	MATRICE O/D DEGLI SPOSTAMENTI DI ADDUZIONE VERSO LE STAZIONI – ORA DI PUNTA.....	176

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A	FOGLIO 6 di 176

I PREMESSA

I.1 OBIETTIVI DELLO STUDIO

Il presente studio di trasporto è sviluppato nell'ambito del Progetto Definitivo *della tratta Caltanissetta Xirbi – Enna Nuova (Lotto 4a)*, che si inserisce nel più ampio intervento del "*Nuovo collegamento Palermo-Catania*".

Il nuovo collegamento ferroviario Palermo – Catania costituisce un intervento infrastrutturale finalizzato a modificare sensibilmente l'assetto trasportistico della Regione Sicilia, integrando l'attuale rete ferroviaria con un "asse forte", in grado di soddisfare la domanda di trasporto futura sia su scala regionale che nazionale ed europea.

Il nuovo collegamento veloce Palermo – Catania è inserito nel corridoio n.5 Helsinki – Palermo/Augusta – Valletta della Rete Trans – Europea di Trasporto (TEN-T), la cui realizzazione costituirà fattore di avvicinamento e coesione fra le regioni meridionali dell'Italia e quelle dell'Europa settentrionale e centro – orientale, nello spirito della politica europea di coesione economica e sociale.

La linea è interessata da un ampio progetto di investimento denominato "*Nuovo Collegamento Palermo – Catania*" che prevede una serie di interventi sulla tratta Fiumetorto – Bicocca, suddivisi nei seguenti lotti funzionali:

- Lotto "1+2": tratta Fiumetorto – Lercara Diramazione di circa 30 km;
- Lotto 3: tratta Lercara Diramazione – Caltanissetta Xirbi di circa 47 km;
- Lotto 4a: tratta Caltanissetta Xirbi – Enna Nuova di circa 27 km;
- Lotto 4b: tratta Enna Nuova - Dittaino di circa 15 km;
- Lotto 5: tratta Dittaino – Catenanuova di circa 22 km;
- Lotto 6: tratta Catenanuova – Bicocca di circa 37 km.

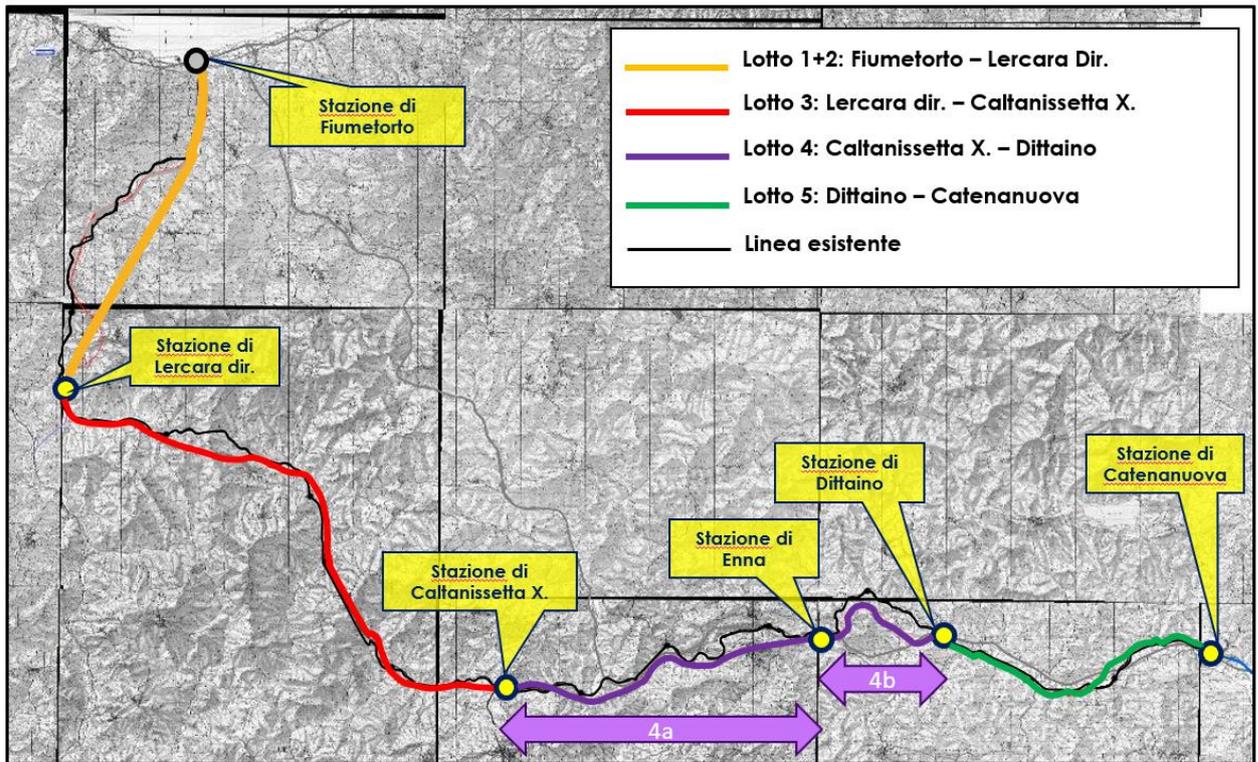


Figura I-1 – Nuovo collegamento Palermo-Catania. Lotti funzionali.

Lo schema progettuale preso a riferimento è quello riportato nello “Scenario Tecnico nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania. Aggiornamento 2019” allegato alla lettera del 25/7/2019 condivisa da RFI con Regione Siciliana e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Tale schema costituisce l’ottimizzazione del progetto complessivo sul quale è stata acquisita delibera regionale (n.364 del 31-08-2017) e su cui sono stati sviluppati i Progetti Preliminari.

Lo scenario funzionale, alternativo allo scenario di raddoppio previsto dallo studio di Fattibilità redatto nel 2014, prevede in sintesi:

- **Prima macrofase:** doppio binario Bicocca-Catenanuova e Fiumeforto-Lercara (con dismissione del corrispondente tratto di linea storica) e nuovo singolo binario Lercara-Catenanuova (con cunicoli di sicurezza paralleli alle lunghe gallerie di sezione allargata per predisporre aggiuntivi tratti di doppio binario in una fase successiva) in variante di tracciato rispetto alla linea storica. In questa ipotesi di progetto, la nuova linea (che verrà utilizzata per i collegamenti veloci e per i servizi merci) e quella esistente si integrano in corrispondenza di specifici impianti di interscambio secondo lo schema che segue:

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	8 di 176

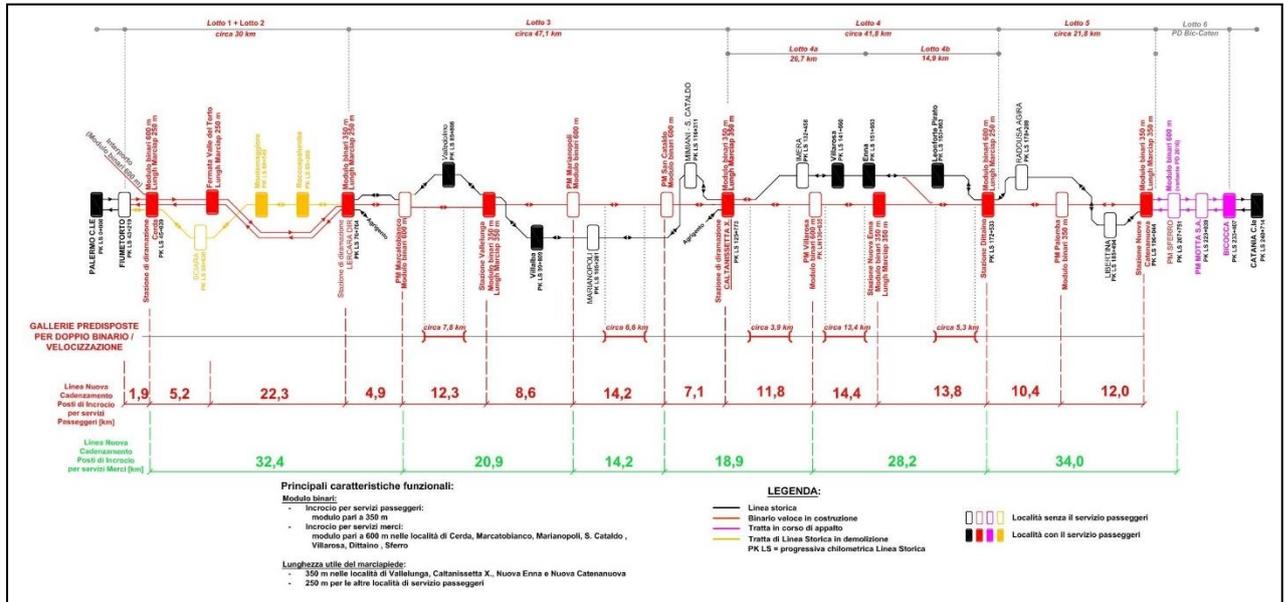


Figura I-2 – Scenario 2019: schema funzionale 1° Macrofase.

Allegato “Scenario Tecnico Nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania. Aggiornamento 2019” (pag. 22) alla lettera del 25-07-2019 di RFI a Regione e MIT (RFI-CO-NA-BA-PA-CT-MEA0011P2019000009).

- **Seconda macrofase** (non oggetto della progettazione definitiva), che prevede interventi di adeguamento a STI passeggeri della linea storica e attivazione di tratti di raddoppio e varianti alla linea storica tra Lercara Diramazzone e Dittaino.

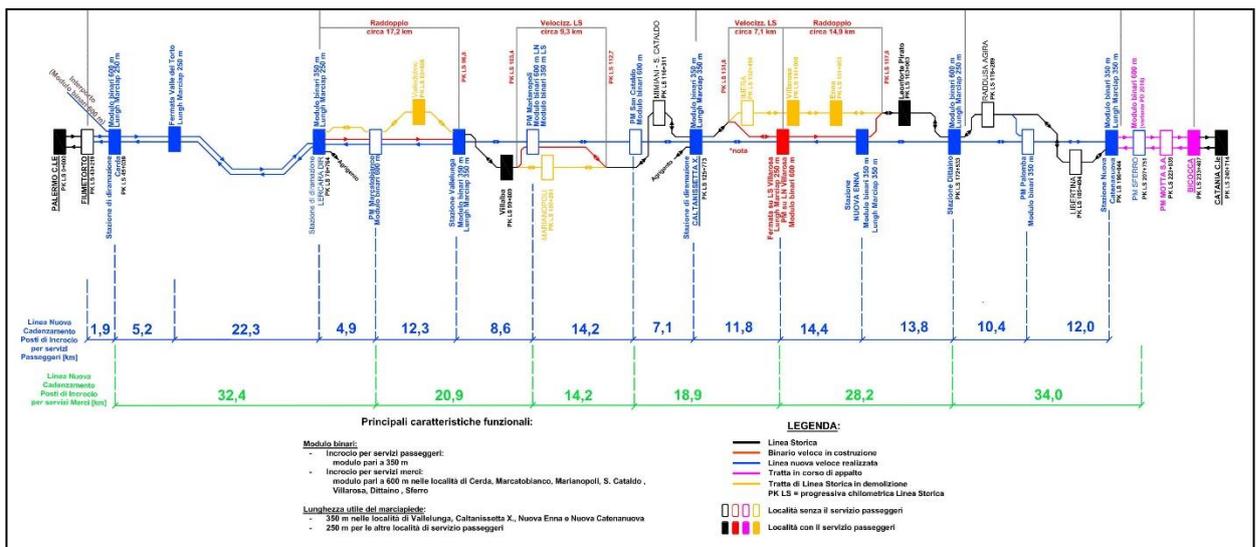


Figura I-3 – Scenario 2019: schema funzionale 2° Macrofase.

Allegato “Scenario Tecnico Nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania. Aggiornamento 2019” (pag. 22) alla lettera del 25-07-2019 di RFI a Regione e MIT (RFI-CO-NA-BA-PA-CT-MEA0011P2019000009).

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

La realizzazione della linea avverrà per lotti funzionali (sei da Fiumetorto a Bicocca nel senso delle progressive crescenti della linea) in orizzonti temporali differenti e in particolare, con attivazioni successive da Catenanuova a Fiumetorto.

Per il lotto 6 sono già in corso i lavori finalizzati al raddoppio della tratta mentre per i restanti lotti (lotti da 1 a 5) sono in corso gli incarichi di progettazione definitiva, affidati ad Italfer dalla Committente RFI.

Si evidenzia come il suddetto investimento, rientra nelle procedure Commissariali previste dalla legge 164/2014 “Sblocca Italia” per l’intero intervento Messina – Catania – Palermo.

Il Progetto Definitivo della Tratta Caltanissetta Xirbi-Nuova Enna (Lotto 4A) prevede:

- la realizzazione del nuovo binario per un'estesa complessiva pari a 26,7 km (con la realizzazione dei cunicoli paralleli di sezione allargata della galleria Salso di 3,9 km e della galleria Trinacria di 13,4 km),
- Interventi di adeguamento della nuova stazione di Enna localizzata verso sud-est rispetto all'attuale da stazione di testa (come prevista tra gli interventi compresi nel progetto del lotto 4B Nuova Enna-Dittaino) a stazione passante,
- la realizzazione del Posto di Movimento Villarosa, delocalizzata verso sud-ovest rispetto all'attuale posizione della stazione di Villarosa
- interventi di adeguamento della stazione attuale di Caltanissetta Xirbi per recepire il nuovo binario lato Catania.

In Prima Macrofase la linea storica è mantenuta in esercizio. In questo scenario, si prevede un sistema-ferrovia per cui la nuova stazione di Enna accoglierà i servizi intercitty e regionali veloci, mentre l'attuale stazione manterrà una vocazione di tipo regionale.

In Seconda Macrofase si prevede l'attivazione della variante di tracciato alla linea storica “Imera -Nuova Enna” per un'estesa complessiva di circa 26 km. In particolare tale variante prevede l'attivazione della velocizzazione della linea storica nel tratto Imera-Villarosa (per un'estesa di circa 7,1 km) con l'utilizzo della galleria Salso, l'attivazione del raddoppio del tratto Villarosa – Enna Nuova (per un'estesa di circa 14,9 km) con utilizzo della galleria Trinacria, la dismissione della tratta storica Enna-Villarosa (con la dismissione dell'attuale stazione di Enna) e delle relative località di servizio (PM Imera, Villarosa e Leonforte Pirato), l'attivazione del servizio viaggiatori per la nuova località di Villarosa. In questa ultima fase, dunque, la nuova stazione di Enna riceverà tutti i treni previsti dal modello di esercizio a regime.

Per la nuova stazione di Enna, si prevede come principale viabilità di accesso la SS192 che consentirà il collegamento con il centro abitato attraverso l'inserimento di una nuova rotatoria in prossimità della nuova

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

stazione (intervento compreso nel progetto del lotto 4B Nuova Enna-Dittaino), funzionale a regolare gli ingressi e le uscite dal piazzale della nuova stazione verso la statale.

Nel presente studio le analisi condotte tengono conto dell'intervento di adeguamento alla viabilità SS192 non compreso nel presente progetto.

Per la stazione di Caltanissetta Xirbi, che nello scenario di progetto rimane localizzata nella posizione attuale, il miglioramento dell'accessibilità sarà garantito da:

- interventi di adeguamento alla viabilità esistente di accesso al fabbricato viaggiatori e all'area di parcheggio lato nord, con l'inserimento di una nuova rotatoria per adeguare l'intersezione con la strada statale 122 bis;
- una nuova viabilità di accesso lato sud, con la funzione di Kiss&Ride.

Relativamente agli interventi viari di progetto previsti, lungo il tracciato si prevedono varianti di tracciato della sede stradale per risolvere interferenze con il progetto, strade di tipo poderali e vicinali per ripristinare l'accesso a fondi, nuove viabilità a servizio di impianti ferroviari.

Il presente studio di trasporto ha l'obiettivo di investigare sull'accessibilità al sistema ferrovia nello scenario ante e post operam, di stimare i flussi di traffico attuali e futuri con il fine di valutare il livello di servizio degli interventi stradali di progetto individuando eventuali criticità, di fornire una stima per il dimensionamento dei nuovi parcheggi a servizio delle stazioni di Enna Nuova e di Caltanissetta Xirbi in termini di numero di stalli da prevedere.

Si è quindi effettuata un'analisi approfondita degli effetti degli interventi di progetto sull'accessibilità al sistema ferroviario e a verificare che la rete stradale e le aree di sosta previste in corrispondenza delle stazioni, nella configurazione di progetto, sia funzionalmente e dimensionalmente adeguata a garantire l'accessibilità alle aree di stazione coinvolte nell'intervento di riorganizzazione e adeguamento della linea ferroviaria che collega Palermo e Catania.

Per effettuare una verifica funzionale delle viabilità di progetto, si è condotto uno studio ad hoc specifico per ciascuno dei tre contesti di riferimento individuati per il lotto 4A:

- contesto territoriale di Enna;
- contesto territoriale di Caltanissetta Xirbi;
- fascia territoriale lungo il tracciato Caltanissetta Xirbi – Enna.

Il documento per ciascun contesto territoriale illustra, quindi i dati di base utilizzati, l'analisi del contesto di riferimento, la descrizione del progetto, l'analisi di accessibilità e l'analisi dei flussi di traffico descrivendo le ipotesi di base, l'approccio, il metodo e i principali risultati. Inoltre, nell'ambito del Progetto Definitivo del "Nuovo Collegamento Palermo-Catania" per gli altri lotti, sono stati predisposti ulteriori studi di trasporto,



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	11 di 176

che hanno avuto lo stesso approccio di studio avendo le stesse finalità. L'analisi del contesto di riferimento dei diversi studi è stata affrontata in maniera parallela con l'obiettivo di raggiungere una comprensione esaustiva e di sistema delle consuetudini comportamentali degli utenti di trasporto sul territorio siciliano.

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

II CONTESTO TERRITORIALE DI ENNA

II.1 DATI DI BASE

Di seguito si riporta l'elenco delle fonti e della documentazione da cui sono stati ricavati i dati di base utilizzati per lo sviluppo dell'analisi trasportistica per il contesto territoriale di Enna:

- “Studio di Trasporto” nell'ambito dello “Studio di fattibilità del raddoppio della tratta Fiumetorto Raddusa Agira della nuova linea Palermo – Catania”, RFI e Università degli Studi di Tor Vergata (anno 2014) e aggiornamento 2018;
- “Scenario Tecnico nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania. Aggiornamento 2019” allegato alla lettera del 25/7/2019 condivisa da RFI con Regione Siciliana e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Tale schema costituisce l'ottimizzazione del progetto complessivo sul quale è stata acquisita delibera regionale (n.364 del 31-08-2017) e su cui sono stati sviluppati i Progetti Preliminari;
- “Rapporto Finale, ACE – Accessibilità ed intermodalità – Sistemi informativi Regionali dei Trasporti”, Regione Sicilia (anno 2004);
- “Analisi Costi-Benefici” nell'ambito del “Progetto preliminare Raddoppio tratta Catenanuova-Raddusa”, RFI (anno 2013);
- “Piano Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità”, Regione Sicilia (anno 2017);
- Dati di traffico derivanti da conteggi diretti effettuati da ANAS mediante la propria rete di postazioni fisse di monitoraggio;
- Dati ISTAT del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni relativi agli spostamenti pendolari per motivi di studio o di lavoro;
- Dati ISTAT del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni relativi alla popolazione residente per sezione censuaria;
- Dati ISTAT del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni relativi alla estensione geografica, georeferenziata, delle sezioni di censimento;
- Matrici Origine/Destinazione degli spostamenti effettuati con Veicoli Leggeri derivate dai Floating Car Data acquisiti, per l'ora di punta e per l'intera giornata.
- Conteggi del traffico veicolare in specifiche sezioni stradali e intersezioni effettuati appositamente per il presente studio;
- Conteggi dei passeggeri saliti/discesi alle stazioni effettuati appositamente per il presente studio
- Quadri orari RFI relativi all'orario programmato 15 Dicembre 2019 - 13 Giugno 2020 e 13 Giugno 2020 - 15 Dicembre 2020;
- Grafo stradale da dati OpenStreetMap (OSM).

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

II.2 CONTESTO DI RIFERIMENTO

II.2.1 INQUADRAMENTO DELL' AMBITO DI STUDIO

Lo studio in oggetto è focalizzato sull'ambito territoriale di Enna, sito al centro della Sicilia e interessato dagli interventi di potenziamento del corridoio ferroviario Palermo-Catania.

L'estensione dell'area di studio è stata valutata sulla base di una analisi della rete ferroviaria attuale e di progetto e della rete stradale che ne garantisce l'accessibilità, al fine di individuare una estensione territoriale all'interno delle quali si possano considerare interamente contenute le *catchment area* delle stazioni/fermate ferroviarie interessate, ovvero all'interno delle quali si possono considerare esauriti i fenomeni di mobilità connessi all'accessibilità.

Nell'ambito del Progetto Definitivo del "Nuovo Collegamento Palermo-Catania", sono stati predisposti ulteriori studi di trasporto, che hanno avuto lo stesso approccio di studio del presente documento avendo le stesse finalità. L'analisi del contesto di riferimento dei diversi studi è stata affrontata in maniera parallela per tutti gli studi di trasporto, con l'obiettivo di raggiungere una comprensione esaustiva e di sistema delle consuetudini comportamentali degli utenti di trasporto sul territorio siciliano. Gli altri ambiti analizzati sono quello di Valle del Torto, Dittaino e Catenanuova e le principali analisi vengono riportate nel presente capitolo.

L'ambito di Enna si sviluppa lungo la fascia individuata dal corso del Fiume Dittaino, e comprende le zone prossime al centro urbano della città di Enna fino alla zona industriale di Dittaino.

In particolare, in questo studio i Comuni appartenenti a tale ambito sono 9 e vengono riportati di seguito:

- Agira;
- Assoro;
- Enna;
- Leonforte;
- Valguarnera Caropepe;
- Piazza Armerina;
- Villarosa;
- Nissoria;
- Calascibetta.



Figura II-1 Inquadramento dell'ambito Enna

II.2.2 ANALISI DI CONTESTO SOCIO-DEMOGRAFICO

II.2.2.1 Popolazione residente

La Sicilia è la quarta Regione più popolosa di Italia con 4.999.891 abitanti (ISTAT 2019).

Tra il 2015 e il 2019 sia in Italia che in Sicilia si è riscontrato un processo di contrazione demografica, che vede un calo percentuale rispettivamente pari all'1% e al 2% degli abitanti. L'Italia è passata da un totale di 60.80 milioni di popolazione residente (nel 2015) a 60.36 milioni nel 2019. Negli anni si è riscontrata mediamente una diminuzione della popolazione italiana pari al -0.18%, e la Regione Sicilia registra un calo demografico più che doppio rispetto a quello nazionale (-0.46%).

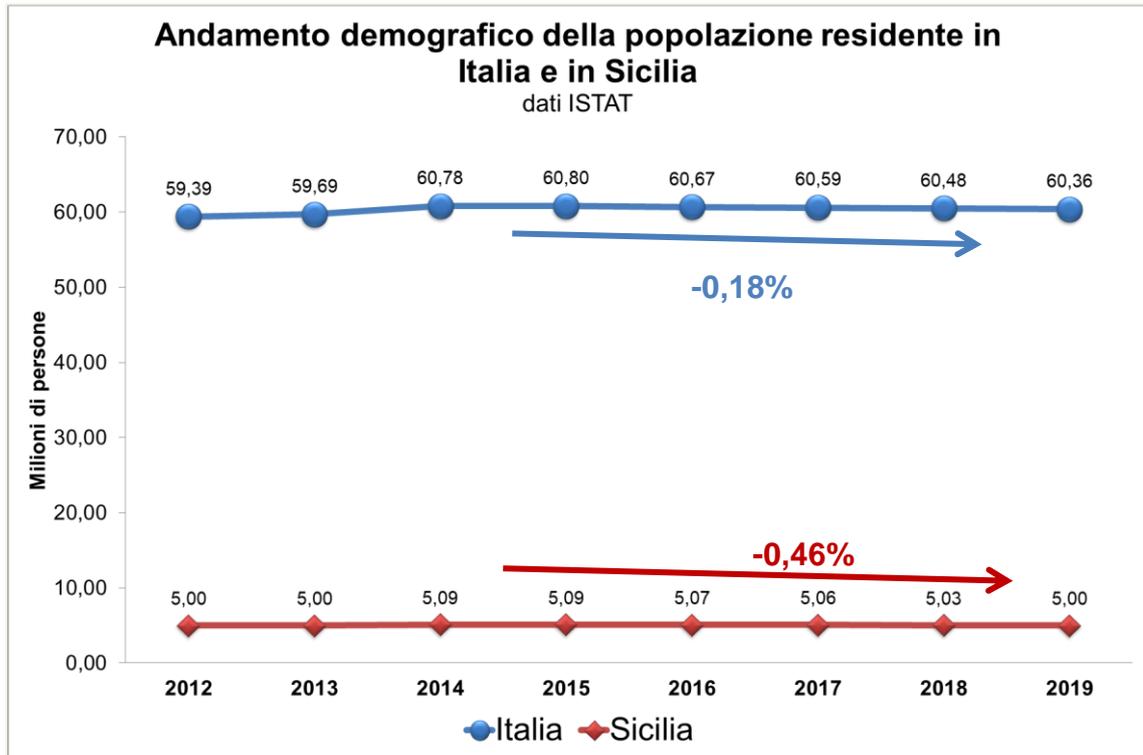


Figura II-2 Tasso di crescita demografico annuo composto

Anche le Province in cui ricadono gli ambiti in esame sono protagoniste di tale calo demografico tra il 2018 e il 2019, con 1.471 abitanti in meno per la Provincia di Enna, 2.186 per quella di Catania e 7.605 per quella di Palermo.

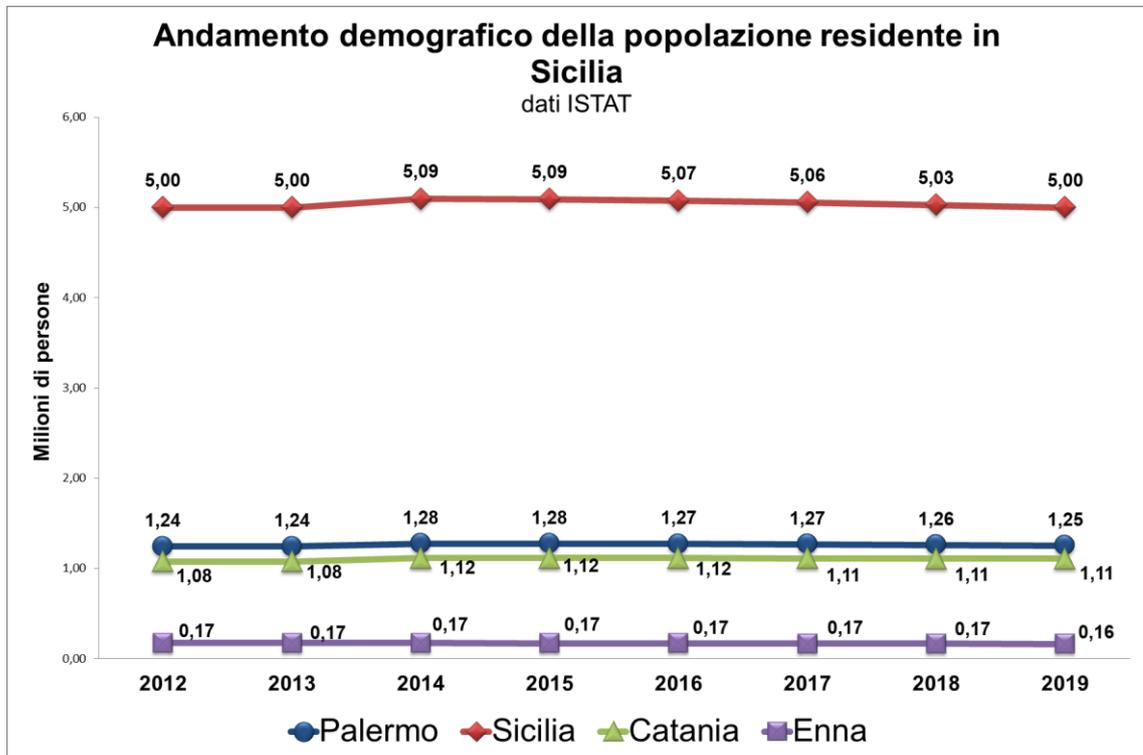


Figura II-3 Andamento demografico della popolazione residente nelle Province di Palermo, Catania ed Enna

Per quanto riguarda lo specifico degli ambiti territoriali analizzati, con riferimento al periodo 2012-2019 in tutti e tre si è verificato una contrazione della popolazione residente, con trend che si attestano al di sotto della media Regionale per diversi punti decimali.

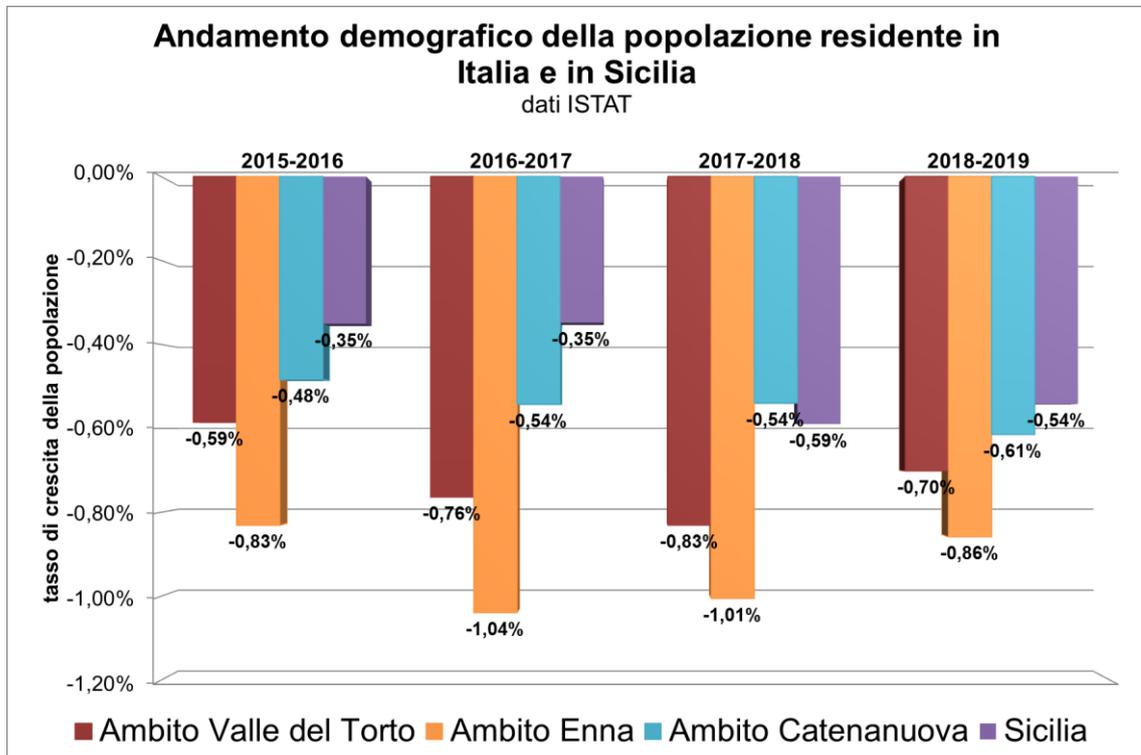


Figura II-4 Andamento demografico della popolazione residente nei tre ambiti oggetto di studio

Mediamente si osserva che la percentuale di popolazione residente nei tre ambiti oggetto di studio, fatta eccezione per il caso dell'ambito Enna e della Provincia stessa, presentano un calo percentuale pari al doppio rispetto alla principale Provincia compresa in essi. Infatti, l'ambito Valle del Torto riporta un calo demografico medio (2012-2019) pari a -0,72% contro il -0,47% di Palermo; la medesima considerazione è applicabile per l'ambito di Catenanuova rispetto a Catania, che riportano un tasso di crescita rispettivamente pari a -0,55% e a -0,21%.

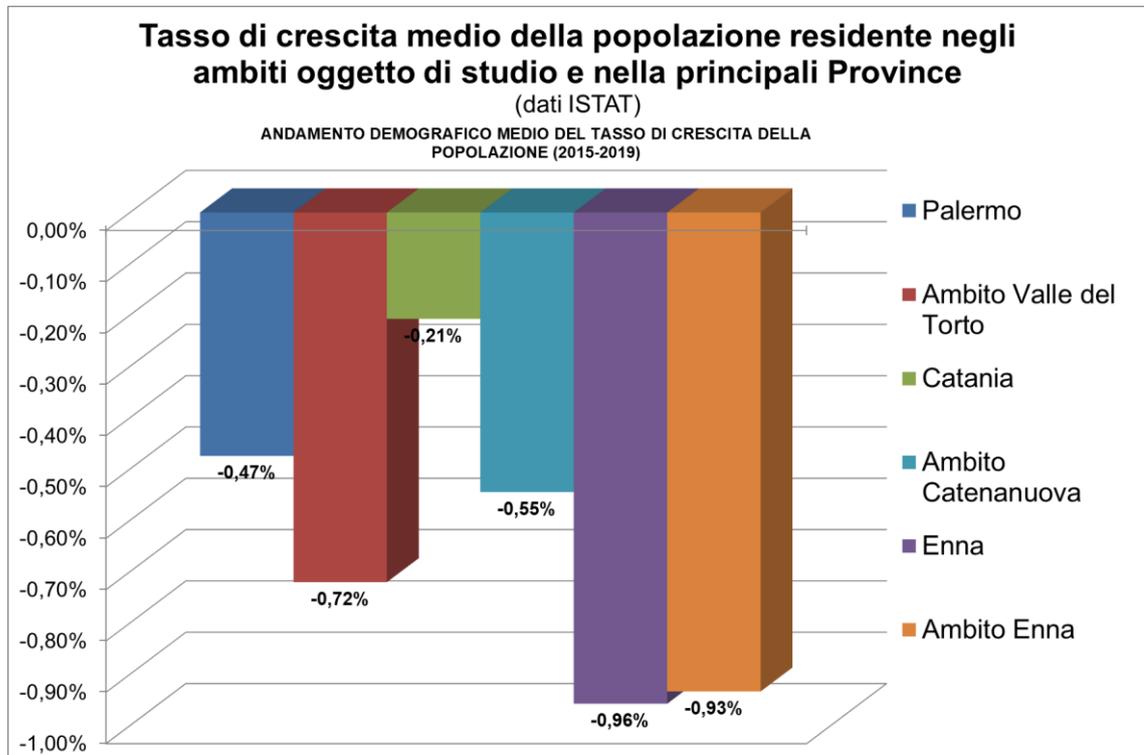


Figura II-5 Tasso di crescita medio della popolazione residente negli ambiti oggetto di studio e nella principali Province

II.2.2.2 Composizione della popolazione residente

Lo scenario centrale delle previsioni demografiche, con orizzonte ultimo l'anno 2065, vede la popolazione italiana invecchiare. L'invecchiamento demografico ha inevitabili ripercussioni sul mercato del lavoro, la spesa pubblica, i servizi sociali e quindi sull'andamento economico e l'evoluzione sociale, sanitaria e culturale del nostro Paese. I fenomeni della mobilità ne sono anch'essi direttamente influenzati.

Il progressivo invecchiamento della popolazione riscontrabile a livello nazionale si riscontra anche in Sicilia dove, nonostante nel 2019 si osservi una quota di popolazione attiva superiore dell'1% alla media nazionale (67% contro il 66% italiano), dal 2012 al 2019 la quota degli ultrasessantacinquenni è aumentata, passando dal 18% al 20%.

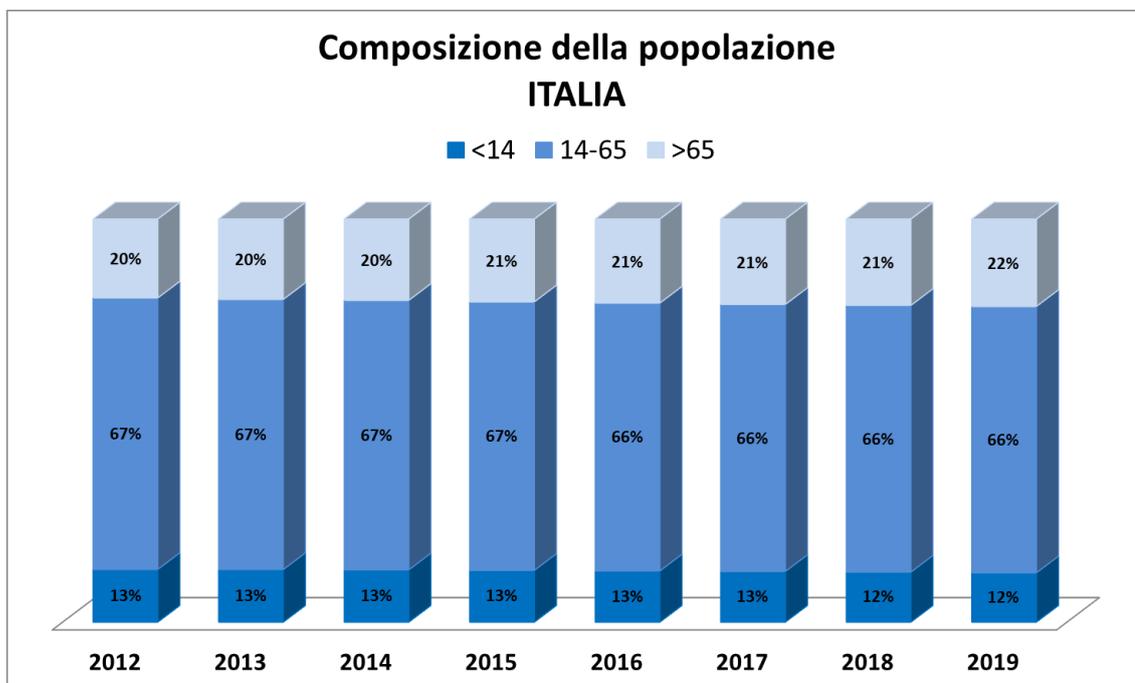


Figura II-6 Composizione della popolazione al livello Nazionale - ISTAT

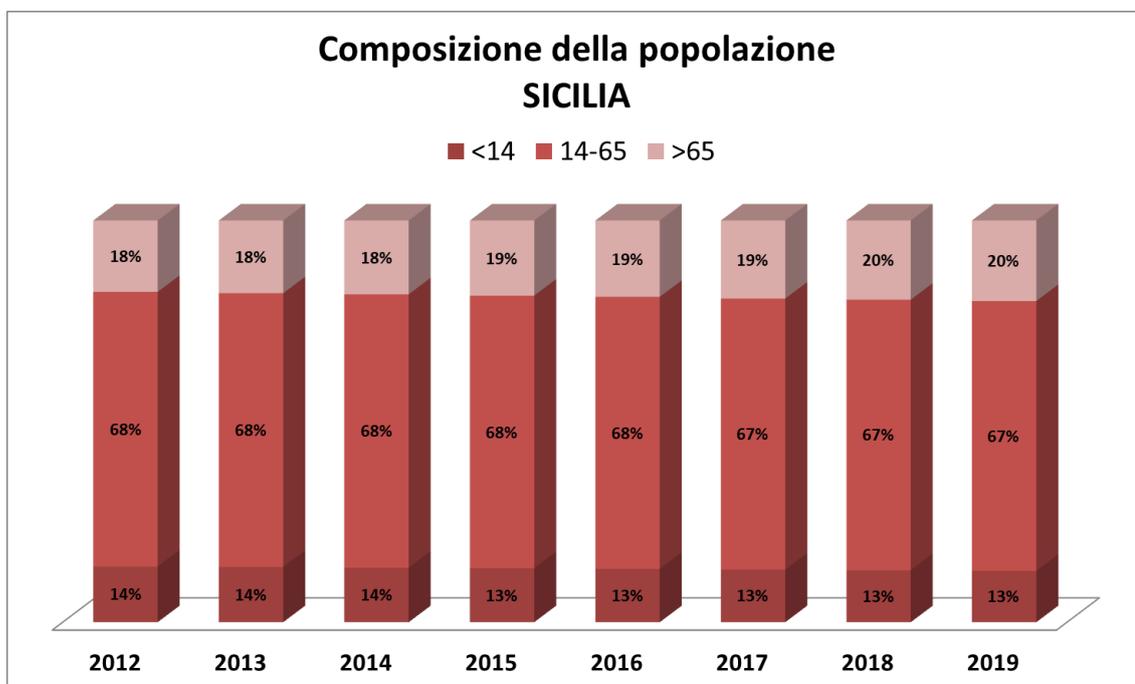


Figura II-7 Composizione della popolazione della regione Sicilia – ISTAT

II.2.2.3 Occupazione

Si osserva come il trend del tasso di occupazione presenti un andamento negativo negli anni successivi alla crisi economica del 2008, sia a livello Nazionale che nella regione siciliana. Solo nel 2015 il dato ha presentato un'inversione di tendenza, registrando un valore maggiore rispetto all'anno precedente, ma attestandosi comunque a livelli inferiori rispetto al periodo antecedente al 2008.

Inoltre, è evidente come il tasso di occupazione in Sicilia sia decisamente più basso rispetto alla media italiana e, in particolare, non ha mai più raggiunto i livelli antecedenti alla crisi economica, nonostante dal 2014 si percepisca un segnale di ripresa.

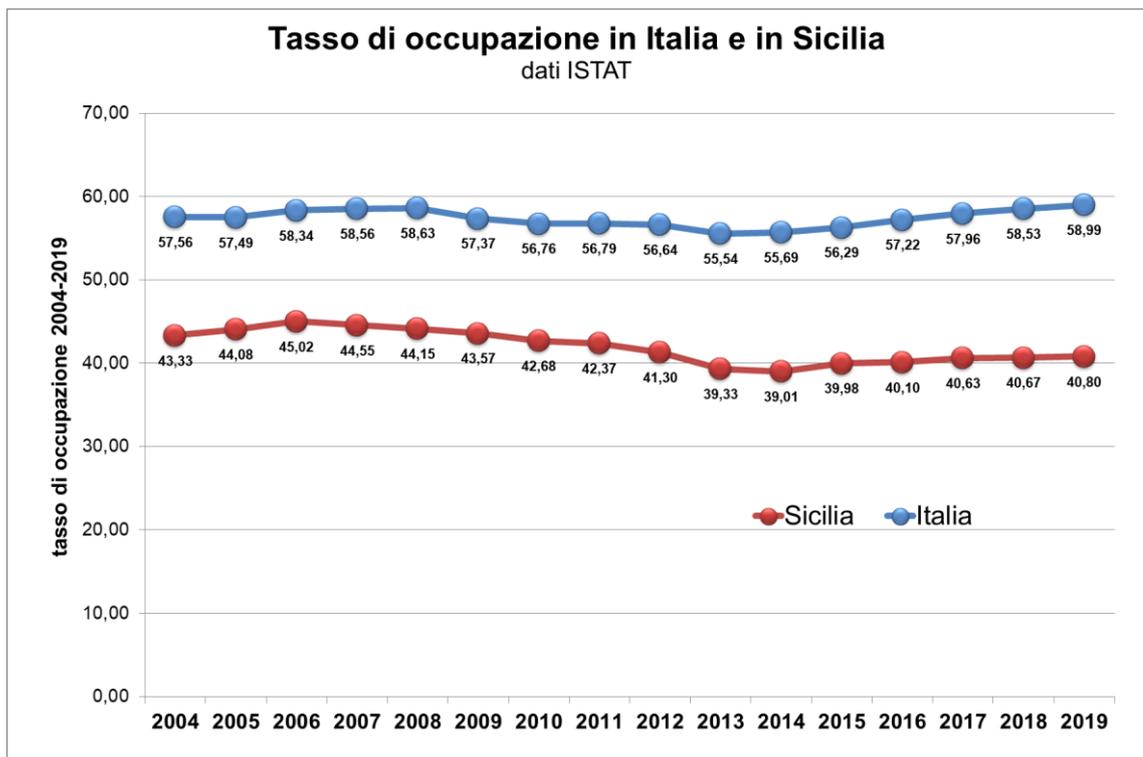


Figura II-8 Tasso di occupazione in Italia e in Sicilia

Tra le Province siciliane di Palermo, Enna e Catania, quella che riporta il maggior tasso di occupazione è Enna. Si osservi tuttavia che, mediamente (considerando l'andamento tra gli anni 2004 e 2018), tutte le tre province si mantengono al di sotto della media regionale, nonostante, a partire dal 2013, si sia riscontrata la medesima inversione di tendenza registrata a livello regionale e nazionale.

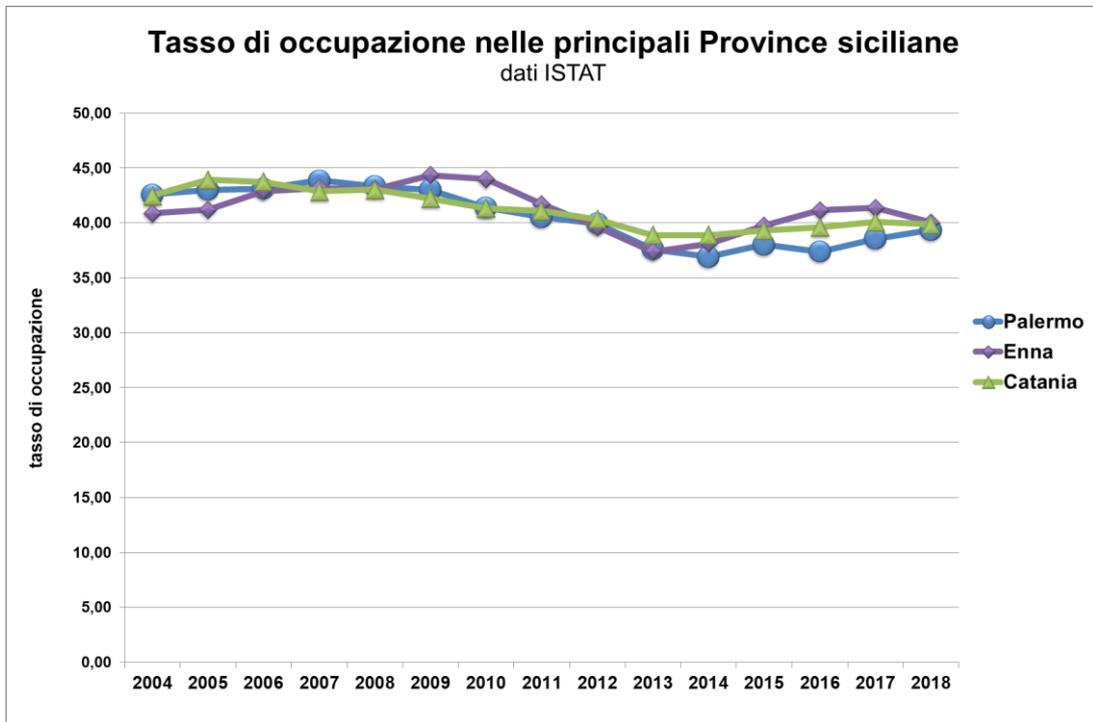


Figura II-9 Andamento del tasso di occupazione Palermo, Enna e Catania

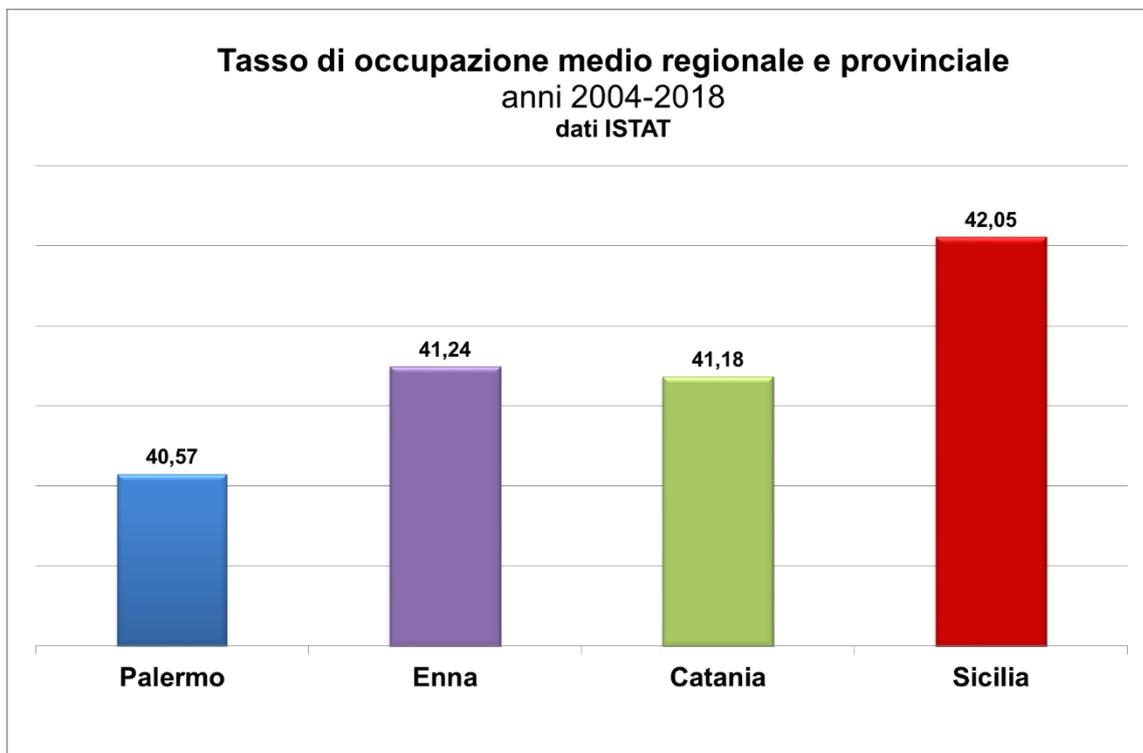


Figura II-10 Tasso di occupazione medio regionale e Provinciale

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

II.2.3 ANALISI DELLA DOMANDA DI SPOSTAMENTO DA FONTE ISTAT 2011

In questo capitolo viene illustrata la ricostruzione dei fenomeni di mobilità a partire dai dati del censimento ISTAT 2011 per la mobilità sistematica che caratterizza i comuni dei tre ambiti territoriali, su trasporto pubblico e privato.

I comuni di maggiore interesse all'interno dell'ambito di Enna, in quanto vengono maggiormente influenzati dalla realizzazione dei lavori, sono: Enna, Agira, Leonforte, Valguarnera Caropepe e Villarosa.

Nel grafico seguente vengono raffigurati gli **spostamenti intercomunali per lavoro o studio, con origine nell'ambito di Enna**, divisi per comune di origine e per mezzo di trasporto e con riferimento all'intera giornata. Il mezzo più utilizzato è l'auto (come conducente e come passeggero) mentre risulta marginale il ricorso alla modalità ferroviaria.

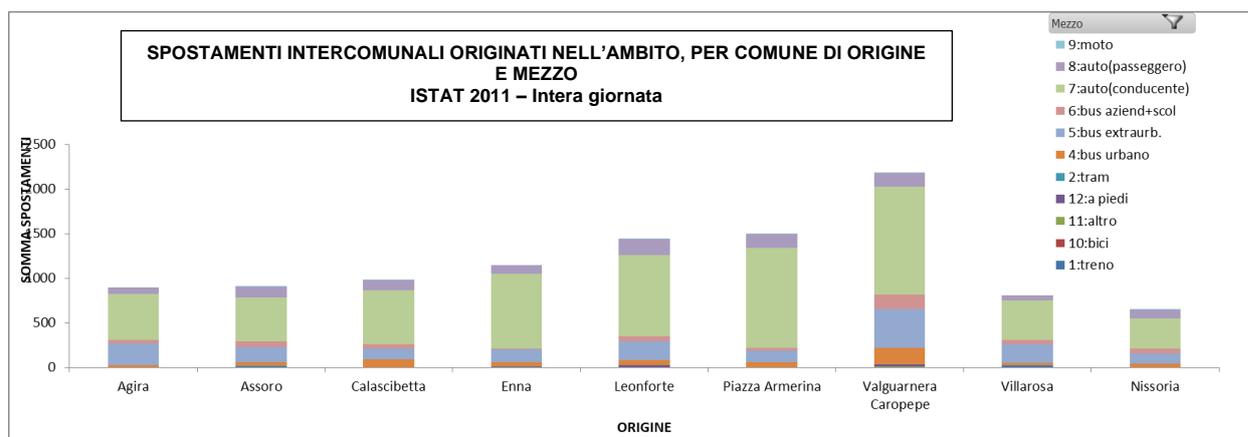


Figura II-11. Spostamenti intercomunali per lavoro e studio originati nell'ambito, per comune di origine e mezzo di trasporto – Intera giornata

Il totale complessivo degli spostamenti intercomunali per lavoro o studio, con origine all'interno dell'ambito, è pari a **10.492** spostamenti

Il numero totale degli spostamenti intercomunali originati nei comuni di maggiore interesse, con tutte le tipologie di mezzo di trasporto, è riportato, con riferimento all'intera giornata, nella seguente tabella.

Tabella II-1. Spostamenti intercomunali per lavoro e studio originati – Intera giornata

Comune di Origine	Spostamenti originati (qualsiasi mezzo)	% sugli spostamenti totali originati nell'ambito
Enna	1.149	11.0%
Agira	892	8.5%
Leonforte	1.438	13.7%
Valguarnera Caropepe	2.184	20.8%
Villarosa.	809	7.7%

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Il numero totale degli spostamenti intercomunali originati nell'ambito per ciascuna tipologia di mezzo di trasporto è riportato, con riferimento all'intera giornata, nella seguente tabella:

Tabella II-2. Spostamenti intercomunali per lavoro e studio originati nell'ambito, per mezzo di trasporto – Intera giornata

Mezzo	Spostamenti originati nell'ambito	% sugli spostamenti totali originati nell'ambito
Auto	8257, di cui: 6472 come conducenti 1785 come passeggeri	79.0%, di cui: 61.1% come conducenti 17.1% come passeggeri
auto e sono passeggeri.	1038	9.9%
autobus urbano	526	5.0%
autobus aziendale e/o autobus scolastico	516	4.9%
treno	25	0.2%
altra tipologia di mezzo	87	0.8%

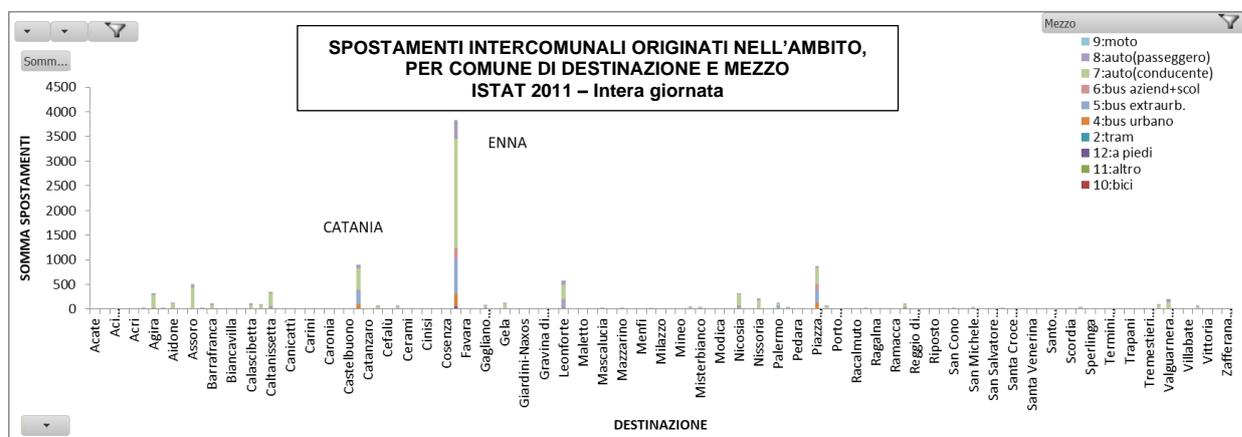


Figura II-12. Spostamenti intercomunali per lavoro e studio originati nell'ambito, per comune di destinazione e mezzo di trasporto – Intera giornata

Il grafico precedente illustra la distribuzione degli spostamenti intercomunali aventi origine all'interno dell'ambito di Enna in funzione della destinazione e del mezzo di trasporto utilizzato. Si riscontra che il valore massimo appartiene alla destinazione Enna (3.815 spostamenti), che rappresenta il maggior attrattore di spostamenti interno all'ambito.

Per quanto riguarda invece i comuni esterni all'ambito, il comune Catania risulta quello che attrae il maggior numero di spostamenti originati nell'ambito (901 spostamenti).

Nel grafico seguente è rappresentata la distribuzione degli spostamenti intercomunali con destinazione all'interno dell'ambito di Enna, per comune di destinazione e per mezzo impiegato. Vengono evidenziati gli spostamenti riguardanti i comuni di maggiore interesse (Enna, Agira, Leonforte, Valguarnera Caropepe e

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Villarosa).

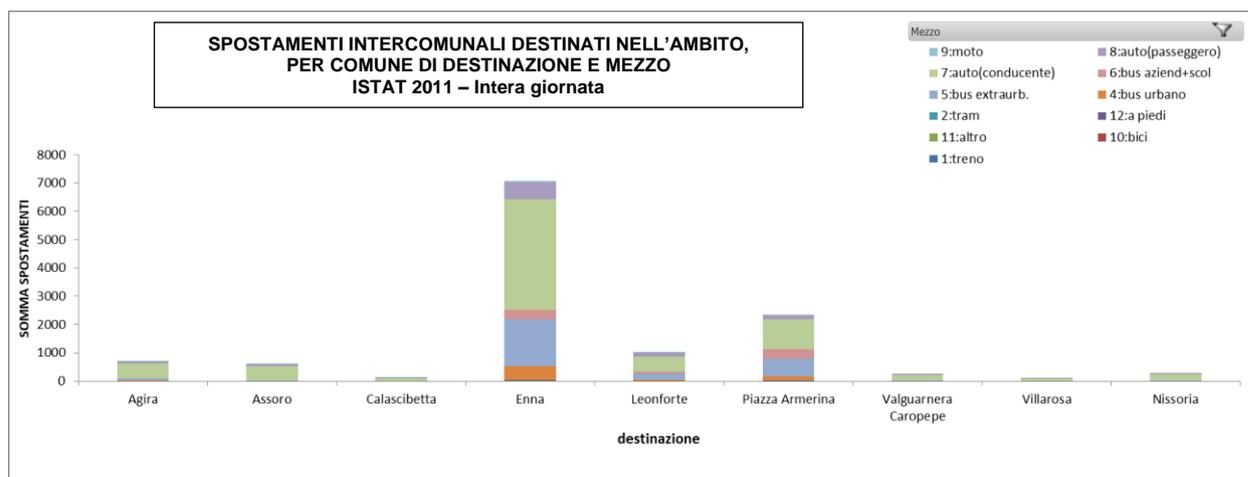


Figura II-13. Spostamenti intercomunali per lavoro e studio destinati nell'ambito, per comune di destinazione e mezzo di trasporto – Intera giornata

Il totale complessivo degli spostamenti intercomunali originati nell'ambito con tutte le tipologie dei veicoli è di **12.496**.

Il numero totale degli spostamenti intercomunali destinati nei comuni di maggiore interesse dell'ambito, con tutte le tipologie di mezzo di trasporto e con riferimento all'intera giornata, è riportato nella tabella seguente.

Tabella II-3. Spostamenti intercomunali per lavoro e studio destinati – Intera giornata

Comune di destinazione	Spostamenti destinati (qualsiasi mezzo)	% sugli spostamenti totali destinati nell'ambito
Enna	7068	56.6%
Agira	698	5.6%
Leonforte	1020	8.2%
Valguarnera Caropepe	271	2.2%
Villarosa.	111	0.9%

Il totale complessivo degli spostamenti intercomunali con le varie tipologie di mezzo di trasporto per la mobilità destinata nell'intero ambito di Enna è descritta nella tabella seguente:

Tabella II-4. Spostamenti intercomunali per lavoro e studio destinati nell'ambito, per mezzo di trasporto – Intera giornata

Mezzo	Spostamenti destinati nell'Ambito	% sugli spostamenti totali destinati nell'ambito
Auto come conducente	7154 come conducenti 83 come passeggeri	66.8%, di cui: 57.5% come conducenti 9.4% come passeggeri

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

autobus extraurbano	2576	20.7%
autobus aziendale e/o autobus scolastico	750	6.0%
autobus urbano	714	5.7%
treno	4	0.03%
altra tipologia di mezzo	85	0.7%

Il grafico seguente illustra la distribuzione degli spostamenti intercomunali aventi origine all'interno dell'ambito di Enna in funzione della destinazione e del mezzo di trasporto utilizzato

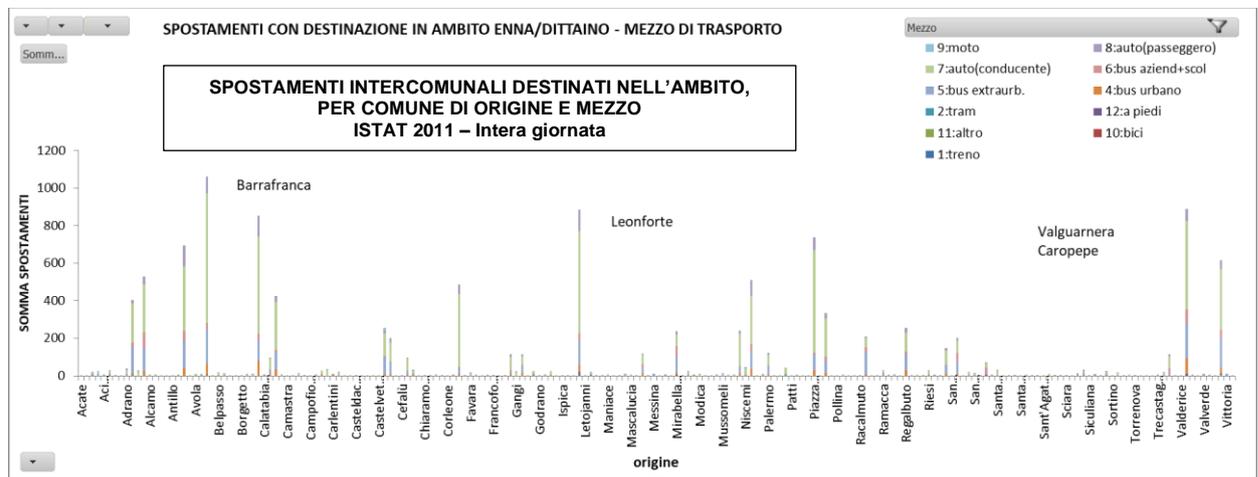


Figura II-14. Spostamenti intercomunali per lavoro e studio destinati nell'ambito, per comune di origine e mezzo di trasporto – Intera giornata

Si osserva che il valore massimo appartiene al comune di Barrafranca (1.062 spostamenti generati). Per quanto riguarda invece i comuni interni all'ambito, i comuni di Leonforte (998) e Valguarnera Caropepe (888) hanno il numero più elevato di spostamenti originati (e destinati nello stesso ambito).

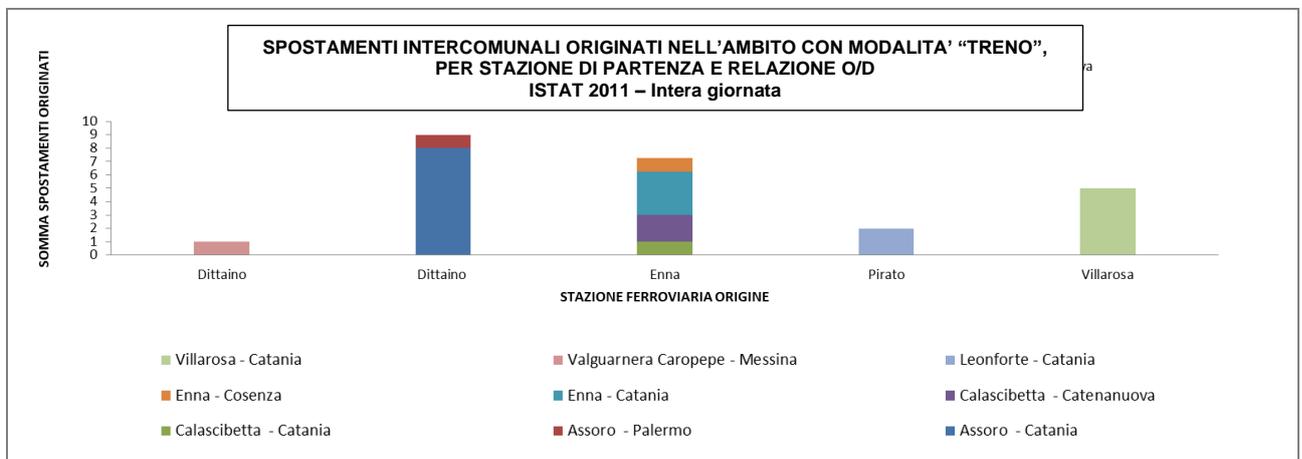


Figura II-15. Spostamenti intercomunali per lavoro e studio originati nell'ambito con modalità "treno", per stazione di partenza e relazione O/D – Intera giornata

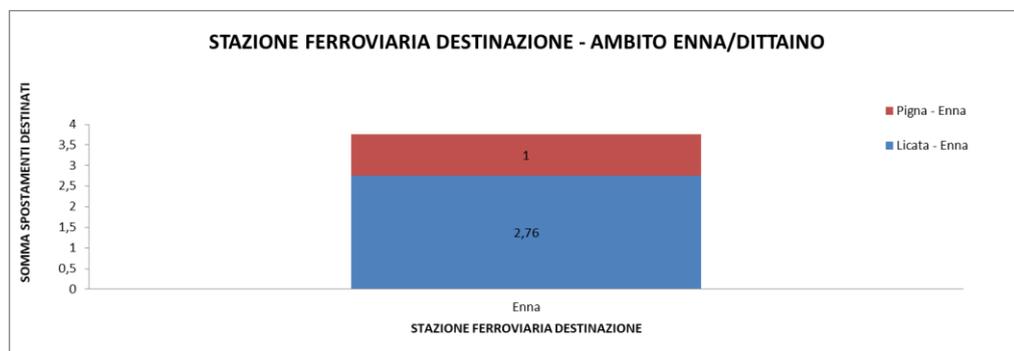
	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Nel grafico precedente sono rappresentati gli spostamenti intercomunali con modalità “Treno” e origine all’interno all’intera dell’ambito per stazione di origine e con riferimento giornata. Ciascuna relazione Origine/Destinazione, per la quale i dati ISTAT rilevano spostamenti effettuati in treno e origine interna all’ambito, è stata associata alla stazione ferroviaria di partenza, non necessariamente interna al comune di origine dello spostamento. L’associazione alla stazione di accesso al sistema ferroviario è stata fatta sulla base del comune di origine dello spostamento tenendo conto della catchment area delle stazioni esistenti e della destinazione dello spostamento. I risultati sono poi stati aggregati per stazione di partenza.

Si registrano complessivamente 7 spostamenti per lavoro o studio originati dalla stazione Enna FS, 10 dalla stazione Dittaino FS, 2 dalla stazione Leonforte - Pirato FS, 5 dalla stazione Villarosa FS. In totale 24 spostamenti sistematici hanno come origine le stazioni ferroviarie appartenenti a questo particolare ambito.

Nel grafico seguente sono rappresentati gli spostamenti intercomunali con modalità “Treno” e destinazione interna dell’ambito per stazione di destinazione e con riferimento all’intera giornata. Ciascuna relazione Origine/Destinazione per la quale i dati ISTAT rilevano spostamenti effettuati in treno e destinazione interna all’ambito, è stata associata alla stazione ferroviaria di arrivo, non necessariamente interna al comune di destinazione dello spostamento. L’associazione alla stazione di uscita dal sistema ferroviario è stata fatta sulla base del comune di destinazione dello spostamento tenendo conto della catchment area delle stazioni esistenti e della origine dello spostamento. I risultati sono poi stati aggregati per stazione di arrivo.

Complessivamente i dati ISTAT 2011 fotografano meno di 4 spostamenti sistematici destinati alla stazione dell’ambito e tutti aventi Enna come stazione di arrivo.



Nel grafico seguente è rappresentata la distribuzione degli spostamenti intercomunali con origine nell’ambito di Enna **in ora di punta**, in base ai dati ISTAT sul pendolarismo del 2011, per comune di origine.

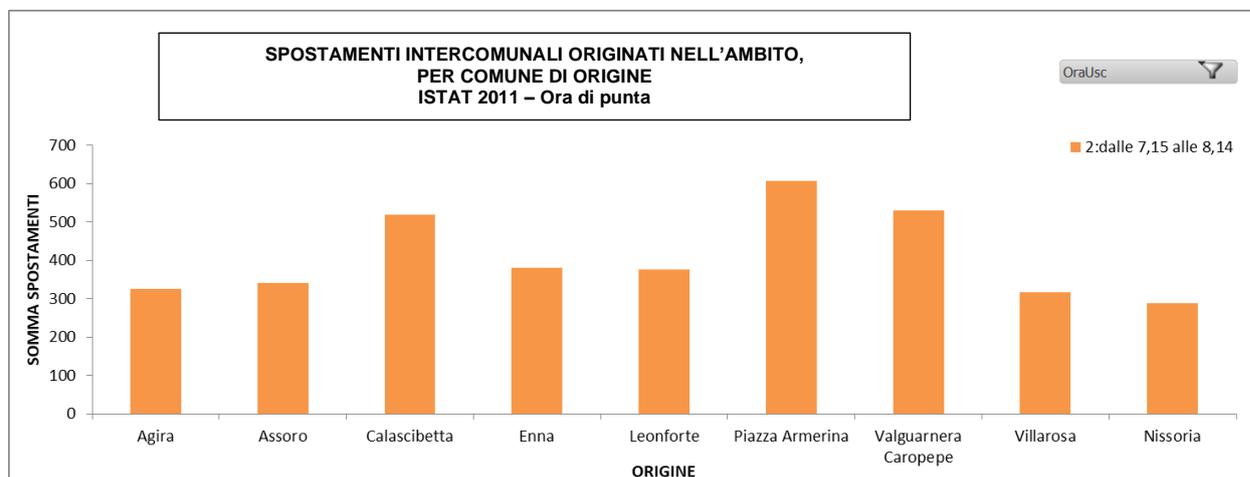


Figura II-16. Spostamenti intercomunali per lavoro e studio originati nell'ambito, per comune di origine – Ora di punta

In totale i dati ISTAT rilevano **3688 spostamenti intercomunali originati nell'ambito in ora di punta**

Analizzando i soli spostamenti riguardanti i comuni di maggiore interesse (Enna, Agira, Leonforte, Valguarnera Caropepe e Villarosa), il totale complessivo in ora di punta è riportato nella tabella seguente.

Tabella II-5. Spostamenti intercomunali per lavoro e studio originati – Ora di punta

Comune di Origine	Spostamenti originati (qualsiasi mezzo)	% sugli spostamenti totali originati nell'ambito
Enna	381	10.3%
Agira	326	8.8%
Leonforte	377	10.2%
Valguarnera Caropepe	530	14.4%
Villarosa.	316	8.6%

Il grafico seguente illustra gli **spostamenti intercomunali con destinazione nell'ambito di Enna durante l'ora di punta.**

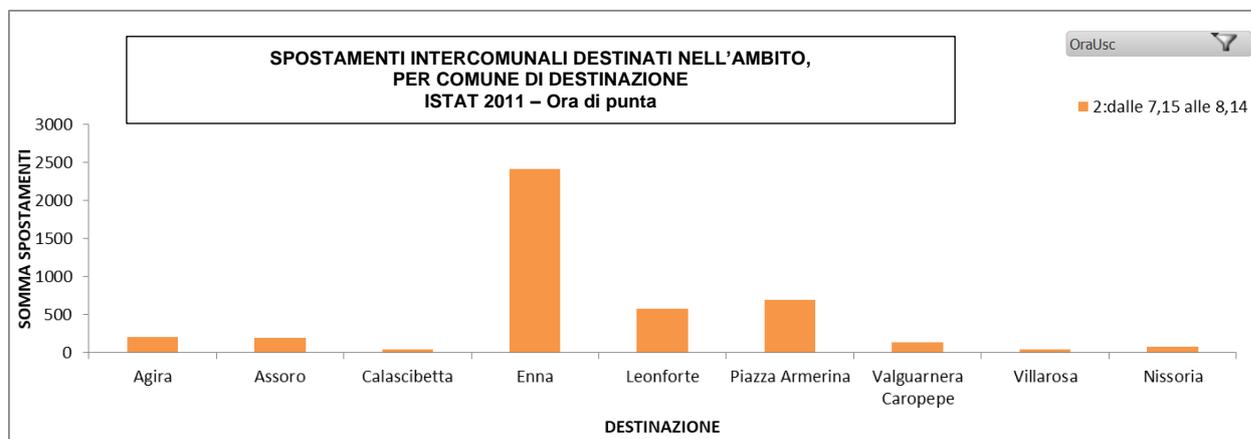


Figura II-17 Spostamenti intercomunali per lavoro e studio destinati nell'ambito, per comune di destinazione – Ora di punta

Considerando i soli spostamenti riguardanti i comuni di maggiore interesse (Enna, Agira, Leonforte, Valguarnera Caropepe, Villarosa), il totale complessivo in ora di punta è riportato nella tabella seguente.

Tabella II-6. Spostamenti intercomunali per lavoro e studio destinati – Ora di punta

Comune di Destinazione	Spostamenti destinati (qualsiasi mezzo)	% sugli spostamenti totali destinati nell'ambito
Enna	2416.74	55.3%
Agira	208.38	4.8%
Leonforte	576.43	13.2%
Valguarnera Caropepe	136	3.1%
Villarosa.	48	1.1%

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

II.2.4 ANALISI DELLE INFRASTRUTTURE E DEI SERVIZI

II.2.4.1 La rete stradale

La rete viaria siciliana è costituita da autostrade lungo l'anello perimetrale costiero, da cui si dirama trasversalmente verso l'interno una rete composta per la maggior parte da strade statali e provinciali. La rete stradale regionale è caratterizzata inoltre da scadenti livelli di servizio, in particolar modo per le strade statali, alti livelli di incidentalità, bassa accessibilità tra nodi urbani e tra gli ambiti costieri e le zone interne. La carenza qualitativa emerge sia dagli elevati livelli di incidentalità che dall'accessibilità al sistema viario penalizzata, in particolare verso le aree metropolitane, da problemi di congestione veicolare e basse velocità commerciali.



Figura II-18 Sistema infrastrutturale stradale

La rete autostradale è gestita per 400 km da ANAS e per 300 km dal CAS (Consorzio per le Autostrade Siciliane), solo queste ultime prevedono un pedaggio.

La direttrice autostradale che interessa tutti e gli ambiti di studio (Valle del Torto, Enna-Dittaino e Catenanuova) è costituita dalla **A19 Palermo – Catania**, con una percorrenza di 193 km, gestita dall'ANAS e non prevede il pedaggio. Su di essa ANAS ha previsto un piano straordinario di riqualificazione per portarla a livelli di sicurezza ed efficienza al pari delle altre autostrade italiane ed europee, prevedendo il risanamento di ponti e viadotti, l'adeguamento degli impianti tecnologici in galleria, il totale rifacimento della pavimentazione stradale con il conseguente ripristino della segnaletica orizzontale e l'adeguamento delle

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

barriere stradali.

Oltre alla rete autostradale vi sono importanti strade di rilevanza statale che collegano trasversalmente la Regione e gli ambiti oggetto di studio. Nell'ambito di Enna le strade statali fondamentali ai collegamenti intra/extra-zonali sono la SS121, SS122, SS117 bis e SS117, SS290, SS192, SS284, e la SS288. Tali collegamenti sono di fondamentale importanza in quanto consentono i collegamenti tra i principali Comuni degli ambiti con le più importanti città di Enna, Catania e Palermo.

Vi è inoltre una fitta rete di **strade provinciali** non meno importanti delle statali in quanto collaborano al collegamento e all'accessibilità delle aree interne, dimostrandosi spesso le uniche alternative di trasporto disponibili per raggiungere complessi industriali o aree agricole.

II.2.4.2 La rete ferroviaria

La rete ferroviaria siciliana, gestita da Rete Ferroviaria Italiana SpA, si estende per una lunghezza complessiva di binario pari a circa **1.592 km**; attualmente le linee a doppio binario presentano un'estesa di **223 km**; quelle a trazione elettrica si sviluppano per **791 km** (di cui 223 km linee a doppio binario, 568 km linee a semplice binario).

LINEE FERROVIARIE IN ESERCIZIO		1.369 km
CLASSIFICAZIONE		
Linee complementari		1.369 km
TIPOLOGIA		
Linee a doppio binario		223 km
Linee a semplice binario		1.146 km
ALIMENTAZIONE		
Linee elettrificate		791 km
- Linee a doppio binario		223 km
- Linee a semplice binario		568 km
Linee non elettrificate (diesel)		578 km
LUNGHEZZA COMPLESSIVA DEI BINARI		1.592 km
Linea convenzionale		1.592 km
IMPIANTI FERROVIARI		
Impianti di traghettamento		2
TECNOLOGIE INNOVATIVE DI PROTEZIONE MARCIA TRENO		
Sistemi di telecomando della circolazione		1.340 km
SCMT, per il controllo della marcia del treno		901 km
SSC, per il supporto alla guida		468 km

Figura II-19 Linee Ferroviarie Siciliane-Dati RFI aggiornati al 31 Dicembre 2018

Lo studio in oggetto è sviluppato in virtù della realizzazione dei lavori previsti per il Nuovo Collegamento

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Palermo-Catania, che ha lo scopo di rendere più efficienti, sicuri, rapidi i collegamenti ferroviari nella regione siciliana. Tale linea prende parte, inoltre, al più ampio progetto trasportistico a livello Europeo delle reti trans-europee di trasporto (TEN-T), che prevedono di sostenere il coordinamento tra i diversi Stati mediante nove “Corridoi” previsti dalla UE. In particolare, la linea tra Palermo e Catania prende parte, tra le altre, al Corridoio Scandinavo-Mediterraneo.



Figura II-20 Sistema infrastrutturale ferroviario degli ambiti di studio (Valle del Torto, Enna-Dittaino e Catenanuova)

L'ambito di Enna vede un totale tra fermate e stazioni pari a 6, nella tratta della linea compresa tra Caltanissetta e Catenanuova. Come si descriverà meglio nel capitolo IV, dedicato al progetto, lo scenario progettuale di Prima macrofase del Nuovo Collegamento Palermo-Catania prevede, per il lotto 4A, la convivenza tra linea storica e linea nuova con l'insediamento della nuova Stazione di Enna. Nello scenario previsto nella seconda macro-fase di esercizio verrà dismessa il tratto di linea storica tra Imera e Enna con la chiusura delle relative stazioni/fermate (Villarosa, Enna storica e Leonforte Pirato) e verrà attivato il servizio viaggiatori alla nuova stazione di Villarosa.

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

- Linee fondamentali ***
- elettrificate a doppio binario
 - elettrificate a semplice binario
 - non elettrificate a semplice binario
- Linee nodo ***
- elettrificate a doppio binario
 - elettrificate a semplice binario
 - non elettrificate a semplice binario
- Linee complementari ***
- elettrificate a doppio binario
 - elettrificate a semplice binario
 - non elettrificate a doppio binario
 - non elettrificate a semplice binario
- Linee estere/confini**
- linee estere/confini
- * classificazione linee ferroviarie ex D.M. 43/72000 s.m.f.



Figura II-21 Inquadramento delle linee ferroviarie negli ambiti oggetto di studio – classificazione RFI

La tratta ferroviaria tra Cerda e Catenanuova fa parte della rete complementare, secondo le classificazioni di RFI, è elettrificata e a semplice binario.

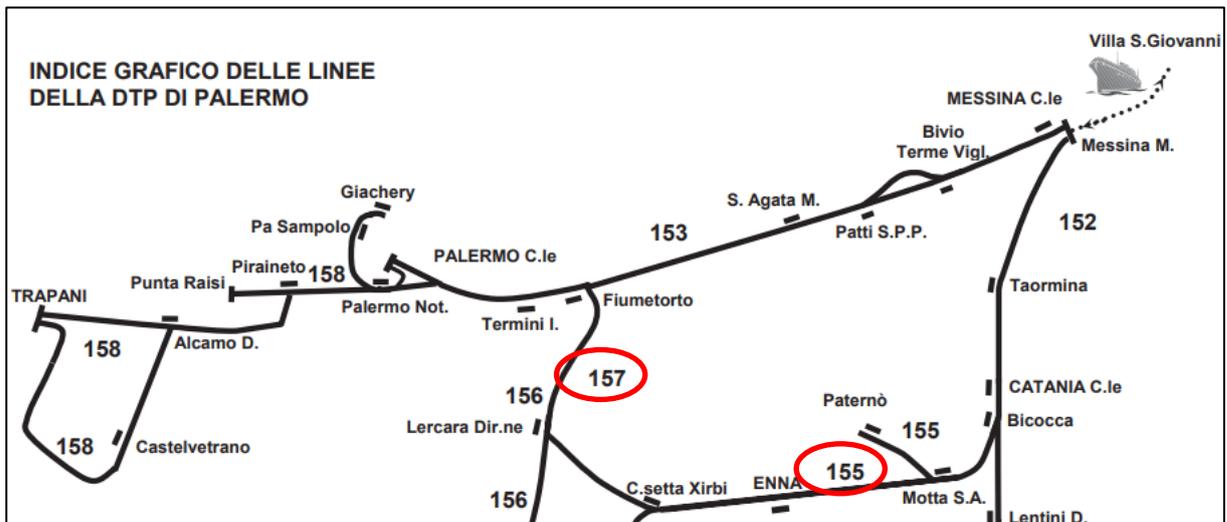


Figura II-22 Indice grafico delle linee della DTP di Palermo

L'ambito di Enna è interessato dalla linea 155 di cui di seguito si riportano la Fiancata di Linea, in cui sono illustrate grado di frenatura, velocità massima, progressiva chilometrica e località di servizio.

TRATTA CATENANUOVA - CALTANISSETTA XIRBI

Grado di frenatura	Velocità massima Km/h			Progr. chilom.	LOCALITA' DI SERVIZIO
	A	B	C		
I ₄	80	85	90		196,0 Catenanuova C.
					190,6 SPARAGOGNA
					185,5 LIBERTINIA P.L.A. ■ Km. 181,609
					178,3 RADDUSA AGIRA P.L.A. ■ Km. 175,057
I ₃	75	80	85		172,5 Dittaino
					163,0 Leonforte Pirato P.L.A. ■ Km. 158,668 P.L.A. ■ Km. 158,116 P.L.A. ■ Km. 157,699 Imbocco Gall. Vetri Km 153,116
	65	70	75		151,9 Enna Culmine G. Misericordia Km 151,116 Cippo Km. 149,000
VIII	80	85	85		141,0 Villarosa Dev. U
	75	80			
VII	90	95	100		132,4 IMERA Cippo Km. 127,000
	60	60	60		125,8 C.SSETTA XIRBI (per Palermo)

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

II.2.4.3 Il servizio di Trasporto pubblico ferroviario

Di seguito si illustra il servizio di trasporto pubblico ferroviario che interessa le stazioni collocate all'interno dell'area di studio definendo la relazione servita dal servizio, la fascia oraria di esercizio giornaliera e i relativi tempi di percorrenza.

Si osservi che non vengono riportate le informazioni per tutte le stazioni collocate nelle linee sopra illustrate bensì soltanto quelle che ricadono all'interno dell'ambito di interesse.

Stazione di Villarosa

La Stazione di Villarosa è servita dalle corse ferroviarie che si muovono sulla relazione Caltanissetta Centrale - Catania Centrale, con servizi che coprono una fascia oraria compresa tra le 06:05 e le 18:22 in direzione Catania e tra le 10:20 e le 20:23 nella direzione opposta¹.

Il servizio ferroviario presso la stazione di Villarosa prevede, nei giorni feriali, 4 treni al giorno diretti a Caltanissetta, con un tempo di viaggio compreso tra i 21 e i 26 minuti, e 4 treni diretti a Catania Centrale con un tempo di viaggio di 1 h e 43 minuti. È possibile, inoltre, raggiungere Catania Centrale effettuando un cambio alla stazione di Caltanissetta Xirbi 3 volte al giorno (con partenza da Villarosa alle 10:21, 16:23 e 20:23).

Di seguito si riporta una tabella che illustra la fascia oraria di esercizio giornaliera, evidenziando il primo e l'ultimo treno per direzione:

STAZIONE DI VILLAROSA		
PARTENZA	PROVENIENZA	DESTINAZIONE
06:05	CALTANISSETTA CENTRALE	CATANIA CENTRALE/TAORMINA
10:21	CATANIA CENTRALE	CALTANISSETTA CENTRALE
18:22	CALTANISSETTA CENTRALE	CATANIA CENTRALE
20:23	CATANIA CENTRALE	CALTANISSETTA CENTRALE

Stazione di Enna

La stazione di Enna è il nodo di maggior rilevanza per le linee che interessano l'ambito di Enna. Essa è servita dalle corse ferroviarie che si muovono sulle relazioni: Catania Centrale – Palermo Centrale, Caltanissetta Centrale – Catania Centrale e Siracusa – Palermo Centrale.

¹ Fonte: Quadri orari RFI relativi all'orario programmato 15 Dicembre 2019 - 13 Giugno 2020

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Sono previsti un totale di 11 treni al giorno, nei giorni feriali, diretti a Catania Centrale, con un tempo di percorrenza di 1 ora e 7 minuti. I treni direttamente destinati a Palermo Centrale, in una giornata feriale, sono 6 con 1h e 52 minuti di tempo di viaggio. Il servizio diretto a Caltanissetta Centrale prevede 5 treni al giorno con un tempo di percorrenza di 31 minuti (se non si considera la possibilità di recarsi a Caltanissetta effettuando dei cambi). I treni direttamente destinati a Siracusa, in una giornata feriale, sono 2 con 2h e 45 minuti di viaggio, anche in tale situazione se non si considera la possibilità di effettuare dei cambi a Catania Centrale.

Di seguito si riporta una tabella che illustra la fascia oraria di esercizio giornaliera, evidenziando il primo e l'ultimo treno per direzione:

STAZIONE DI ENNA		
PARTENZA	PROVENIENZA	DESTINAZIONE
05:55	CATANIA CENTRALE	PALERMO CENTRALE
06:16	CALTANISSETTA CENTRALE	CATANIA CENTRALE/TAORMINA
08:37	SIRACUSA	PALERMO CENTRALE
09:24	PALERMO CENTRALE	SIRACUSA
10:11	CATANIA CENTRALE	CALTANISSETTA CENTRALE
11:24	PALERMO CENTRALE	CATANIA CENTRALE
16:37	CATANIA CENTRALE	PALERMO CENTRALE
18:37	SIRACUSA	PALERMO CENTRALE
18:38	CALTANISSETTA CENTRALE	CATANIA CENTRALE
19:24	PALERMO CENTRALE	SIRACUSA
20:57	CATANIA CENTRALE	CALTANISSETTA CENTRALE
21:41	PALERMO CENTRALE	CATANIA CENTRALE

II.2.5 LA MOBILITÀ MULTIMODALE

In questo contesto si analizzano le diverse scelte modali ed i relativi tempi di viaggio per spostarsi dai centri urbani appartenenti agli ambiti in esame, verso le principali destinazioni, sia interne che esterne agli ambiti. Per raggiungere le stazioni ubicate negli ambiti oggetto di studio è fondamentale un approccio multimodale, in quanto queste, nella maggioranza dei casi, sono collocate al di fuori dell'area urbana e non possono essere raggiunte a piedi. Pertanto, l'utenza è portata necessariamente alla combinazione di più modi di spostamento per raggiungere le principali destinazioni (già individuate dalle analisi dei dati ISTAT). A tal proposito si andranno ad analizzare i tempi di viaggio tra le principali destinazioni al di fuori degli ambiti oggetto di studio e le località prossime alle stazioni presenti in essi.

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Nell'ambito di Enna, come risultato dall'analisi dei dati ISTAT, le destinazioni interessate da un maggior numero di spostamenti originati dai centri urbani appartenenti all'ambito di Enna sono:

- Caltanissetta;
- Catania;
- Enna;
- Leonforte.

I modi di trasporto maggiormente utilizzati sono l'auto e il bus extraurbano e nel caso degli spostamenti diretti a Catania anche il treno.

Considerando, a titolo d'esempio, il Comune di Enna e di Leonforte si analizzano i **tempi di viaggio**, per diverse **modalità di trasporto**, in direzione Catania e Caltanissetta, in quanto consistono nelle destinazioni di maggior interesse al di fuori dell'ambito Enna-Dittaino.

- **Enna → Catania**

- **Auto: 1 h;**
- **Treno: 1h 37 min** Enna → Enna Stazione Ferroviaria **8 min in auto** + Enna Stazione Ferroviaria → Catania Centrale **1h 29 minuti in treno;**
- **TPL gomma: (1 h 30 min).**

- **Leonforte → Catania**

- **Auto: 1 h;**
- **Treno: 1h 15 min** Leonforte → Leonforte-Pirato Stazione Ferroviaria **8 min in auto** + Leonforte-Pirato Stazione Ferroviaria → Catania Centrale **1h 7 minuti in treno;**
- **TPL gomma: (1 h 40 min):** Leonforte → Enna Bassa **35 min in bus** + Enna Bassa → Catania **1h 5 min in bus.**

- **Enna → Caltanissetta**

- **Auto: 35 min;**
- **Treno: 40 min** Enna → Enna Stazione Ferroviaria **10 min in auto** + Enna Stazione Ferroviaria → Caltanissetta Centrale **30 minuti in treno (senza cambi) 40 minuti con il cambio a Caltanissetta Xirbi;**
- **TPL gomma: (40 min).**

- **Leonforte → Caltanissetta**

- **Auto: 50 min;**

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

- **Treno: 50 min** Leonforte → Leonforte-Pirato Stazione Ferroviaria **8 min in auto +** Leonforte-Pirato Stazione Ferroviaria → Caltanissetta Centrale **42 minuti in treno;**
- **TPL gomma: (1 h 15 min): Leonforte → Enna Bassa 35 min in bus + Enna Bassa → Caltanissetta 40 min in bus.**

II.3 IL PROGETTO

Ad oggi le località di servizio tra Caltanissetta Xirbi e Enna (tratta oggetto di analisi) sono Imera (attualmente non adibita al servizio viaggiatori) e Villarosa (stazione). Il progetto prevede la realizzazione di una nuova stazione di Enna localizzata verso sud-est rispetto all'attuale. In 1° Macrofase la linea storica è mantenuta in esercizio. Si prevede un sistema-ferrovia per cui la nuova stazione di Enna accoglierà i servizi intercity e regionali veloci, mentre l'attuale manterrà una vocazione di tipo regionale. In 2° Macrofase si prevede la dismissione della tratta storica Imera-Villarosa (con la dismissione dell'attuale stazione di Enna e Villarosa) e il raddoppio della tratta. In questa ultima fase, la nuova stazione di Enna riceverà dunque tutti i treni previsti dal modello di esercizio a regime e il nuovo posto di movimento di Villarosa, realizzato in 1° Macrofase e previsto localizzato verso sud-ovest rispetto all'attuale stazione di Villarosa, sarà adeguato a stazione a servizio degli utenti.

Per la nuova stazione di Enna, si prevede come principale viabilità di accesso la SS192 esistente che garantirà il collegamento con il centro abitato attraverso l'inserimento di una nuova rotatoria (intervento di progetto) per gestire i flussi in ingresso ed in uscita dalla stazione.

Con il fine di fornire uno strumento di supporto alle decisioni e di utilizzare un approccio cautelativo per la stima dei flussi veicolari, il presente studio è stato condotto prevedendo l'adeguamento della viabilità SS192 (non oggetto della presente progettazione) che consente una velocizzazione del percorso da/per la nuova stazione di Enna. Dunque, lo studio di accessibilità e dei flussi veicolari è stato sviluppato con riferimento allo scenario di analisi, costituito dallo scenario di progetto (di 1° Macrofase e di 2° Macrofase) e dall'intervento di adeguamento della viabilità SS192.

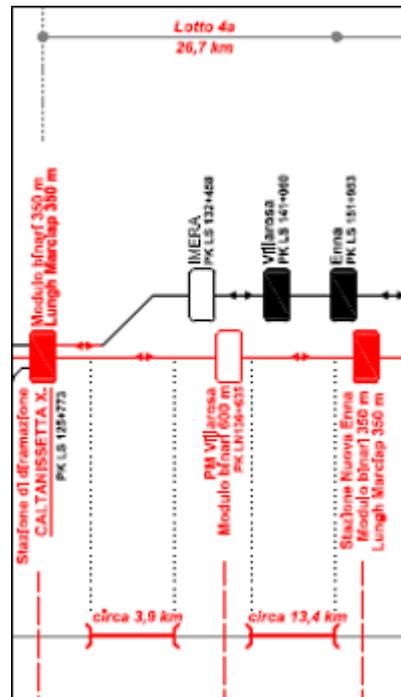


Figura IV-1 – Scenario 2019: schema funzionale 1° Macrofase Ambito Enna (in rosso il costruito)

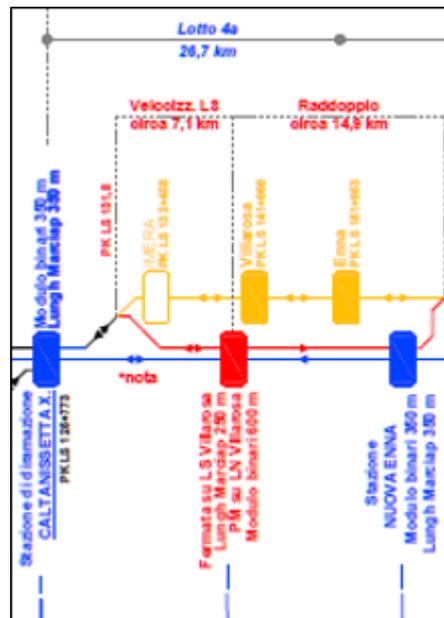


Figura IV-2 – Scenario 2019: schema funzionale 2° Macrofase Ambito Enna (in giallo demolito, in rosso costruito, in blu costruito in 1° Macrofase)

Nelle figure seguenti si illustrano gli interventi di riferimento nello scenario di analisi, stradali e ferroviari, per l'ambito di Enna.

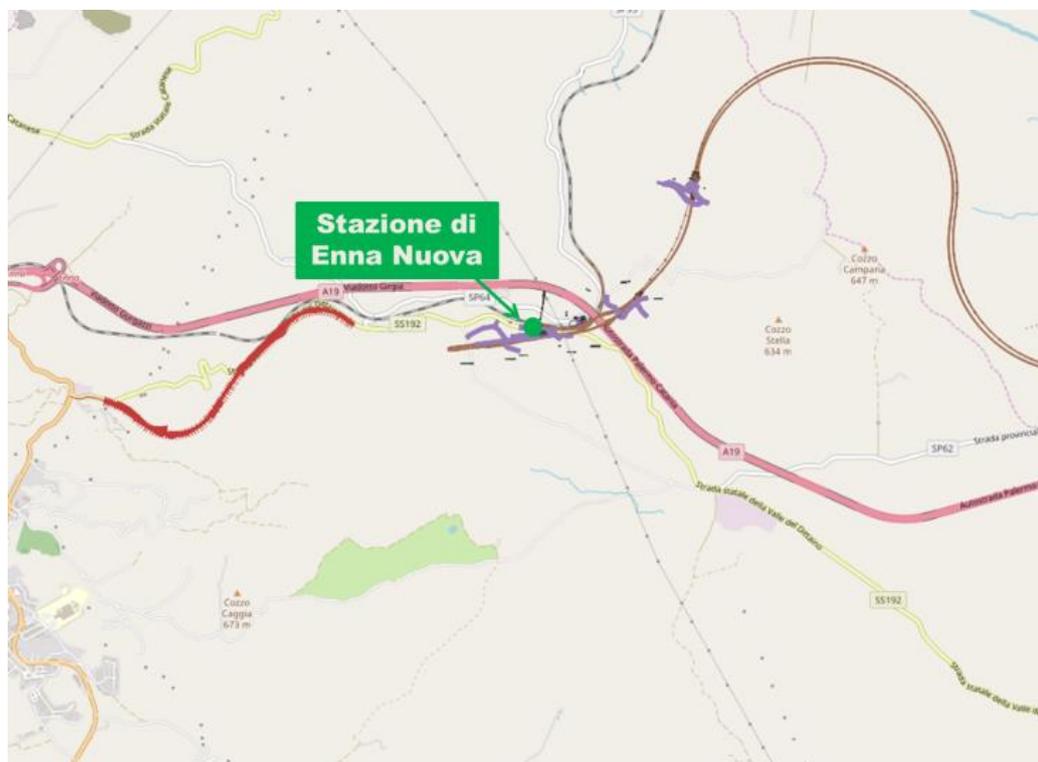


Figura II-24 Inquadramento degli interventi di riferimento nello scenario di analisi



Figura II-25 Stazione di Enna Nuova

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

II.3.1 Il modello di esercizio futuro

Sotto il profilo dell'offerta di trasporto, alle due macro-fasi di realizzazione dell'intervento complessivo corrispondono altrettanti modelli di offerta, la cui attivazione è prevista al completamento di ciascuna macro-fase funzionale.

Il modello di esercizio previsto per ciascuna macrofase è stato elaborato a partire dagli input ricevuti da RFI e riportati nello "Scenario Tecnico nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania. Aggiornamento 2019" allegato alla lettera del 25/7/2019 condivisa da RFI con Regione Siciliana e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (aggiornamento allo scenario descritto nella Delibera Regionale n.364 del 31/08/2017). In particolare, la linea nuova sarà destinata ai collegamenti veloci (intercity e regionali veloci) ed ai treni merci, su linea storica si manterranno i servizi regionali che continueranno a servire le località attuali. La differenziazione dei dati di esercizio sulle due linee ha tenuto conto della capacità di ciascuna.

La Tabella II-7 riporta l'offerta ferroviaria prevista in ogni lotto in cui è suddivisa la prima macro-fase funzionale:

Modello di esercizio di Prima Macrofase Funzionale "Nuovo Collegamento Palermo-Catania"	Lotto 1 +2 (doppio binario) FIUMETORTO -LERCARA DIRAMAZIONE [treni/gg]	Lotto 3 (linea storica + linea nuova) LERCARA DIRAMAZIONE – CALTANISSETTA X. [treni/gg]	Lotto 4 CALTANISSETTA X. – DITTAINO [treni/gg]	Lotto 5 DITTAINO – CATENANUOVA [treni/gg]
	Intercity	8	8	12
Regionali Veloci	30	30	30	30
Merci	4	4	4	4
Regionali	40	-	-	-
Totale Treni su Linea Nuova	82	42	46	46
Regionali-Totale Treni su Linea Esistente	-	16	12	12
Totale Modello di Esercizio di 1° Fase [Treni/giorno]	82	58	58	58

Tabella II-7 Modello di esercizio di Prima Macrofase Funzionale.

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	41 di 176

Principali caratteristiche funzionali:

Modulo binari:

- Incrocio per servizi passeggeri: modulo pari a 350 m
- Incrocio per servizi merci: modulo pari a 600 m nelle località di Cerda, Mercatobianco, Marianopoli, S. Cataldo, Villarosa, Dittaino, Sferro

Lunghezza utile dei marciapiedi:

- 350 m nelle località di Vallejunga, Caltanissetta X., Nuova Enna e Nuova Catenanuova
- 250 m per le altre località di servizio passeggeri

**SCHEMA FUNZIONALE
COLLEGAMENTO CATANIA - PALERMO
1° MACROFASE FUNZIONALE**

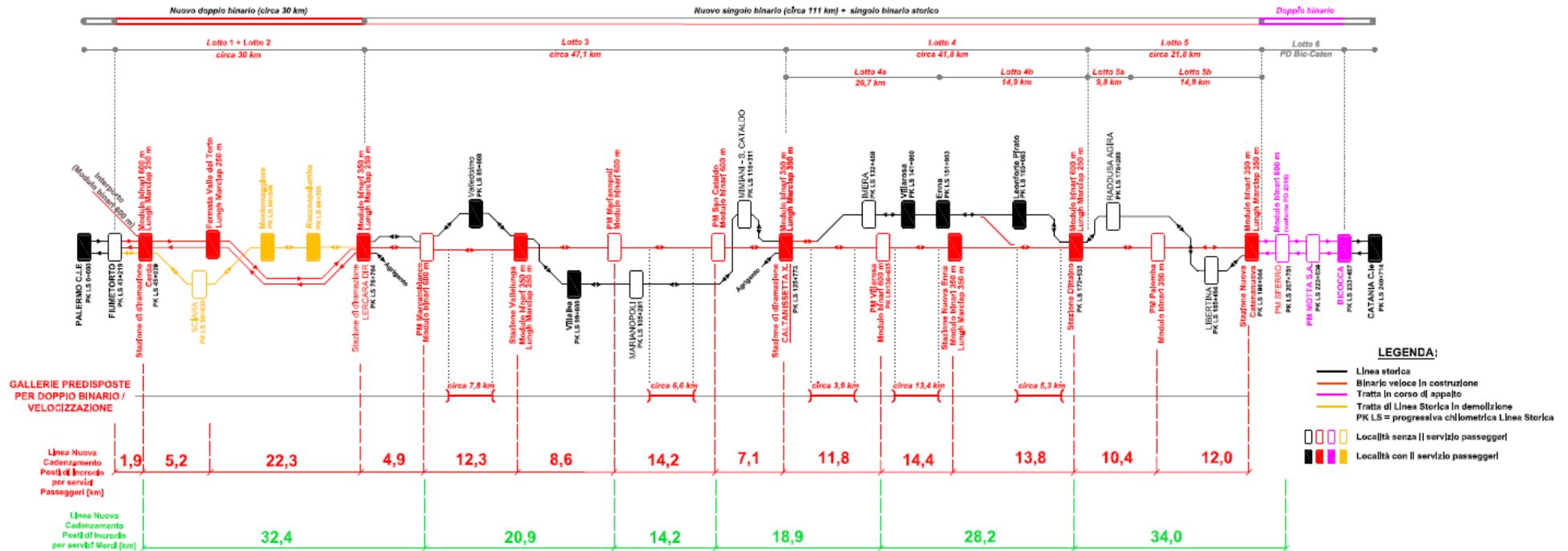


Figura II-26 Schema funzionale Catania-Palermo I Macrofase

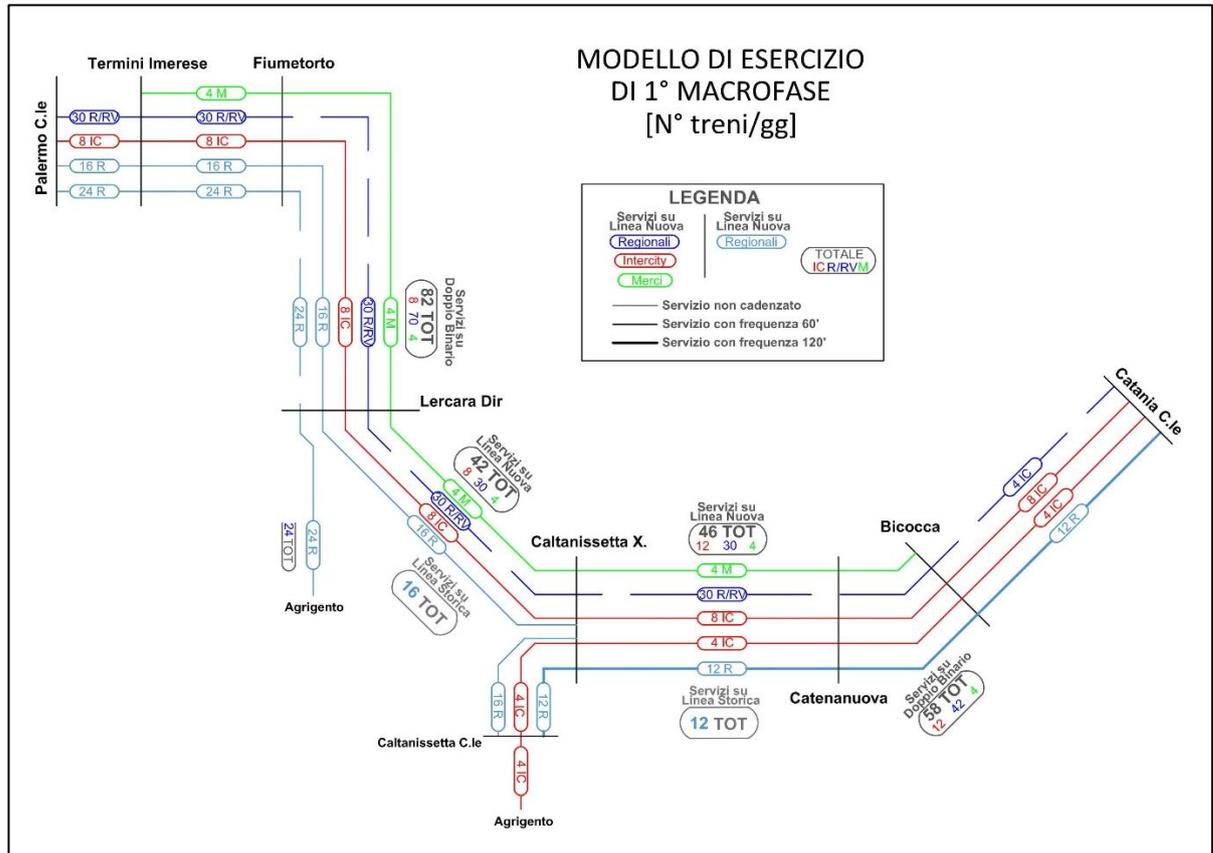


Figura II-27 Modello di esercizio di Prima Macrofase. Allegato "Scenario Tecnico Nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania. Aggiornamento 2019" (pag. 25) alla lettera del 25-07-2019 di RFI a Regione e MIT (RFI-CO-NA-BA-PA-CT-MEA0011P2019000009).

L'assetto infrastrutturale al completamento della seconda macro-fase funzionale è riportato in Figura II-28.

La seguente Tabella II-8 riporta l'offerta ferroviaria prevista in ogni lotto:

Modello di esercizio di Seconda Macrofase Funzionale "Nuovo Collegamento Palermo-Catania"	Lotto 1 +2 (doppio binario) FIUMETORTO -LERCARA DIRAMAZIONE [treni/gg]	Lotto 3 (linea storica + linea nuova) LERCARA DIRAMAZIONE - CALTANISSETTA X. [treni/gg]	Lotto 4 CALTANISSETTA X. - DITTAINO [treni/gg]	Lotto 5 DITTAINO - CATENANUOVA [treni/gg]
	Intercity	12	12	16
Linea Nuova Regionali Veloci	36	36	36	36
Mercè	7	7	7	7
Regionali	48	-	-	-
Totale Treni su Linea Nuova	103	55	59	59
Linea Storica Regionali-Totale Treni su Linea Esistente	-	24	24	24
Totale Modello di Esercizio di 1° Fase [Treni/giorno]	103	79	83	83

Tabella II-8 Modello di esercizio di Seconda Macrofase Funzionale



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

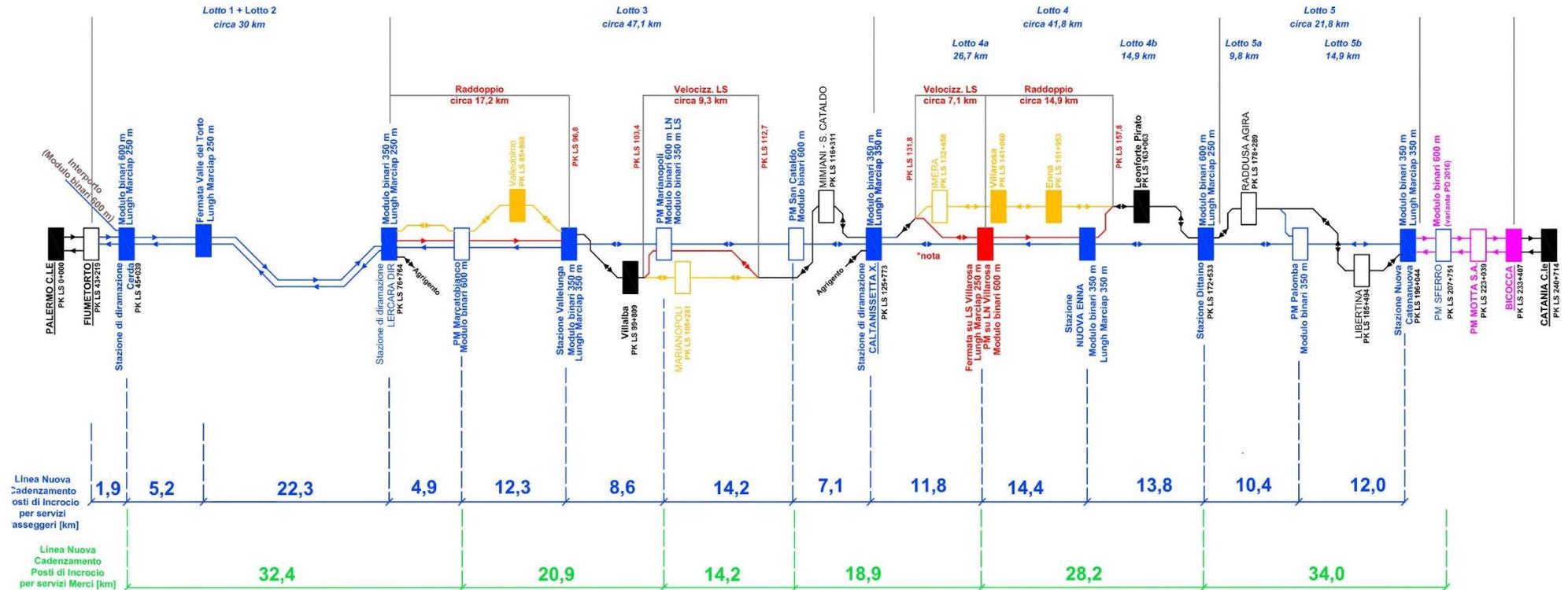
STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	43 di 176

Di seguito si riportano lo schema funzionale e lo schema del modello di esercizio per la situazione a regime.

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	44 di 176



Principali caratteristiche funzionali:

Modulo binari:

- Incrocio per servizi passeggeri: modulo pari a 350 m
- Incrocio per servizi merci: modulo pari a 600 m nelle località di Cerda, Marcatobianco, Marianopoli, S. Cataldo, Villaroza, Dittaino, Sferro

Lunghezza utile del marciapiede:

- 350 m nelle località di Vallelunga, Caltanissetta X., Nuova Enna e Nuova Catenanuova
- 250 m per le altre località di servizio passeggeri

LEGENDA:

- Linea Storica
- Binario veloce in costruzione
- Linea nuova veloce realizzata
- Tratta in corso di appalto
- Tratta di Linea Storica in demolizione
- PK LS = progressiva chilometrica Linea Storica
- Località senza il servizio passeggeri
- Località con il servizio passeggeri

Figura II-28 Schema funzionale Catania-Palermo II Macrofase

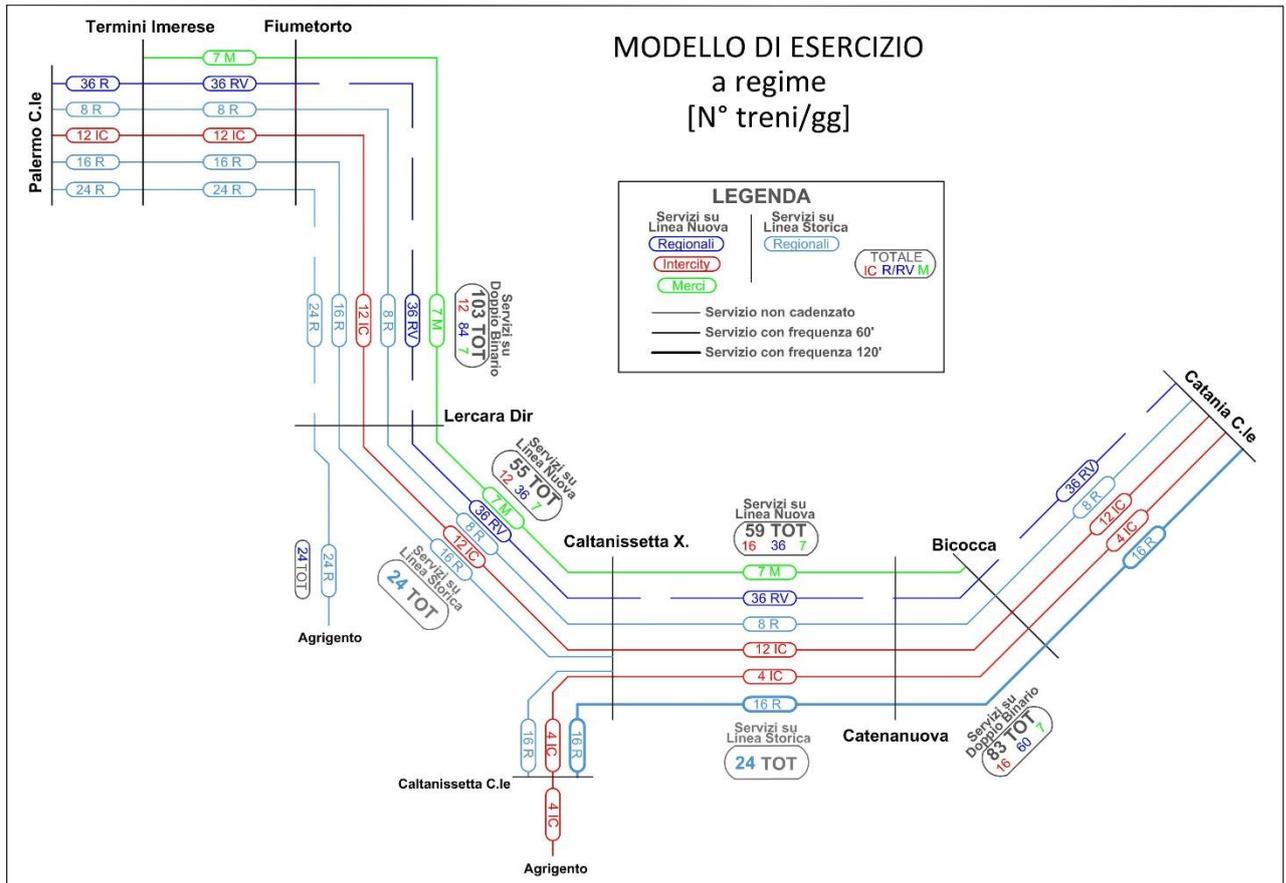


Figura II-29 Modello di esercizio della Seconda Macrofase. Allegato "Scenario Tecnico Nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania. Aggiornamento 2019" (pag. 25) alla lettera del 25-07-2019 di RFI a Regione e MIT (RFI-CO-NA-BA-PA-CT-MEA0011P20190000009).

Nello Studio di trasporto redatto da RFI e Università degli Studi di Tor Vergata (2013) nell'ambito del più generale Studio di fattibilità del raddoppio della tratta Fiumetorto Raddusa Agira della nuova linea Palermo – Catania, si stima che il miglioramento dell'offerta ferroviaria consentito dagli interventi al termine di entrambe le macro-fasi funzionali previste, come somma della riduzione dei tempi di viaggio e di incremento della frequenza dei servizi, porterà la quota di domanda soddisfatta dalla modalità ferroviaria dall'attuale 11,5% al 35-40%.

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

II.4 L'ANALISI DI ACCESSIBILITÀ

In questo capitolo vengono illustrate le analisi condotte sull'accessibilità al sistema ferroviario e ai due principali poli attrattori da questo raggiunti, Palermo e Catania.

In particolare, con riferimento allo scenario attuale sono state analizzate la localizzazione delle stazioni, le modalità e i tempi di viaggio dai centri che su di esse gravitano per l'accesso al servizio ferroviario, i tempi di percorrenza su ferro verso Palermo e/o Catania.

Nello scenario di progetto è stata condotta un'analisi dei tempi di accesso ai nodi della rete ferroviaria tenendo conto degli interventi di soppressione/nuova realizzazione di stazioni e degli interventi previsti sulla rete stradale. Tramite tale analisi è stato possibile individuare la catchment area di ciascuna stazione e il tempo di accesso al sistema ferroviario di ciascun centro abitato, nello scenario di progetto.

In fine è stato effettuato un confronto tra scenario attuale e di progetto relativamente ai tempi di accesso ai servizi ferroviari (tempo di accesso alle stazioni) e il tempo di viaggio complessivo verso i principali attrattori, Palermo e Catania.

II.4.1 Accessibilità al sistema ferroviario nello scenario attuale

Per l'ambito di Enna si illustra l'accessibilità alle stazioni di **Villarosa ed Enna**. In 1° Macrofase, come meglio illustrato nel capitolo, gli interventi di progetto non determinano modifiche all'accessibilità dell'impianto di Villarosa.

Le stazioni dell'ambito Enna si trovano tutte in ambito extraurbano, a distanza tale dai centri abitati che vi fanno riferimento per l'accesso al servizio ferroviario da escludere un'accessibilità diretta, pedonale. Tutte le stazioni presentano aree dedicate alla sosta delle auto. L'unica scelta modale per l'accesso alle stazioni potrebbe essere il trasporto privato, in quanto non risulta essere disponibile un servizio di trasporto pubblico locale su gomma di collegamento con i centri abitati.

Stazione di Villarosa

La stazione di Villarosa si trova in ambito extraurbano a circa 5 km dall'area urbana di Villarosa, collegamento garantito dalla SS121, con un tempo di viaggio di circa 6 minuti. Di seguito è riportata la catchment area della stazione in cui sono evidenziati i tempi di percorrenza verso i centri urbani limitrofi.

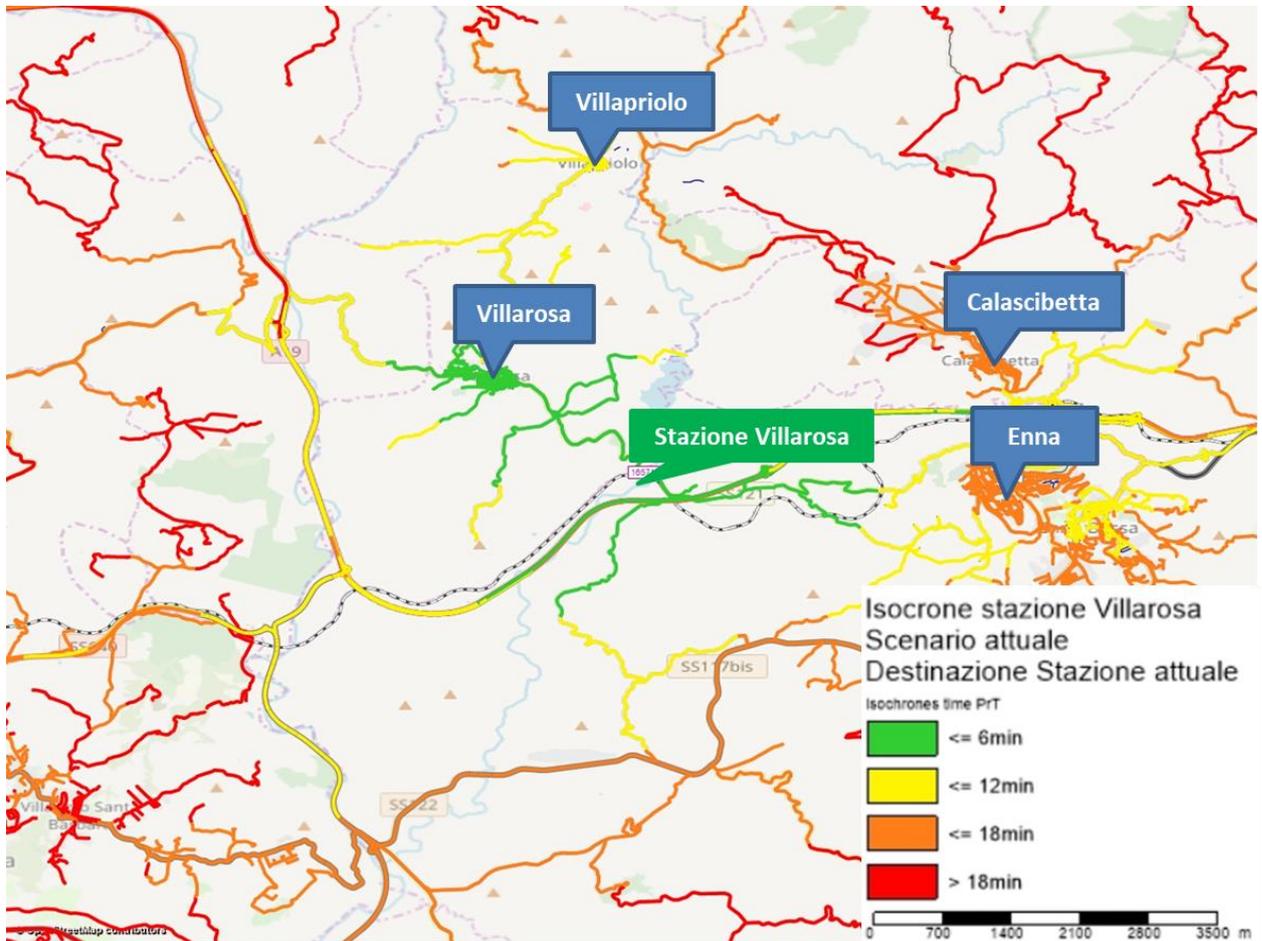


Figura II-30 Tempi di percorrenza verso la stazione di Villarosa – Scenario Attuale
Isocrone rispetto alla stazione da modello di simulazione

Per raggiungere Catania e Palermo, sfruttando il servizio su ferro, è attualmente disponibile un servizio di treni Regionali o di Regionali Veloci ed i tempi di viaggio verso i due capoluoghi vengono riportati di seguito.

Si osservi inoltre che per raggiungere Palermo non vi è un collegamento diretto ma è necessario utilizzare entrambi i servizi.

SERVIZIO REGIONALE - SCENARIO ATTUALE - PA-CT				
PARTENZA	ARRIVO	TEMPO DI VIAGGIO	CAMBI	SERVIZIO
VILLAROSA	CATANIA	1:28:00		R

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

SERVIZIO REGIONALE - SCENARIO ATTUALE - CT-PA				
PARTENZA	ARRIVO	TEMPO DI VIAGGIO	CAMBI	SERVIZIO
VILLAROSA	PALERMO	2:08:00	1	R+RV

Stazione di Enna Storica

La stazione di Enna non è direttamente accessibile dal centro della città, essendo collocata a circa 5,6 km più a Nord del centro urbano, ed è dotata di un'area di parcheggio per i veicoli. Il collegamento è garantito dalla SS121 ed il tempo di percorrenza in auto, partendo dal centro urbano, varia tra i 6 e i 12 minuti. La stazione ferroviaria è inoltre a circa 3,7 km (percorrendo la SS290) dal centro urbano di Calascibetta, ed il tempo di viaggio è di circa 6 minuti in auto.

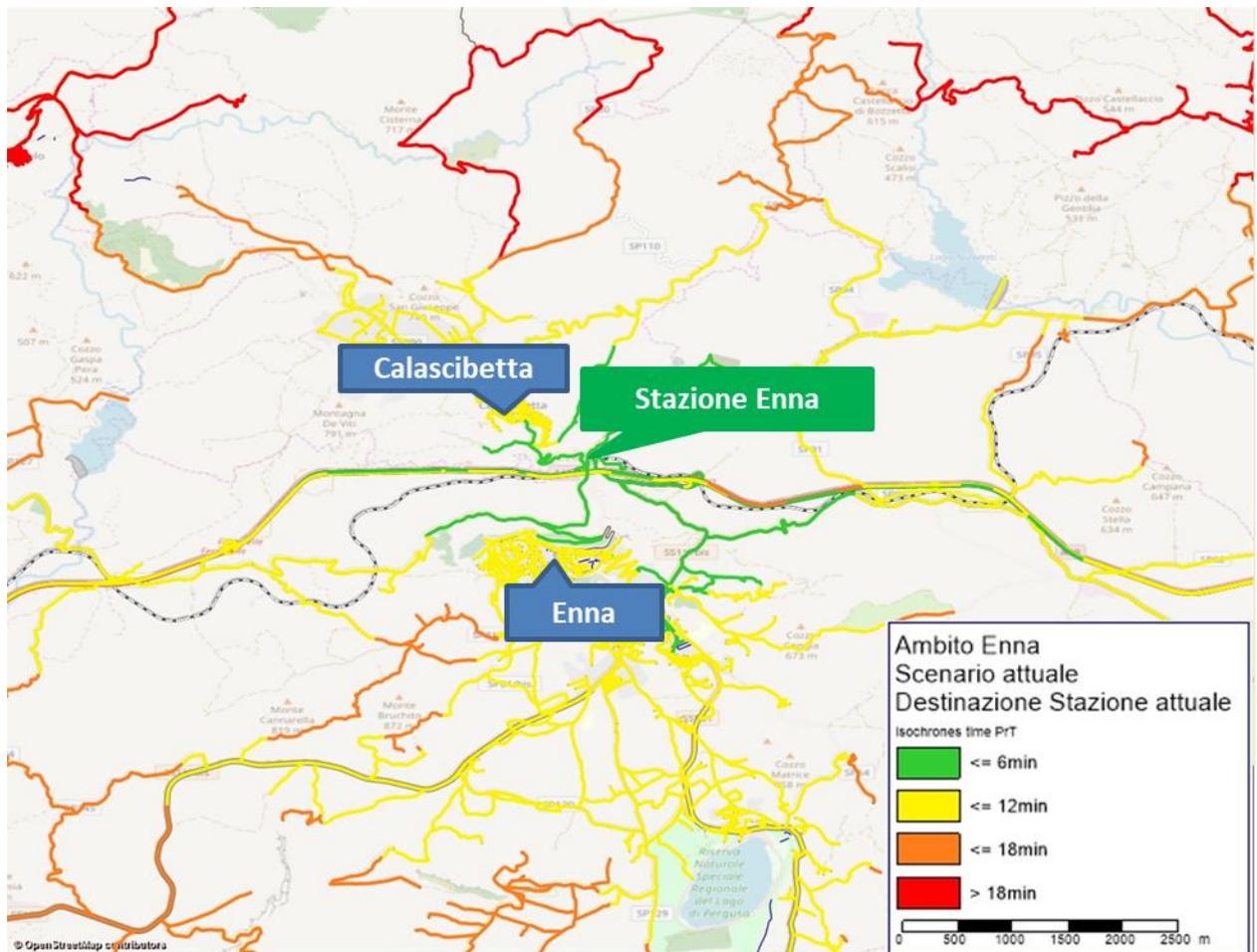


Figura II-31 Tempi di percorrenza verso la stazione di Enna – Scenario Attuale
Isochrone rispetto alla stazione da modello di simulazione

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Per raggiungere Catania e Palermo, sfruttando il servizio su ferro, è attualmente disponibile un servizio di treni Regionali o di Regionali Veloci ed i tempi di viaggio verso i due capoluoghi vengono riportati di seguito.

SERVIZIO REGIONALE - SCENARIO ATTUALE - PA-CT				
PARTENZA	ARRIVO	TEMPO DI VIAGGIO	CAMBI	SERVIZIO
ENNA	CATANIA	1:07:00		RV

SERVIZIO REGIONALE - SCENARIO ATTUALE - CT-PA				
PARTENZA	ARRIVO	TEMPO DI VIAGGIO	CAMBI	SERVIZIO
ENNA	PALERMO	1:52:00		RV

II.4.2 Accessibilità al sistema ferroviario nello scenario futuro

Analogamente a quanto fatto con riferimento allo scenario attuale, si riporta l'analisi dell'accessibilità del sistema ferroviario nello scenario di progetto.

L'accessibilità alle stazioni è definita in termini di tempo di percorrenza, necessario per raggiungere da ciascun centro abitato la stazione di riferimento, e in termini di distanza su strada. È stata inoltre analizzata l'accessibilità ai principali poli attrattori garantito dal nuovo assetto infrastrutturale e dall'offerta ferroviaria prevista, considerando il tempo di spostamento su ferro verso Palermo e Catania.

Lo scopo di tale analisi consiste nel valutare gli effetti degli interventi di progetto, sia ferroviari che stradali, in termini di accessibilità al sistema ferroviario e tramite questo ai principali poli attrattori serviti.

Nell'ambito di Enna nella prima macro-fase funzionale è previsto, la realizzazione della Stazione di Enna Nuova, collocata a est della stazione ferroviaria esistente e del centro urbano di Enna, a ridosso del punto in cui la linea ferroviaria interseca il tracciato della SS 192.

In seconda macro-fase è prevista la soppressione della stazione di Enna attuale. Si osservi che nella prima macro-fase le due stazioni di Enna saranno entrambe in esercizio per il servizio viaggiatori.

Stazione di Villarosa

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Nella prima macro-fase, non si prevede di modificare la stazione di Villarosa rispetto alla posizione attuale. Nonostante si è tenuto conto di un incremento della domanda futura data da una maggiore competitività del trasporto su ferro, né il tempo di accesso alla stazione dai centri abitati né la catchment area subiscono variazioni rispetto allo scenario attuale. Dunque, il tempo di viaggio tra il centro urbano di Villarosa e l'omonima stazione rimane di circa 6 minuti. La catchment area della stazione in cui sono evidenziati i tempi di percorrenza verso gli altri centri urbani limitrofi è riportata nella Figura II-30.

Stazione di Enna Storica e Nuova

Con il fine di fornire uno strumento di supporto alle decisioni, l'analisi è stata condotta prevedendo l'adeguamento della viabilità SS192 esistente (non oggetto della presente progettazione) che consente una velocizzazione del percorso da/per la nuova stazione di Enna. Dunque, lo studio di accessibilità è stato sviluppato con riferimento allo scenario di analisi, costituito dallo scenario di progetto (1° Macrofase e di 2° Macrofase) e dall'intervento di adeguamento della viabilità SS192.

Per la prima macro-fase, in cui si è tenuto conto di un incremento della domanda futura data dalla maggiore competitività del trasporto su ferro, il tempo di viaggio in auto tra la stazione storica di Enna e il suo centro urbano varia tra i 6 e i 12 minuti, confermando quanto si è riscontrato nello scenario attuale. La catchment area dell'attuale stazione di Enna in 1° macrofase, in cui sono evidenziati i tempi di percorrenza verso gli altri centri urbani limitrofi, è riportata nella Figura II-31.

Nella seconda macro-fase viene invece soppresso il servizio ai viaggiatori in corrispondenza di tale stazione e ciò comporta una redistribuzione dei flussi verso la Nuova Stazione di Enna, che riceverà tutti i servizi previsti dal modello di esercizio. Ne consegue che gli utenti che prima si distribuivano su due stazioni, a seconda del servizio necessario, nella seconda macro-fase si recano alla Nuova Stazione.

Il collegamento tra la città e la nuova stazione è garantito dalle strade statali 117bis e 192. Nelle zone limitrofe a tale infrastruttura non vi sono altri centri urbani a distanze inferiori di 10 km per tempi di viaggio minori di 10 minuti in auto.

La distanza su strada tra la stazione di Enna Nuova e il centro urbano è di circa 10 km, ed il tempo di percorrenza per raggiungerla, in entrambi gli scenari di progetto analizzati, è compreso tra i **6 e i 12 minuti**, a seconda della zona urbana di Enna a cui si fa riferimento.

Si considerano quindi i tempi di spostamento, sfruttando una rappresentazione a isocrone e riportati di seguito, per raggiungere la stazione entro il suo bacino di influenza, in riferimento ai due differenti scenari di progetto, analizzando la variazione della domanda e, di conseguenza, la redistribuzione dei flussi sulla rete.

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Nello scenario di progetto finale, nonostante l'incremento della domanda futura e la redistribuzione di flussi, non si riscontrano tempi di viaggio significativamente peggiori rispetto allo scenario attuale e allo scenario di 1° Macrofase, attestandosi tra i 6 e i 12 minuti in auto a seconda dell'area urbana di Enna a cui ci si riferisce. Come meglio si illustrerà nel paragrafo successivo, la nuova stazione di Enna Nuova rispetto all'attuale stazione comporterà un tenue peggioramento per l'accessibilità ai servizi ferroviari, stimato in circa 1 o 2 minuti in più, fino ad un massimo di 4 nel caso del comune di Calabiscetta.

Di seguito, si riporta la rappresentazione grafica dei tempi di accesso al nodo ferroviario riscontrati in prima macro-fase.

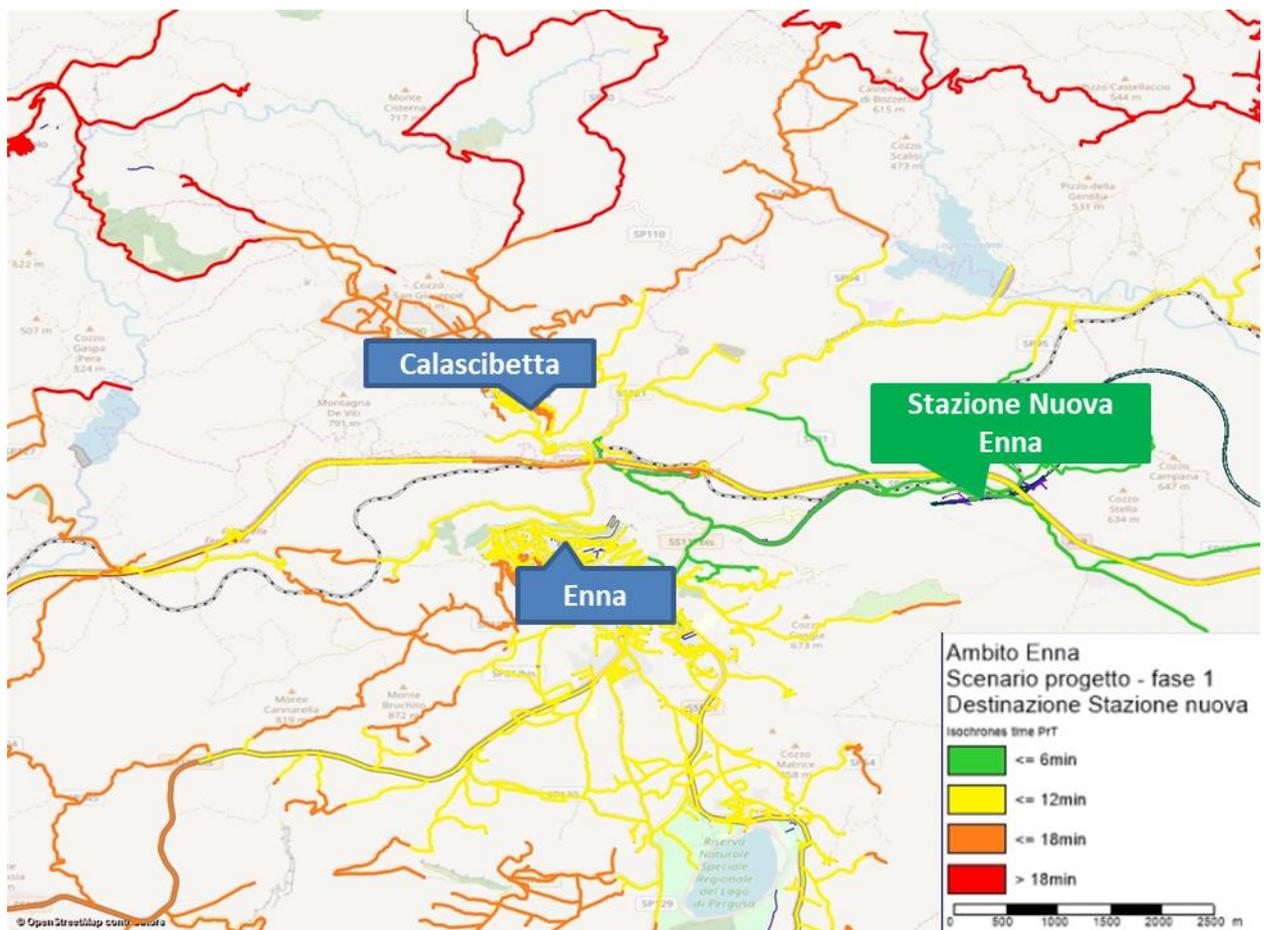


Figura II-32 Tempi di percorrenza verso la Stazione Nuova di Enna nello scenario di analisi (scenario di progetto 1° Macrofase + adeguamento SS192) – Isochrone rispetto alla stazione da modello di simulazione

Si analizzano inoltre i tempi di viaggio su ferro verso la Nuova Stazione per entrambi gli scenari di progetto, facendo riferimento alla prima e alla seconda macro-fase funzionale previste dal modello di esercizio.

I tempi di viaggio verso Catania e Palermo sono significativamente migliorati rispetto allo scenario attuale,

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

attestando una **competitività del trasporto su ferro**.

Linea Nuova - INTER CITY		
IC PRIMA E SECONDA MACROFASE 1 MINUTO DI FERMATA A ENNA		
PARTENZA	DESTINAZIONE	TEMPO DI VIAGGIO
NUOVA ENNA	CATANIA	0:36:27
NUOVA ENNA	PALERMO	1:09:43

Linea Nuova – REGIONALE VELOCE		
REGIONALE VELOCE PRIMA E SECONDA MACROFASE 1 MINUTO DI FERMATA A TERMINI IMERESE CALTANISSETTA X. ENNA		
PARTENZA	DESTINAZIONE	TEMPO DI VIAGGIO
NUOVA ENNA	CATANIA	0:38:32
NUOVA ENNA	PALERMO	1:18:03

Linea Storica - REGIONALE		
REGIONALE SECONDA MACROFASE FERMATE DI 1 MINUTO PA-CT		
PARTENZA	ARRIVO	TEMPO DI VIAGGIO
ENNA	CATANIA	0:56:01
ENNA	PALERMO	1:37:19

II.4.3 Accessibilità al sistema ferroviario: confronto tra lo scenario attuale e futuro

In questo paragrafo vengono illustrati e confrontati i tempi di accesso ai nodi ferroviari ed il tempo di



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	53 di 176

viaggio complessivo verso Catania, il principale attrattore di spostamenti intercomunali esterno all'ambito oggetto di studio. Lo scopo di tale confronto è verificare che, in seguito agli interventi viabilistici e ferroviari, nello scenario futuro si riducano i tempi di viaggio verso i nodi ferroviari e verso i due principali attrattori, presupponendo quindi una maggior competitività del trasporto su ferro rispetto al mezzo privato. Infatti, in virtù della velocizzazione del trasporto su ferro e di tempi di spostamento minori verso i nodi ferroviari, gli utenti dovrebbero essere maggiormente portati a scegliere di spostarsi sfruttando il servizio ferroviario.

Di seguito è riportata una tabella riassuntiva, in cui si evidenziano i tempi di spostamento su ferro verso Catania dai nodi ferroviari soggetti ad intervento. I dati riportati, determinati mediante il modello di simulazione dei trasporti implementato per sostanziare le analisi condotte nel presente studio, evidenziano un netto miglioramento del servizio dovuto alla consistente riduzione dei tempi di viaggio.



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA'
ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	54 di 176

TEMPI DI SPOSTAMENTO SU FERRO PA-CT

AMBITO	PARTENZA	ARRIVO	SCENARIO ATTUALE			SCENARIO DI PROGETTO SERVIZIO REGIONALE	SCENARIO DI PROGETTO SERVIZIO REGIONALE VELOCE	SCENARIO DI PROGETTO SERVIZIO INTER CITY
			TEMPO DI VIAGGIO	CAMBI	SERVIZIO	TEMPO DI VIAGGIO	TEMPO DI VIAGGIO	TEMPO DI VIAGGIO
ENNA	CALTANISSETTA XIRBI	CATANIA	1:31:00	-	RV	1:12:00	-	-
	VILLAROSA	CATANIA	1:28:00	-	R	1:12:00-	-	-
	ENNA	CATANIA	1:07:00	-	RV	0:56:00	0:39:00	0:37:00
TRATTA	PALERMO	CATANIA	2:59:00	-	RV	2:35:00	1:58:00	1:47:00

Tabella II-9 Tempi di spostamento su ferro PA-CT, confronto tra lo scenario attuale e di nello scenario di analisi (scenario di progetto 1° Macrofase + adeguamento SS192)

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Gli interventi di progetto determinano una variazione sia delle prestazioni offerte dal sistema ferroviario sia dei tempi di accesso ai nodi (stazioni) del sistema ferroviario. Per analizzare gli effetti di tali variazioni è stata effettuata l'associazione tra le principali aree urbane e la propria stazione di riferimento per l'accesso ai servizi di trasporto su ferro, e mediante modello di simulazione dei trasporti è stato stimato il tempo di viaggio nei differenti scenari infrastrutturali (attuale, progetto I macro-fase e progetto II macro-fase). Il tempo di viaggio è stimato come somma del tempo di viaggio in auto per raggiungere la stazione di accesso al sistema ferroviario e del tempo complessivo per raggiungere la destinazione finale² in ferrovia; effettuando in questo modo un confronto in termini di impatto sull'accessibilità degli interventi di progetto.

I risultati di questo confronto sono riportati in Tabella II-10.

Come già illustrato nel paragrafo precedente, al termine della prima macro-fase è prevista l'apertura della stazione di Enna Nuova, dove verrà spostata, rispetto all'attuale stazione, la fermata ad Enna di tutti i servizi Inter City e Regionale Veloce. Per effetto di tale variazione, l'accessibilità ai servizi ferroviari da Enna e i comuni contermini, subirà un lieve peggioramento, in genere 1 o 2 minuti in più di tempo di viaggio, fino ad un massimo di 4 nel caso di Calabiscetta. Tenuto conto che il nodo ferroviario non è la destinazione finale ma solo un punto intermedio dello spostamento, di accesso al sistema ferroviario, risulta evidente che tale incremento dei tempi di accesso alla stazione, per altro molto contenuto, è più che compensato dalla riduzione dei tempi di viaggio su ferro che determina, complessivamente, una sostanziale riduzione dello sforzo di accessibilità per raggiungere la destinazione finale. Si tenga inoltre conto che gli interventi di progetto non solo consentono una riduzione dei tempi di percorrenza su ferro ma anche un forte incremento dell'offerta e quindi della frequenza dei servizi.

Nella tabella sono riportate le osservazioni appena illustrate e la variazione del tempo di accesso alla stazione e alla destinazione finale tra lo scenario attuale e quello di progetto relativo alla 1° Macro-fase.

² Nelle analisi è stata utilizzato come destinazione finale, Catania in quanto principale attrattore degli spostamenti intercomunali con origine nell'ambito e destinazione all'esterno.



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA'
ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	56 di 176

ZONA ORIGINE	STAZIONE DI ORIGINE ATTUALE	TEMPI DI VIAGGIO SCENARIO ATTUALE			DESTINAZIONE DI ORIGINE DI PROGETTO MACROFASE 1	TEMPI DI VIAGGIO MACROFASE 1			VARIAZIONE TEMPO DI ACCESSO ALLA STAZIONE	VARIAZIONE TEMPO DI ACCESSO ALLA DESTINAZIONE FINALE
		CENTRO ABITATO - STAZIONE DI ORIGINE (AUTO)	STAZIONE DI ORIGINE-CATANIA (TRENO)	TOTALE		CENTRO ABITATO - STAZIONE DI ORIGINE (AUTO)	STAZIONE DI ORIGINE-CATANIA (TRENO)	TOTALE		
VILLAROSA URBANA	STAZIONE VILLAROSA	0:06:00	1:28:00	1:34:00	STAZIONE VILLAROSA	0:06:00	1:12:00	1:18:00	0:00:00	-0:16:00
CALASCIBETTA URBANA	STAZIONE ENNA	0:06:00	1:07:00	1:13:00	STAZIONE NUOVA ENNA	0:10:00	0:37:00	0:47:00	+0:04:00	-0:26:00
CALASCIBETTA URBANA	STAZIONE ENNA	0:06:00	1:07:00	1:13:00	STAZIONE ENNA STORICA	0:06:00	0:39:00	0:45:00	0:00:00	-0:28:00
ENNA ALTA URBANA	STAZIONE ENNA	0:08:00	1:07:00	1:15:00	STAZIONE NUOVA ENNA	0:10:00	0:37:00	0:47:00	+0:02:00	-0:28:00
ENNA ALTA URBANA	STAZIONE ENNA	0:08:00	1:07:00	1:15:00	STAZIONE ENNA STORICA	0:08:00	0:39:00	0:47:00	0:00:00	-0:28:00
ENNA BASSA URBANA	STAZIONE ENNA	0:07:00	1:07:00	1:14:00	STAZIONE NUOVA ENNA	0:08:00	0:37:00	0:45:00	+0:01:00	-0:29:00
ENNA BASSA URBANA	STAZIONE ENNA	0:07:00	1:07:00	1:14:00	STAZIONE ENNA STORICA	0:08:00	0:39:00	0:47:00	+0:01:00	-0:27:00

Tabella II-10 Confronto tempi di accesso alle stazioni e alla variazione finale (Catania) – Scenario Attuale e Scenario di Analisi (scenario di progetto 1° Macrofase + adeguamento SS192)

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A	FOGLIO 57 di 176

Tra prima e seconda macro-fase funzionale le differenze, si riscontrano minori differenze in termini di accessibilità rispetto a quelle determinate dal confronto tra lo scenario attuale e la prima macrofase; va tuttavia rilevato che tra prima e seconda macrofase si ha un ulteriore, significativo, incremento della frequenza dei servizi non direttamente traducibile in termini di miglioramento dell'accessibilità ma sicuramente rilevanti in termini di capacità del vettore ferroviario di collegare l'ambito con le principali polarità e in particolare con Catania.

Lo spostamento del punto di accesso ai servizi ferroviari dalla stazione attuale al nuovo impianto di Enna Nuova in 2° Macrofase ha lievi effetti sull'accessibilità alla stazioni: in generale il modello di simulazione prevede incrementi del tempo di viaggio dell'ordine di 1-2 minuti. Va tuttavia sottolineato che il limitato incremento del tempo di accesso alla stazione è ampiamente compensato dalla riduzione dei tempi di viaggio rispetto alla situazione attuale e dall'incremento dell'offerta (sia in termini numerici assoluti che in termini di rango dei servizi accessibili alla nuova stazione – Regionali Veloci e InterCity) rispetto alla prima macrofase.

I dati aggiornati per questo scenario infrastrutturale e il confronto rispetto allo scenario della prima macro fase, sono riportati nella seguente Tabella II-11



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	58 di 176

ZONA ORIGINE	STAZIONE DI ORIGINE DI PROGETTO MACROFASE 1	TEMPI DI VIAGGIO MACROFASE 1			STAZIONE DI ORIGINE DI PROGETTO MACROFASE 2	TEMPI DI VIAGGIO MACROFASE 2			VARIAZIONE TEMPO DI ACCESSO ALLA STAZIONE	VARIAZIONE TEMPO DI ACCESSO ALLA DESTINAZIONE FINALE
		CENTRO ABITATO - STAZIONE DI ORIGINE (AUTO)	STAZIONE DI ORIGINE - CATANIA (TRENO)	TOTALE		CENTRO ABITATO - STAZIONE DI ORIGINE (AUTO)	STAZIONE DI ORIGINE - CATANIA (TRENO)	TOTALE		
CALASCIBETTA URBANA	STAZIONE NUOVA ENNA	0:10:00	0:37:00	0:47:00	STAZIONE NUOVA ENNA	0:10:00	0:37:00	0:47:00	0:00:00	0:00:00
CALASCIBETTA URBANA	STAZIONE VECCHIA ENNA	0:06:00	0:39:00	0:45:00	STAZIONE NUOVA ENNA	0:10:00	0:37:00	0:47:00	+0:02:00	+0:02:00
ENNA ALTA URBANA	STAZIONE NUOVA ENNA	0:10:00	0:37:00	0:47:00	STAZIONE NUOVA ENNA	0:10:00	0:37:00	0:47:00	0:00:00	0:00:00
ENNA ALTA URBANA	STAZIONE VECCHIA ENNA	0:08:00	0:39:00	0:47:00	STAZIONE NUOVA ENNA	0:10:00	0:37:00	0:47:00	+0:02:00	0:00:00
ENNA BASSA URBANA	STAZIONE NUOVA ENNA	0:08:00	0:37:00	0:45:00	STAZIONE NUOVA ENNA	0:08:00	0:37:00	0:45:00	0:00:00	0:00:00
ENNA BASSA URBANA	STAZIONE VECCHIA ENNA	0:08:00	0:39:00	0:47:00	STAZIONE NUOVA ENNA	0:08:00	0:37:00	0:45:00	0:00:00	-0:02:00

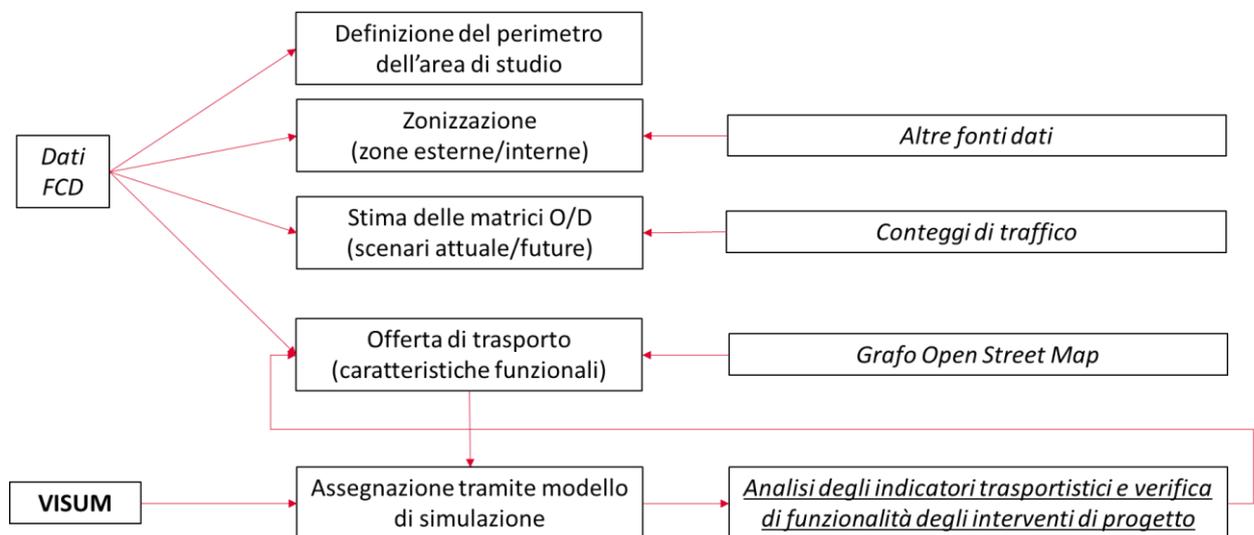
Tabella II-11 Confronto tempi di accesso alle stazioni e alla variazione finale (Catania) – nello scenario di analisi di 1° Macrofase e di 2° Macrofase con adeguamento SS192

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

II.5 L'ANALISI DEI FLUSSI DI TRAFFICO

L'approccio metodologico adottato per le analisi trasportistiche è caratterizzato da elementi consolidati di tecnica della pianificazione dei trasporti, supportati da dati e analisi di base a carattere innovativo, sfruttando le potenzialità proprie dei cosiddetti "big data". Nella fattispecie, al di là delle tradizionali indagini di traffico utili ad avere una "fotografia" dei flussi veicolari sulla rete di interesse per lo studio, saranno utilizzati i cosiddetti *Floating Car Data* (FCD), ovvero i dati rilevati dalle black box installate su parte del parco veicolare circolante a fini assicurativi e in grado di fornire indicazioni di dettaglio sull'intera catena di spostamenti sviluppata da ciascun veicolo monitorato.

Per poter ricostruire i fenomeni di mobilità ai diversi orizzonti temporali di interesse e negli scenari di progetto previsti, sono stati sviluppati una serie di modelli di simulazione in grado di riprodurre i fenomeni di mobilità veicolare nelle aree di interesse sia in termini di domanda che di offerta, nonché di interazione tra le due. In questo modo è stato possibile giungere alla prefigurazione degli impatti degli interventi di progetto previsti sulla mobilità, sia in termini qualitativi che quantitativi, e procedere alla loro analisi.



Approccio metodologico per l'analisi della mobilità. Dettaglio delle attività svolte e degli strumenti utilizzati.

II.5.1 La costruzione del modello per lo scenario attuale

II.5.1.1 Area di studio e zonizzazione

L'area di studio è l'area nella quale si possono considerare esauriti gli effetti degli interventi di progetto. La zonizzazione è stata spinta ad un dettaglio subcomunale al fine di poter riprodurre con sufficiente



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	60 di 176

dettaglio i fenomeni di mobilità che interessano le sezioni stradali oggetto di intervento. La zonizzazione è stata sviluppata a partire dalla suddivisione in zone censuarie delle aree di studio. Queste sono state gestite in base alla distanza dagli interventi progettuali, andando ad aggregare le zone più lontane dalle aree direttamente interessate dai progetti e particolareggiando invece le più influenzate, creando zone omogenee sotto il profilo dei fenomeni di mobilità oggetto di analisi e tali da poter assumere tutto il traffico in esse originato e destinato connesso alla rete stradale in un unico punto. La zonizzazione così ottenuta è poi stata integrata con delle zone *buffer* di diametro di 400m con centro nelle stazioni e delle zone *portale* in corrispondenza dei punti della rete stradale principale attraverso cui è possibile entrare e uscire dall'area di studio e nelle quali si può assumere concentrata tutta la domanda generata e attratta dai bacini esterni all'area di studio in modo tale da riuscire a ricostruire fedelmente anche le componenti di traffico di scambio con l'esterno e di attraversamento.

Di seguito, si riportano le due zonizzazioni per l'ambito di Enna, esteso a ricomprende anche gli ambiti territoriali Enna-Dittaino e Catenanuova:

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E
SULLE VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	61 di 176

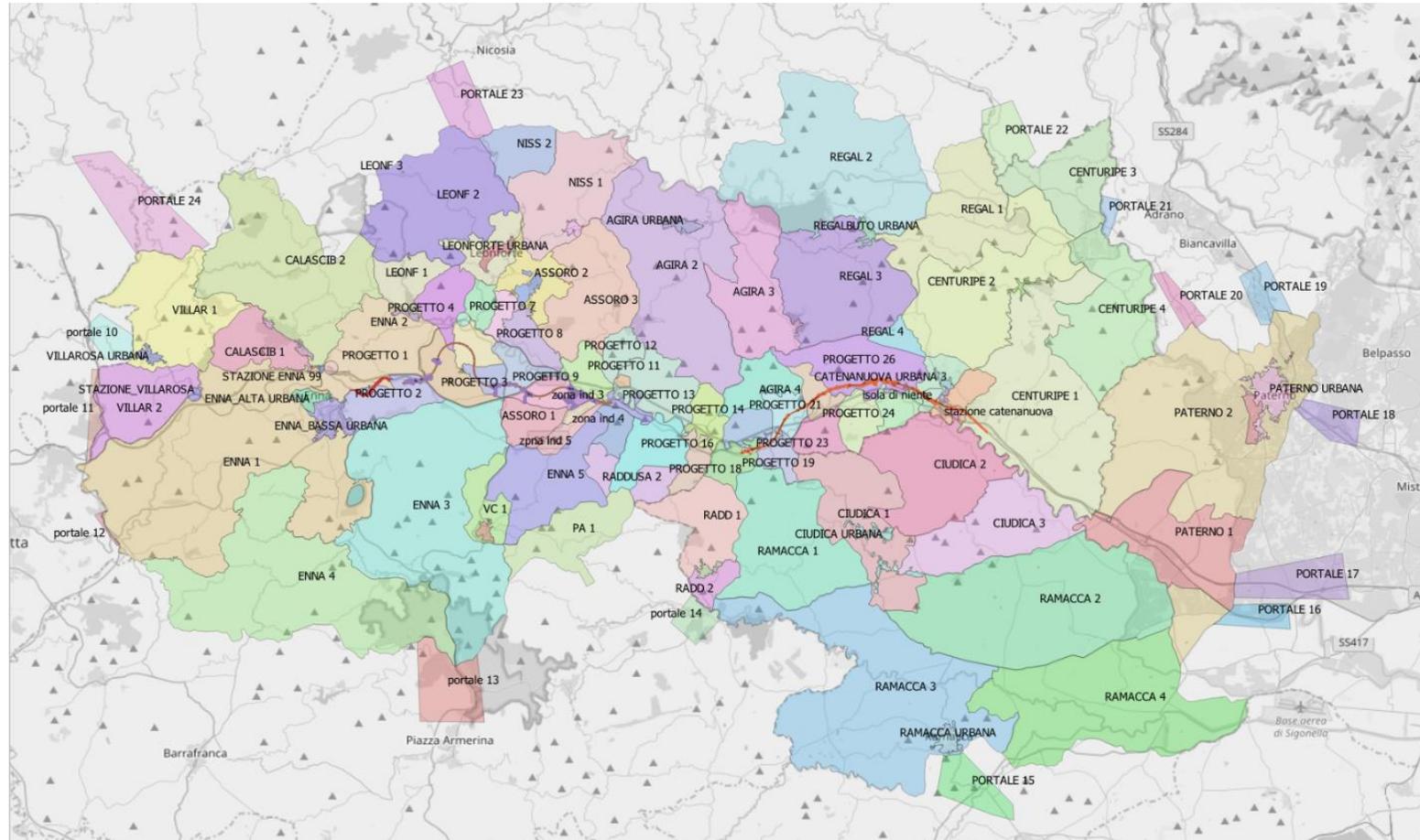


Figura II-33. Zonizzazione utilizzata per gli ambiti di Enna, Enna-Dittaino e Catenanuova

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

II.5.1.2 Ricostruzione della domanda attuale

La stima della matrice di domanda attuale si è basata sui dati forniti dai Floating Car Data (FCD). Sono dati generati da apparecchiature, genericamente indicate come *scatola nera* (black box nel suo equivalente inglese), installata su una parte del parco veicolare circolante allo scopo di monitorare il comportamento di guida a fini assicurativi. Le scatole nere sono dispositivi dotati di GPS e registrano la posizione ed altri dati utili alla ricostruzione dei sinistri (data e ora, stato del motore, velocità istantanea, ecc.) ad intervalli regolari e in corrispondenza di specifici eventi (ad esempio, accensione o spegnimento del motore). Le informazioni contenute nei dati FCD sono rese anonime a scopo di protezione della privacy.

I dati FCD consentono quindi di ricostruire con eccezionale dettaglio l'intera catena degli spostamenti dei veicoli monitorati, oltre a dati utili a caratterizzare sotto il profilo funzionale la rete interessata dagli spostamenti come la velocità di marcia e il tempo di percorrenza.

Il dato che le scatole nere raccolgono (FCD), viene rilasciato dai veicoli ogni 2 Km percorsi circa o, in determinate condizioni di circolazione (Traffic-Info Mode su rete autostradale), ogni 30 secondi secondo lo schema di funzionamento schematizzato in Figura II-34. Gli FCD generati da ogni veicolo sono costituiti dalle seguenti informazioni:

- ID univoco (diverso dalla targa di immatricolazione);
- posizione (Lat. e Long.);
- data/ora;
- velocità istantanea;
- stato del motore (accensione, in moto, spegnimento);
- distanza della tratta percorsa dalla posizione precedente;
- qualità del segnale GPS (assente, debole, buono).

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

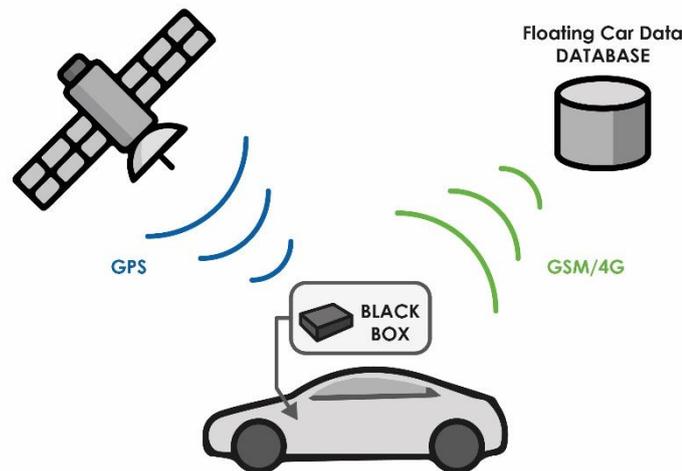


Figura II-34. Schema funzionale del sistema di rilevamento dei Floating Car Data

I punti di accensione e spegnimento di ogni spostamento che ricadono all'interno dell'area di studio costituiscono le origini e destinazioni degli spostamenti. Il dato risultante viene poi espanso all'universo sulla base di informazioni derivanti da considerazioni statistiche, dal comune in cui i singoli veicoli monitorati effettuano la sosta notturna e dal numero di veicoli immatricolati per ciascun comune.

Nello specifico sono state estratte, con riferimento alle zonizzazioni già descritte, due matrici O/D: una relativa all'ora di punta del mattino (8:00-9:00) e una per l'intera giornata. La matrice O/D giornaliera è stata utilizzata per incrementare il numero delle relazioni "con spostamenti" nella matrice dell'ora di punta, così da evitare fenomeni di distorsione del dato dovuto alla maglia subcomunale adottata per la zonizzazione e alla scarsa densità abitativa dell'area, che possono rendere statisticamente poco significative alcune relazioni con il rischio che non risultino appunto rappresentate nella matrice dell'ora di punta.

A causa del numero relativamente basso di spostamenti verso le stazioni, i dati FCD non risultano statisticamente significativi per rappresentare fenomeni di mobilità per l'accessibilità alle stazioni/fermate ferroviarie. Per sopperire a tale carenza, ciascun comune ricadente nell'area di studio, è stato associato alla relativa stazione di accesso ai servizi ferroviari (in base alla posizione e al tempo di viaggio per raggiungerla); quindi sono stati estratti dai dati ISTAT 2011 per ciascun comune gli spostamenti con origine nel comune ed effettuati utilizzando come mezzo prevalente il treno.

Le analisi sulla accessibilità hanno evidenziato che tutte le stazioni (ad eccezione di quella di Catenanuova) sono localizzate in ambiti extraurbani e non risultano accessibili se non ricorrendo all'impiego di un mezzo di trasporto privato. Tenuto conto di questa considerazione, è stata fatta l'assunzione, comunque cautelativa rispetto all'obiettivo dello studio, che a ciascuno spostamento

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

effettuato “in treno” da dato Pendolarismo ISTAT, con origine nelle aree di studio analizzate, ne corrisponde uno “in auto” in accesso dal comune alla stazione di riferimento.

Sulla base di tali considerazioni è stata ricavata dai dati ISTAT una matrice “comune-stazione” che poi, operando una ripartizione sulla base dei dati degli originati per ciascuna sub-zona comunale desunti da matrice FCD, è stata ricondotta ad una matrice riferita alla zonizzazione subcomunale implementata nel modello di simulazione e relativa ai soli spostamenti in accesso alle stazioni.

Per quanto concerne la stima dei flussi veicolari relativi ai mezzi pesanti, sono stati presi a riferimento i dati del “Rapporto Finale, ACE – Accessibilità ed intermodalità – Sistemi informativi Regionali dei Trasporti” di Luglio 2004, il quale riporta uno studio dettagliato sulla distribuzione della domanda di trasporto delle merci nella Regione Sicilia e arriva a quantificare, in termini di veicoli equivalenti, il traffico di mezzi pesanti sulla rete stradale dell'intera regione (Figura II-35).

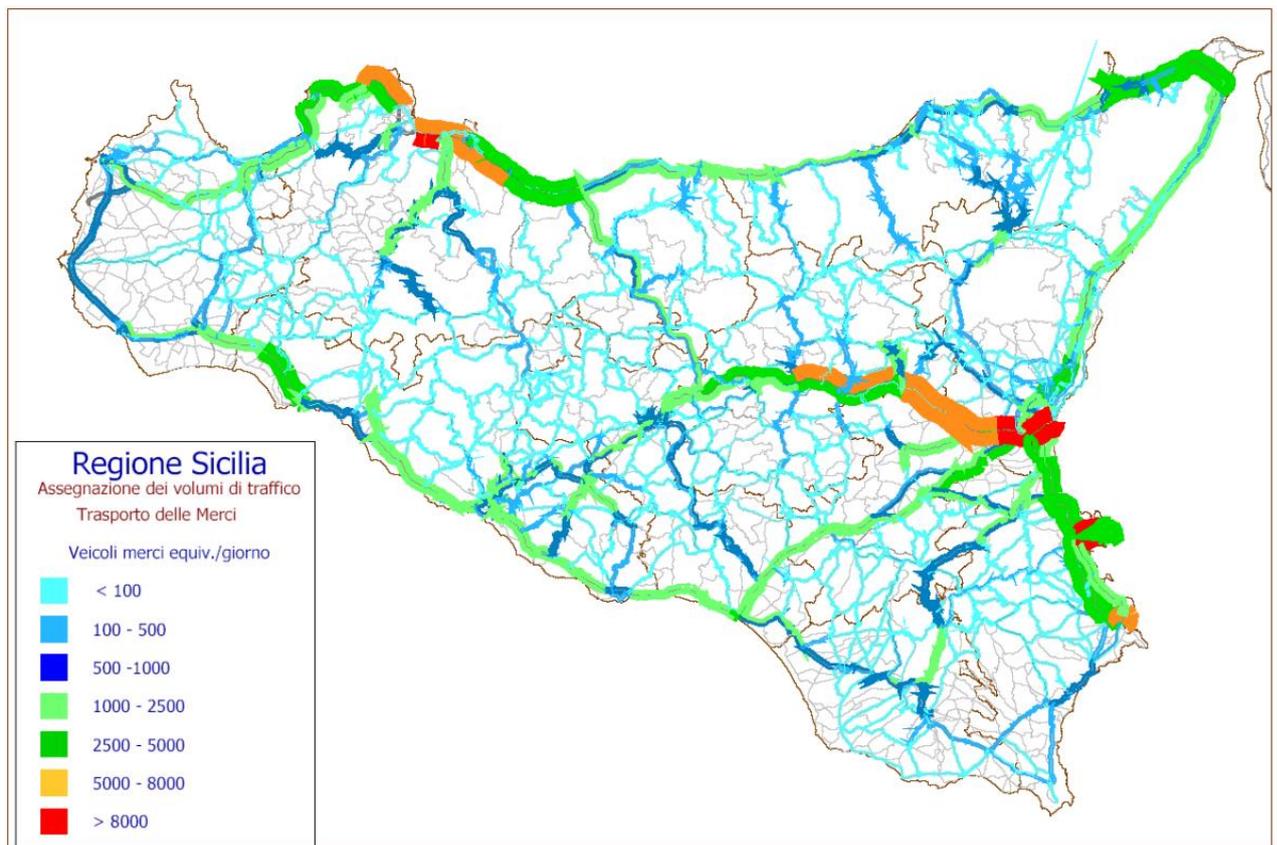


Figura II-35. Distribuzione dei volumi di traffico dei veicoli merci: veicoli equivalenti giornalieri (Fonte: “Rapporto Finale, ACE – Accessibilità ed intermodalità – Sistemi informativi Regionali dei Trasporti”, Regione Sicilia)

Tali dati sono stati implementati nel modello in forma parametrica come attributo di ciascun arco stradale.

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

A tale scopo, è stato necessario ricondurre il dato del numero di veicoli equivalenti, fornito con riferimento all'intera giornata, all'ora di punta del mattino, dunque è stato calcolato per ciascun ambito il relativo coefficiente medio di espansione dall'ora di punta 8-9 all'intera giornata come rapporto tra i volumi delle matrici rispettive matrici ricavate dai dati FCD.

Per l'ambito Enna il coefficiente di espansione alla giornata è risultati pari a 11,73.

Poiché lo studio regionale evidenzia una forte correlazione tra distribuzione del traffico merci e la tipologia di strada, operativamente si è proceduto nel seguente modo:

- in una prima fase è stato attribuito ai singoli archi stradali il corrispondente volume di traffico dovuto alle merci (espresso in termini di veicoli equivalenti) sulla base della tipologia stradale secondo le fasce individuate dal Rapporto Finale ACE:

Tabella II-12: Veicoli merci equivalenti all'ora di punta

Categoria strada	Fasce veicoli equiv/giorno ACE	Valle del Torto
base	<100	9
residenziali	100 - 500	26
terziarie	500 - 1000	64
secondarie	1000 - 2500	149
primarie	2500 - 5000	320

- successivamente i valori così attribuiti sono stati confrontati con quelli indicati nello studio ACE e con i dati di traffico ANAS e corretti ove necessario per raggiungere la massima corrispondenza.

II.5.1.3 Costruzione e caratterizzazione del grafo

L'offerta di trasporto è stata schematizzata utilizzando come fonte il grafo stradale di OpenStreetMap (OSM), opportunamente verificato e corretto dove necessario. Il suddetto grafo è stato implementato all'interno del programma di macrosimulazione PTV VISUM. Sulla base delle categorie definite automaticamente da OSM, sono state identificate le caratteristiche degli archi costituenti la rete di trasporto simulata e sono stati creati dei nuovi "tipi di arco" che meglio rappresentavano lo stato attuale delle infrastrutture in termini di capacità, velocità a flusso libero e numero di corsie.

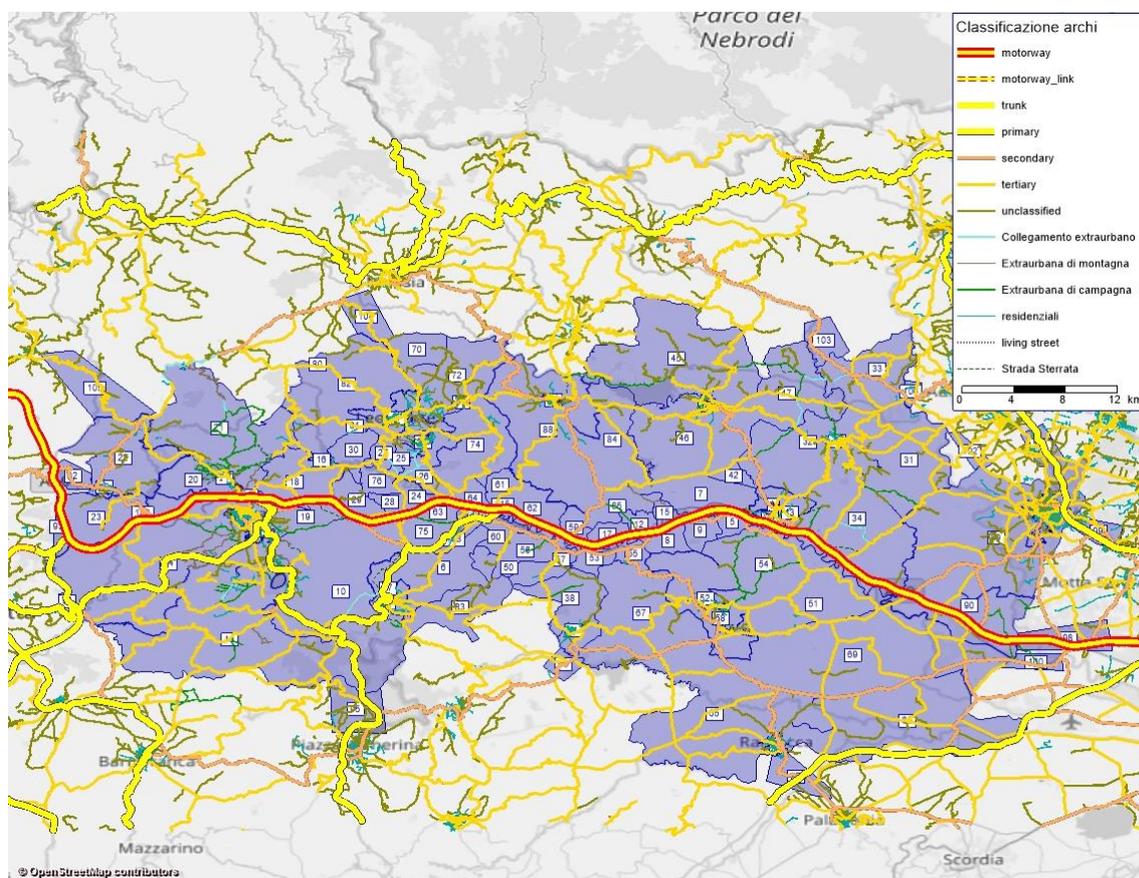


Figura II-36. Grafo stradale implementato per gli ambiti di Enna, Dittaino e Catenanuova

La maggior parte delle strade sono state poi confrontate con i dati disponibili online (dati da satellite Google©) per confermare o aggiornare le informazioni importate da OpenStreetMap.

Al fine di poter tener conto di tutti gli elementi che concorrono a definire il costo del trasporto e che quindi guidano la scelta per il soddisfacimento delle proprie esigenze di mobilità da parte della domanda di trasporto, il grafo stradale è stato caratterizzato tenendo conto del costo monetario che, generalmente, è dato dalla somma del pedaggio autostradale e del costo operativo, il quale è legato principalmente al consumo di carburante e quindi sostenuto qualsiasi sia il tipo di strada percorsa.

Negli ambiti analizzati lungo il Nuovo Collegamento Palermo-Catania, l'asse autostradale interessato fa parte dell'A19, Autostrada Palermo – Catania, che risulta essere una autostrada non a pagamento e dunque non interessata da costi di pedaggio.

Per la valorizzazione del costo operativo è stato preso a riferimento il costo medio di produzione su base chilometrica calcolato sulla base dei dati resi disponibili annualmente all'ACI. Considerando una vettura di cilindrata media (tra 1501 cc e 2000 cc), con alimentazione a benzina e tenendo conto oltre che dei costi

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

per carburante anche di quelli di manutenzione, pneumatici e ammortamento del valore iniziale, si ottiene un costo economico stimato in 0,299 €/km.

Il costo monetario rappresenta una componente dell'impedenza, di cui il modello di simulazione deve tenere conto durante il processo di assegnazione della domanda all'offerta di trasporto insieme al tempo di percorrenza. Per omogeneizzare le due componenti ed esprimere l'impedenza in termini di tempo (secondi) è stato utilizzato il valore monetario del tempo (VOT). L'impedenza utilizzata nelle simulazioni è stata dunque calcolata come somma due vari contributi moltiplicati per i rispettivi coefficienti:

$$Impedenza [sec] = 100 * tempo di viaggio + 100 * \frac{1}{VOT} * costo monetario$$

Dove 100 è un coefficiente di riporto alla scala dell'impedenza e il costo monetario è, come sopraddetto, la somma tra il pedaggio dell'arco (in questo caso pari a zero per tutti gli archi anche autostradali) e il costo operativo.

Dal documento "Analisi Costi Benefici" redatto nell'ambito dello studio preliminare del nuovo collegamento Palermo – Catania (RFI-2013) si evince che il Valore del Tempo è stimabile come media ponderata del valore del tempo per tre tipologie di viaggio (lavoro, pendolari, altro). Lo studio fa riferimento ai valori suggeriti dalle Linee Guida "Quaderno PON trasporti" n° 08/2008, opportunamente aggiornati:

Tabella II-13. Valore del tempo nell'ambito di studio (Fonte: ACB Progetto preliminare Raddoppio tratta Catenanuova-Raddusa, RFI)

Categorie di utenti	Proxy del valore monetario del tempo	Valore
Passeggeri per motivi di lavoro	Costo industriale medio della manodopera	21,8 € / persona*h
Passeggeri per pendolarismo	Salari orari netti medi nazionali	10,6 € / persona*h
Passeggeri per tempo libero	Consumi orari <i>pro capite</i> nazionali	4,3 € / persona*h

In mancanza di una specifica indagine sulla ripartizione dell'utenza per motivo del viaggio, si fa riferimento a un progetto di ricerca UNITE:

- spostamenti per motivi di lavoro: 6%
- spostamenti per pendolarismo: 71%
- spostamenti per altri motivi: 23%

Il risultato della stima porta ad assumere un VOT pari a 9,82 €/pax*h. Per ottenere dunque il VOT per

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

veicolo, tale valore sarà moltiplicato per il coefficiente di occupazione delle auto che può assumersi pari a circa 1,3.

II.5.2 I conteggi di traffico

Allo scopo di poter verificare la correttezza e quindi il grado di confidenza delle previsioni modellistiche derivanti dai modelli di domanda (zonizzazione e relativa matrice Origine/Destinazione) e di offerta (grafo stradale funzionalizzato), occorre disporre di dati certi, derivanti da indagini dirette, da poter usare come elementi di confronto tra previsioni modellistiche e dati reali di riscontro.

Quali dati reali di riscontro nel presente studio sono stati utilizzati dati derivanti da conteggi diretti di due origini diverse:

- i dati delle postazioni fisse della rete di monitoraggio di ANAS sulla propria rete di competenza e presenti anche all'interno delle aree di studio analizzate;
- i dati raccolti nel corso di una campagna di rilievi del traffico appositamente pianificata e realizzata.

Sono inoltre stati effettuati dei conteggi dei passeggeri saliti e discesi alle stazioni per poter quantificare la domanda di spostamento in accesso ai nodi ferroviari.

I dati coprono sia l'ambito di Enna, oggetto del presente studio, sia gli ambiti Enna-Dittaino e Catenanuova. Per la calibrazione del modello di simulazione sono stati utilizzati tutti i dati disponibili.

II.5.2.1 Dati ANAS

L'ANAS, ente nazionale per le strade gestisce la viabilità e la sicurezza stradale lungo l'intera rete di strade statali e autostrade in gestione diretta delle Sicilia, dispone di un sistema automatico di rilevamento statistico del traffico, costituito da circa 1.200 sezioni di conteggio, distribuito sull'intera rete Anas a livello nazionale. I dati raccolti dai sensori fissi sono archiviati ed è possibile richiederne ad ANAS specifiche estrapolazioni.

Per il presente studio, sono state preliminarmente individuate, per mezzo di un database georeferenziato di tutte le stazioni fisse di rilevamento della rete di monitoraggio ANAS, quelle utili al fine di costituire un termine di confronto per valutare la correttezza e il livello di corrispondenza dei dati di domanda derivanti da FCD. La seguente tabella riporta le postazioni per i cui dati è stata fatta richiesta ad ANAS.

Nella figura e nella tabella seguenti localizzate ed elencate le postazioni fisse della rete di monitoraggio di ANAS ricadenti nell'area di studio.

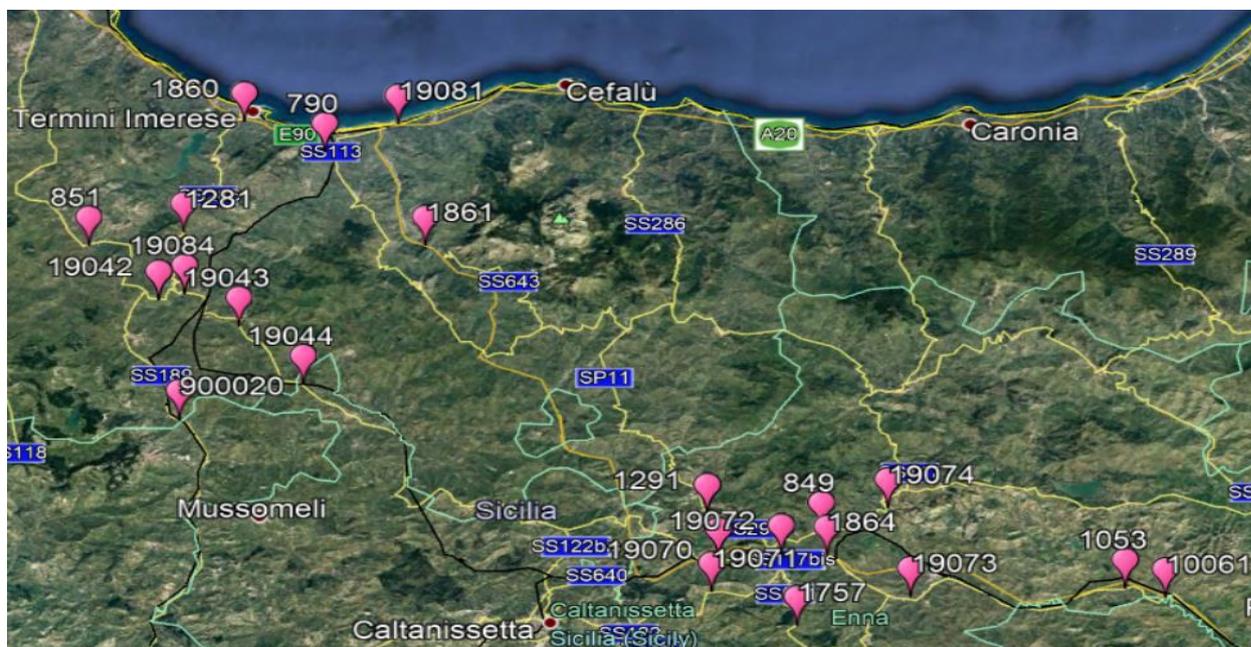


Figura II-37. Postazioni fisse ANAS di monitoraggio del traffico negli ambiti oggetto di studio

Tabella II-14: Elenco delle postazioni fisse rete di monitoraggio ANAS nell'area oggetto di studio

Postazione	Strada	Km	Comune	Provincia	Regione	TGM 2015	TGM 2017
1860	A19	25723	Termini Imerese	Palermo	SICILIA	19841	23046
1861	A19	54399	Scillato	Palermo	SICILIA	5618	7782
1864	A19	123085	Enna	Enna	SICILIA	13502	15033
19070	A19	112497	Enna	Enna	SICILIA	9318	6003
790	SS113	212622	Termini Imerese	Palermo	SICILIA	1221	2023
19081	SS113	203939	Campofelice di Roccella	Palermo	SICILIA	8687	11357
19071	SS117bis	11932	Enna	Enna	SICILIA	1452	2713
19072	SS117bis	1130	Enna	Enna	SICILIA	9462	7233
849	SS121	98054	Enna	Enna	SICILIA	1019	1337
851	SS121	215817	Vicari	Palermo	SICILIA	5179	ND
19042	SS121	200741	Roccapalumba	Palermo	SICILIA	2402	1861
19043	SS121	187367	Alia	Palermo	SICILIA	1341	1241
19044	SS121	176726	Vallelunga Pratameno	Caltanissetta	SICILIA	810	647
19074	SS121	87452	Leonforte	Enna	SICILIA	3162	2575
19084	SS121	196789	Roccapalumba	Palermo	SICILIA	1669	1232
900020	SS189	17525	Castronovo di Sicilia	Palermo	SICILIA	3380	3817
1053	SS192	38208	Agira	Enna	SICILIA	187	ND
10061	SS192	43619	Catenanuova	Enna	SICILIA	11575	ND
19073	SS192	14356	Assoro	Enna	SICILIA	2006	2164
1281	SS285	23644	Caccamo	Palermo	SICILIA	905	833
1291	SS290	37353	Villarosa	Enna	SICILIA	175	ND
1757	SS561	8185	Enna	Enna	SICILIA	3103	3762

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

I dati di traffico sono stati richiesti per il periodo di riferimento compreso tra lunedì 21/10/2019 e venerdì 25/10/2019 e sono relativi ai flussi veicolari rilevati per ciascuna classe veicolare, per ciascuna direzione di marcia e per fascia oraria.

Le verifiche effettuate sui dati forniti da ANAS hanno confermato la validità della maggior parte delle informazioni raccolti dalle postazioni fisse della rete di monitoraggio del gestore della rete stradale. I dati delle postazioni per cui si sono riscontrate incoerenze, dovute probabilmente a malfunzionamenti o elementi di disturbo, non sono stati utilizzati.

Nell'ambito Enna/Dittaino, le postazioni fisse in esercizio, di cui sono stati ottenuti i dati di traffico sono:

- Postazione fissa 1757 – SS561 - Km 8185 - Comune Enna
- Postazione fissa 10971 – SS117bis – Km11932 – Comune Enna
- Postazione fissa 10972 – SS117bis – Km 1130 – Comune Enna
- Postazione fissa 10974 – SS121 – Km 87452 – Comune Leonforte
- Postazione fissa 10973 – SS192 – Km 14356 – Comune Assoro
- Postazione fissa 849 – SS121 – Km 98054 – Comune Enna
- Postazione fissa 10970 – A19 – Km 112497 – Comune Enna

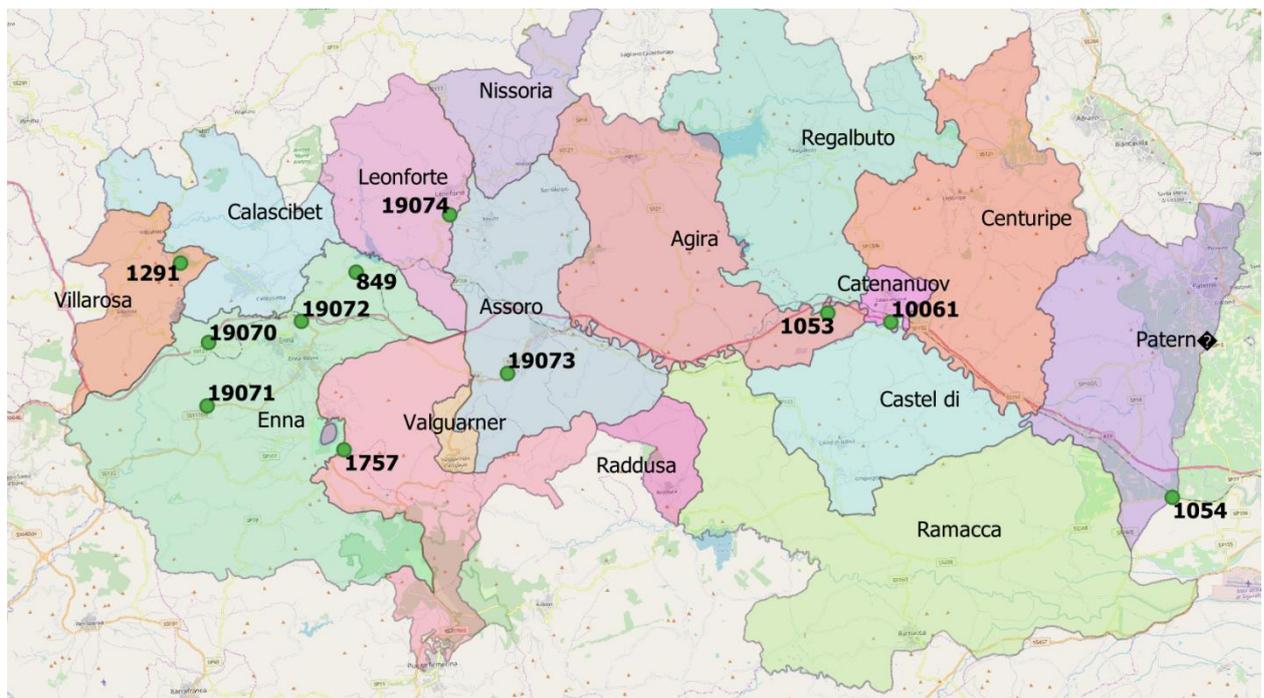


Figura II-38. Localizzazione delle postazioni fisse del sistema di monitoraggio del traffico veicolare di ANAS negli ambiti di Enna, Enna-Dittaino e Catenanuova

Dall'analisi della cumulata per fascia oraria dei dati di tutte le postazioni ANAS funzionanti per i cinque giorni disponibili, ha permesso di individuare la fascia oraria di punta, quella che presenta il maggior carico di traffico sulla rete, corrispondente alla fascia compresa tra le 08.00 e le 09.00 di mattina.

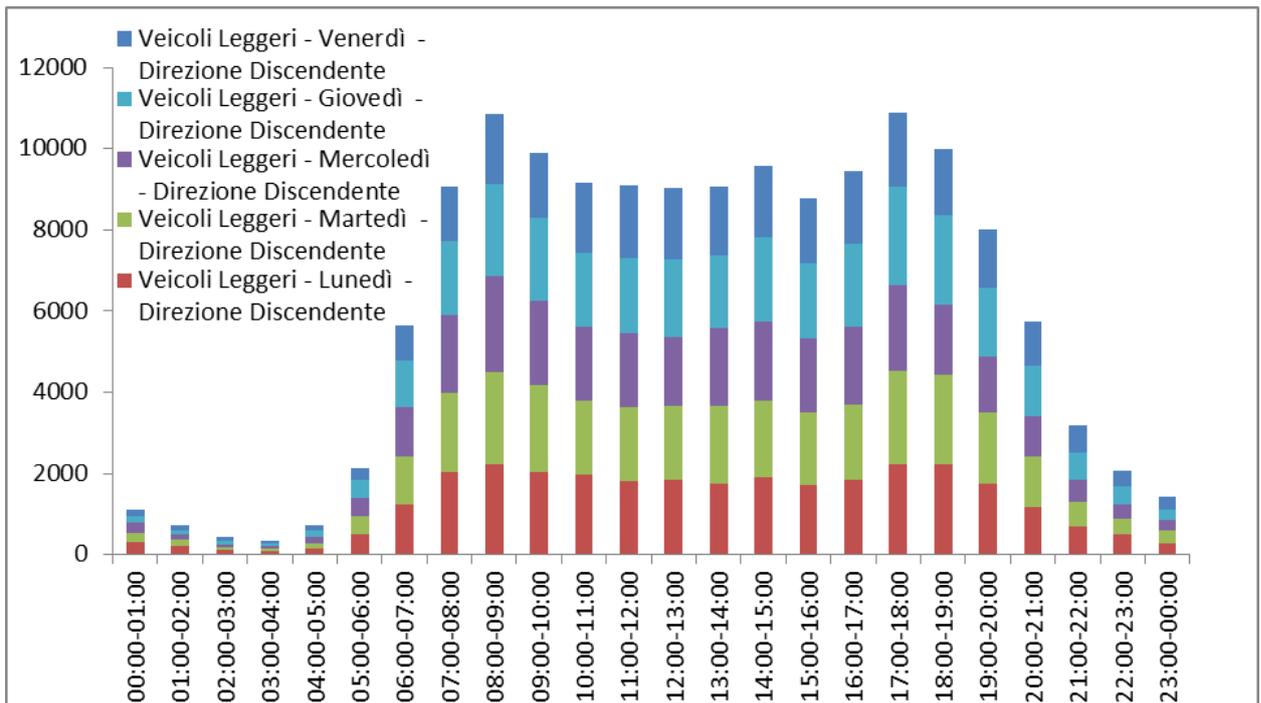


Figura II-39. Cumulata dei flussi veicolari settimanali (lun-ven) per fasce oraria – direzione Ascendente

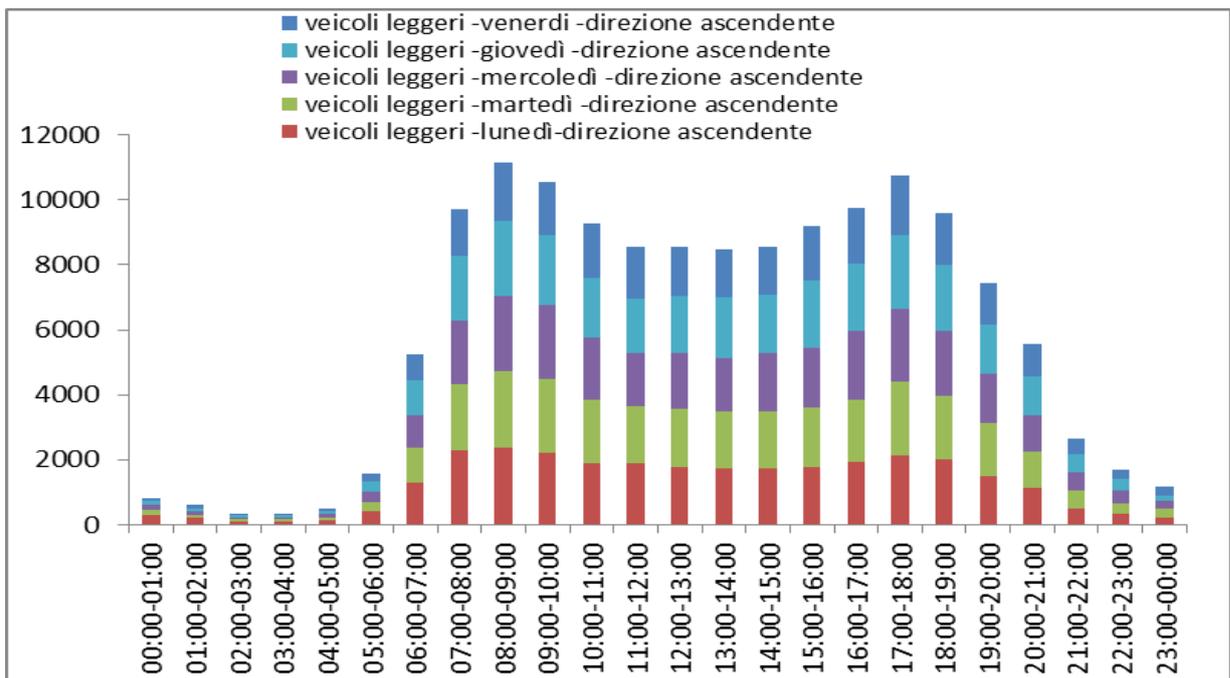
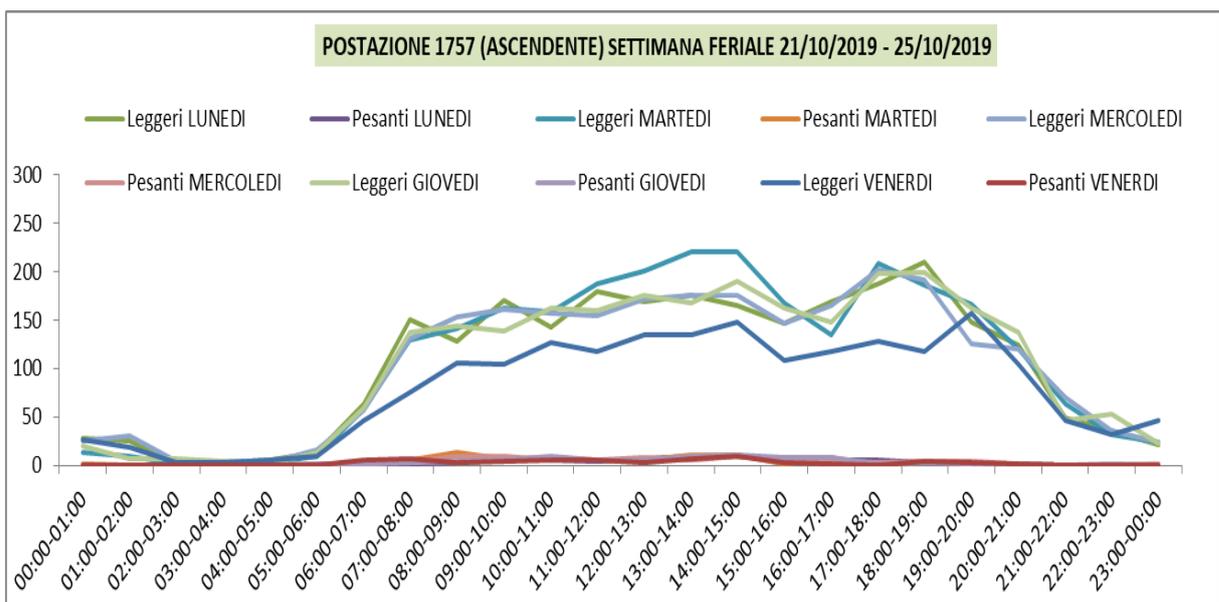
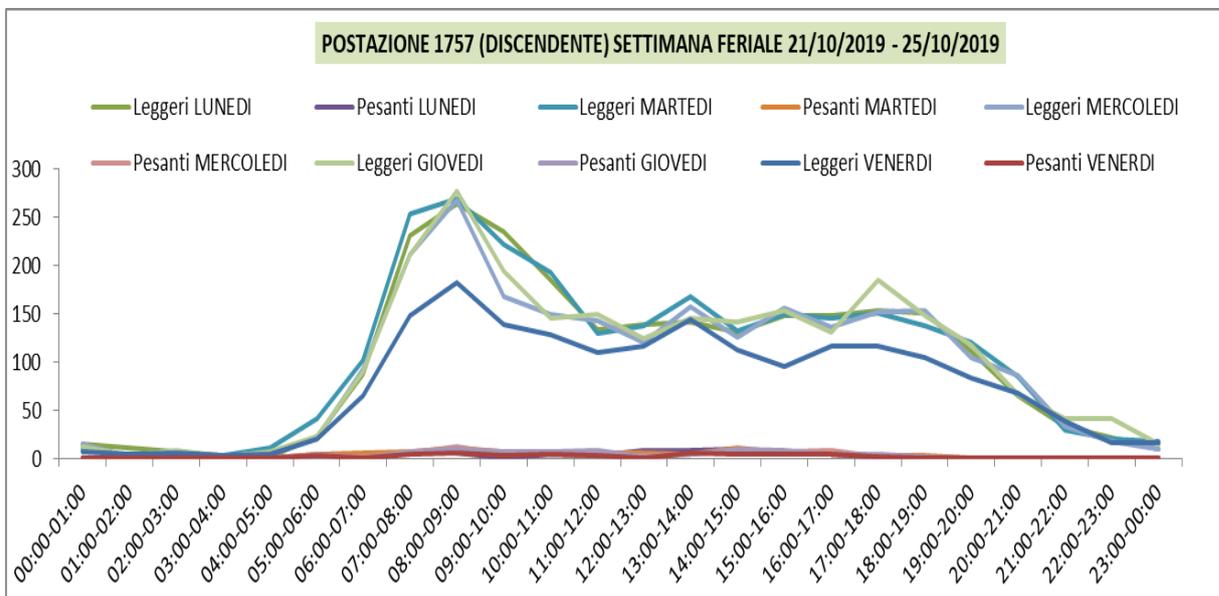


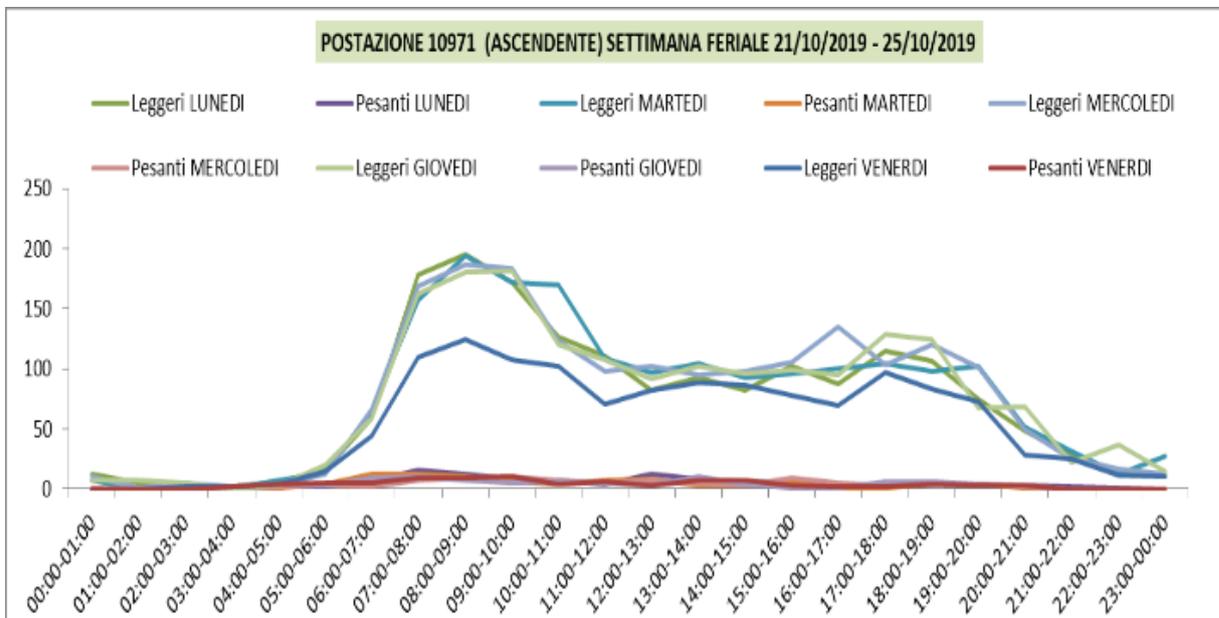
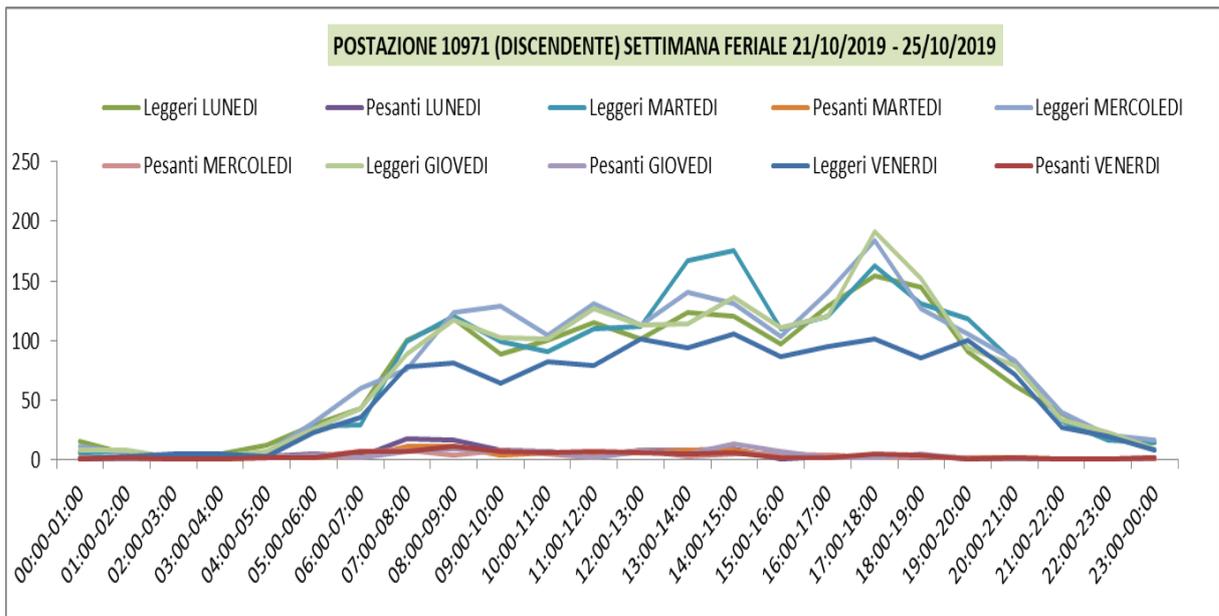
Figura II-40. Cumulata dei flussi veicolari settimanali (lun-ven) per fasce oraria – direzione Discendente

I seguenti diagrammi si riportano, per ciascuna postazione e per ciascuna direzione di marcia, l'andamento dei flussi veicolari (Veicoli Leggeri e Mezzi Pesanti) per ciascun giorno della settimana disponibile.

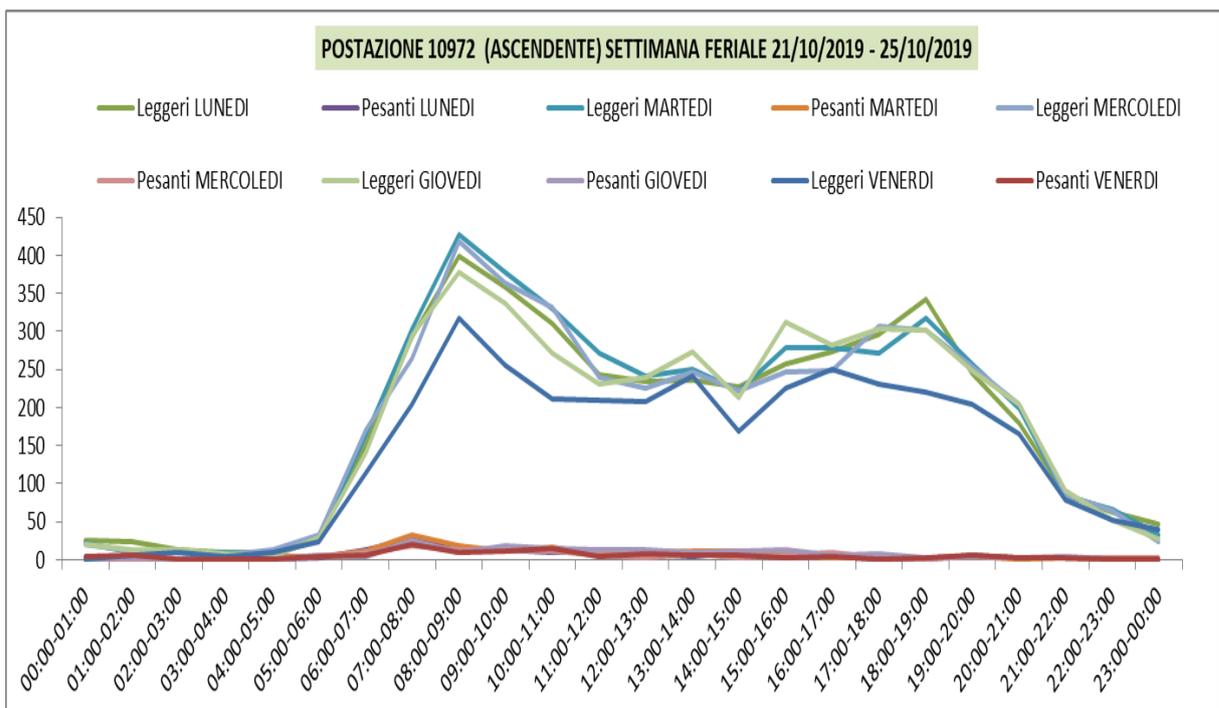
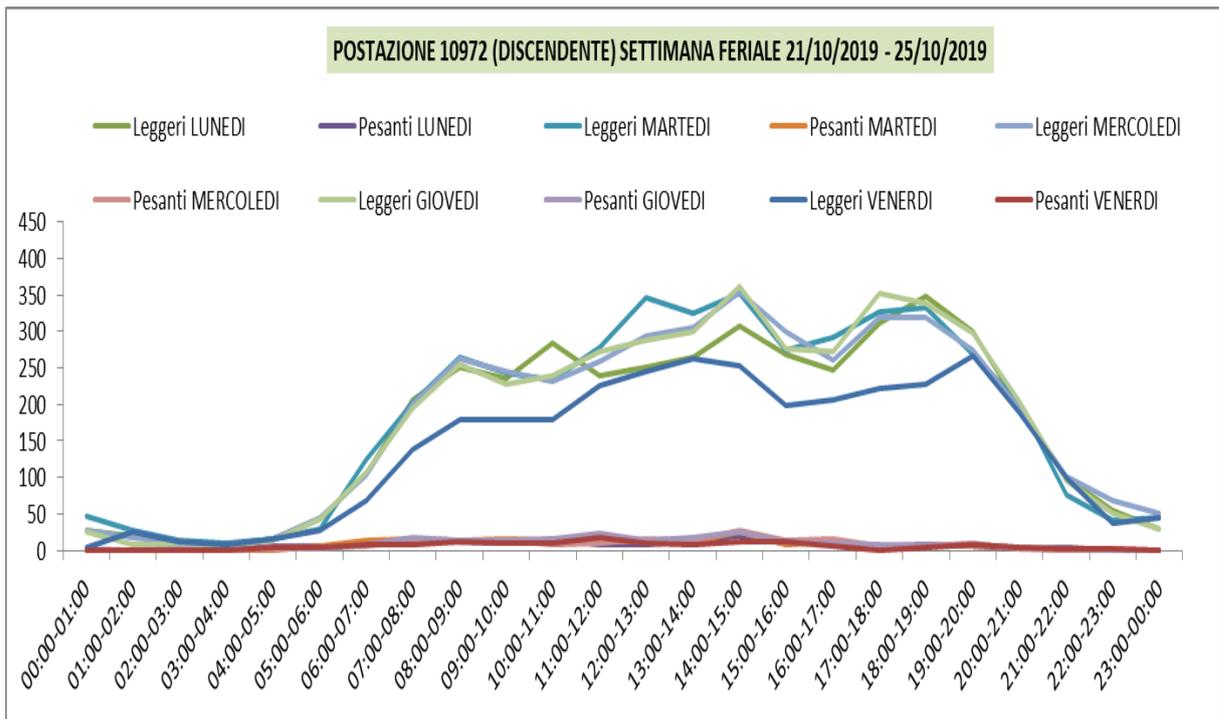
Postazione fissa 1757 – SS561 - Km 8185 - Comune Enna



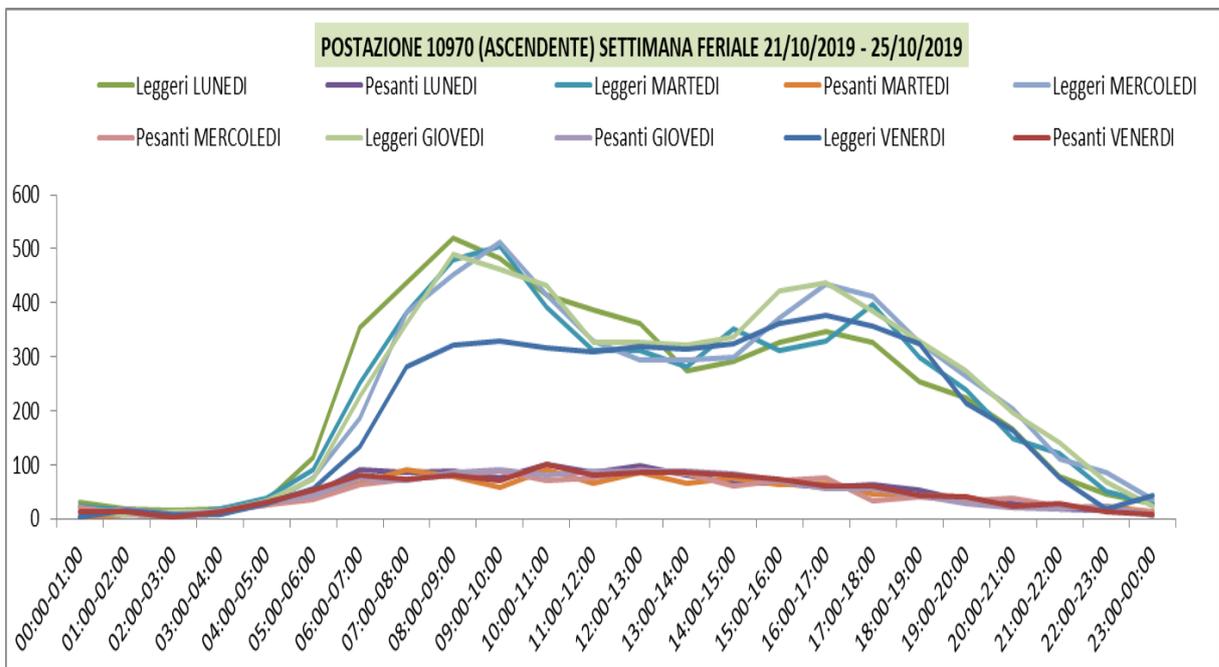
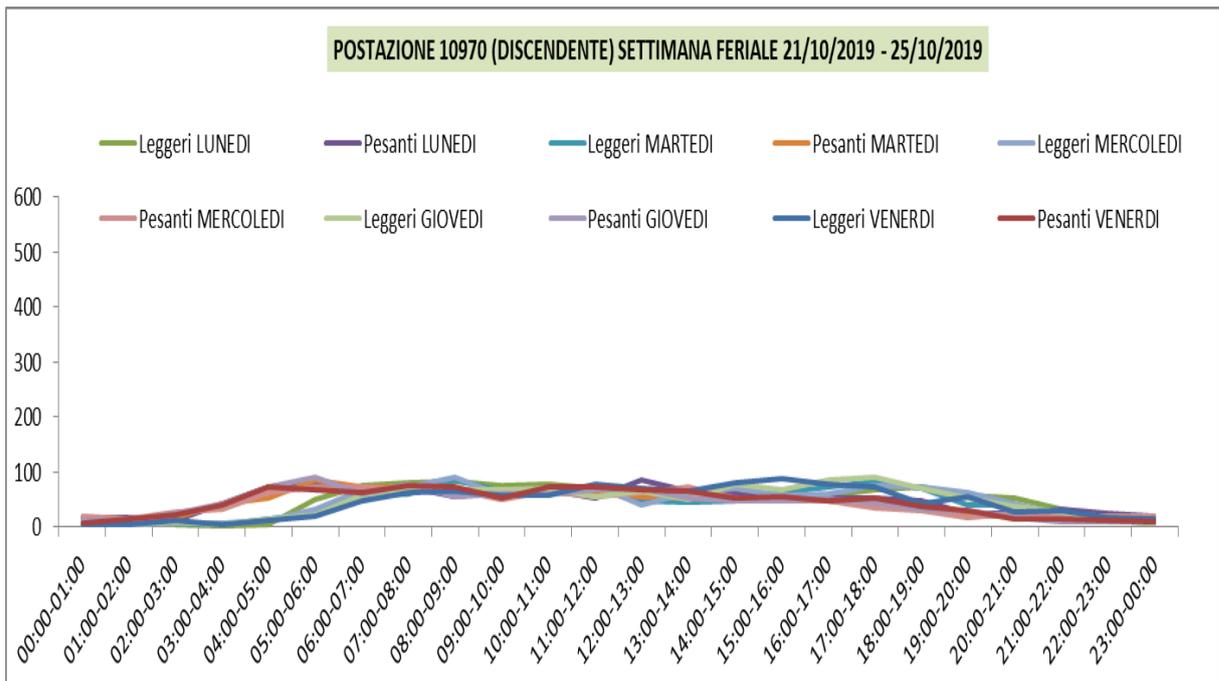
Postazione fissa 10971 – SS117bis – Km11932 – Comune Enna



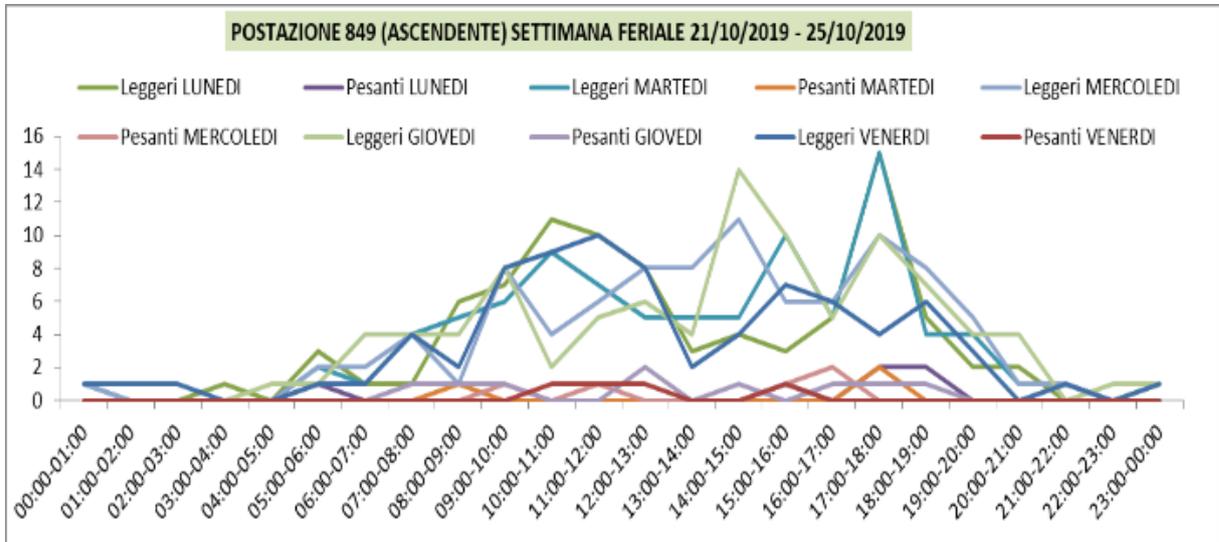
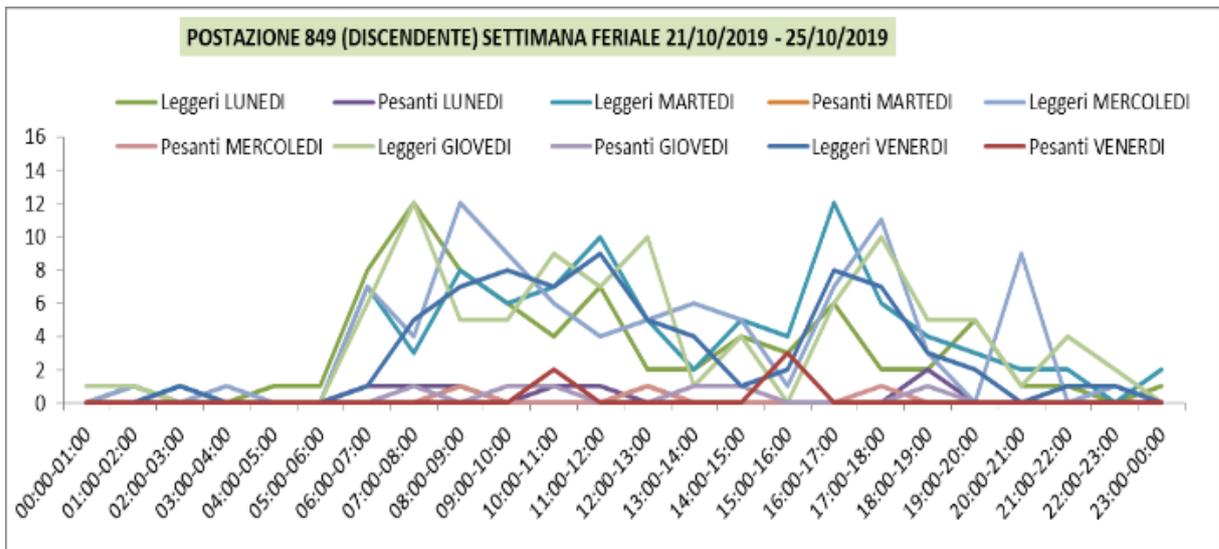
Postazione fissa 10972 – SS117bis – Km 1130 – Comune Enna



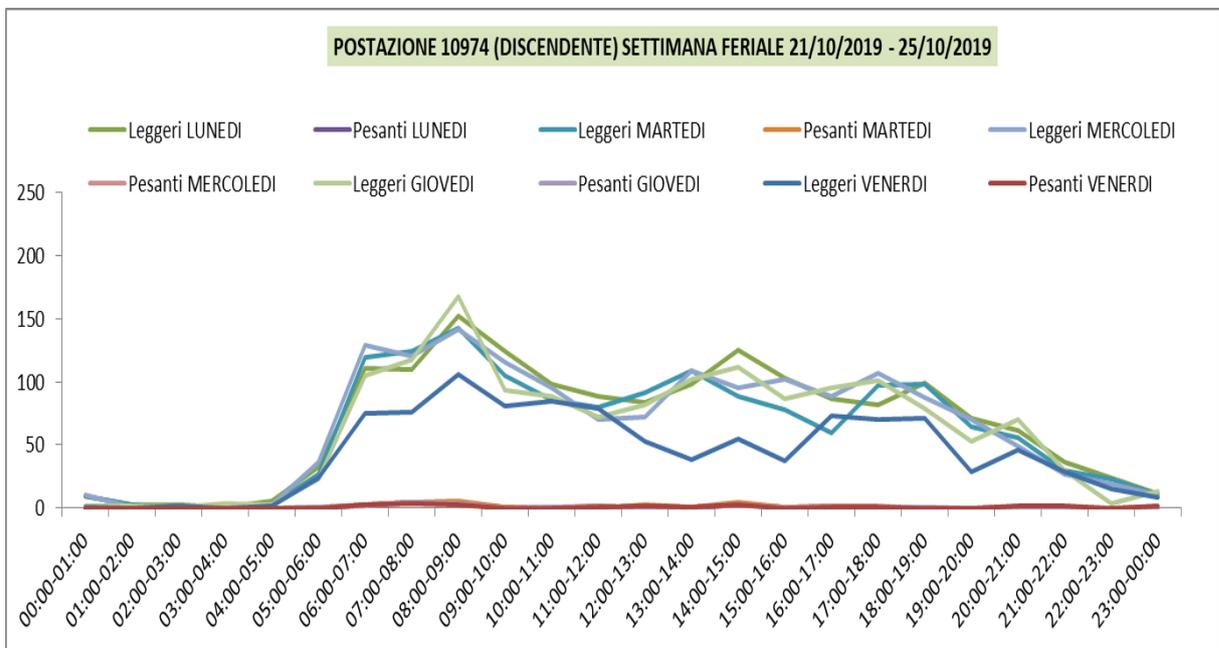
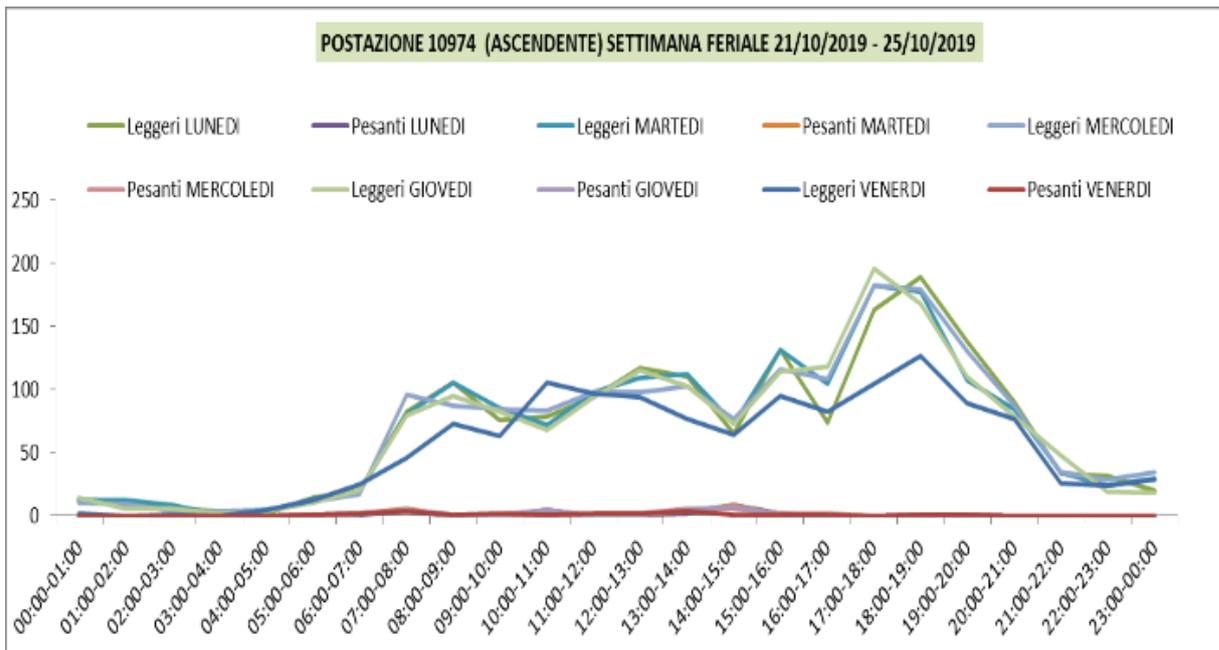
Postazione fissa 10970 – A19 – Km 112497 – Comune Enna



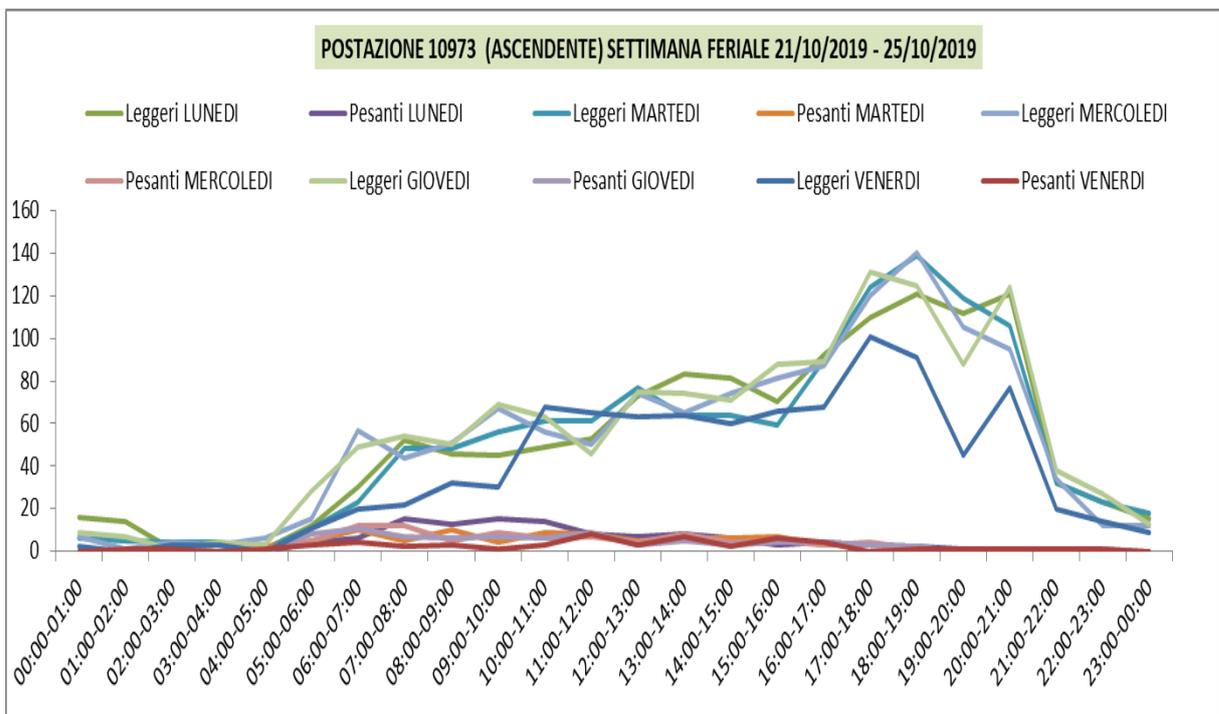
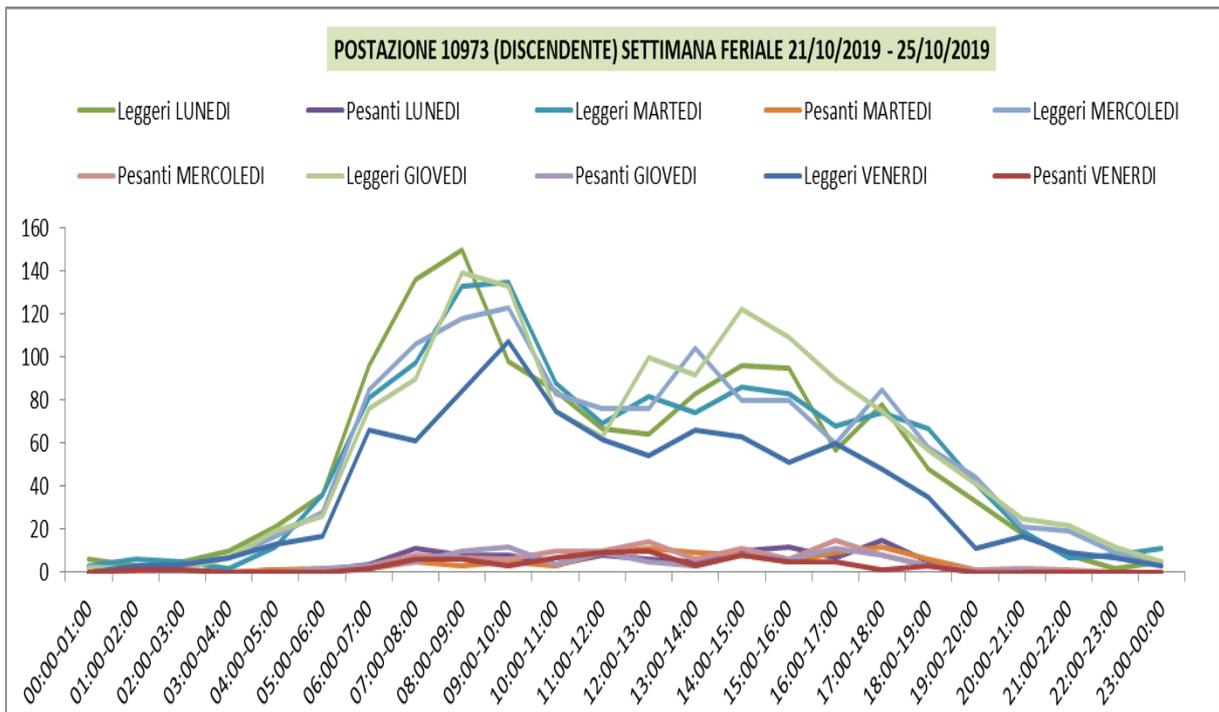
Postazione fissa 849 – SS121 – Km 98054 – Comune Enna



Postazione fissa 10974 – SS121 – Km 87452 – Comune Leonforte



Postazione fissa 10973 – SS192 – Km 14356 – Comune Assoro



	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

II.5.2.2 Campagna di indagini sul traffico veicolare

Come anticipato in premessa, per la verifica della correttezza e quindi il grado di confidenza delle previsioni modellistiche derivanti dai modelli di domanda e di offerta implementati, oltre ai dati delle postazioni fisse di monitoraggio del traffico di ANAS è stata realizzata una campagna di rilievi del traffico ad hoc.

La campagna di indagini ha previsto complessivamente il rilievo dei flussi veicolari in 4 sezioni stradali con il conteggio delle manovre di svolta.

Oltre ai rilievi dei flussi veicolari le indagini hanno interessato anche le stazioni ferroviarie, presso le quali è stato effettuato il conteggio dei passeggeri saliti e discesi da tutti i treni effettuati servizio, nella fascia mattutina 6:00-9:00.

Le immagini seguenti riportano la localizzazione delle indagini e i risultati dei rilievi per l'ora di punta e per le sezioni di interesse nell'ambito di Enna.



Figura II-41. Localizzazione dei rilievi di traffico

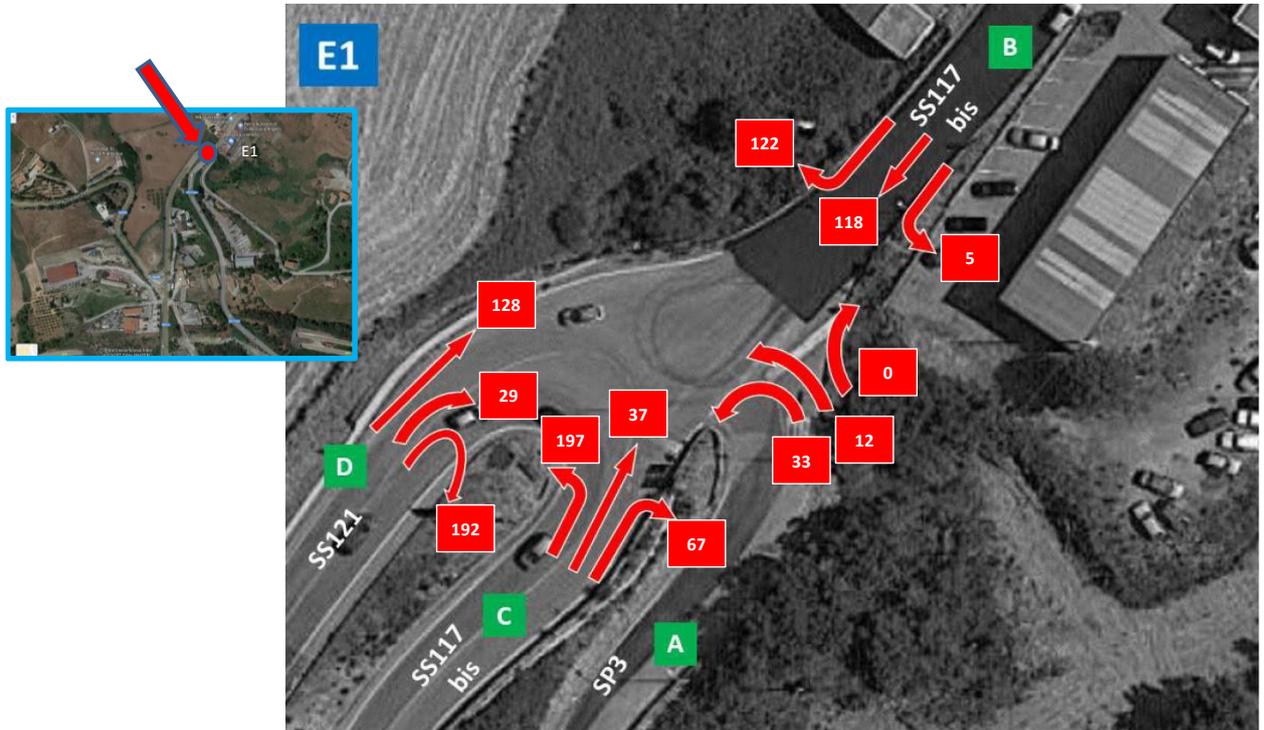


Figura II-42: Flussi rilevati – Sezione E1, Veicoli Leggeri, fascia 8:00-9:00

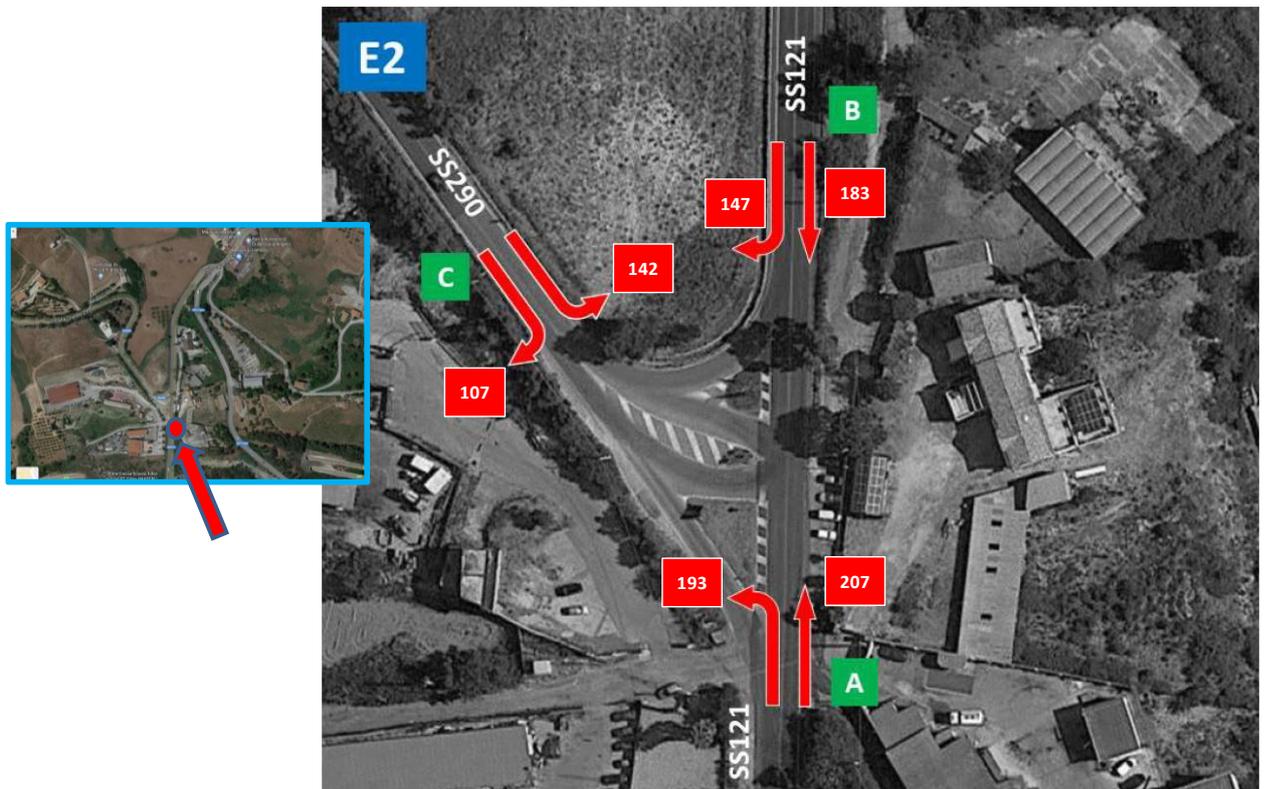


Figura II-43: Flussi rilevati – Sezione E2, Veicoli Leggeri, fascia 8:00-9:00

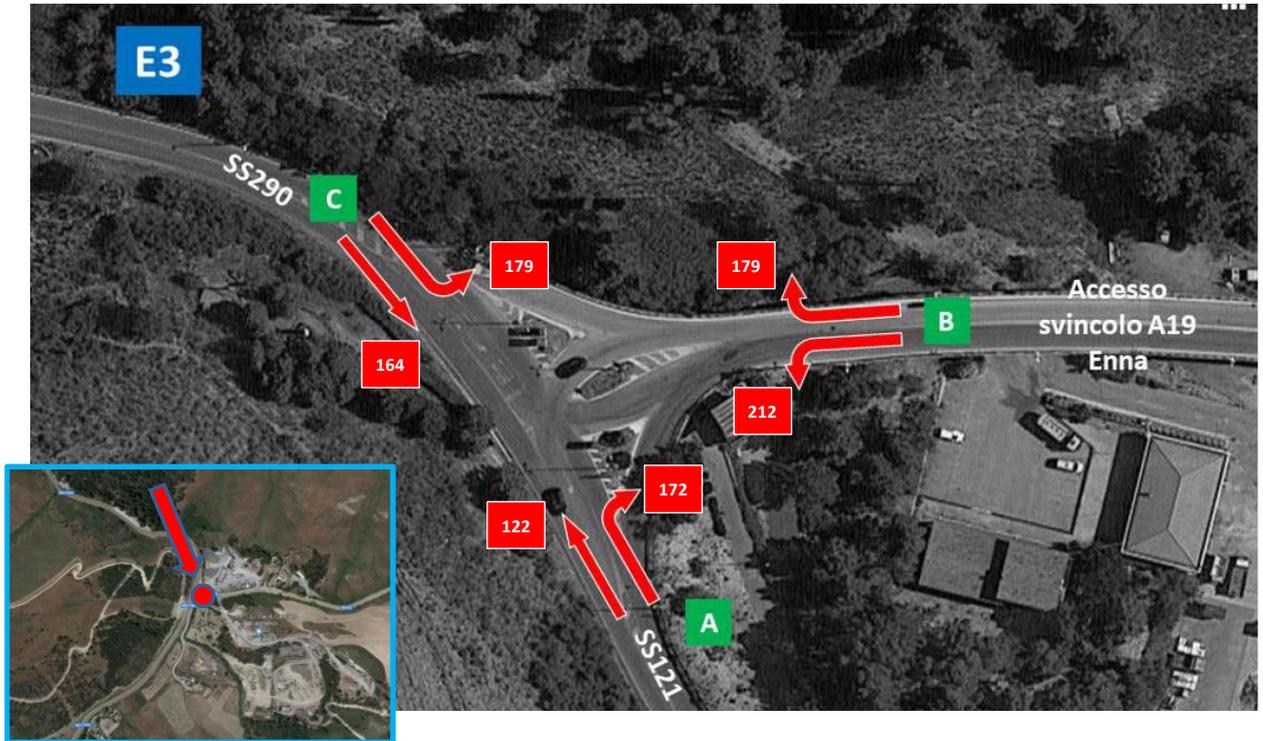


Figura II-44: Flussi rilevati – Sezione E3, Veicoli Leggeri, fascia 8:00-9:00

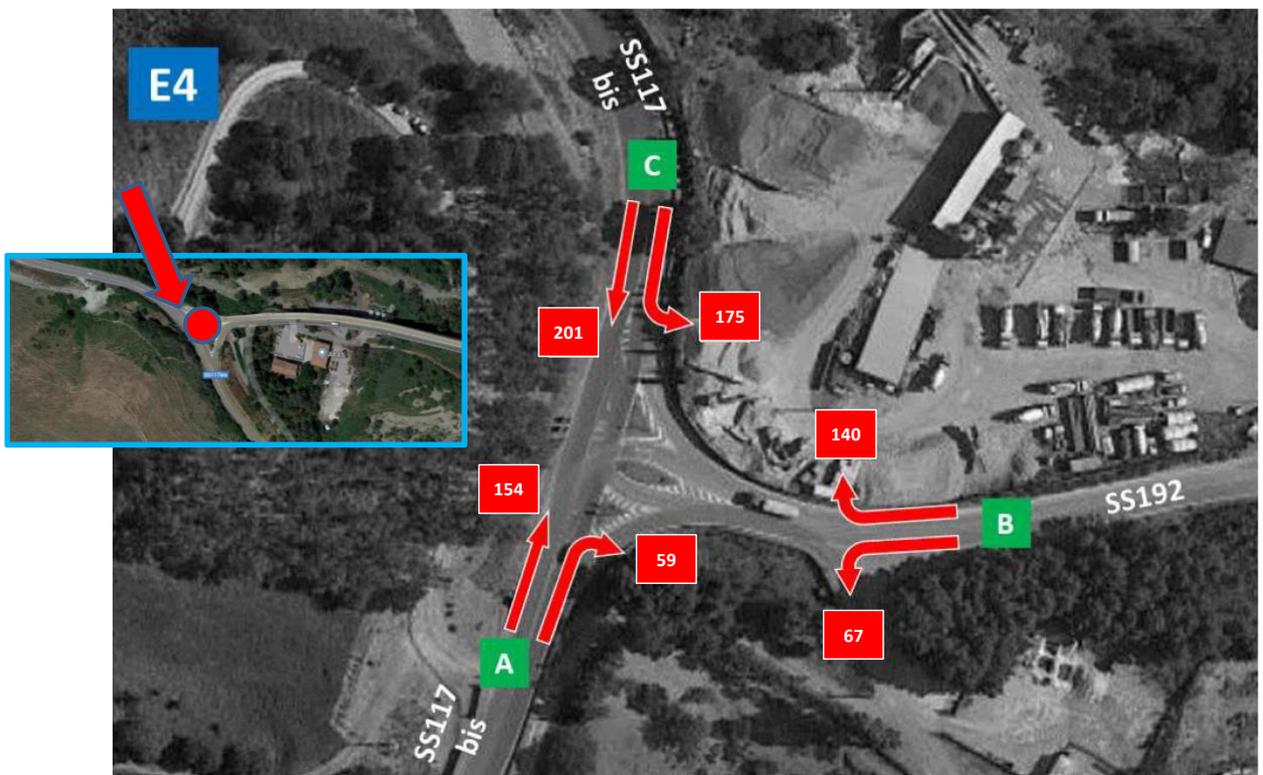


Figura II-45: Flussi rilevati – Sezione E4, Veicoli Leggeri, fascia 8:00-9:00

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

II.5.2.3 Conteggi saliti/discesi alle stazioni

I conteggi hanno interessato i treni in transito alla stazione di Enna nella fascia di punta del mattino, tra le 6:30 e le 9:30. I rilievi sono stati effettuati tra il 19 e il 20 febbraio 2020.

Nelle seguenti tabelle si riportano i dati raccolti per le singole stazioni.

Tabella II-15. Conteggi alla stazione di Enna

Stazione	Treno	Binario	Arrivo	Partenza	Provenienza	Destinazione	Discesi	Saliti
Enna	R26652	3	06:15	06:16	Caltanissetta C.le	Catania/Taormina	0	7
Enna	RV3800	3	06:47	06:48	Caltanissetta C.le	Catania C.le	2	4
Enna	RV3803	1	08:32	08:37	Siracusa	Palermo C.le	0	3
Enna	R26598	3	08:35	08:36	Caltanissetta C.le	Catania C.le	0	3
Enna	RV3816	3	09:23	09:24	Palermo C.le	Siracusa	0	2

II.5.3 Assegnazione e calibrazione del modello

L'assegnazione della domanda di trasporto, rappresentata attraverso le matrici Origine/Destinazione sulla base della zonizzazione utilizzata, alla rete di offerta è la fase centrale della costruzione di un modello di simulazione dei trasporti. L'assegnazione ha l'obiettivo di riprodurre l'equilibrio che, in condizioni reali, si ha tra l'offerta di trasporto disponibile e la domanda che la utilizza per soddisfare le proprie esigenze di mobilità nello stato attuale.

Per l'assegnazione del trasporto individuale, il software utilizzato, PTV VISUM, dispone di tre procedure base: incrementale, all'equilibrio e ad apprendimento stocastico.

Il metodo di assegnazione utilizzato è un'assegnazione incrementale ove la matrice è assegnata alla rete in maniera proporzionale agli step di iterazione impostati. Nel software PTV VISUM, per tale procedura di assegnazione, il massimo numero di iterazioni è 12. In questo caso si è optato per l'utilizzo di 3 step, con percentuali di domanda assegnata rispettivamente del 33% per il primo, 33% per il secondo e il 34% per quello finale.

Il primo step determina l'impedenza più bassa per ogni relazione O-D considerando una rete non congestionata. Sulla base di questa prima percentuale di domanda assegnata, sono poi assegnate anche le percentuali negli step successivi con il ricalcolo dell'impedenza ad ogni step. La procedura ha termine quando l'intera matrice risulta essere assegnata alla rete.

Successivamente, si ha la fase di calibrazione e la conseguente verifica e validazione del modello di simulazione.

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

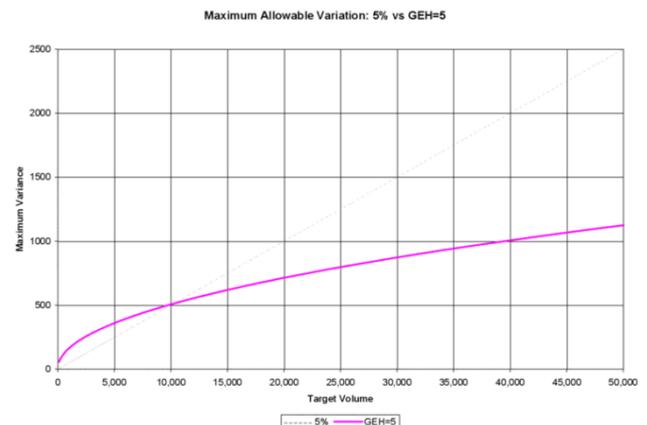
La bontà della corrispondenza dei modelli nel rappresentare la situazione attuale si verifica tramite indicatori statistici ed è rappresentata con il relativo grafico di regressione lineare, per un confronto aggregato e tramite un opportuno indicatore statistico, il GEH (Geoffrey E. Havers), per una analisi puntuale.

$$GEH = \sqrt{\frac{2(M - C)^2}{M + C}}$$

dove M rappresenta il flusso d'arco ottenuto tramite il modello di simulazione mentre C quello rilevato tramite i conteggi veicolari.

Questo indicatore tiene conto sia della differenza percentuale tra il valore misurato e stimato, sia del valore assoluto di base. Un GEH inferiore a 5 è considerato indicatore di una ottima corrispondenza tra i volumi modellati e osservati, tra 5 e 10 si è in una situazione intermedia in cui potrebbero essere richieste delle indagini specifiche per approfondire i risultati; mentre se il GEH è maggiore di 10 vi è un'alta probabilità che il modello abbia qualche problema o che vi sia uno o più errori nei dati raccolti.

Il GEH è di fondamentale importanza nel momento in cui, nei valori confrontati, siano presenti sezioni con volumi orari molto differenti o con caratteristiche funzionali molto differenti tra loro come, ad esempio, strade urbane, ponti e, allo stesso tempo, caselli autostradali, tangenziali, strade a scorrimento veloce. Il GEH ha un andamento non lineare e si adatta a una ampia variabilità di dati che, con i classici metodi di confronto, potrebbero risultare non affidabili.



Il metodo di verifica aggregato è denominato "dell'R2", la quale è una funzione statistica che misura la correlazione esistente tra variabile indipendente (flussi osservati) e variabile dipendente (flussi stimati), attraverso la costruzione di un modello di regressione lineare. Il valore è compreso tra 0 e 1, ove 1 indica perfetta correlazione e 0 una totale indipendenza tra le due variabili. In accoppiamento a questo indice, è significativo anche la pendenza della retta di regressione, dove l'unità indica l'assenza di distorsioni e dunque rappresenta il valore a cui si deve tendere.

Convenzionalmente, si riterranno accettate, le risultanze dell'assegnazione di un modello di simulazione di traffico in grado di restituire una correlazione non inferiore a 0,80, mentre i valori di pendenza della

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

retta di regressione lineare dovrebbero essere compresi tra 0,9 e 1,1.

Si riporta di seguito il flussogramma relativo all'ambito in oggetto, che viene successivamente studiato nel dettaglio focalizzandosi sulle aree di intervento.

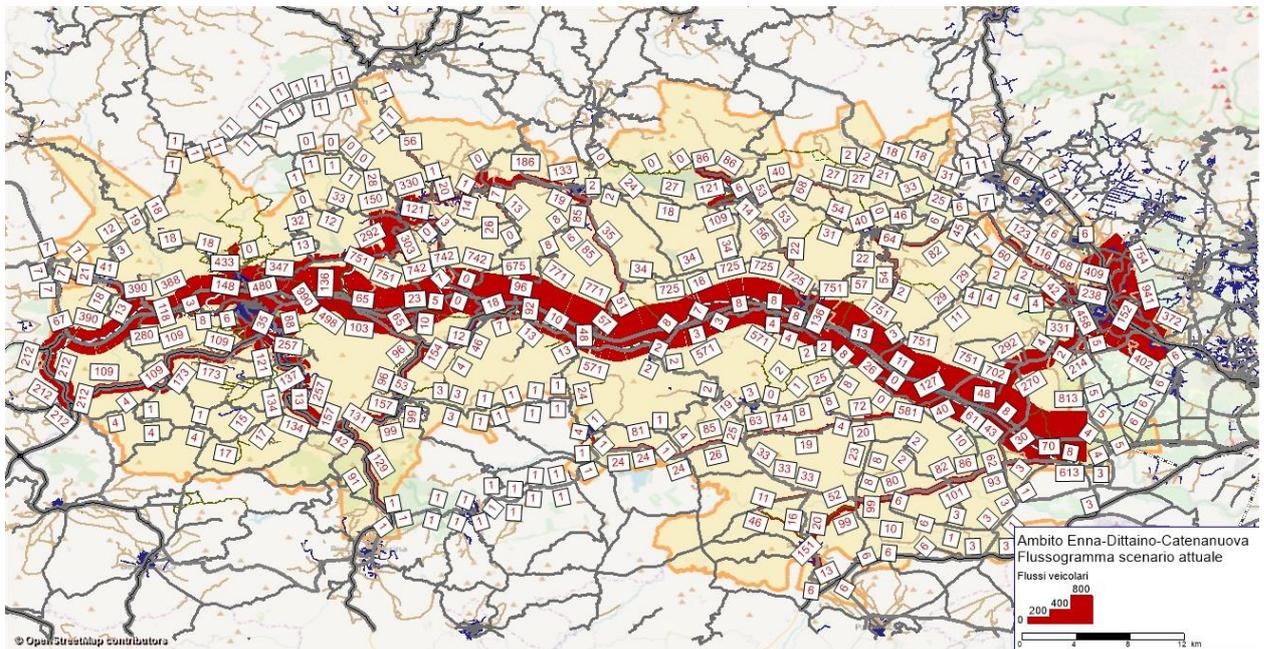


Figura II-46. Flussi veicolari assegnati sul grafo della rete

La correlazione tra i dati derivanti dalle postazioni ANAS e dal modello è già un buon punto di partenza poiché sia da un punto di vista aggregato che disaggregato si ha una buona rispondenza:

Tabella II-16:Corrispondenza conteggio – modello – ambito Enna Catenanuova

	ID conteggi	SIGLA	Postazione Strada Km	Direzione	Conteggi Leggeri	Modello VISUM	GEH
postazioni ANAS	1	1053	1053_SS192_38208	Ascendente	4	3	0.56
	2	1053	1053_SS192_38208	Discendente	8	5	0.97
	3	849	849_SS121_98054	Discendente	41	12	5.71
	4	849	849_SS121_98054	Ascendente	125	36	9.84
	5	1291	1291_SS290_37353	Ascendente	4	22	4.91
	6	1291	1291_SS290_37353	Discendente	0	8	3.84
	7	1757	1757_SS561_8185	Discendente	252	327	4.41
	8	1757	1757_SS561_8185	Ascendente	134	188	4.24
	11	19071	19071_SS117bis_11932	Discendente	176	126	4.09
	12	19071	19071_SS117bis_11932	Ascendente	112	111	0.13
	13	19072	19072_SS117bis_1130	Discendente	243	244	0.11
	14	19072	19072_SS117bis_1130	Ascendente	387	431	2.15
	15	19073	19073_SS192_14356	Ascendente	125	142	1.46
	16	19073	19073_SS192_14356	Discendente	45	107	7.07
17	19074	19074_SS121_87452	Discendente	93	116	2.29	
18	19074	19074_SS121_87452	Ascendente	142	98	3.99	
21	1054	1054_SS192_67447	Discendente	69	77	0.91	
22	1054	1054_SS192_67447	Ascendente	110	78	3.34	

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Da un primo confronto puntuale, infatti si hanno dei valori di GEH minori di 5, e dunque ottimali, già per l'83% dei dati analizzati. Le postazioni con anomalie al 100% non sono state considerate perché non ritenute attendibili.

N° CONTEGGI	18.00
GEH area di studio	
GEH<5	83%
5<GEH<10	17%
GEH>10	0%
	100%

Da un punto di vista aggregato, si ha un valore di R2 già ottimale che facilita il raggiungimento di una correlazione ancora migliore tra conteggi e modello.

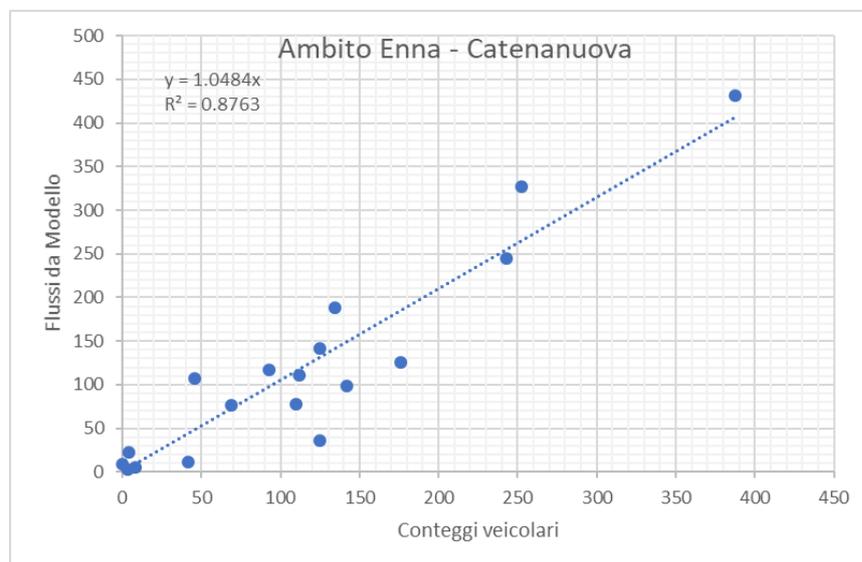


Figura II-47. Retta di regressione per gli ambiti Enna-Dittaino e Catenanuova

Oltre alla calibrazione del modello con l'utilizzo delle postazioni ANAS, sono stati utilizzati anche i conteggi dei saliti e discesi alle stazioni interessate dal progetto. Queste indagini sono state messe a confronto con la matrice comune-stazione costruita con i dati ISTAT in modo tale da riuscire ad aggiornarla in maniera coerente a ciò che è emerso dalle indagini.

Le indagini sono state condotte nella stazione di Enna, Dittaino e Catenanuova.

Tabella II-17: Corrispondenza conteggi saliti – matrice ISTAT comuni-stazioni – ambito Enna Catenanuova

	id_saliti	Totali Saliti	Matrice Comune - stazioni	GEH
Enna	1	13	7.25	1.81
Dittaino	2	3	10	2.75
Catenanuova	3	87	218	10.61

II.5.4 Correzione della matrice o/D

Dopo questa prima fase di correzione del modello guidata dal confronto tra previsioni modellistiche e dati

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

reali, al termine della quale si sono raggiunti i livelli di calibrazione del modello illustrati nel capitolo precedente e ritenuti soddisfacenti, si è proceduto alla calibrazione della matrice di domanda derivata dai dati FCD sulla base dei conteggi disponibili.

A tale scopo è stata utilizzata una procedura del software impiegato per la costruzione del modello, denominata *TFlow Fuzzy*, che consente la stima della matrice di massima verosimiglianza attraverso l'aggiornamento di una matrice di domanda a partire dal confronto dei valori di flusso "simulati" e "reali" (da rilievi di traffico) su una serie di archi. Di seguito viene richiamato l'approccio teorico su cui si basa la procedura.

Definiti:

- d_0 il vettore (di dimensioni $i \times 1$) di domanda di partenza che si intende aggiornare;
- x il vettore ($i \times 1$) di domanda incognito che si vuole ottenere come aggiornamento di d_0 ;
- f_{mis} il vettore ($n \times 1$) dei flussi sugli archi, misurati tramite conteggi di traffico;
- f_{ass} il vettore ($l \times 1$) dei flussi sugli archi, ottenuti come risultato dell'assegnazione di x alla rete, con un dato modello di scelta del percorso;
- f'_{ass} ($n \times 1$) ottenuto dal vettore f_{ass} considerando solo i flussi sugli archi in cui è stato fatto un conteggio di traffico;
- A la matrice ($l \times k$) "archi-itinerari" in cui il generico elemento $a_{\lambda,h}=1$ se $\lambda \in h$, 0 altrimenti;
- P la matrice stimata ($k \times i$) delle probabilità di scelta degli itinerari in cui il generico elemento $p_{h,j}$ rappresenta la probabilità di scelta dell'itinerario h fra la coppia origine-destinazione $j=(o,d)$.

Vale la relazione:

$$f_{ass} = (A \cdot P^*)x = M^*x$$

dove $M^* = AP^*$ è la cosiddetta "matrice di assegnazione" il cui generico elemento $m_{\lambda,j}$ rappresenta la quota di domanda tra la j -esima coppia O/D che percorre l'arco λ delle rete.

Per l'aggiornamento migliore, ovvero con la massima corrispondenza, di d_0 attraverso f_{mis} occorre il vettore di domanda x tale che sia minima la distanza di x da d_0 e, simultaneamente, sia minima la distanza fra f'_{ass} e f_{mis} . Ovviamente l'affidabilità del vettore di domanda x ottenuto sarà direttamente proporzionale alla numerosità n degli archi per i quali vengono impostati valori di riscontro ed è strettamente legata alla localizzazione degli stessi all'interno della rete.

Nel caso in esame, sono stati considerati tutti i dati relativi al 2019 tra cui i conteggi effettuati *ad hoc* per lo studio e i dati da postazioni ANAS.



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	87 di 176

Una volta aggiornata la matrice in base ai dati 2019, la calibrazione ovvero la bontà della corrispondenza dei modelli di simulazione nella riproduzione dei fenomeni di mobilità reali è stata verificata con indicatori statistici della corrispondenza tra valori previsti dal modello e valori rilevati e rappresentata con il relativo grafico di regressione lineare. L'analisi dei risultati è stata compiuta sia puntualmente, sia a livello aggregato.

A valle di tale procedura è stata nuovamente verificato il livello di corrispondenza tra risultati del modello e dati reali da rilievi diretti.

Data la vastità dei dati utilizzati per l'aggiornamento della matrice, si è raggiunto un buon risultato con una variazione del +/- 10%.



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	88 di 176

Tabella II-18: Valori del parametro di calibrazione GEH per ciascuna sezione di rilievo utilizzata per la verifica di calibrazione

	commenti	ID_conteggi	SIGLA	Postazione_Strada_Km	Direzione	Tolleranza 10%	Conteggi Leggeri	Modello VISUM	GEH
postazioni ANAS	101	1	1053	1053_SS192_38208	Ascendente	0.4	3.60	4	0.03
	102	2	1053	1053_SS192_38208	Discendente	0.8	8.00	8	0.06
	103	3	849	849_SS121_98054	Discendente	4.1	41.40	38	0.51
	104	4	849	849_SS121_98054	Ascendente	12.5	124.80	158	2.82
	107	7	1757	1757_S5561_8185	Discendente	25.2	252.20	257	0.33
	108	8	1757	1757_S5561_8185	Ascendente	13.4	134.40	137	0.22
	111	11	19071	19071_SS117bis_11932	Discendente	17.6	176.00	173	0.25
	112	12	19071	19071_SS117bis_11932	Ascendente	11.2	112.00	109	0.31
	113	13	19072	19072_SS117bis_1130	Discendente	24.3	242.60	270	1.72
	114	14	19072	19072_SS117bis_1130	Ascendente	38.7	387.40	377	0.52
	115	15	19073	19073_SS192_14356	Ascendente	12.5	124.80	134	0.81
	116	16	19073	19073_SS192_14356	Discendente	4.5	45.40	49	0.50
	117	17	19074	19074_SS121_87452	Discendente	9.3	93.00	97	0.42
118	18	19074	19074_SS121_87452	Ascendente	14.2	142.20	220	5.77	
121	21	1054	1054_SS192_67447	Discendente	6.9	69.20	70	0.13	
122	22	1054	1054_SS192_67447	Ascendente	11.0	110.00	109	0.12	
Catenanuova Via_manovra di svolta n°	123	23	I3	SP24BIS	NORD	2.1	21.00	22	0.27
	124	24	I3	SP24BIS	SUD	5.8	58.00	57	0.14
	125	25	C2_C	Via Enna_4+2	NORD	12.5	125.00	125	0.02
	126	26	C2_C	Via Enna_5+6	SUD	10.8	108.00	112	0.42
	129	29	C2_B	SS 192_1	NORD	1.0	10.00	10	0.04
	132	32	C1_A	Via Catania_8	EST	3.1	31.00	40	1.48
	133	33	C1_B	Via Caduti in guerra_5+4+3	SUD	5.5	55.00	60	0.60
	134	34	C1_C	Via Palermo_5+2	OVEST	4.4	44.00	40	0.54
	135	35	C1_C	Via Palermo_6+7	EST	2.3	23.00	34	1.98
	136	36	C1_D	Via Caduti in guerra_9+8	NORD	3.4	34.00	34	0.03
137	37	C1_D	Via Caduti in guerra_4+6+1	SUD	6.9	69.00	63	0.78	
Enna Via_manovra di svolta n°	140	40	E1_B	ss117 BIS_1+2+8	NORD	4.9	49.00	52	0.39
	141	41	E1_B	SS117 BIS_4+5+6	SUD	24.5	245.00	260	0.96
	146	46	E2_A	ss121 1+2	NORD	40.0	400.00	378	1.13
	147	47	E2_A	ss121 5+3	SUD	29.0	290.00	331	2.33
	153	53	E3_A	ss117 bis 1+2	NORD	29.4	294.00	270	1.42
	154	54	E3_A	ss117 bis 5+3	SUD	37.6	376.00	377	0.06
	157	57	E3_C	ss117 bis 2	NORD	12.2	122.00	122	0.04
	158	58	E3_C	ss117 bis 4	NORD	17.9	179.00	166	0.99
	159	59	E3_C	ss117 bis 5	SUD	16.4	164.00	179	1.17
	160	60	E3_C	ss117 bis 6	SUD	17.9	179.00	161	1.37
	163	63	E4_B	ss192 1+5	OVEST	23.4	234.00	194	2.72
164	64	E4_B	ss192 3+4	EST	20.7	207.00	197	0.69	
165	65	E4_C	ss117 bis 3+2	NORD	29.4	294.00	270	1.42	
166	66	E4_C	ss117bi 5+6	SUD	37.6	376.00	377	0.06	
Dittaino Via_manovra di svolta n°	167	67	D1_A	SP57 1+2	NORD	3.5	35.00	34	0.25
	168	68	D1_A	SP57 3+5	SUD	3.5	35.00	36	0.19
	169	69	D1_B	SP57 4+1	NORD	3.4	34.00	34	0.07
	170	70	D1_B	SP57 5+6	SUD	3.5	35.00	40	0.75
	171	71	D1_C	Via Pasquasia 3+4	NORD	3.9	39.00	37	0.37
	172	72	D1_C	Via pasquasia 6+2	SUD	4.0	40.00	39	0.18
	173	73	D2_A	SS192 1+2+3	OVEST	6.6	66.00	69	0.31
	174	74	D2_A	SS192 10+8+6	EST	9.4	94.00	88	0.68
	175	75	D2_B	STAZ.DITTAINO 1+9+11	NORD	2.9	29.00	35	1.06
	176	76	D2_B	STAZ.DITTAINO 4+5+6	SUD	1.5	15.00	14	0.15
	177	77	D2_C	SP57 2+4+12	NORD	3.5	35.00	34	0.25
	178	78	D2_C	SP57 7+8+9	SUD	3.5	35.00	36	0.19
	179	79	D2_D	SS192 7+5+3	OVEST	5.0	50.00	49	0.19
	180	80	D2_D	SS192 10+11+12	EST	9.2	92.00	86	0.68
	183	83	D3_B	SS192 1+6	OVEST	6.6	66.00	69	0.31
	184	84	D3_B	SS192 1+4	EST	8.0	80.00	88	0.82
	185	85	D3_C	Accesso area ind 5+6	NORD	0.7	7.00	7	0.16
	186	86	D3_C	Accesso area ind 4+2	SUD	1.9	19.00	18	0.27
	189	89	D4_B	SP75 6+1	NORD	8.7	87.00	92	0.50
	190	90	D4_B	SP75 3+4	SUD	8.4	84.00	87	0.35
193	93	D5_A	SS192 1+2+3	OVEST	5.0	50.00	45	0.68	
194	94	D5_A	SS192 10+6+8	EST	9.2	92.00	83	0.92	
203	103	I2	SP23 b 2	NORD	8.3	83.00	82	0.09	
204	104	I2	SP 23 B 1	SUD	8.7	87.00	88	0.15	

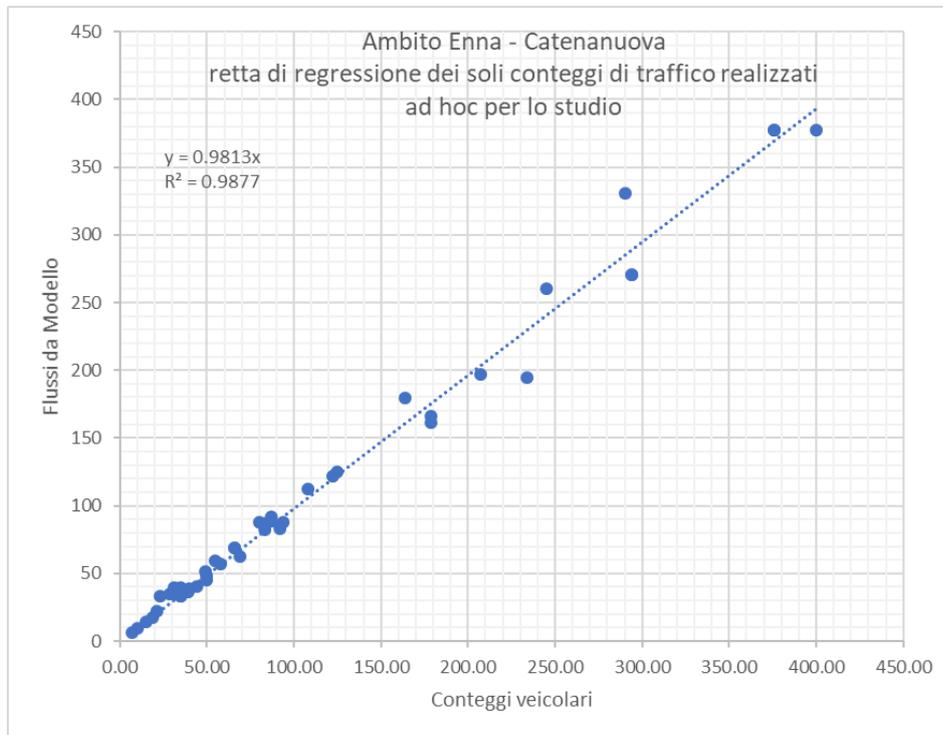


Figura II-48 retta di regressione dei soli conteggi di traffico realizzati ad hoc per lo studio

Anche la matrice relativa ai flussi veicolari per l'accesso alle stazioni, derivata dai dati ISTAT del 2011, è stata calibrata e aggiornata attraverso la procedura fuzzy utilizzando come dati di confronto i conteggi dei passeggeri saliti alle stazioni.

Tabella II-19: Valori del parametro di calibrazione GEH per ciascun valore di saliti

	id_saliti	Totali Saliti	Modello	GEH
Enna	1	13	13	0.03
Dittaino	2	3	3	0.11
Catenanuova	3	87	89	0.23

II.5.5 Stima della domanda futura

Come detto per la ricostruzione dei fenomeni di mobilità di interesse per la verifica dimensionale degli interventi di progetto, sono state utilizzate due matrici O/D distinte.

La prima, derivante dall'elaborazione dei dati FCD e successivamente calibrata sulla base dei rilievi di traffico, la seconda sviluppata a partire dai dati ISTAT 2011 e aggiornata in base ai conteggi dei passeggeri saliti alle stazioni.

La stima della domanda futura tiene conto delle seguenti considerazioni:

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

1. Tutti i trend socio-demografici (abitanti, distribuzione della popolazione per fascia di età, ecc.) indicano che la domanda globale di mobilità tenderà a calare nei prossimi anni. Di conseguenza, assumendo costante la componente di domanda non legata all'accessibilità all'offerta ferroviaria si sovrastimerà la domanda futura sulla rete stradale, operando quindi a favore di sicurezza nei confronti della verifica funzionale degli interventi di progetto.
2. Lo studio di trasporto relativo alla realizzazione del nuovo collegamento Palermo-Catania prevede che al completamento dell'intervento la quota modale del ferro passi dall'attuale 11% ad un valore compreso tra il 35% e il 40%.

Per quanto riguarda la compone di spostamenti verso le stazioni per accedere al servizio ferroviario, negli scenari di progetto si è tenuto conto, nelle simulazioni, non solo dell'incremento della domanda su ferro ma anche della redistribuzione dei flussi per effetto delle modifiche alla modalità di accesso all'offerta di trasporto su ferro per effetto degli interventi di progetto (soppressione/nuova attivazione di fermate e modifiche all'assetto viario).

Per la descrizione di come cambia l'accessibilità e di conseguenza la catchment area, delle singole stazioni per effetto degli interventi di progetto si rimanda al cap.II.3.1.

Nella Tabella II-20 sono riportati, nei diversi scenari infrastrutturali e ai relativi orizzonti temporali, gli spostamenti totali attratti dalle stazioni oggetto di analisi.

Tabella II-20. Spostamenti attratti dalle stazioni – Ora di punta del mattino

Stazioni	Domanda attratta		
	Attuale	Macro-fase 1	Macro-fase 2
STAZIONE_ENNA (attuale)	13	7	<i>soppressa</i>
Enna Nuova - nuova stazione	<i>non attiva</i>	26	47

II.5.6 Risultati delle assegnazioni di traffico

Di seguito si riportano i risultati nell'ambito di Enna in termini di:

- Flussogrammi: diagrammi di carico che riporta l'entità del traffico su ciascun arco stradale e autostradale della rete di trasporto complessiva, mediante una visualizzazione basata principalmente sullo spessore delle bande che descrivono i flussi. Lo spesso di tali bande risulta proporzionale all'entità del flusso presente. I flussogrammi danno in questo caso informazione sui flussi veicolari relativi ai veicoli leggeri;
- Grado di saturazione, calcolato come il rapporto tra la sommatoria dei flussi veicolari leggeri



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	91 di 176

(visibili nei flussogrammi) e i mezzi pesanti, espressi in veicoli equivalenti, assegnati ad ogni tipologia di strada e la capacità della strada. Il grado di saturazione permette di definire il livello di servizio di ogni arco stradale. Con riferimento alle condizioni di deflusso, l'HCM fornisce le seguenti indicazioni relativa al Livello Di Servizio:

- A. Condizioni di flusso libero, la velocità dei veicoli può raggiungere sempre la velocità di progetto dell'infrastruttura;
 - B. Condizioni di flusso scorrevole, la velocità è mantenuta prossima alla velocità di progetto dell'infrastruttura;
 - C. Situazione di flusso condizionato, la velocità dei veicoli è più uniforme e più bassa rispetto a quella di progetto. In caso di incidenti, possono essere assorbiti ma con un sostanziale deterioramento del livello di servizio;
 - D. Condizioni di flusso instabile, la velocità dei veicoli si riduce rapidamente in funzione della crescita del numero di veicoli. Piccoli incidenti causano la formazione di code
 - E. Condizioni di flusso alla capacità, velocità dei veicoli è ulteriormente ridotta e qualsiasi manovra compiuta dai veicoli genera onde di disturbo che si propagano a monte dell'evento
 - F. Condizioni di flusso forzato, nelle quali qualsiasi disturbo provoca il bloccaggio con conseguente riduzione a zero della velocità dei veicoli.
- Rete differenza: confronto tra lo scenario attuale e lo scenario progettuale della macrofase 1 e della macrofase 2. In rosso si identificano le situazioni in cui si riscontra un incremento di traffico nello scenario di progetto rispetto allo scenario attuale, mentre in verde le situazioni in cui si ha una diminuzione del traffico nello scenario di progetto;
 - Critical Link Analysis: analisi delle infrastrutture di progetto tramite una composizione di flusso che permette di individuare il percorso fatto dagli utenti per arrivare all'oggetto in considerazione, che sia esso un arco o anche una zona (es. zona stazione).

II.5.6.1 Analisi dei flussi veicolari attuali

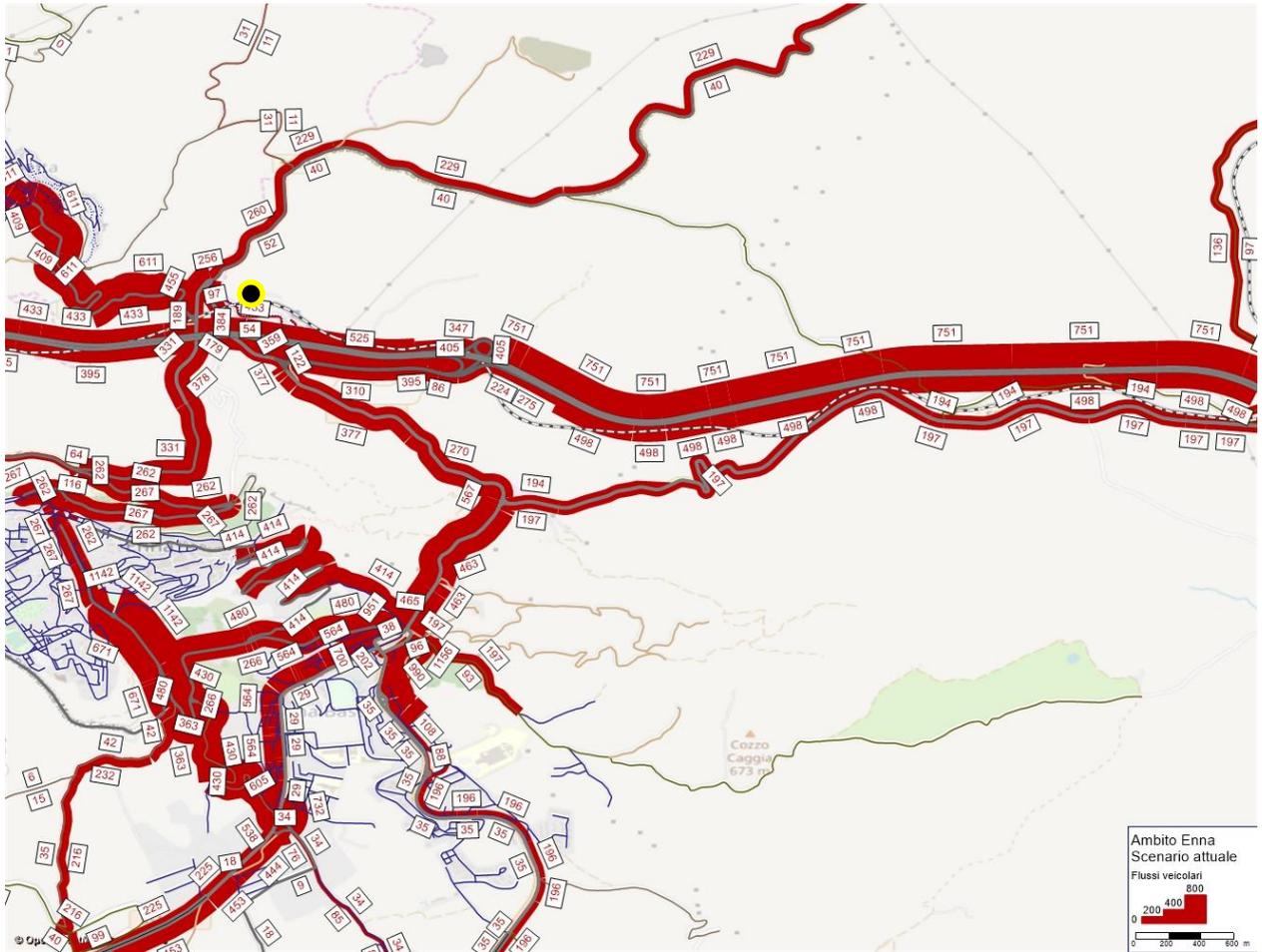


Figura II-49. Flussogramma nello scenario attuale - Ora di punta (8:00-9:00)

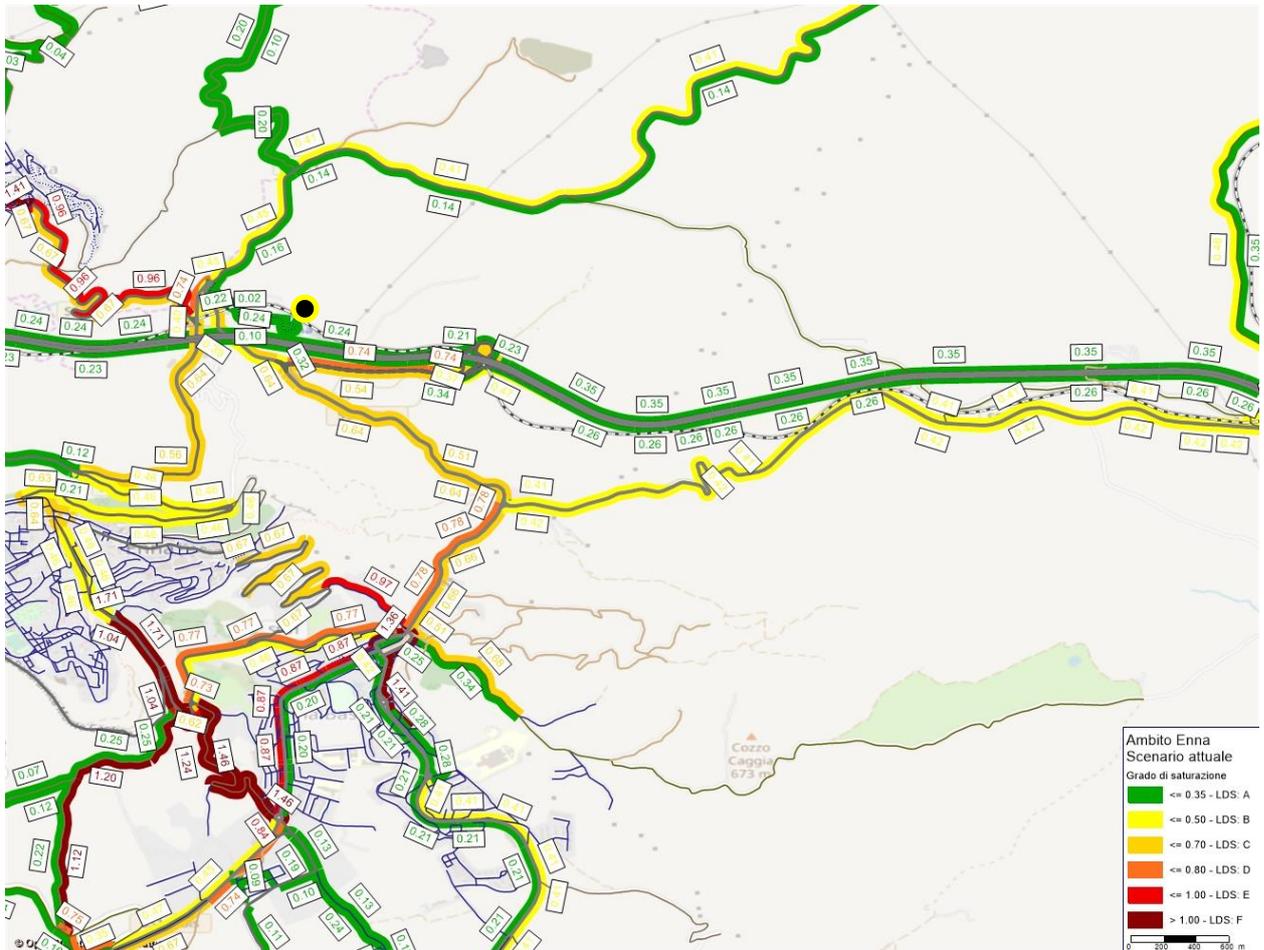


Figura II-50. Grado di saturazione della rete nello scenario attuale - Ora di punta

Dall'analisi del grado di saturazione nell'ambito di Enna, si notano delle criticità diffuse nelle strade di collegamento tra Enna bassa ed Enna alta e nelle strade principali extraurbane di collegamento.

Va sottolineato che la zonizzazione utilizzata per la modellizzazione della domanda di trasporto non ha la finalità di riprodurre i fenomeni di mobilità a scala urbana e quindi i fenomeni di sovrasaturazione evidenziati sono, almeno in parte, dovuti a distorsioni modellistiche che non compromettono l'affidabilità dei risultati delle simulazioni alla scala suburbana ed extraurbana.

II.5.6.2 Analisi dei flussi veicolari di progetto

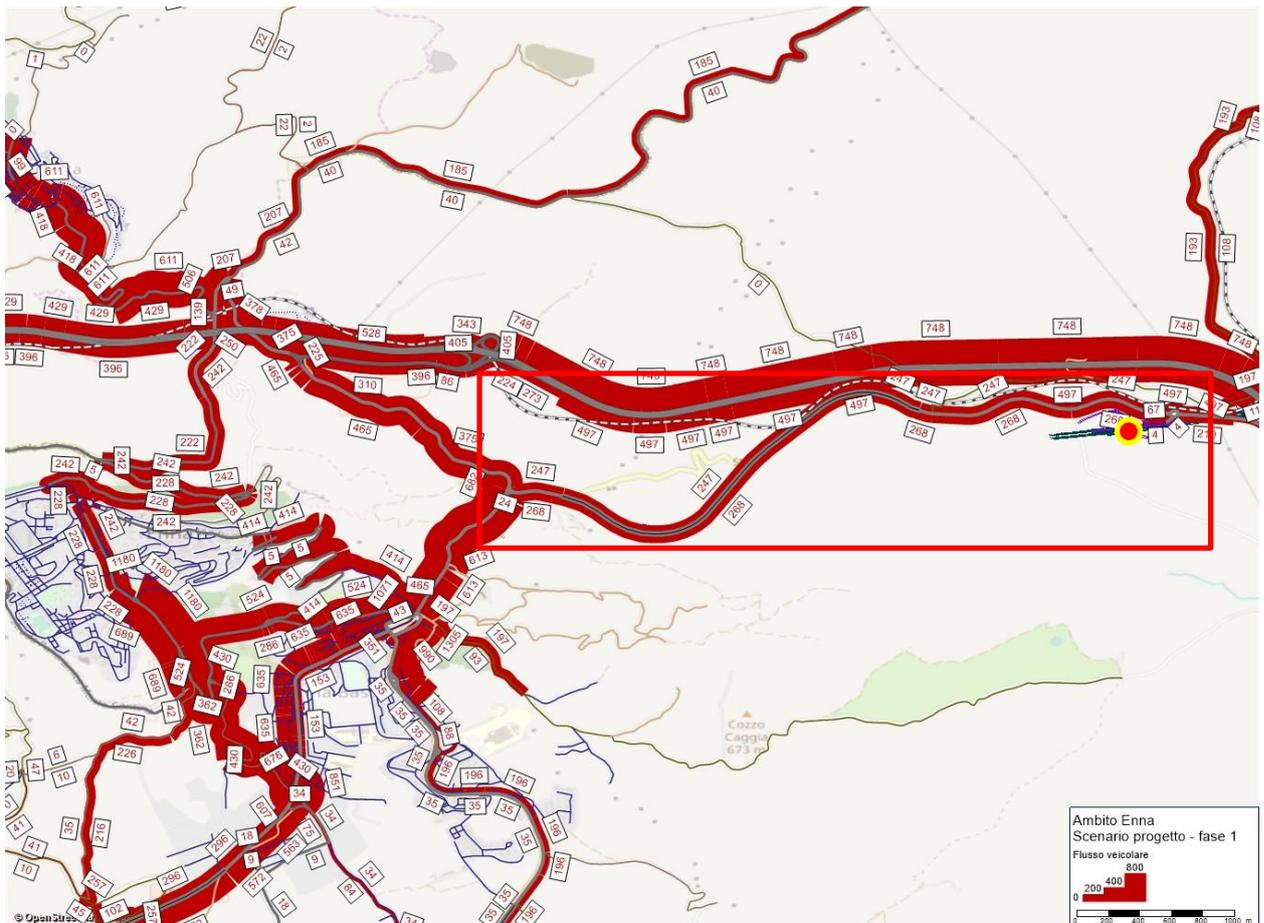


Figura II-51. Flussogramma nello scenario di analisi (scenario di progetto 1° Macrofase + adeguamento SS192) - Ora di punta (8:00-9:00)

La principale viabilità di accesso dal centro abitato di Enna alla nuova stazione di Enna (e viceversa) sarà garantita dalla SS192 esistente attraverso l'inserimento di una nuova rotatoria (intervento compreso nel progetto del lotto 4B Nuova Enna-Dittaino), funzionale a regolare gli ingressi e le uscite dal piazzale della nuova stazione verso la statale.

Con il fine di fornire uno strumento di supporto alle decisioni e di utilizzare un approccio cautelativo per la stima dei flussi veicolari, il presente studio è stato condotto considerando l'adeguamento della viabilità SS192 (intervento non previsto dal presente progetto) tale da consentire una velocizzazione del percorso da/per la nuova stazione di Enna. La realizzazione di tale intervento comporta una redistribuzione dei flussi veicolari (come evidenziato dal flussogramma) determinando un maggior flusso di traffico sulla strada di accesso alla stazione e di conseguenza sulla rotatoria di ingresso/uscita alla stazione.

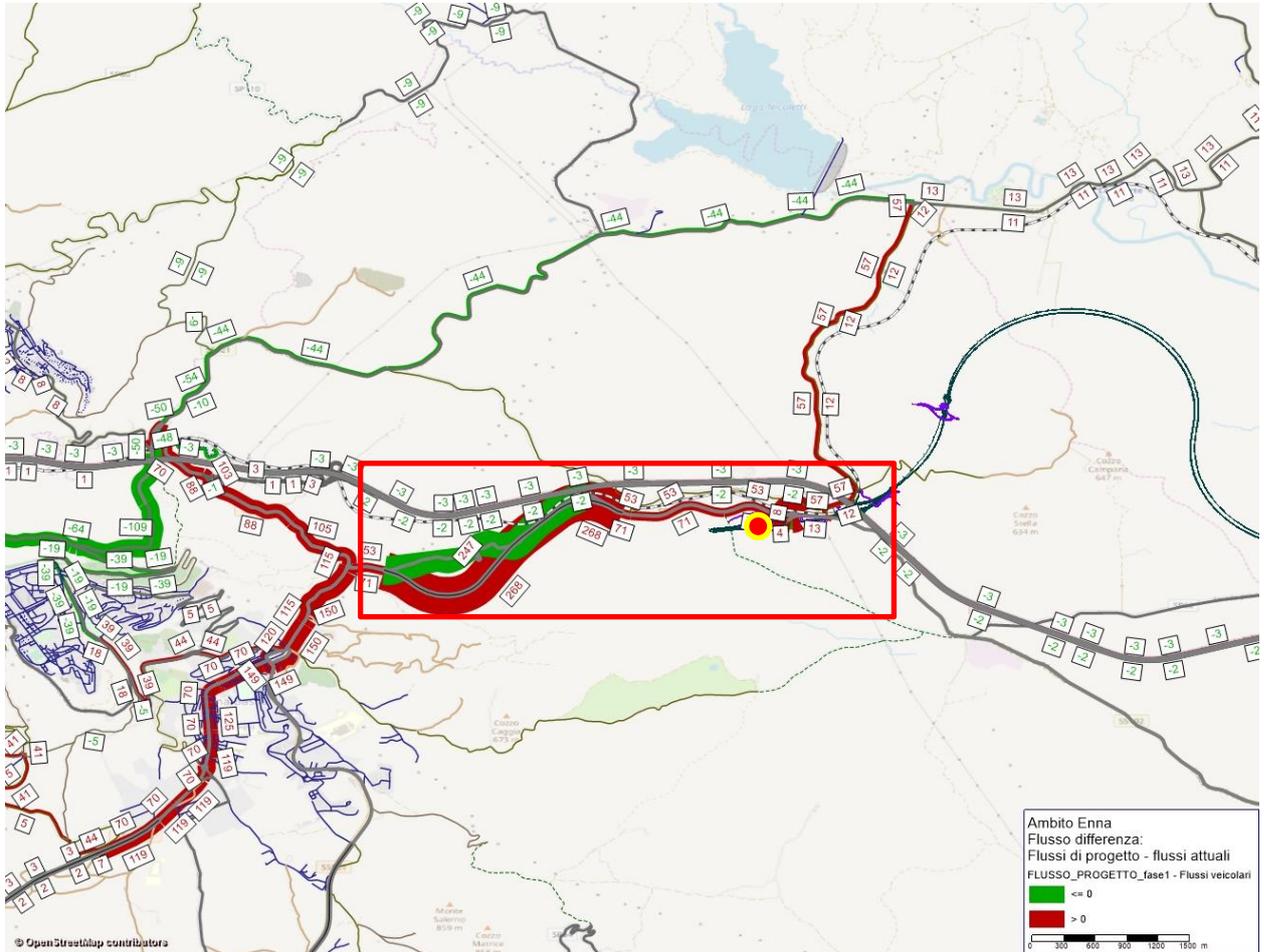


Figura II-52. Rete di differenza tra i flussi veicolari nello scenario di analisi (scenario di progetto 1° Macrofase + adeguamento SS192) e attuale.

Infatti, il confronto dei flussi veicolari tra lo scenario di analisi e lo scenario attuale evidenzia lo spostamento di flussi anche non diretti alla nuova stazione sulla viabilità per effetto del miglioramento che questo assicura in termini di tempo di viaggio. Quindi molti spostamenti, anziché utilizzare la viabilità a nord di Enna, si spostano sulla viabilità a Est di Enna sfruttando quella di analisi.

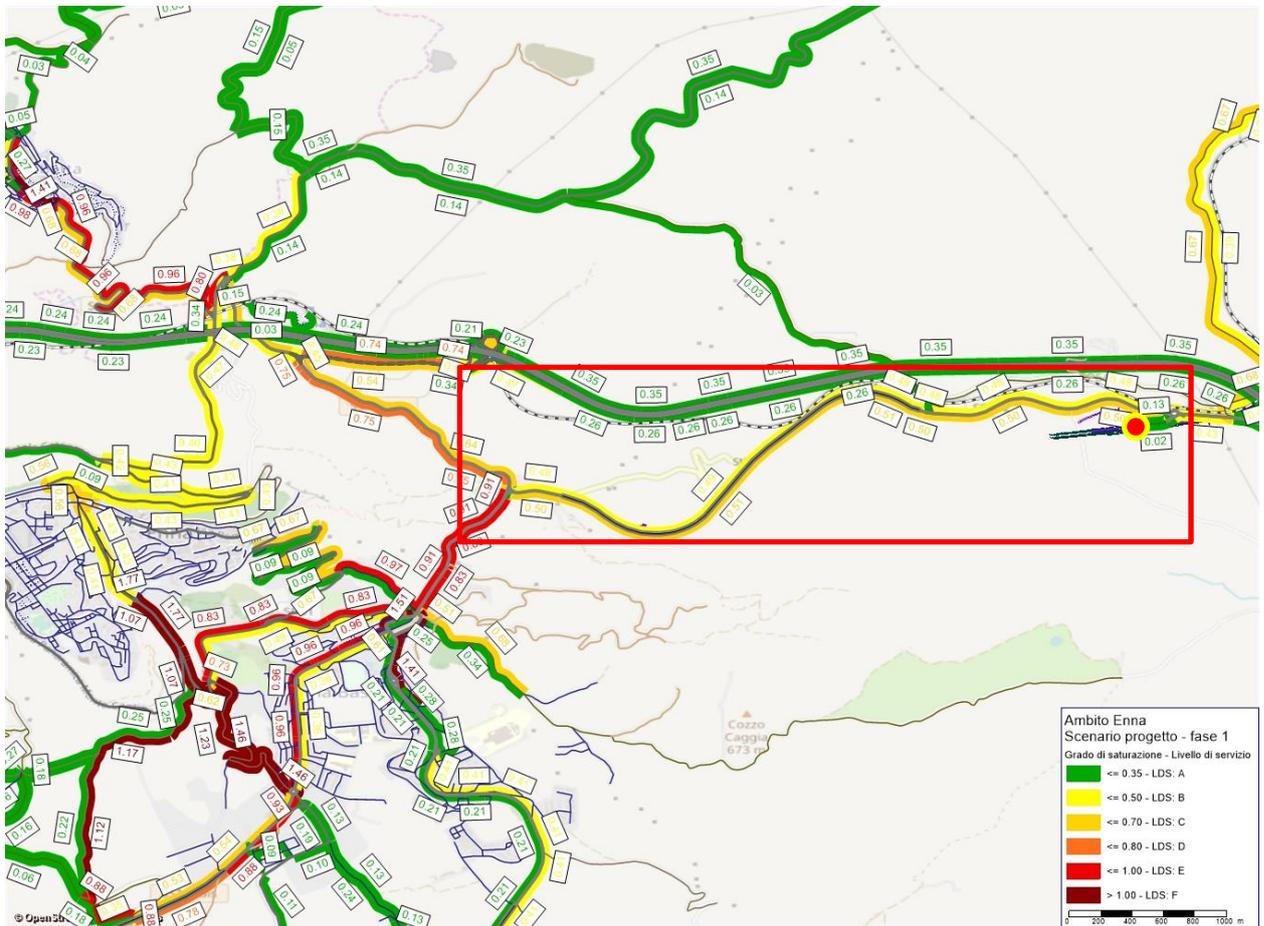


Figura II-53. Grado di saturazione della rete nello scenario di analisi (scenario di progetto 1° Macrofase + adeguamento SS192) - Ora di punta

L'analisi del grado di saturazione, rapporto tra il volume di traffico³ che interessa ciascun arco stradale e la sua capacità, evidenzia come il livello di servizio raggiunto in ora di punta sulla viabilità di analisi si mantenga sempre entro valori accettabili. La viabilità di analisi, nonostante i flussi attratti, che nella situazione attuale utilizzano percorsi alternativi, non raggiunge livelli di saturazione critici.

³ Il volume di traffico, espresso in termini di veicoli equivalenti, tiene conto anche della componente di traffico dovuta ai flussi di Mezzi Pesanti.

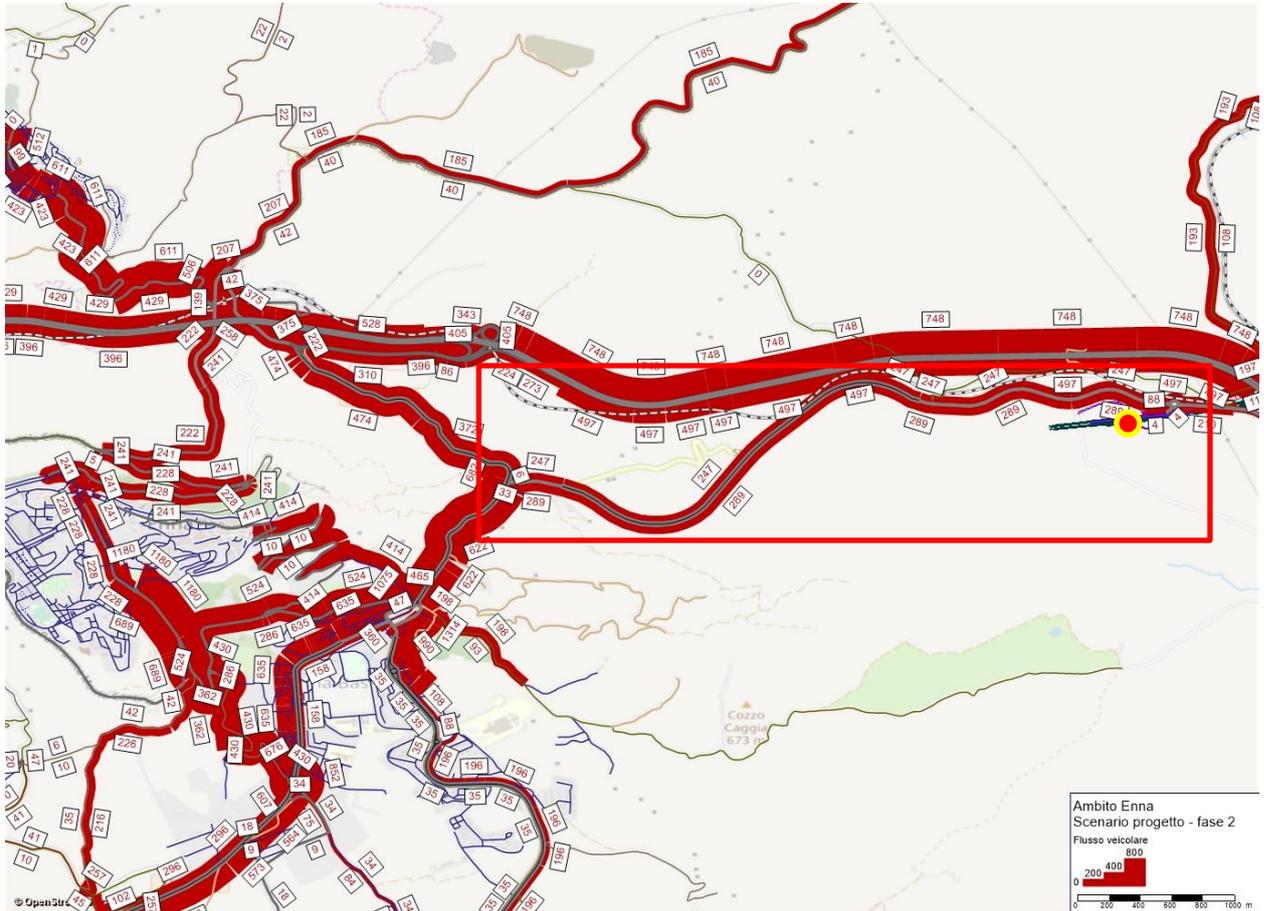


Figura II-54. Flussogramma nello scenario di analisi (scenario di progetto 2° Macrofase + adeguamento SS192) - Ora di punta (8:00-9:00)

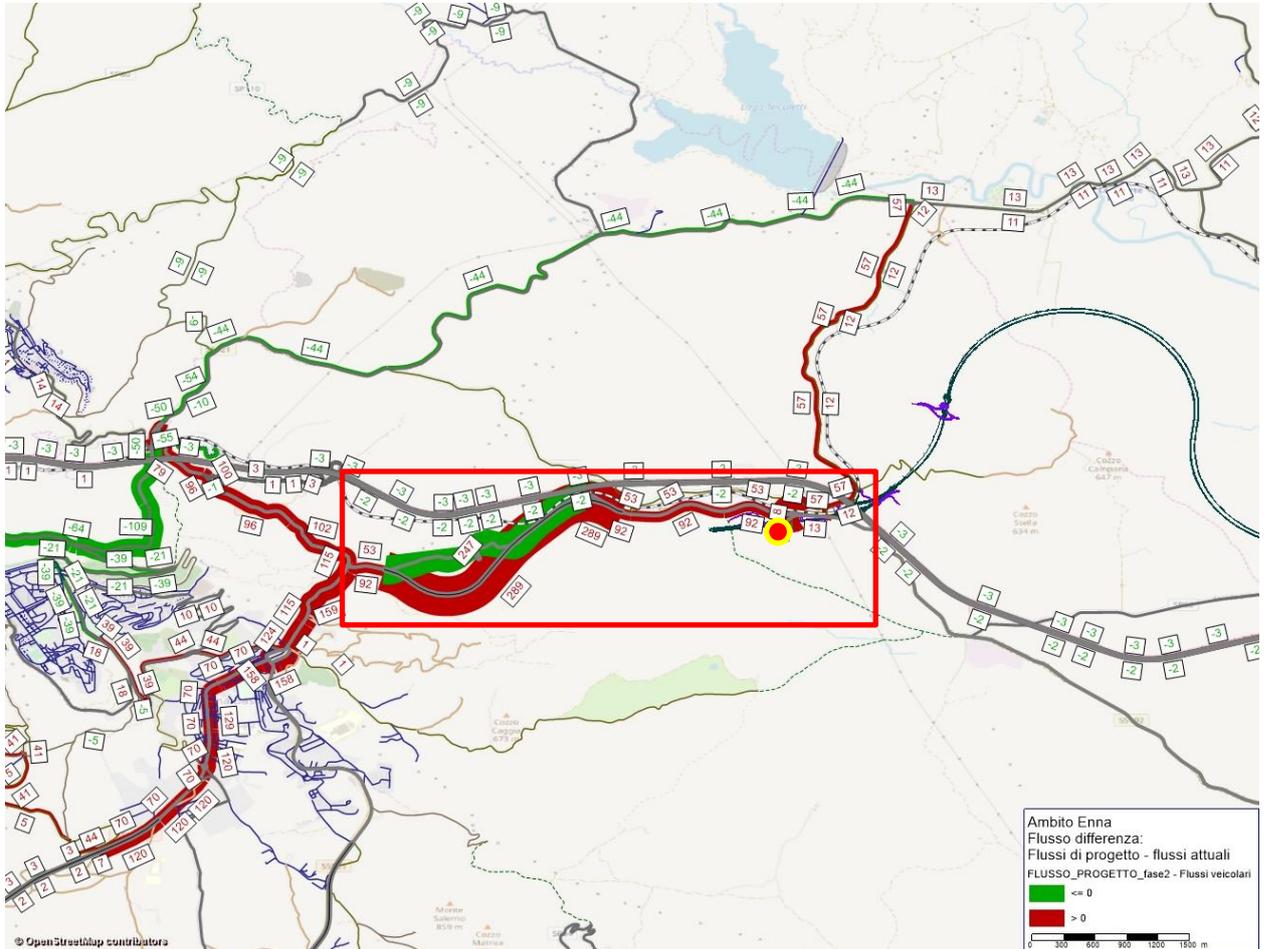


Figura II-55. Rete di differenza tra i flussi veicolari nello scenario di analisi (scenario di progetto 2° Macrofase + adeguamento SS192) e attuale

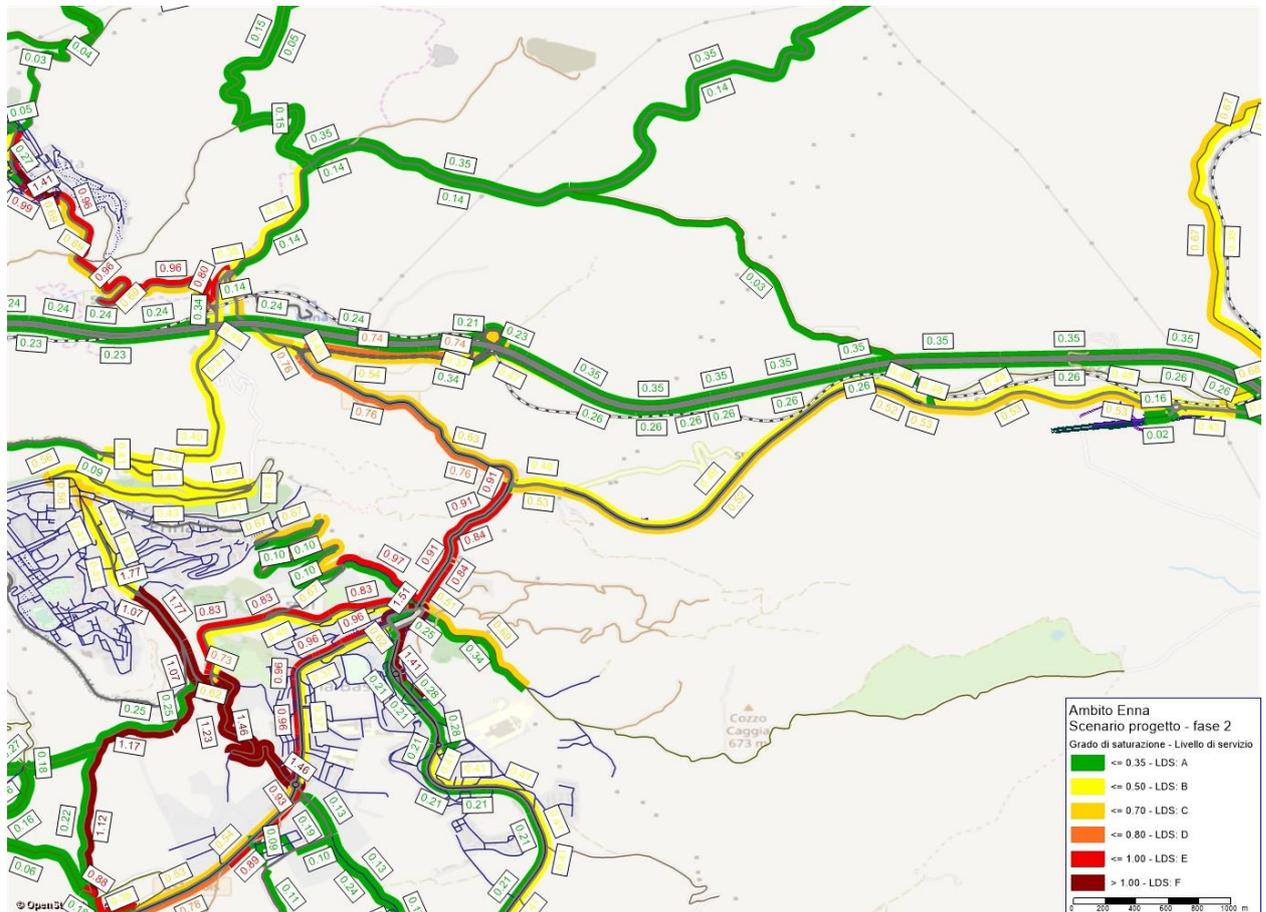


Figura II-56. Grado di saturazione della rete nello scenario di analisi (scenario di progetto 2° Macrofase + adeguamento SS192) - Ora di punta

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	100 di 176

II.5.6.3 Critical link analysis

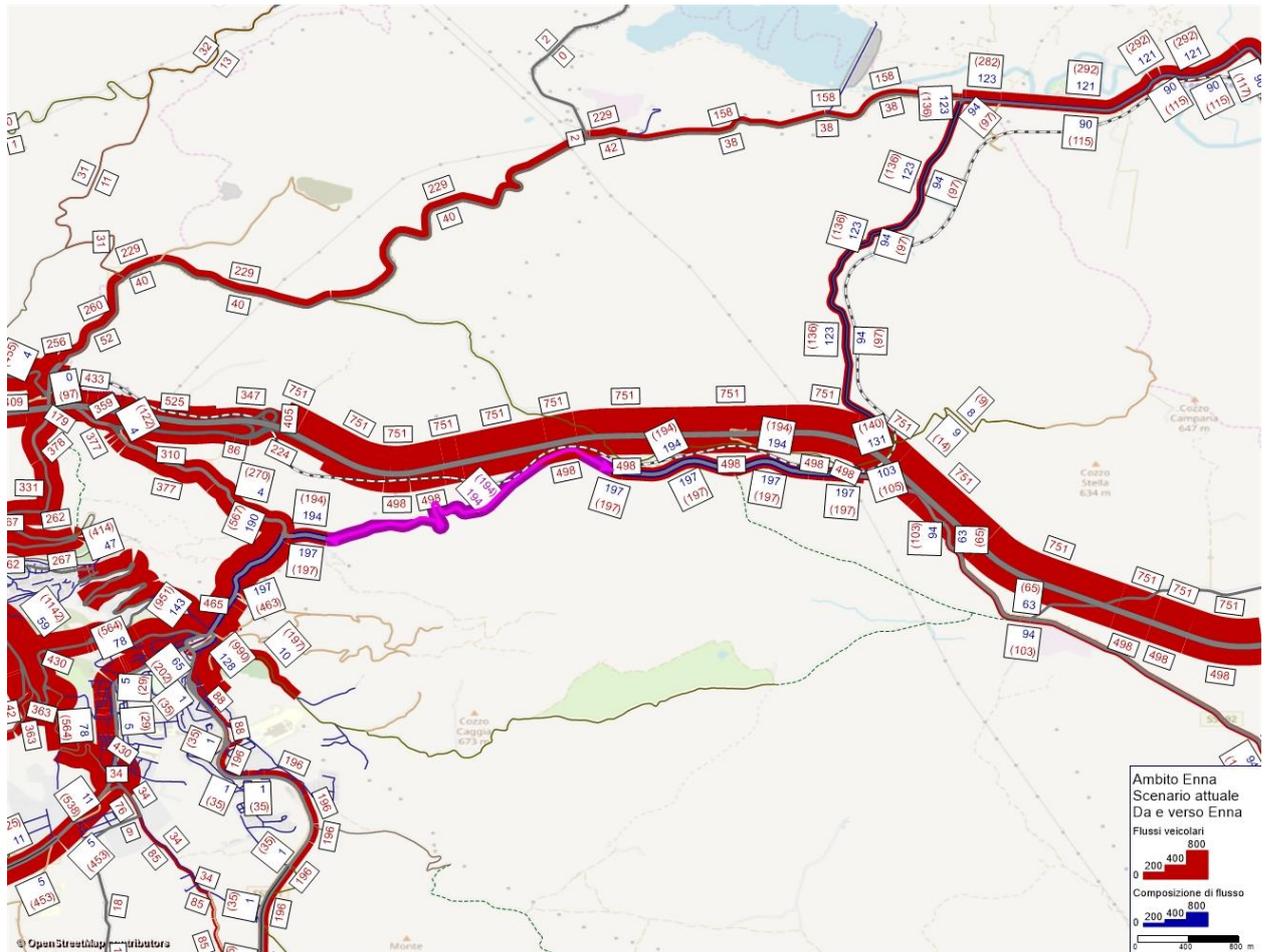


Figura II-57. Critical link analysis per la tratta stradale attuale sostituita dall'intervento di analisi (adeguamento SS192)

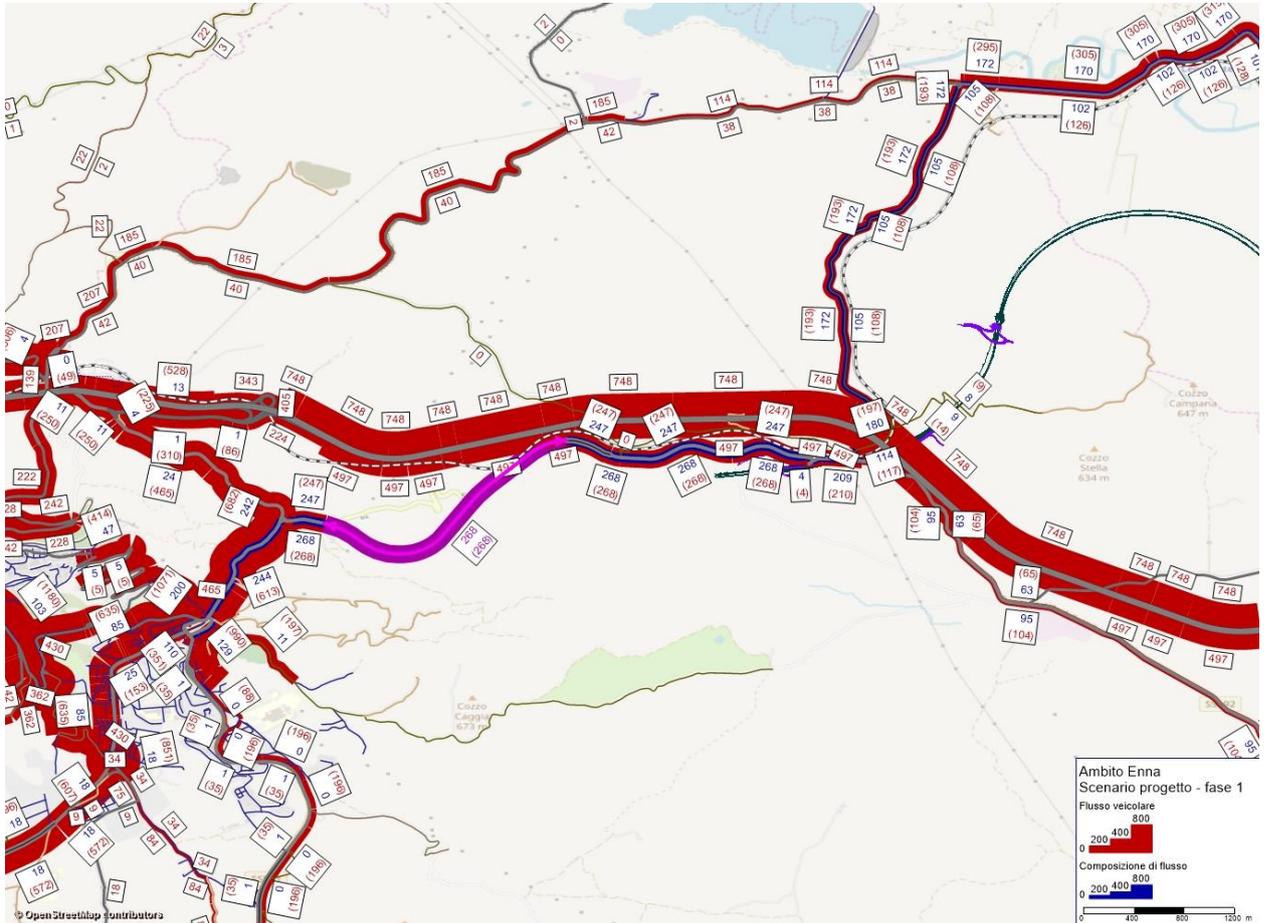


Figura II-58. Critical link analysis per la tratta stradale di analisi (adeguamento SS192) - Ora di punta – 1° Macrofase

La critical link analysis evidenzia come il traffico che interessa la viabilità di analisi sia solo minima in parte dovuta al traffico generato/attratto dalla stazione di Enna Nuova; le componenti più rilevanti derivano piuttosto da spostamenti tra l'area urbana di Enna e i comuni posti a ovest e nord ovest del capoluogo.

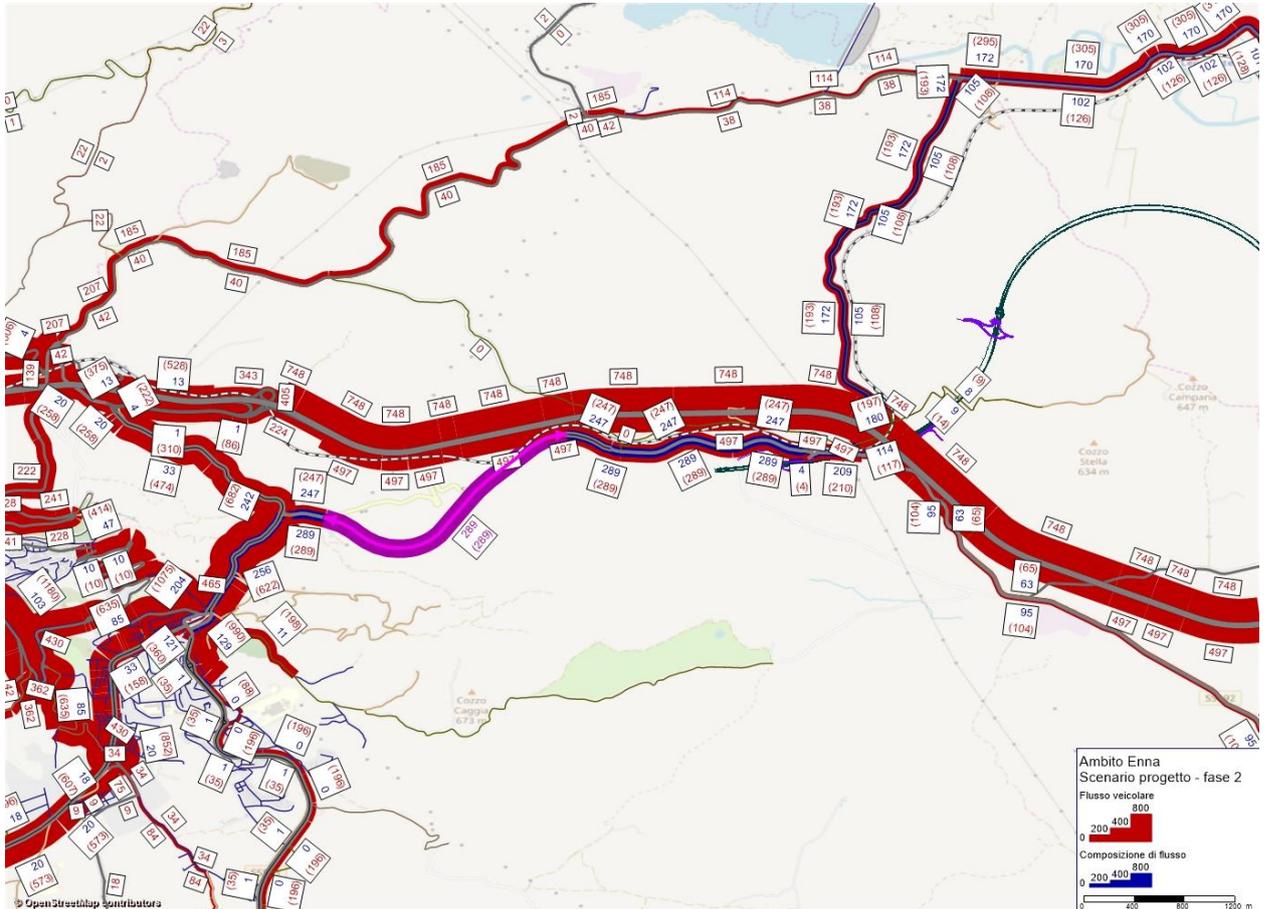


Figura II-59. Critical link analysis per la tratta stradale di analisi (adeguamento SS192) - Ora di punta – 2° Macrofase

II.5.6.4 Focus sulle intersezioni

II.5.6.4.1 Intervento stradale NV01

Per completezza di analisi, si riportano in questo paragrafo i risultati delle assegnazioni di traffico sulla nuova rotonda in prossimità della nuova stazione anche se tale intervento è compreso nel lotto 4B Nuova Enna-Dittaino.

L'opera infrastrutturale riguarda l'accesso alla stazione di Enna attraverso un'intersezione a circolazione rotonda sulla SS192 e due assi stradali uno di collegamento all'area di sosta e l'altro interno al parcheggio.

Il progetto prevede la realizzazione di una rotonda di diametro esterno pari a 46 m situato alla progressiva ANAS 4+600 con due innesti sulla statale SS192 di categoria C2 extraurbana secondaria e

un'asse di collegamento all'area di parcheggio di categoria F1 extraurbana.



Figura II-60. NV01 – Intervento compreso nel progetto del lotto 4B (Nuova Enna-Dittaino) - Stato di fatto

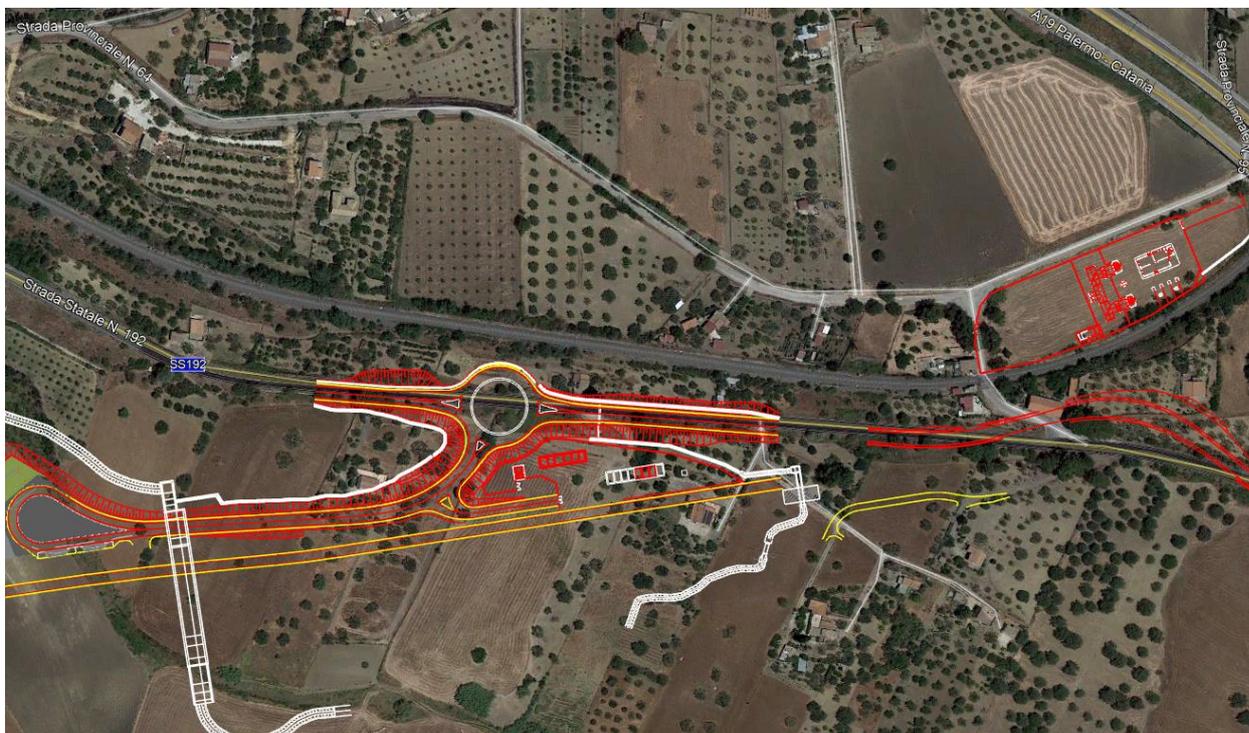


Figura II-61. NV01 - Intervento compreso nel progetto del lotto 4B (Nuova Enna-Dittaino) - Progetto

La seguente Figura II-62 mostra i flussi veicolari complessivi, veicoli leggeri e mezzi pesanti, in veicoli equivalenti, che interessano in ora di punta la rotonda.

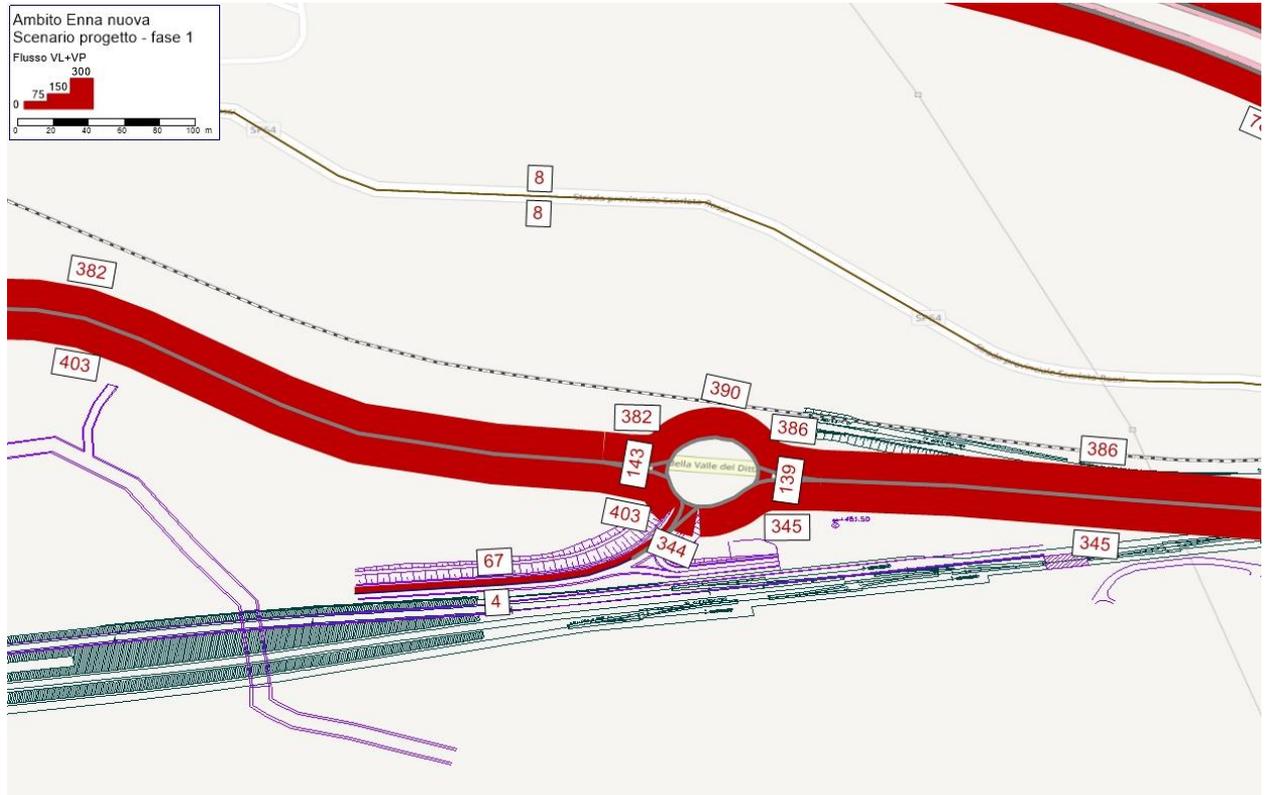


Figura II-62. NV01 - Intervento compreso nel progetto del lotto 4B (Nuova Enna-Dittaino) - Flussi veicolari sulla rete nello scenario di analisi (scenario di progetto 2° Macrofase + adeguamento SS192)

I volumi totali in ingresso risultano ampiamente al di sotto dei 2000-2500 veic/h, che possono essere assunti, per rotonde a corsia singola con raggio esterno di circa 40m, come la capacità totale entrante dell'intersezione.

II.6 LE PRINCIPALI CONCLUSIONI

II.6.1 Verifica della viabilità di progetto

Le analisi condotte, con la stima del livello di servizio di ciascuna sezione stradale in funzione del grado di saturazione previsto in ora di punta, evidenziano che gli interventi previsti sull'assetto stradale risultano adeguati, in termini di capacità, ai volumi di traffico da cui sono interessati. I flussi di traffico veicolare, anche agli orizzonti futuri corrispondenti agli scenari di progetto analizzati, si mantengono contenuti.

Il livello di servizio raggiunto in ora di punta si mantiene in tutta la viabilità analizzata entro limiti accettabili corrispondenti a più a condizioni di traffico intenso ma non tale da condizionare la velocità di marcia e quindi il tempo di viaggio.

Anche l'intersezione di progetto in corrispondenza della nuova stazione di Enna risulta interessata da

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

flussi di traffico complessivamente ridotti e il livello di servizio previsto, anche in questo caso, risulta accettabile e tale da non fare prevedere situazioni di criticità per la circolazione veicolare.

II.6.2 Analisi dell'accessibilità

Gli interventi di progetto determinano una variazione sia delle prestazioni offerte dal sistema ferroviario e quindi dei tempi di accesso alla destinazione finale dello spostamento, sia dei tempi di accesso ai nodi del sistema ferroviario, le stazioni.

Gli effetti degli interventi di progetto sono perciò stati analizzati sia localmente, in termini di accessibilità alle stazioni, sia globalmente, in termini di accessibilità alla destinazione finale (cap.II.3.1). L'accessibilità è stata misurata attraverso la stima del tempo di viaggio.

I risultati di tale analisi hanno evidenziato che per effetto del progressivo trasferimento dei servizi ferroviari dall'attuale stazione di Enna a quella di progetto (Enna Nuova), l'accessibilità all'offerta di trasporto su ferro dal capoluogo e dai comuni contermini, subirà un peggioramento estremamente contenuto, in genere 1 o 2 minuti in più di tempo di viaggio, con un massimo di 4 nel caso del comune di Calabiscetta. Tale incremento dei tempi di accesso alla stazione, per altro molto contenuto, è comunque più che compensato dalla riduzione dei tempi di viaggio su ferro che determina, complessivamente, una sostanziale riduzione dello sforzo di accessibilità per raggiungere la destinazione finale: il tempo di viaggio complessivo⁴ per raggiungere Catania, si riduce mediamente di oltre 25 minuti.

II.6.3 Analisi dei parcheggi

Gli interventi di progetto prevedono la realizzazione di aree di parcheggio di pertinenza delle stazioni.

Una specifica analisi sui dati di mobilità è stata condotta per giungere ad una stima del fabbisogno di posti auto per il dimensionamento delle aree di parcheggio. Per tale analisi sono stati assunti come dati di partenza il numero di spostamenti veicolari stimati nello scenario infrastrutturale e di offerta di servizi su ferro previsto al termine delle due macro-fasi funzionali previste (vedi cap. II.5.5).

Per stimare a partire da tali valori in numero massimo di veicoli contemporaneamente presenti in sosta presso le stazioni si è tenuto conto delle seguenti considerazioni:

- Si assume che il numero massimo di auto in sosta presso le stazioni, anche tenuto conto del tempo medio di viaggio verso le destinazioni che attraggono le quote maggiori di domanda su

⁴ Comprendente sia lo spostamento in auto per raggiungere la stazione sia quello in treno dalla stazione di origine a quella di destinazione.

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

ferro dall'area di studio considerata (> 1 ora), si abbia nella tarda mattinata, quando si possono considerare esauriti gli spostamenti di andata della mattina e non sono ancora iniziati quelli di ritorno del primo pomeriggio (studenti, lavoratori con orario concentrato alla sola mattina, quota parte di non sistematici)

- Il coefficiente per l'espansione da ora di punta all'intera giornata può essere stimato a partire dai dati ISTAT⁵, come rapporto tra il totale degli spostamenti su treno e la quota parte con orario di uscita da casa nell'ora di punta.
- Una quota dei flussi veicolari verso le stazioni è relativa a viaggi per accompagnare qualcuno alla stazione; a tali spostamenti non corrisponderà l'occupazione di uno stallo di sosta sono non per i pochi minuti necessari alla discesa del/dei passeggeri. La quota di spostamenti in auto verso la stazione effettuati non per accompagnare qualcun altro, possono essere stimati, in prima approssimazione, a partire dai dati ISTAT come rapporto tra il totale degli spostamenti in auto (come conducente o come passeggero) e la quota parte relativa ai soli spostamenti effettuati come conducente.
- In assenza di informazione sulla previsione di attivazione di servizi di TPL su gomma per il collegamento dei centri abitati alle stazioni, si assume che la ripartizione modale degli spostamenti per raggiungere le stazioni non subisca variazioni rispetto all'attuale.

Sulla base delle considerazioni espresse è stata stimata per la stazione di Enna Nuova la cumulata delle auto in sosta al fine di determinare il fabbisogno di posti auto sulla base della domanda attesa e verificare il dimensionamento delle aree di sosta previste. Il coefficiente di riempimento dell'area di parcheggio si attesta sul 35% in 1° Macrofase e sul 64% in 2° Macrofase.

Tabella II-21. Stima del fabbisogno di posti auto per iper la sosta – Macro-fase 1

	N° Stalli	N° Stalli per disabili	Totale N° stalli	Posti bus navetta	Destinati Hdp	Coefficiente Espansione Hdp→Totale andate	% con auto propria (ISTAT2011)	Cumulata dell'auto in sosta	% di riempimento
Enna Nuova	166	6	172	2	26	2.73	86.2%	61	35%

Tabella II-22. Stima della percentuale di riempimento massima dei parcheggi – Macro-fase 2

	N° Stalli	N° Stalli per disabili	Totale N° stalli	Posti bus navetta	Destinati Hdp	Espansione Hdp→Totale andate	% con auto propria (ISTAT2011)	Cumulata dell'auto in sosta	% di riempimento
Enna Nuova	166	6	172	2	47	2.73	86.2%	110	64%

⁵ Dati del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni relativi agli spostamenti pendolari per motivi di studio o di lavoro, 2011

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

III CONTESTO TERRITORIALE DI CALTANISSETTA XIRBI

III.1 DATI DI BASE

Di seguito si riporta l'elenco delle fonti e della documentazione da cui sono stati ricavati i dati di base utilizzati per lo sviluppo dell'analisi trasportistica per il contesto territoriale di Caltanissetta Xirbi:

- “Studio di Trasporto” nell’ambito dello “Studio di fattibilità del raddoppio della tratta Fiumetorto Raddusa Agira della nuova linea Palermo – Catania”, RFI e Università degli Studi di Tor Vergata (anno 2014) e aggiornamento 2018;
- “Scenario Tecnico nuovo collegamento ferroviario Palermo-Catania. Aggiornamento 2019” allegato alla lettera del 25/7/2019 condivisa da RFI con Regione Siciliana e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. Tale schema costituisce l’ottimizzazione del progetto complessivo sul quale è stata acquisita delibera regionale (n.364 del 31-08-2017) e su cui sono stati sviluppati i Progetti Preliminari;
- “Analisi Costi-Benefici” nell’ambito del “Progetto preliminare Raddoppio tratta Catenanuova-Raddusa”, RFI (anno 2013);
- Dati ISTAT del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni relativi agli spostamenti pendolari per motivi di studio o di lavoro;
- Dati ISTAT del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni relativi alla popolazione residente per sezione censuaria;
- Dati ISTAT del 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni relativi alla estensione geografica, georeferenziata, delle sezioni di censimento;
- Conteggi del traffico veicolare in specifiche sezioni stradali e intersezioni effettuati appositamente per il presente studio;
- Grafo stradale da dati OpenStreetMap (OSM).

III.2 IL PROGETTO

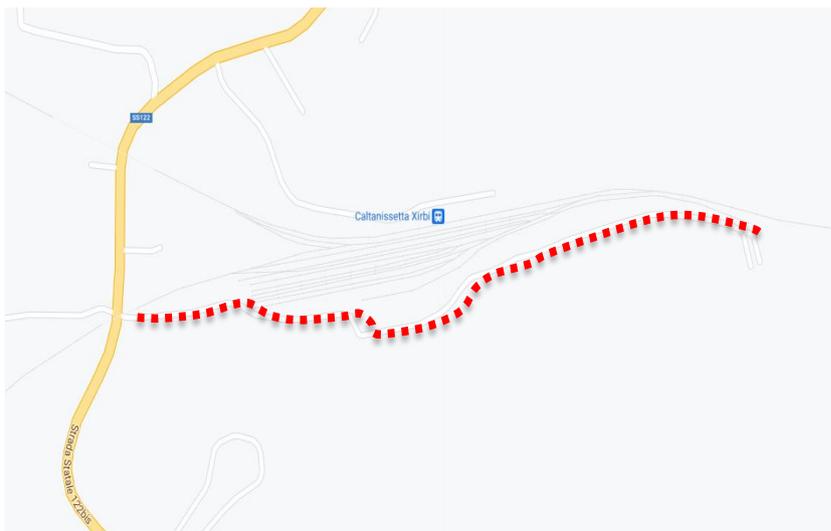
Per la stazione di Caltanissetta Xirbi, che nello scenario di progetto rimane localizzata nella posizione attuale, il miglioramento dell'accessibilità sarà garantito da:

- una nuova viabilità di accesso lato sud, con la funzione di Kiss&Ride (NV04).
- interventi di adeguamento alla viabilità esistente di accesso al fabbricato viaggiatori e all'area di parcheggio lato nord, con l'inserimento di una nuova rotonda per adeguare l'intersezione con la strada statale 122 bis (NV05).

Di seguito si riporta una descrizione (stralcio dell'elaborato *Viabilità - Relazione tecnico-descrittiva* – Cod: RS3U40D29RHNV0000001C) delle viabilità interessate nello scenario attuale nello scenario progettuale.

III.2.1 NV04 - VIABILITÀ DI ACCESSO ALLA STAZIONE DI CALTANISSETTA-XIRBI – SUD

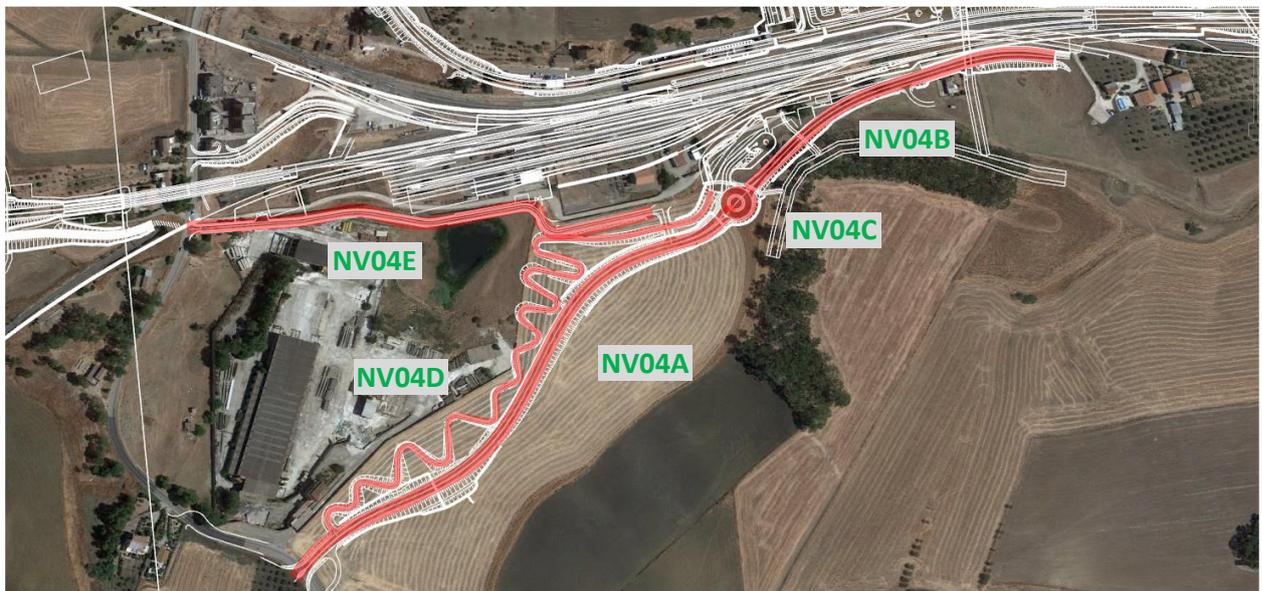
Allo stato attuale, la viabilità esistente a sud della stazione di Caltanissetta Xirbi, ha origine dalla S.S.122 bis e costeggiando l'area ferroviaria per tutto il suo perimetro, consente l'accesso all'esistente SSE, ad una piccola zona residenziale e ad alcuni campi coltivati; essa presenta una larghezza media pari a 4,00 m, risulta essere pavimentata solo nella prima parte e non è fornita di marciapiede ed illuminazione. L'accesso sulla statale è regolato da un'intersezione a T.



	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

L'intervento di progetto della NV04 si compone dei seguenti elementi:

- NV04A - Nuova viabilità di cat. F1 locale - Accesso alla stazione di Caltanissetta-Xirbi SUD;
- NV04B - Nuova viabilità di cat. F1 locale - Accesso ad una piccola zona residenziale e ad alcuni campi coltivati ;
- NV04C - Nuova Rotatoria D = 30,00 m;
- NV04D - Percorso ciclopedonale;
- NV04E – Destinazione particolare con sezione pari a 6 m - Accesso all'area di stoccaggio;

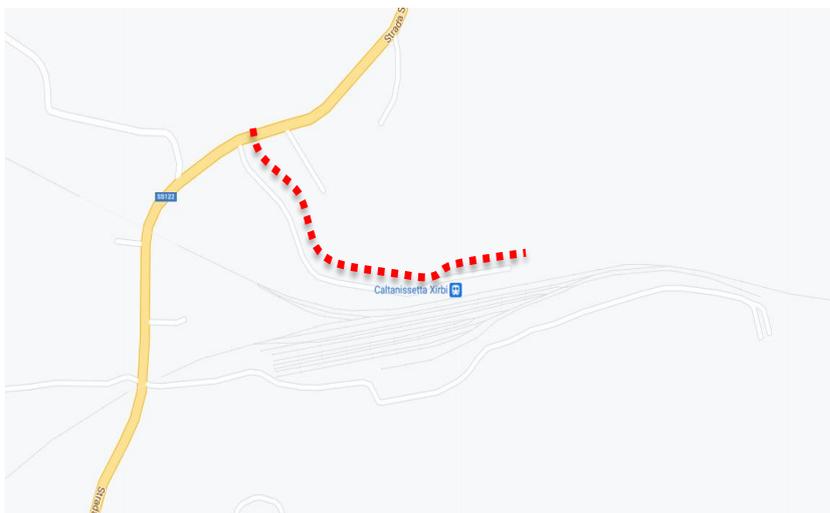


L'intervento NV04 è volto garantire l'accesso ai frontisti e a migliorare l'accessibilità all'area a sud della stazione in cui è prevista la realizzazione di un:

- Nuovo ingresso ai binari;
- Parcheggi Kiss & Ride;
- Percorso ciclopedonale;
- FS – Uffici;
- FS - Magazzino;
- Area di stoccaggio.

III.2.2 NV05 - VIABILITÀ DI ACCESSO ALLA STAZIONE DI CALTANISSETTA-XIRBI – NORD

Allo stato attuale, la viabilità esistente a Nord della stazione di Caltanissetta Xirbi, ha origine in corrispondenza della S.S.122 bis e consente l'accesso all'esistente FV, ad alcune pertinenze ferroviarie ed alla vicina area di parcheggio; essa presenta una larghezza media pari a 6,00 m, risulta essere pavimentata e non presenta alcun marciapiede ed impianto di illuminazione. L'accesso sulla statale è regolato da una intersezione a T.



L'intervento di progetto della NV05 si compone dei seguenti elementi:

- NV05A - Adeguamento viabilità esistente a cat. F1 locale - Accesso alla stazione di Caltanissetta-Xirbi NORD
- NV05B – Adeguamento viabilità esistente a cat. C2 extraurbana secondaria - Accesso alla stazione di Caltanissetta-Xirbi NORD
- NV05C - Adeguamento viabilità esistente a cat. C2 extraurbana secondaria - Accesso alla stazione di Caltanissetta-Xirbi NORD
- NV05D - Nuova Rotatoria D = 45,00 m
- NV05E - Ripristino viabilità esistente – Destinazione Particolare con sezione 4 m - Interpoderale



L'intervento NV05 è volto fundamentalmente a migliorare l'accessibilità della nuova stazione di Caltanissetta Xirbi in cui è prevista la realizzazione/adequamento di una nuova area di parcheggio per autovetture, autobus e di nuovi fabbricati tecnologici, ecc.

	<p>NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA</p> <p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)</p>												
<p>STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS3U</td> <td>4.0</td> <td>D.16.RG</td> <td>TS.00.0.3.001</td> <td>A</td> <td>113 di 176</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	113 di 176
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	113 di 176								

III.3 L'ANALISI DI ACCESSIBILITÀ

Con il potenziamento della linea ferroviaria Palermo – Catania, la stazione ferroviaria di Caltanissetta Xirbi diventerà il nodo di accesso ai servizi ferroviari che correranno sulla relazione Palermo-Catania per una vasta area comprendente in particolare i comuni di Caltanissetta, San Cataldo e Santa Caterina Villarmosa.

Nello scenario di progetto la stazione di Caltanissetta Xirbi rimane localizzata nella posizione attuale. Dunque, l'accessibilità alla stazione, non subirà variazioni significative per effetto degli interventi di progetto, se non per una lieve riduzione dei tempi di accesso per gli utenti provenienti dal sud, accompagnati, che potranno sfruttare la nuova area per il kiss&ride senza la necessità di portarsi a nord della linea per accedere dal lato dell'attuale ingresso.

Nel centro di Caltanissetta è presente la stazione ferroviaria di Caltanissetta Centrale, posta sulla linea Catania – Agrigento Centrale, che consente di raggiungere la stazione di Xirbi in treno con un tempo di viaggio di circa 8 minuti.

Per i residenti di Caltanissetta e San Cataldo che utilizzano l'auto privata per l'accesso alla rete ferroviaria sono dunque possibili due modalità di accesso ai servizi ferroviari previsti sulla Palermo – Catania: raggiungendo in auto direttamente la stazione di Xirbi oppure portarsi a quella di Caltanissetta da dove è possibile raggiungere Xirbi via treno.

Per ciascuna zona censuaria dei due comuni sono stati calcolati i tempi di viaggio per raggiungere Xirbi direttamente in auto oppure mediante interscambio auto-treno a Caltanissetta Centrale. Sulla base del modello implementato (e in funzione della matrice o/d tempo multimodale), è stata definita, per la popolazione residente in ciascuna sezione censuaria, la soluzione di viaggio più efficiente in termini di tempo per accedere ai servizi della Palermo – Catania alla stazione di Xirbi.

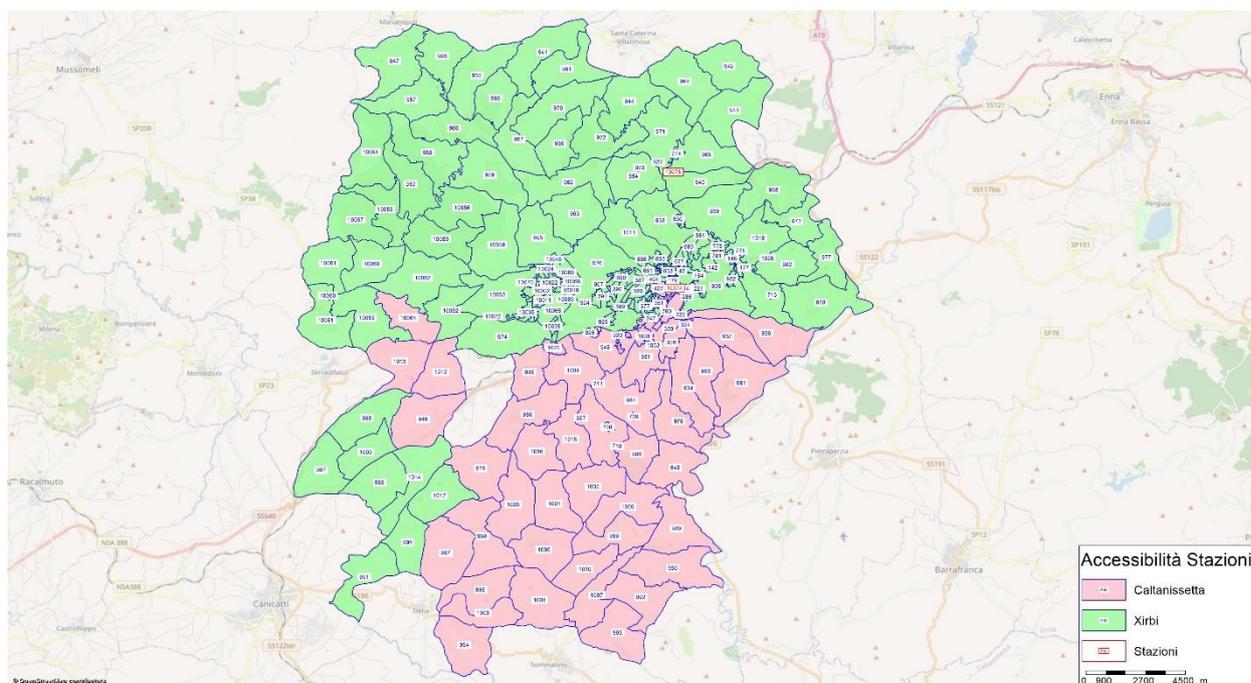


Figura III-1. Classificazione delle zone censuarie del comune di Caltanissetta in base alla stazione che presenta la migliore accessibilità

Sulla base delle analisi effettuate la modalità più efficiente, in termini di tempi di viaggio, per accedere ai servizi della Palermo – Catania da Caltanissetta e San Cataldo è l'accesso diretto in auto per il 72% della domanda potenziale e via treno da Caltanissetta Centrale per il restante 28%.

III.4 L'ANALISI DEI FLUSSI DI TRAFFICO

Il presente capitolo illustra le analisi condotte per la stima quantitativa dei flussi veicolari sulla viabilità di progetto a seguito della realizzazione degli interventi di potenziamento infrastrutturale della linea Palermo – Catania.

III.4.1 Indagini di traffico

Tra la fine del mese di settembre e l'inizio del mese di ottobre, i volumi di traffico sulla rete stradale nell'intorno della stazione di Caltanissetta Xirbi si sono riportati sostanzialmente ai valori che la caratterizzavano a gennaio/febbraio 2020, prima del verificarsi dell'emergenza sanitaria causata dall'epidemia da Covid-19 e mostrano una tendenza stabile, già consolidata per quanto riguarda il territorio di Caltanissetta ed in fase di consolidamento per quello di Santa Caterina Villarmosa.

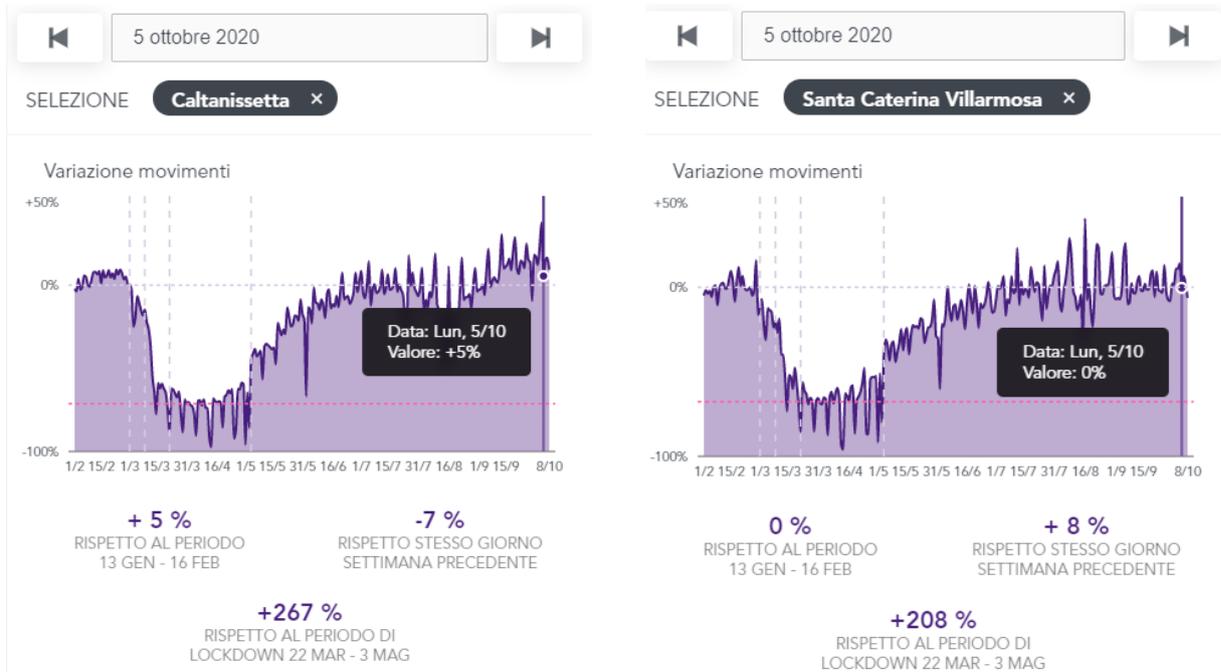


Figura III-2. Andamento della variazione dei flussi veicolari rispetto alla situazione pre-Covid.
Fonte <https://enelx-mobilityflowanalysis.here.com>

Alla luce di tale evoluzione, nella seconda settimana di ottobre 2020 è stato possibile effettuare le indagini di traffico necessarie a sviluppare il presente studio, che non era stato possibile realizzare nei mesi precedenti per il sopraggiungere dell'emergenza sanitaria e per l'assoluta inaffidabilità che dati raccolti in tale contesto che avrebbero avuto nel rappresentare i fenomeni di mobilità sul medio periodo.

Le indagini sono state effettuate mediante conteggi manuali delle manovre di svolta all'intersezione tra la SS 122 e la strada di accesso alla stazione ferroviaria di Caltanissetta Xirbi.



Figura III-3. Localizzazione dei rilievi di traffico effettuati nei giorni 5 e 6 ottobre 2020

I rilievi effettuati nella fascia mattutina hanno evidenziato nell'ora di punta, 7:30 – 8:30, i flussi veicolari riportati nelle seguenti tabelle, distinti per veicoli leggeri (VL) e mezzi pesanti (MP):

	VL=137	MP=1		VL=123	MP=4
	VL=3	MP=1		VL=1	MP=0
	VL=1	MP=0		VL=2	MP=0

Figura III-4. Localizzazione e rilievi di traffico effettuati nei giorni 5 e 6 ottobre 2020, ora di punta del mattino 7:30 – 8:30

In fase di pianificazione delle indagini di traffico è stato condotto un sopralluogo che ha evidenziato come

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

le viabilità esistenti interessate dagli interventi NV04B, NV04E e NV05E siano viabilità a fondo cieco, funzionali al solo accesso ad aree ferroviarie di servizio e a poche abitazioni isolate. Per tale ragioni tali strade sono caratterizzate da traffico sporadico, privo di qualsiasi carattere di regolarità e quindi non significativo dal punto di vista dello studio della mobilità.

III.4.2 Analisi dei dati ISTAT

Mediante l'analisi dei dati ISTAT 2011 è stato possibile quantificare il numero di spostamenti con origine nei comuni che gravitano sulla stazione di Caltanissetta Xirbi (Caltanissetta, San Cataldo e Santa Caterina Villarmosa) e relativi a relazioni Origine/Destinazione servite dalla linea Palermo Catania:

Fascia oraria	Numero di spostamenti
< 07:15	481
07:15-08:15	361
08:15-09:15	114

Figura III-5. Spostamenti sistematici con origine nei comuni che gravitano sulla stazione di Xirbi e destinazione in uno dei comuni serviti dalla linea Palermo – Catania. ISTAT 2011

I dati ISTAT riportati sono relativi ai soli spostamenti sistematici e riferiti all'anno 2011. L'analisi dei dati rilevati e dei dati ISTAT relativi agli spostamenti che interessano la SS122 ha portato a stimare in 1,6 il coefficiente di espansione ed aggiornamento dei dati ISTAT per stimare il numero totale attuale degli spostamenti con origine nei comuni di Caltanissetta, San Cataldo e Santa Caterina Villarmosa e destinazione in uno degli altri comuni serviti dalla linea Palermo – Catania.

Fascia oraria	Numero di spostamenti
< 07:15	776
07:15-08:15	583
08:15-09:15	183

Figura III-6. Spostamenti sistematici e non sistematici con origine nei comuni che gravitano sulla stazione di Xirbi e destinazione in uno dei comuni serviti dalla linea Palermo – Catania. Stima per l'anno 2020

Tali spostamenti rappresentano il totale della domanda multimodale attuale che si muove su relazioni servite dalla linea ferroviaria Palermo-Catania. Poiché gli indicatori macroeconomici relativi alla provincia di Caltanissetta non portano a prevedere una crescita significativa della domanda di trasporto complessiva, si assume la domanda di trasporto nello scenario di progetto pari a quella attuale.

Tenuto conto del comune di origine dello spostamento, è possibile distinguere gli spostamenti con origine a nord della ferrovia (Santa Caterina Villarmosa), da quelli con origine a sud (Caltanissetta/San Cataldo):

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Fascia oraria	Numero di spostamenti con origine a Santa Caterina Villarmosa (Nord)	Numero di spostamenti con origine a Caltanissetta/San Cataldo (Sud)
< 07:15	55	722
07:15-08:15	24	559
08:15-09:15	10	174

Figura III-7. Spostamenti totali con destinazione in uno dei comuni serviti dalla linea Palermo – Catania.

III.4.3 Stima della domanda futura

Gli interventi di potenziamento infrastrutturale della linea Palermo – Catania consentiranno l'intensificazione e la velocizzazione dell'offerta ferroviaria sulla linea. In base agli studi trasportistici condotti da RFI⁶, il miglioramento dell'offerta ferroviaria porterà una maggior quota di domanda a scegliere la modalità ferroviaria per l'effettuazione degli spostamenti lungo la direttrice Palermo – Catania: la quota di ripartizione modale del sistema ferroviario raggiungerà il 35-40%.

Sulla base delle stime sulla quota di ripartizione modale del sistema ferroviario nello scenario di progetto, è possibile stimare a partire dalla domanda totale con origine nei comuni di Caltanissetta, San Cataldo e Santa Caterina Villarmosa e destinazione in uno dei comuni serviti dalle linea Palermo – Catania, il numero degli spostamenti che verranno effettuati ricorrendo alla modalità ferroviaria.

Fascia oraria	Numero di spostamenti con origine a Santa Caterina Villarmosa	Numero di spostamenti con origine a Caltanissetta/San Cataldo
< 07:15	21	271
07:15-08:15	9	209
08:15-09:15	4	65

Figura III-8. Spostamenti su ferro con destinazione in uno dei comuni serviti dalla linea Palermo – Catania.

Per gli spostamenti con origine a Santa Caterina Villarmosa, la stazione di origine sarà sicuramente quella di Caltanissetta Xirbi, raggiunta percorrendo la SS122 in direzione nord-sud fino alla viabilità di accesso alla stazione.

⁶ “Studio di Trasporto” nell'ambito dello “Studio di fattibilità del raddoppio della tratta Fiumetorto Raddusa Agira della nuova linea Palermo – Catania”, RFI e Università degli Studi di Tor Vergata (anno 2014) e aggiornamento 2018

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Per quelli con origine a Caltanissetta o San Cataldo invece una parte della domanda troverà più efficiente raggiungere Caltanissetta Xirbi in treno partendo dalla stazione di Caltanissetta Centrale. La stima della quota di domanda che raggiungerà direttamente la Stazione di Xirbi da sud è stata fatta sulla base della ripartizione della domanda potenziale di Caltanissetta e San Cataldo in base all'accessibilità (72% del totale, paragrafo III.3). Tale stima permette di ricostruire il seguente quadro degli spostamenti attratti dalla stazione di Caltanissetta Xirbi nella fascia mattutina:

Fascia oraria	Numero di viaggiatori che si recano a Caltanissetta Xirbi da Santa Caterina Villarmosa	Numero di viaggiatori che si recano a Caltanissetta Xirbi da Caltanissetta/San Cataldo
< 07:15	21	194
07:15-08:15	9	150
08:15-09:15	4	47

Figura III-9. Spostamenti destinati alla stazione di Caltanissetta Xirbi per l'accesso ai servizi ferroviari nello scenario di progetto.

Poiché la stazione di Xirbi non risulta servita da servizi di TPL su gomma di adduzione, gli spostamenti riportati si assumono effettuati con mezzi privati e tenuto conto di un coefficiente medio di occupazione pari a 1,3 passeggeri/auto, i flussi veicolari previsti sono:

Fascia oraria	Numero auto che si recano a Caltanissetta Xirbi da Santa Caterina Villarmosa	Numero di auto che si recano a Caltanissetta Xirbi da Caltanissetta/San Cataldo
< 07:15	16	150
07:15-08:15	7	116
08:15-09:15	3	36

Figura III-10. Auto destinato alla stazione di Caltanissetta Xirbi.

Nella configurazione di progetto, si ipotizza ragionevolmente che l'accesso in auto alla Stazione di Xirbi avverrà da Nord (dove è prevista la realizzazione delle aree di parcheggio) per tutti coloro che vi si recano con la propria auto e per quelli che vi vengono accompagnati da Santa Caterina Villarmosa; l'accesso avverrà invece da sud (dove è prevista solo un'area per il kiss&ride) solo per chi proviene sud e viene accompagnato.

Il rapporto tra viaggiatori accompagnati e non accompagnati è stato ricavato dai dati ISTAT 2011, rispettivamente per l'ambito di Santa Caterina Villarmosa e per quello di Caltanissetta/San Cataldo:

Caltanissetta/San Cataldo	Mezzo Priv.	13334	65.63%
	Mezzo Priv. Accompagnato	7195	34.37%

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA					
	PROGETTO DEFINITIVO					
	RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A	FOGLIO 120 di 176

Santa Caterina Villarmosa	Mezzo Priv.	344	62.1%
	Mezzo Priv. Accompagnato	210	37.9%

Figura III-11. Rapporto tra viaggiatori accompagnati e non accompagnati. Dati ISTAT

I flussi veicolari di accesso alla stazione di Caltanissetta Xirbi nello scenario di progetto sono riportati nella seguente tabella riepilogativa:

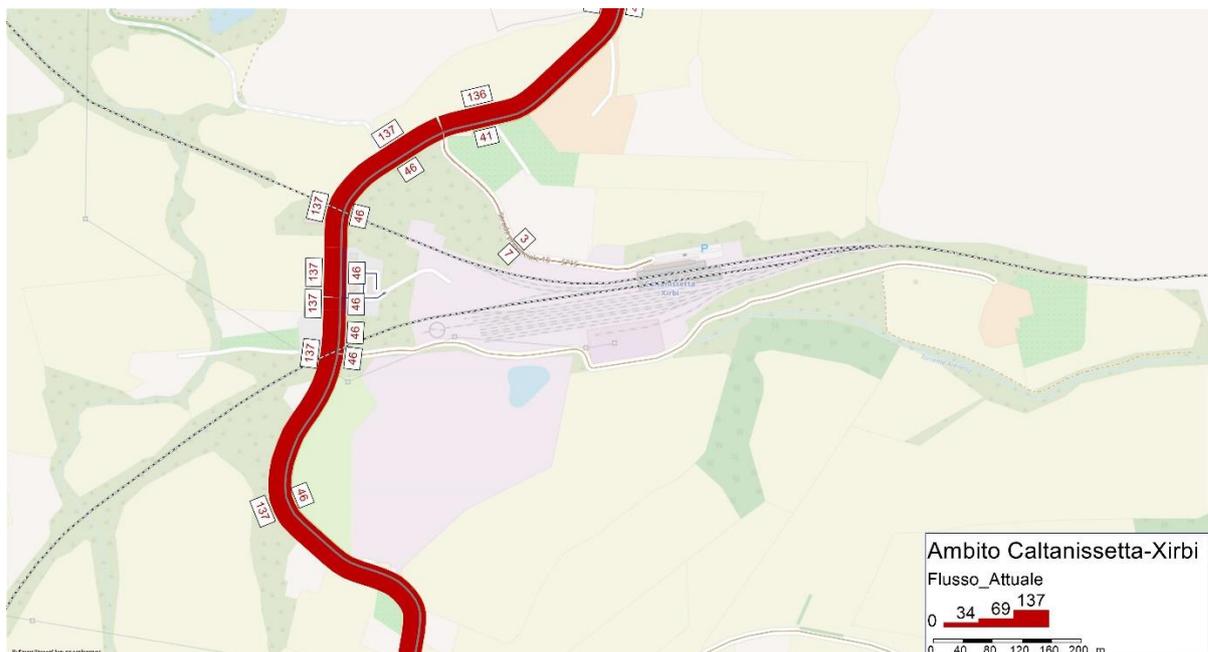
Fascia oraria	Numero auto che si recano a Caltanissetta Xirbi da Santa Caterina Villarmosa		Numero di auto che si recano a Caltanissetta Xirbi da Caltanissetta/San Cataldo	
	accesso da nord per sosta lunga	accesso da nord per kiss&ride	accesso da nord per sosta lunga	accesso da sud per kiss&ride
< 07:15	10	6	87	62
07:15-08:15	4	3	68	48
08:15-09:15	2	1	21	15

Figura III-12. Flussi veicolari diretti a Caltanissetta Xirbi, scenario di progetto

III.4.4 Risultati dei flussi veicolari

III.4.4.1 Analisi dei flussi veicolari attuali

Nelle seguenti figure si riportano i flussogrammi nell'ora di punta (veicoli leggeri e mezzi pesanti) relativi allo scenario attuale e i conseguenti valori del rapporto flusso/capacità.



	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

Figura III-13: Flussogramma nello scenario attuale (ora di punta)

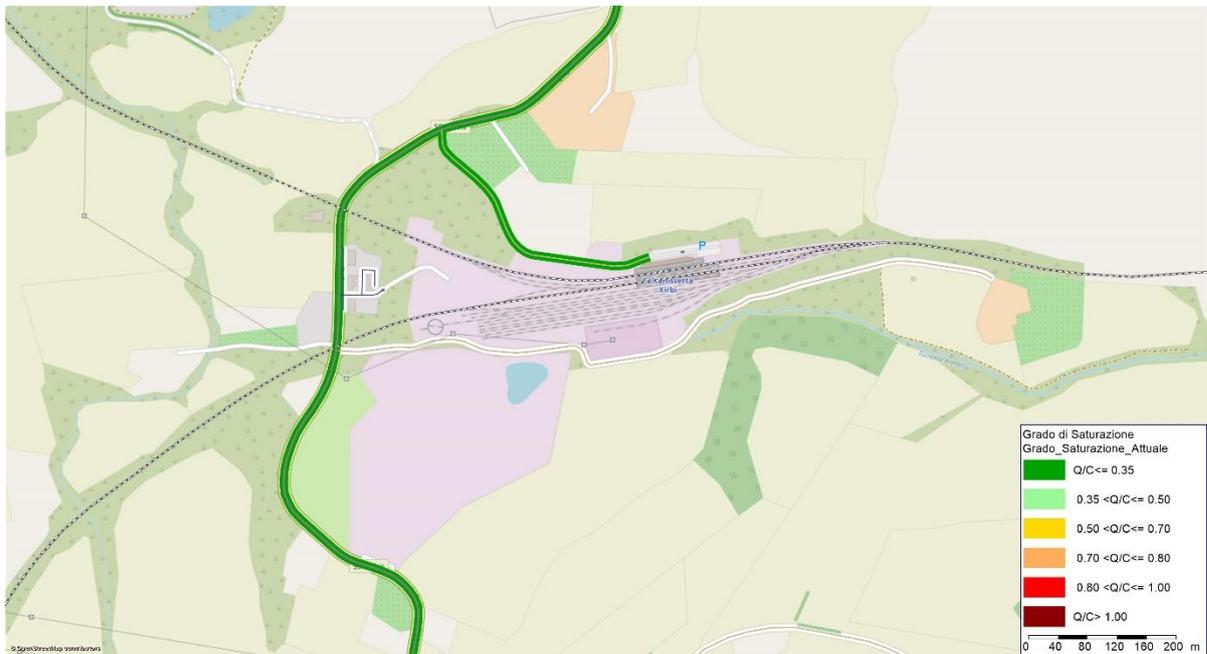


Figura III-14: Grado di Saturazione nello scenario attuale (ora di punta)

III.4.4.2 *Analisi dei flussi veicolari di progetto*

Assumendo nello scenario di progetto i flussi veicolari non diretti alla stazione pari a quelli attuali, nelle seguenti figure si riportano i flussogrammi nell'ora di punta (veicoli leggeri e mezzi pesanti) relativi allo scenario di progetto e i conseguenti valori del rapporto flusso/capacità.

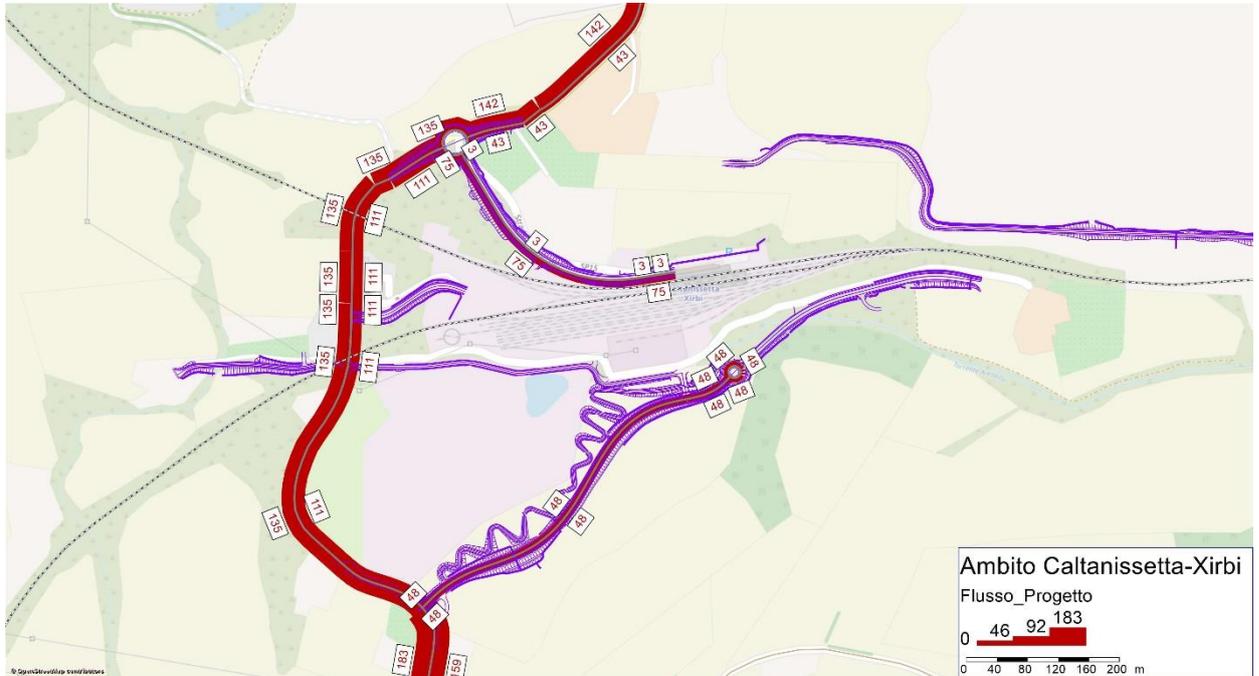


Figura III-15: Flussogramma nello scenario di progetto (ora di punta)

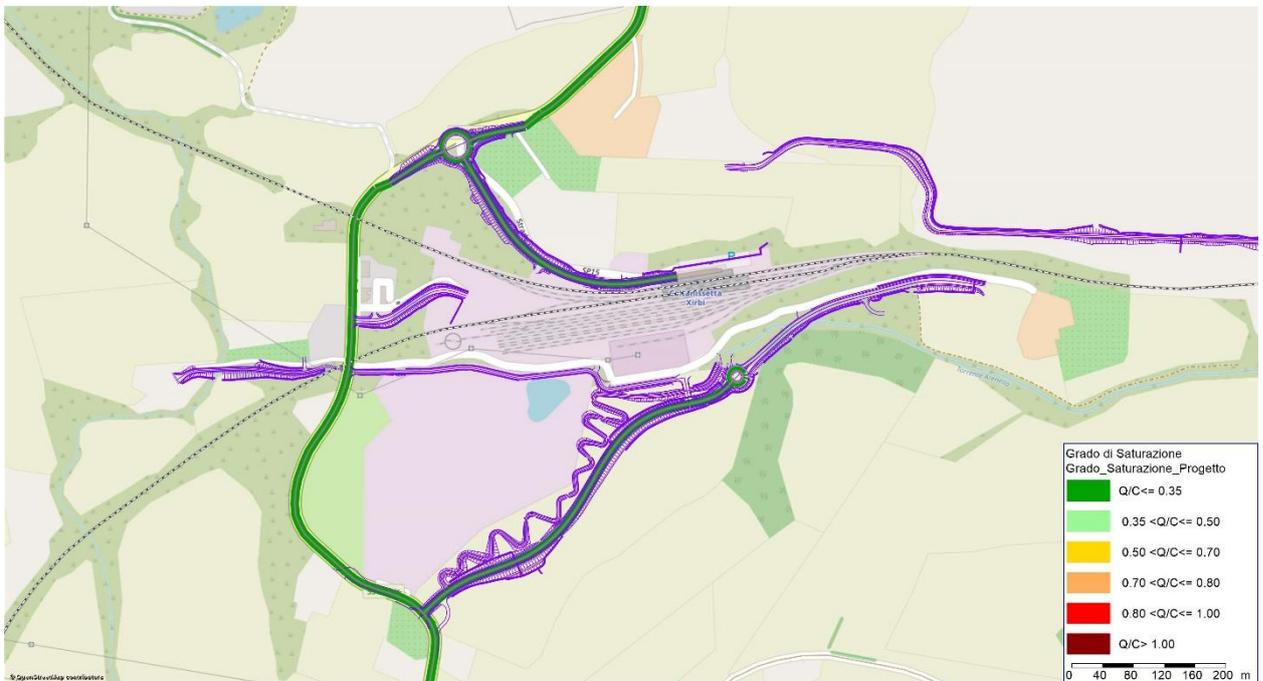


Figura III-16: Grado di Saturazione nello scenario di progetto (ora di punta)

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

III.5 LE PRINCIPALI CONCLUSIONI

III.5.1 Verifica della viabilità di progetto

La stima dei flussi veicolari nello scenario di progetto e del livello di servizio in termini di rapporto tra flusso e capacità ha permesso di verificare che tutte le viabilità di progetto sono opportunamente dimensionate e i volumi di traffico che le interessano non determinano deterioramenti delle condizioni di circolazione che rimangono ottimali anche nell'ora di punta.

- NV04A: nuova viabilità locale, cat. F1, di accesso all'area kiss&ride prevista sul fronte sud della stazione, presenta flussi dell'ordine dei 50 veic/h/direzione ampiamente inferiore alla portata di servizio per corsia;
- NV04B: ripristino di viabilità esistente, cat. F1, senza uscita, per il ripristino dell'accessibilità a fondi privati e ad alcune abitazioni isolate, interessata da volumi di traffico ridottissimi (inferiori a 10 veic/h);



Figura III-17: Stato attuale della viabilità oggetto di ripristino

- NV04C: nuova rotatoria di diametro esterno 30m, interessata da un flusso totale entrate inferiore a 100 veic/h, ben al di sotto della capacità totale stimabile in circa 1500 veic/h;
- NV04E: ripristino di viabilità di accesso ad aree di servizio FS in cui è previsto un traffico

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

randomico con volumi di traffico ridottissimi (inferiori a 10 veic/h);

- NV05A: ripristino di viabilità di accesso alla stazione, cat. F1, presenta flussi inferiori a 100 veic/h nella direzione di massimo carico, ampiamente inferiore alla portata di servizio per corsia;
- NV05B e NV05C: adeguamento dei tratti della SS122 in approccio alla rotatoria (NV05D), cat. C2, presenta flussi compresi entro i 150 veic/h nella direzione di massimo carico, ampiamente inferiore alla portata di servizio per corsia;
- NV05D: nuova rotatoria di diametro esterno 45m, interessata da un flusso totale entrate di circa 220 veic/h, ben al di sotto della capacità totale stimabile in circa 2500 veic/h;
- NV05E: ripristino di viabilità interpoderale esistente, per l'accesso ai fondi agricoli con volumi di traffico ridottissimi (inferiori a 10 veic/h).



Figura III-18: Stato attuale della viabilità oggetto di ripristino

III.5.2 Analisi dell'accessibilità

Nello scenario di progetto la stazione di Caltanissetta Xirbi rimane localizzata nella posizione attuale. Dunque, l'accessibilità alla stazione, non subirà variazioni significative per effetto degli interventi di progetto, se non per una lieve riduzione dei tempi di accesso per gli utenti provenienti dal sud,

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

accompagnati, che potranno sfruttare la nuova area per il kiss&ride senza la necessità di portarsi a nord della linea per accedere dal lato dell'attuale ingresso.

III.5.3 Analisi dei parcheggi

Gli interventi di progetto previsti a Caltanissetta Xirbi comprendono la realizzazione di un parcheggio per la sosta dei veicoli privati sul fronte nord della stazione.

Tenuto conto della funzione del parcheggio, a servizio di una stazione ferroviaria in ambito extraurbano, si può assumere che l'occupazione del parcheggio sia direttamente legata alle dinamiche di afflusso al nodo ferroviario dei viaggiatori in partenza. Le analisi condotte sui flussi veicolari per l'accesso alla stazione, già illustrati, portano a stimare i seguenti volumi di traffico:

Fascia oraria	Numero auto che si recano a Caltanissetta Xirbi da Santa Caterina Villarmosa		Numero di auto che si recano a Caltanissetta Xirbi da Caltanissetta/San Cataldo	
	accesso da nord per sosta lunga	accesso da nord per kiss&ride	accesso da nord per sosta lunga	accesso da sud per kiss&ride
< 07:15	10	6	87	62
07:15-08:15	4	3	68	48
08:15-09:15	2	1	21	15
09:15 <	1	1	8	6

Figura III-19. Flussi veicolari per fascia oraria diretti a Caltanissetta Xirbi, scenario di progetto

Sulla base di tali stime e non tenendo conto dei veicoli che effettuando kiss&ride sostano solo pochi minuti, il parcheggio previsto alla stazione di Caltanissetta Xirbi potrà arrivare ad ospitare oltre 200 veicoli nel momento di massimo accumulo (tarda mattinata), valore coerente con il dimensionamento dell'area di parcheggio.

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

IV FASCIA TERRITORIALE LUNGO IL TRACCIATO CALTANISSETTA XIRBI - ENNA

Relativamente agli interventi viari di progetto, lungo il tracciato si prevedono varianti di tracciato della sede stradale per risolvere interferenze con il progetto, strade di tipo poderali e vicinali per ripristinare l'accesso a fondi, nuove viabilità a servizio di impianti ferroviari non aperte al pubblico.

Nel capitolo successivo si riporta una descrizione (stralcio dell'elaborato *Viabilità - Relazione tecnico-descrittiva* – Cod: *RS3U40D29RHNV000001C*) delle viabilità interessate nello scenario attuale nello scenario progettuale.

IV.1 IL PROGETTO

IV.1.1 NV01 e NV06 – VIABILITÀ DI ACCESSO ALLA CONTRADA

Allo stato attuale la viabilità poderale oggetto di analisi ha origine in corrispondenza della contrada Anghilla e sviluppandosi da sud verso nord, consente l'accesso ad alcune aziende agrarie, abitazioni private, un B&B e diversi fondi agricoli; l'accesso alla contrada Anghilla è regolato mediante una intersezione a T.

L'intervento della NV01 nasce dall'esigenza di dover garantire un'alternativa ad un tratto di strada esistente, interrotto per effetto della presenza dei nuovi ingombri della nuova linea ferroviaria; infatti nel punto di interferenza, la linea passa mediante una sezione con trincea tra muri.



Per consentire la risoluzione dell'interferenza, è prevista una leggera traslazione verso est della strada, in modo da superare la linea in progetto; il progetto ha previsto anche un leggero spostamento dell'innesto sulla contrada Anghilla, in modo da garantire un angolo tra gli assi superiore a 70°. Detta soluzione fuori sede, consente anche l'esecuzione dell'opera senza prevedere alcuna interruzione del traffico veicolare.

La viabilità poderale oggetto di analisi, a metà dello sviluppo del suo tracciato, viene superata dall'esistente linea storica mediante un'opera di scavalco (ponte ferroviario), che sembra garantire il franco di 5,00 m previsto dalla norma.



L'intervento della NV06 nasce dall'esigenza di dover garantire una continuità alla strada esistente, interessata dalla variante alla linea storica; infatti nel punto di interferenza, la linea storica viene leggermente tralata più a nord.

Per consentire la risoluzione dell'interferenza, è prevista una leggera rettifica plano-altimetrica della strada, in modo da consentire l'inserimento di un manufatto di sottopasso.

Riguardo alla categoria funzionale considerando il contesto e le utenze servite, la viabilità poderale oggetto di studio è stata inquadrata come una strada locale a destinazione particolare con sezione da 6,50 m, corsie da 2,75 m e banchine da 0,50 m (NV01 e NV06).



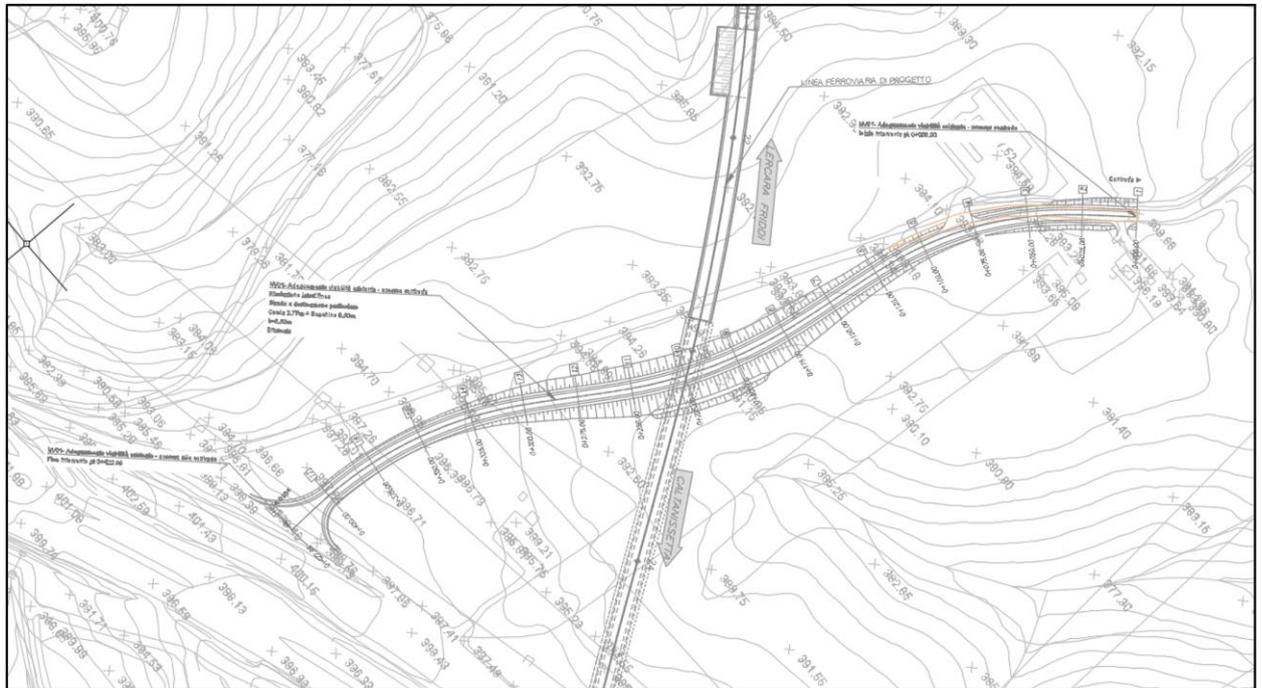
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

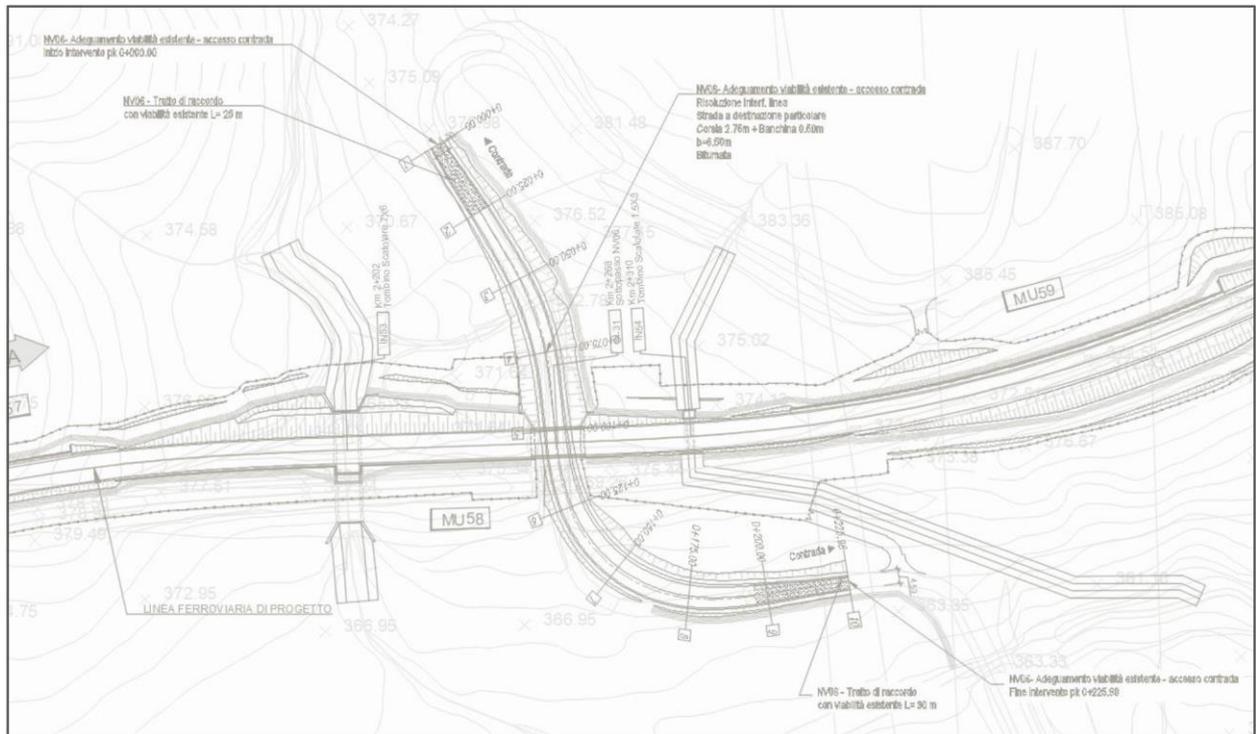
PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	128 di 176

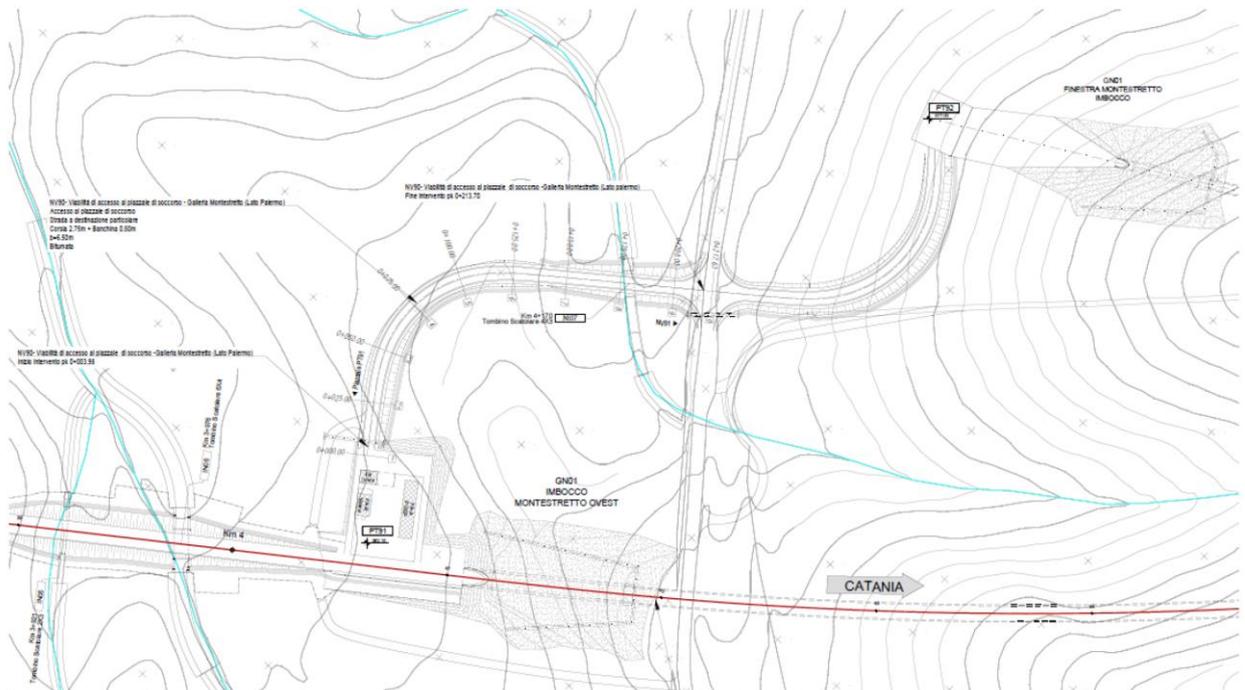
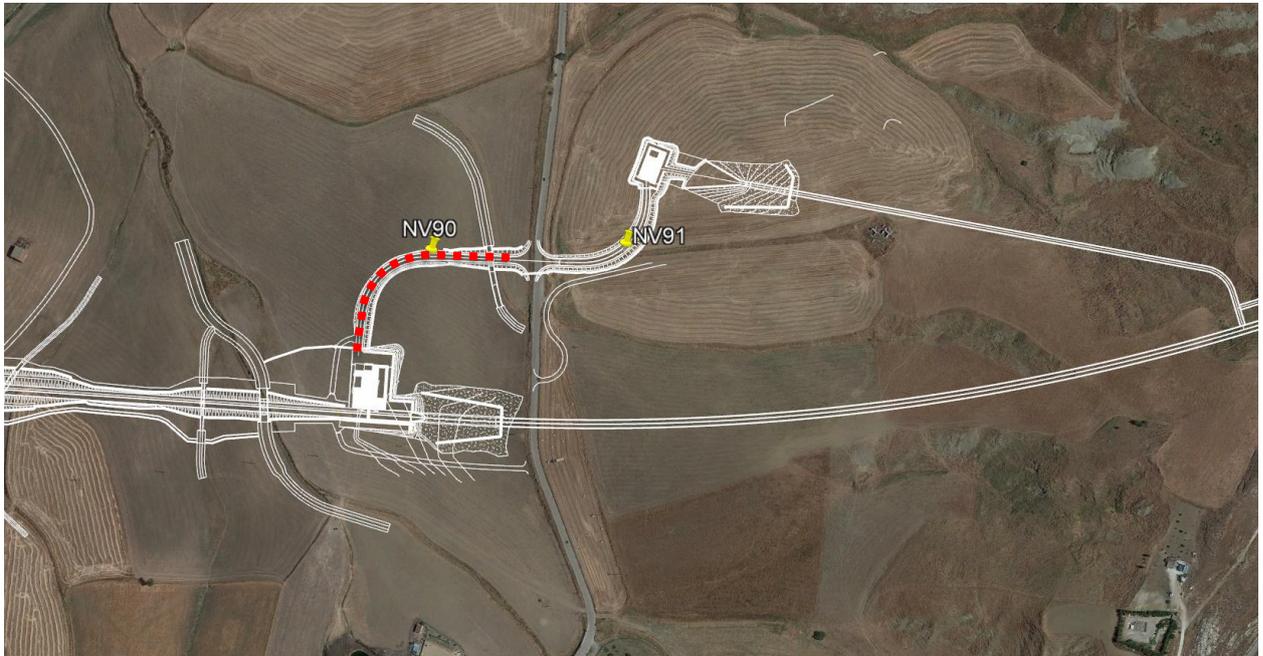




IV.1.2 NV90 e NV91 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE DI SOCCORSO – GALLERIA MONTESTRETTO (LATO PA)

Allo scopo di consentire l’accesso al piazzale di soccorso PT91 e PT92, ubicato in adiacenza all’imbocco della Galleria Montestretto – Lato Palermo, è stata prevista la realizzazione di due specifiche viabilità:

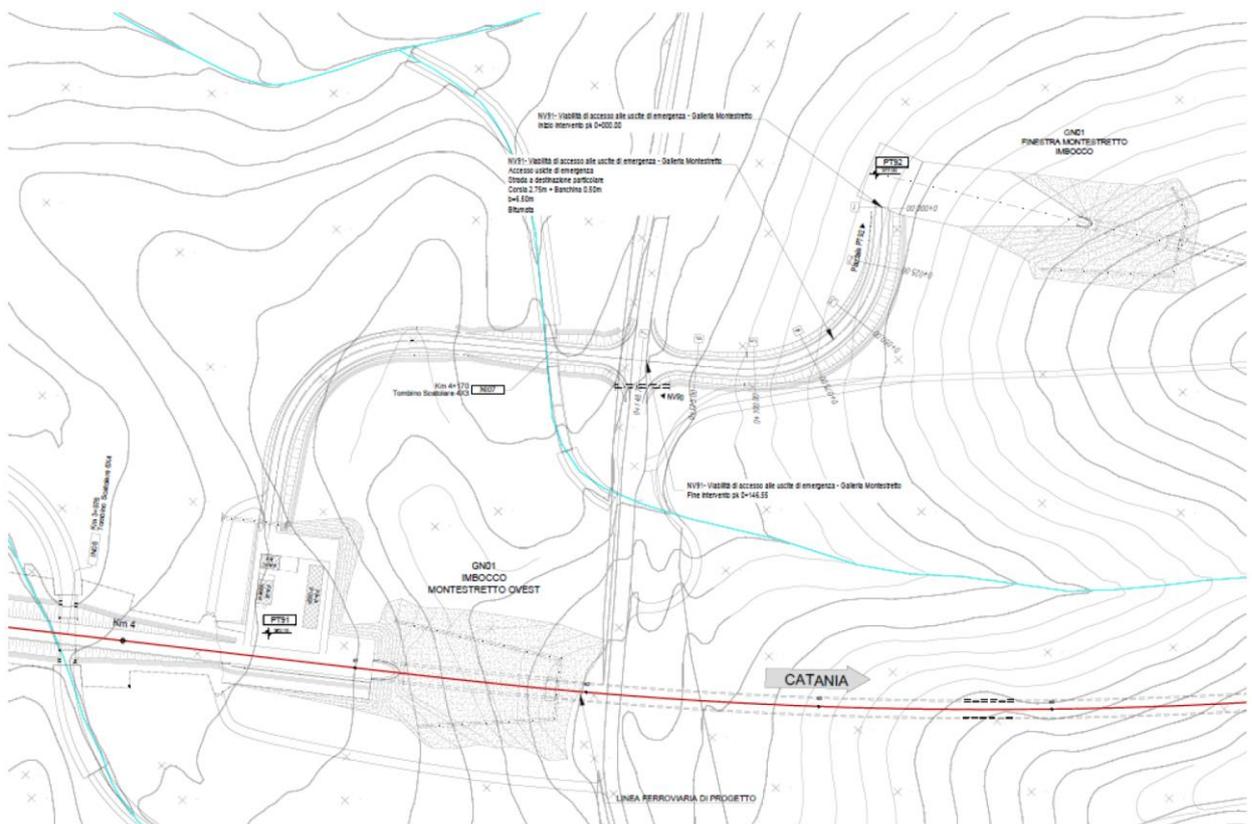
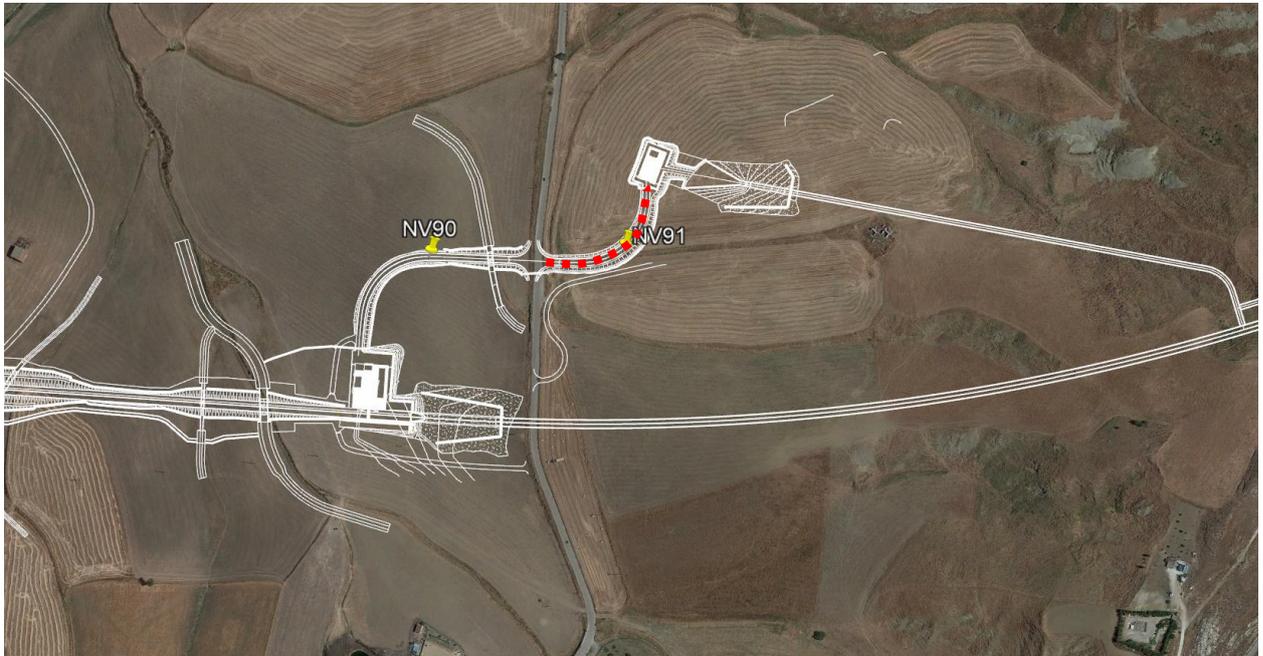
- NV90: avente uno sviluppo complessivo di c.a. 220 m, collega direttamente il piazzale con la vicina viabilità esistente denominata “Contrada Cuti”, su cui è prevista la realizzazione di un accesso con cancello ed un adeguato “slargo” per le operazioni di ingresso in sicurezza.



- NV91: avente uno sviluppo complessivo di c.a. 150 m, collega direttamente le uscite con la vicina viabilità esistente denominata “Contrada Cuti”, su cui è prevista la realizzazione di un accesso con cancello ed un adeguato “slargo” per le operazioni di ingresso in sicurezza.

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	131 di 176

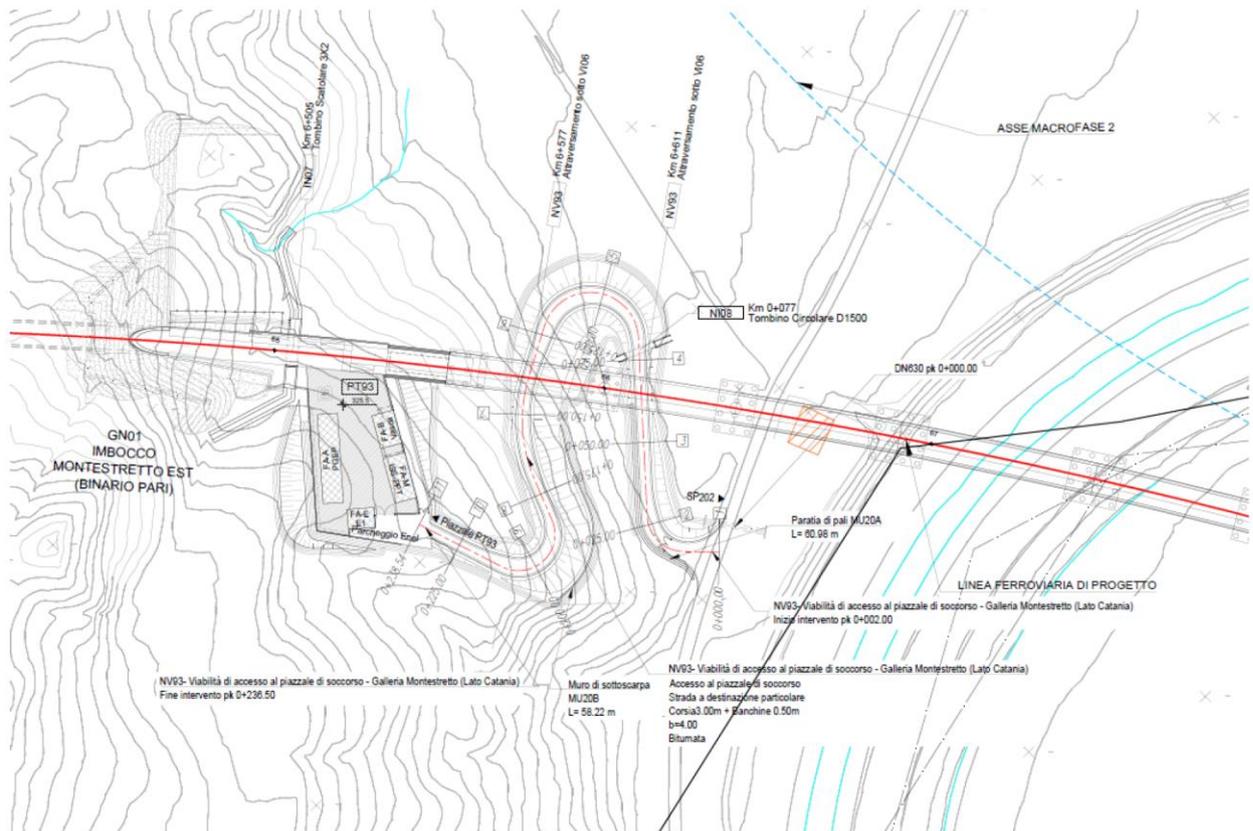


Dette viabilità, ad uso esclusivo di FS, presentano criteri progettuali che ottemperano in pieno quanto previsto dal Manuale di progettazione - Parte II - Sezione 4 "Gallerie" (Strade per l'accesso alle uscite / accessi laterali e/o verticali); nello specifico, in questi due casi, è stata adottata una sezione avente carreggiata da 6,50 m, con corsie da 2,75 m e banchine da 0,50 m, inquadrata funzionalmente come una strada locale a destinazione particolare.

IV.1.3 NV93 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE DI SOCCORSO – GALLERIA MONTESTRETTO (LATO CT)

Allo scopo di consentire l'accesso al piazzale di soccorso PT93, ubicato in adiacenza all'imbocco della Galleria Montestretto – Lato Catania, è stata prevista la realizzazione di una specifica viabilità; detta viabilità, avente uno sviluppo complessivo di c.a. 240 m, collega direttamente il piazzale con la vicina viabilità esistente denominata S.P.202, su cui è prevista la realizzazione di un accesso con cancello ed un adeguato "slargo" per le operazioni di ingresso in sicurezza.





Detta viabilità, ad uso esclusivo di FS, presenta criteri progettuali che ottemperano in pieno quanto previsto dal Manuale di progettazione - Parte II - Sezione 4 "Gallerie" (Strade per l'accesso alle uscite / accessi laterali e/o verticali); nello specifico, in questo caso, è stata adottata una sezione avente carreggiata da 4,00 m, con corsia unica da 3,00 m e banchine da 0,50 m, inquadrata funzionalmente come una strada locale a destinazione particolare e con senso unico alternato.

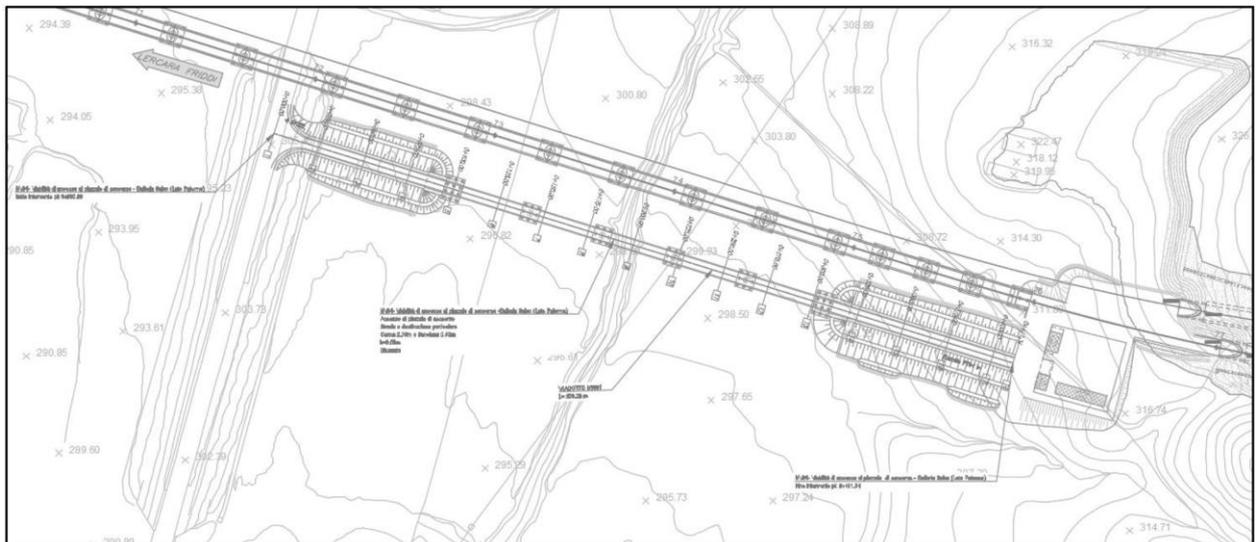
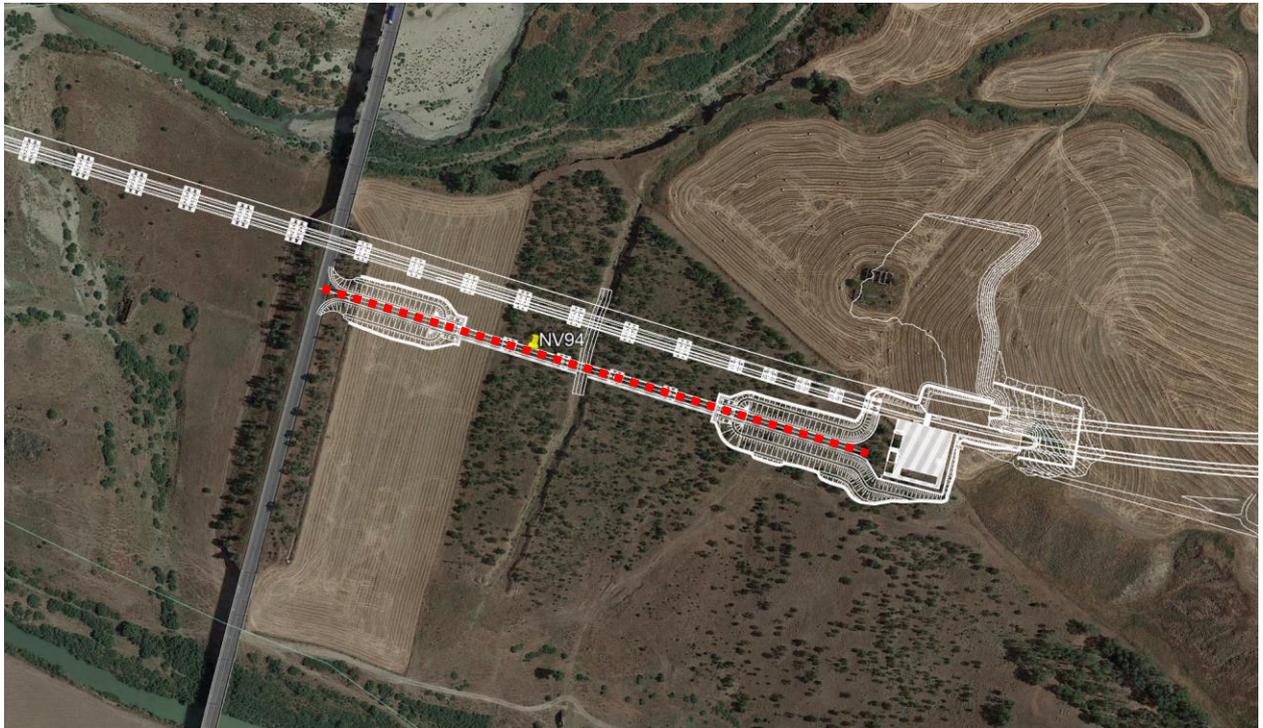
La particolare configurazione plano-altimetrica della strada deriva dalla necessità di dover evitare aree di frane, aree a rischio idraulico R3 (mappate sulle carte PAI) e le pile del vicino viadotto ferroviario.

IV.1.4 NV94 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE DI SOCCORSO – GALLERIA SALSO (LATO PA)

Allo scopo di consentire l'accesso al piazzale di soccorso PT94, ubicato in adiacenza all'imbocco della Galleria Salso – Lato Palermo, è stata prevista la realizzazione di una specifica viabilità; detta viabilità, avente uno sviluppo complessivo di c.a. 410 m, collega direttamente il piazzale con la vicina viabilità esistente denominata S.S.626, su cui è prevista la realizzazione di un accesso con cancello ed un adeguato "slargo" per le operazioni di ingresso in sicurezza.

**STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO**

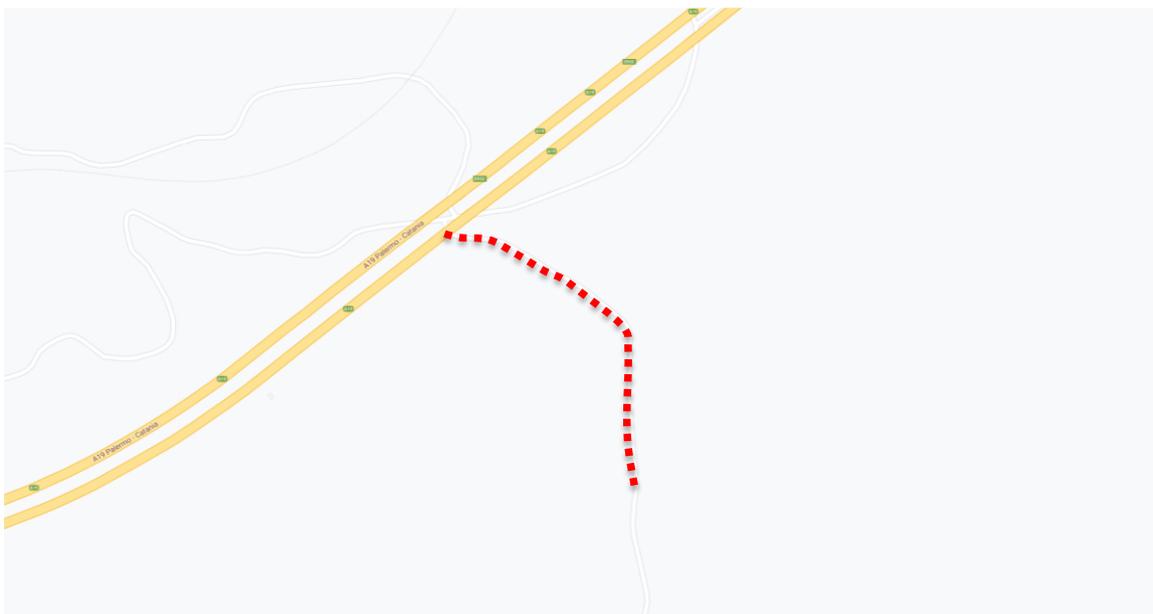
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	134 di 176



Detta viabilità, ad uso esclusivo di FS, presenta criteri progettuali che ottemperano in pieno quanto previsto dal Manuale di progettazione - Parte II - Sezione 4 "Gallerie" (Strade per l'accesso alle uscite / accessi laterali e/o verticali); nello specifico, in questo caso, è stata adottata una sezione avente carreggiata da 6,50 m, con corsie da 2,75 m e banchine da 0,50 m, inquadrata funzionalmente come una strada locale a destinazione particolare.

IV.1.5 NV02 – VIABILITÀ INTERPODERALE

Allo stato attuale la viabilità podereale oggetto di analisi si sviluppa da nord verso sud e consente fondamentalmente l'accesso ad una azienda agricola ed a diversi fondi agricoli; l'accesso è garantito mediante una intersezione a T.



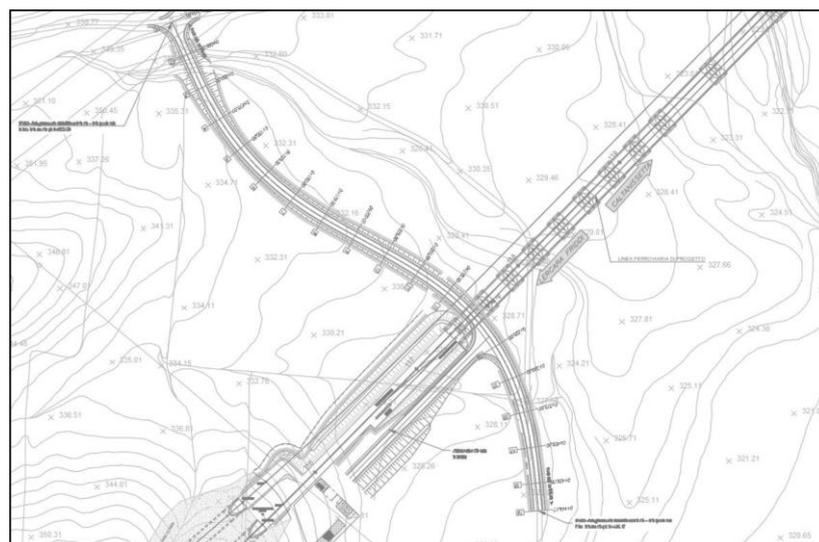
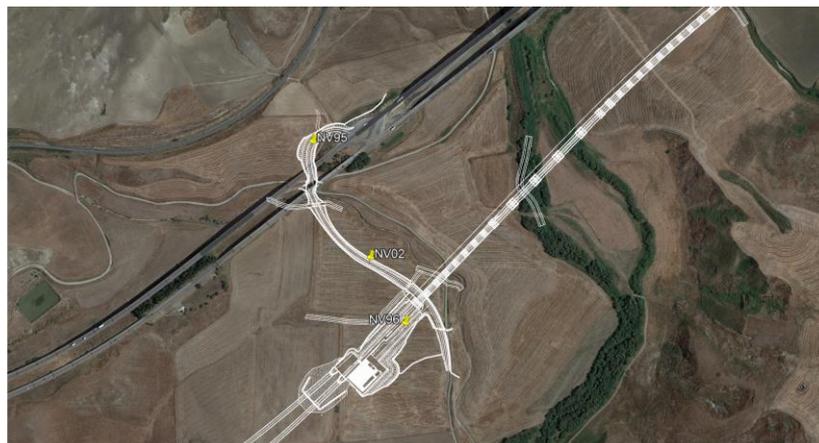
STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	136 di 176

L'intervento NV02 nasce dall'esigenza di dover garantire un'alternativa ad un tratto di strada esistente, interrotto per effetto della presenza dei nuovi ingombri della nuova linea ferroviaria; infatti nel punto di interferenza, per la linea ferroviaria è previsto il passaggio in viadotto con la presenza di una pila interferente con la strada esistente.

Per consentire la risoluzione dell'interferenza, è prevista una leggera deviazione verso sud-ovest della sede stradale; resta invariato il punto di attacco.

Detta viabilità consentirà anche l'innesto della NV96 (Viabilità di accesso al Piazzale di soccorso PT95 – Imbocco Galleria Salso Lato Catania).



Riguardo alla categoria funzionale, considerando il contesto e le utenze servite, la viabilità poderale oggetto di studio è stata inquadrata come una strada locale a destinazione particolare con sezione da

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)												
STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>RS3U</td> <td>4.0</td> <td>D.16.RG</td> <td>TS.00.0.3.001</td> <td>A</td> <td>137 di 176</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	137 di 176
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	137 di 176								

6,50 m, corsie da 2,75 m e banchine da 0,50 m.

IV.1.6 NV95 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE DI SOCCORSO – GALLERIA SALSO (LATO CT)

Allo scopo di consentire l'accesso al piazzale di soccorso PT95, ubicato in adiacenza all'imbocco della Galleria Salso – Lato Catania, è stata prevista la realizzazione della viabilità NV96 (che sarà analizzata a seguire), la quale si immette direttamente sulla viabilità podereale NV02; quest'ultima viabilità, a sua volta è collegata ad altra viabilità podereale la quale, muovendosi sotto l'impalcato del doppio viadotto autostradale, insiste su terreni in parte in alveo ed in parte prossimi al fiume Morello e pertanto soggetti a frequenti allagamenti.

In conseguenza di quanto su riportato, la proponente, solo per le situazioni di emergenza (nelle quali occorre garantire l'accesso ai mezzi di soccorsi in condizioni di assoluta sicurezza e continuità), ha predisposto un collegamento diretta alla vicina autostrada A19; detto collegamento avverrà mediante accesso diretto dall'area di parcheggio presente alla progressiva autostradale km 107+000. Detta viabilità (delimitata da cancelli), presenta uno sviluppo complessivo di c.a. 160 m e sarà ad uso esclusivo dei mezzi di soccorso.



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI - NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

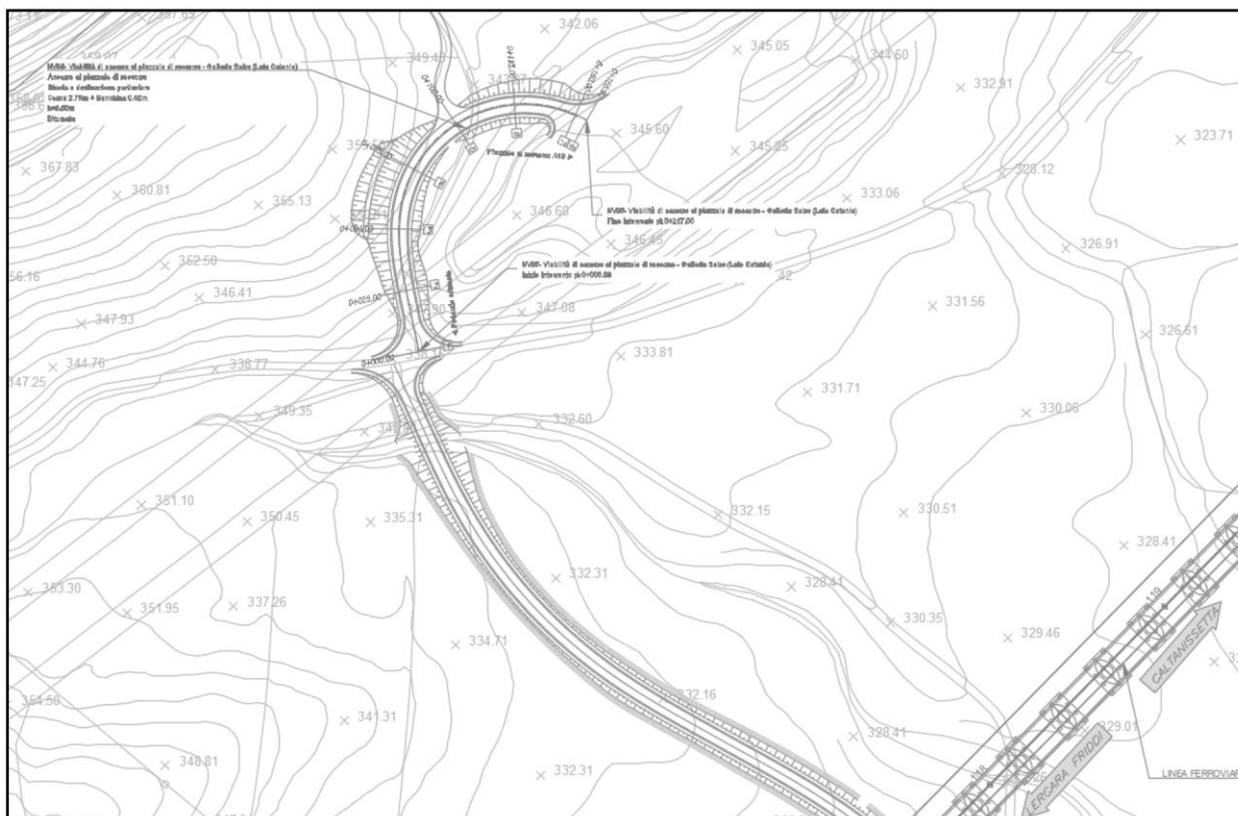
STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	138 di 176



**STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	139 di 176



Dal punto di vista progettuale sono previsti criteri che ottemperano in pieno quanto predisposto dal Manuale di progettazione - Parte II - Sezione 4 "Gallerie" (Strade per l'accesso alle uscite / accessi laterali e/o verticali); nello specifico, in questo caso, è stata adottata una sezione avente carreggiata da 6,50 m, con corsie da 2,75 m e banchine da 0,50 m, inquadrata funzionalmente come una strada locale a destinazione particolare.

IV.1.7 NV96 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE DI SOCCORSO – GALLERIA SALSO (LATO CT)

Allo scopo di consentire l'accesso al piazzale di soccorso PT95, ubicato in adiacenza all'imbocco della Galleria Salso – Lato Catania, è stata prevista la realizzazione di una specifica viabilità; detta viabilità, avente uno sviluppo complessivo di c.a. 140 m, collega direttamente il piazzale con la vicina viabilità poderale oggetto di adeguamento denominata NV02, su cui è prevista la realizzazione di un accesso con cancello ed un adeguato "slargo" per le operazioni di ingresso in sicurezza.



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

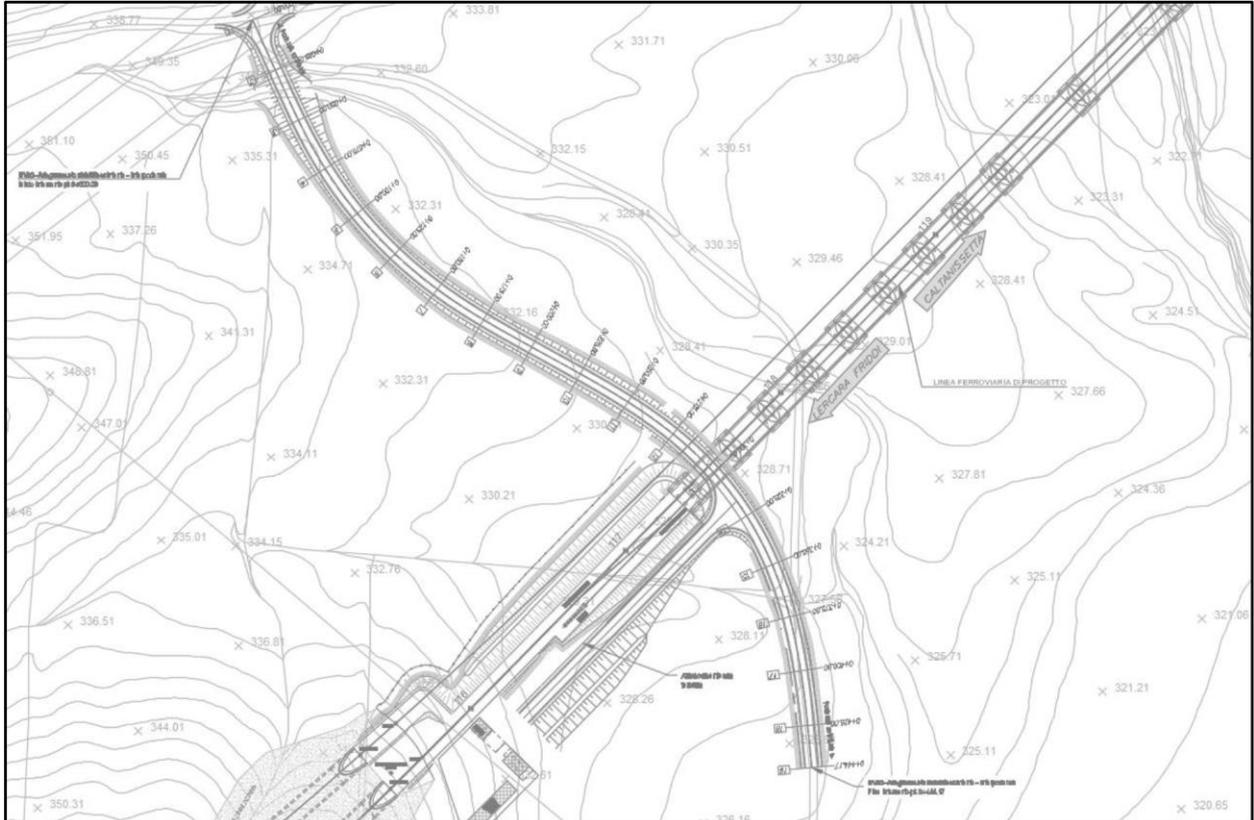
PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI - NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	140 di 176

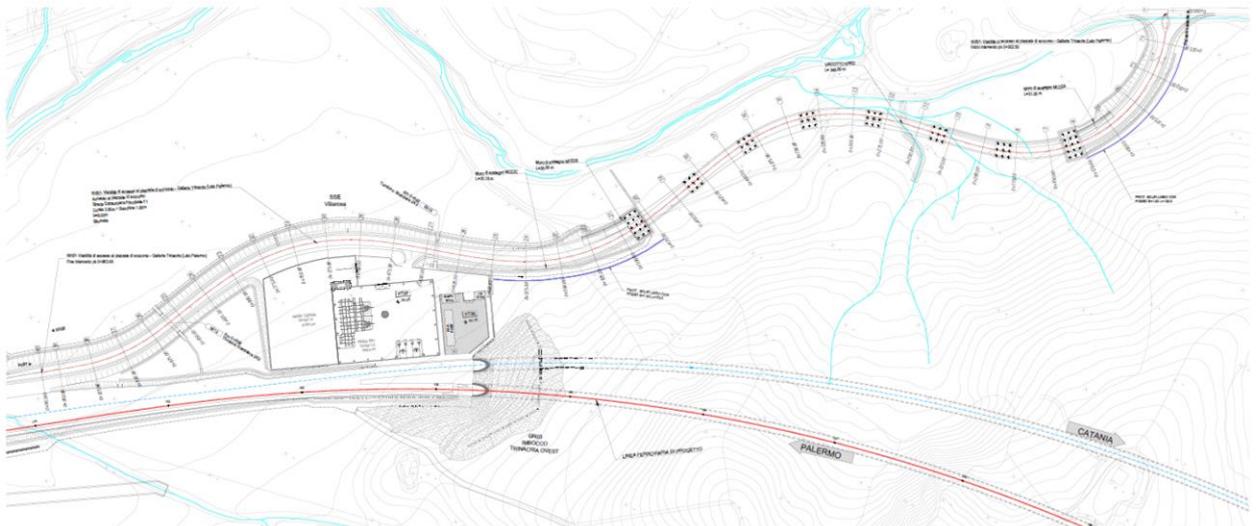




Detta viabilità, ad uso esclusivo di FS, presenta criteri progettuali che ottemperano in pieno quanto previsto dal Manuale di progettazione - Parte II - Sezione 4 "Gallerie" (Strade per l'accesso alle uscite / accessi laterali e/o verticali); nello specifico, in questo caso, è stata adottata una sezione avente carreggiata da 6,50 m, con corsie da 2,75 m e banchine da 0,50 m, inquadrata funzionalmente come una strada locale a destinazione particolare.

IV.1.8 NV97 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE DI SOCCORSO – GALLERIA TRINACRIA (LATO PA)

Allo scopo di consentire l'accesso ai piazzali di soccorso PT97 e PT98, nonché all'area Terna (SSE di Villarosà), tutti ubicati in adiacenza all'imbocco della Galleria Trinacria – Lato Palermo, è stata prevista la realizzazione di una specifica viabilità; detta viabilità, avente uno sviluppo complessivo di quasi 1000 m, collega direttamente i piazzali con la vicina viabilità S.R.4 e la S.S.121, su cui è prevista la realizzazione di un accesso con cancello ed un adeguato "slargo" per le operazioni di ingresso in sicurezza.



Per questa viabilità, a differenza di quanto predisposto per le altre viabilità di accesso agli altri piazzali di emergenza, è stata progettata adottando una sezione tipo di cat. F1 (locale extraurbana) e rispettando i criteri previsti dal D.M.2001; la particolare configurazione plano-altimetrica della strada, deriva fundamentalmente dalla necessità di dover evitare le molteplici aree di frane e aree d'esondazione presenti in zona. Inoltre, anche allo scopo di consentire il passaggio in una zona d'alveo, è stata prevista la realizzazione di un viadotto avente uno sviluppo complessivo di c.a. 400 m.

IV.1.9 NV98 – VIABILITÀ DI ACCESSO AL PIAZZALE – PM VILLAROSA

Allo scopo di consentire l'accesso al P.M. di Villarosa, ubicato nel tratto all'aperto tra le gallerie Salso e Trinacria, è stata prevista la realizzazione di una specifica viabilità; detta viabilità, avente uno sviluppo complessivo di c.a. 450 m, collega direttamente il piazzale di riferimento (PT96), con la vicina viabilità di progetto NV97 (di Accesso al piazzale di soccorso).



STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	144 di 176



Detta viabilità, ad uso esclusivo della proponente, presenta criteri progettuali che ottemperano in pieno quanto previsto dal Manuale di progettazione - Parte II - Sezione 4 “Gallerie” (Strade per l’accesso alle uscite / accessi laterali e/o verticali); nello specifico, in questo caso, è stata adottata una sezione avente carreggiata da 6,50 m, con corsie da 2,75 m e banchine da 0,50 m, inquadrata funzionalmente come una strada locale a destinazione particolare. All’inizio delle viabilità è prevista la messa in opere di un cancello.

IV.2 L'ANALISI DEI FLUSSI DI TRAFFICO

In fase di pianificazione delle indagini di traffico effettuate sulla viabilità di accesso alla stazione di Caltanissetta Xirbi è stato condotto un sopralluogo che ha evidenziato come le viabilità esistenti interessate dagli interventi previsti nella fascia territoriale lungo il tracciato Caltanissetta Xirbi - Enna risultano tutte viabilità senza uscita, interessate solo dal traffico legato ai frontisti (fondi agricoli e case sparse) e alla presenza di aree di servizio ferroviarie. Tale traffico presenta volumi assolutamente modesti (inferiori a 10 veic/h) e randomici che non risultano significativi dal punto di vista dello studio

	NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA PROGETTO DEFINITIVO RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)					
	STUDIO DI TRASPORTO LOCALE SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE VIABILITA' DI PROGETTO	COMMESSA RS3U	LOTTO 4.0	CODIFICA D.16.RG	DOCUMENTO TS.00.0.3.001	REV. A

della mobilità.

IV.3 LE PRINCIPALI CONCLUSIONI

I volumi e le caratteristiche del traffico che interessano le viabilità di progetto, come già menzionato, sono del tutto trascurabili. Si riporta di seguito una verifica sulla base delle caratteristiche della viabilità interessata.

La seguente tabella riporta un quadro di sintesi degli interventi stradali previsti tra la fermata di Caltanissetta Xirbi e Enna:

WBS / NOME VIABILITA'	PK	FINALITA' INTERVENTO (SOPPRESSIONE PL, ACCESSO STAZIONE, PIAZZALE, ECC.)	VIABILITA' INTERESSATE (SS, SP, COMUNALI)	AMBITO TERRITORIALE (PROV. - COMUNE)	TIPOLOGIA INTERVENTO	CATEGORIA FUNZIONALE DELLA STRADA	LARGHEZZA SEZIONE DI PROGETTO [m]	LUNGHEZZA ASSE DI PROGETTO [m]
NV01	2+300	ACCESSO CONTRADA	S.S. 640	CL - CALTANISSETTA	ADEGUAMENTO VIABILITA' ESISTENTE	DESTINAZIONE PARTICOLARE	(0,50 + 2,75 + 2,75 + 0,50) = 6,50 m	430 m
NV06	LINEA STORICA	ACCESSO CONTRADA	S.S. 640	CL - CALTANISSETTA	ADEGUAMENTO VIABILITA' ESISTENTE	DESTINAZIONE PARTICOLARE	(0,50 + 2,75 + 2,75 + 0,50) = 6,50 m	230 m
NV02	11+750	ACCESSO CONTRADA	-	EN - VILLAROSA	ADEGUAMENTO VIABILITA' ESISTENTE	DESTINAZIONE PARTICOLARE	(0,50 + 2,75 + 2,75 + 0,50) = 6,50 m	445 m
NV90	4+075	ACCESSO PIAZZALE DI SOCCORSO	CONTRADA CUTRI	CL - CALTANISSETTA	NUOVA VIABILITA'	DESTINAZIONE PARTICOLARE	(0,50 + 2,75 + 2,75 + 0,50) = 6,50 m	220 m
NV91	4+325	ACCESSO USCITA DI EMERGENZA	CONTRADA CUTRI	CL - CALTANISSETTA	NUOVA VIABILITA'	DESTINAZIONE PARTICOLARE	(0,50 + 2,75 + 2,75 + 0,50) = 6,50 m	150 m
NV93	6+480	ACCESSO PIAZZALE DI SOCCORSO	S.P. 202	CL - CALTANISSETTA	NUOVA VIABILITA'	DESTINAZIONE PARTICOLARE	(0,50 + 3,00 + 0,50) = 4,00 m	240 m
NV94	7+625	ACCESSO PIAZZALE DI SOCCORSO	S.S. 626	EN - ENNA	NUOVA VIABILITA'	DESTINAZIONE PARTICOLARE	(0,50 + 2,75 + 2,75 + 0,50) = 6,50 m	415 m
NV95	11+580	ACCESSO PIAZZALE DI SOCCORSO	A19 (ANAS), S.R. 4 E S.S. 121	EN - VILLAROSA	NUOVA VIABILITA'	DESTINAZIONE PARTICOLARE	(0,50 + 2,75 + 2,75 + 0,50) = 6,50 m	450 m
NV96	11+580	ACCESSO PIAZZALE DI SOCCORSO	-	EN - ENNA	NUOVA VIABILITA'	DESTINAZIONE PARTICOLARE	(0,50 + 2,75 + 2,75 + 0,50) = 6,50 m	140 m
NV97	13+175	ACCESSO PIAZZALE DI SOCCORSO	S.R. 4 E S.S. 121	EN - ENNA	NUOVA VIABILITA'	CAT. F1 LOCALI (AMBITO EXTRAURBANO)	(1,00 + 3,50 + 3,50 + 1,00) = 9,00 m	160 m
NV98	12+600	ACCESSO PIAZZALE PM DI VILLAROSA	S.R. 4 E S.S. 121	EN - ENNA	NUOVA VIABILITA'	DESTINAZIONE PARTICOLARE	(0,50 + 2,75 + 2,75 + 0,50) = 6,50 m	970 m

- NV01 e NV06: ripristino di viabilità senza uscita, di accesso a fondi e case sparse, interferita da gli interventi sul tracciato ferroviario. I livelli di traffico sono del tutto trascurabili e non risultano significativi dal punto di vista dello studio della mobilità. Pertanto, la larghezza prevista per le tratte ripristinate (L=6,5 m) soddisfa ampiamente i flussi di traffico da considerare.



Figura IV-1: Viabilità senza uscita esistente oggetto degli interventi di ripristino

- NV90 e NV91: nuova viabilità di accesso ad aree di servizio ferroviarie (piazzale di soccorso e uscite di emergenza della Galleria Montestretto, lato Palermo), si tratta di viabilità interdette dal libero transito con accesso consentito tramite cancelli, con adeguati slarghi, solo al personale incaricato dal gestore dell'infrastruttura ferroviaria. Il traffico generato da parte degli operatori della manutenzione, quantificabile su base settimanale/mensile, risulta pressoché nulla su base giornaliera e non risulta significativo dal punto di vista dello studio della mobilità e della verifica dimensionale di dette viabilità.

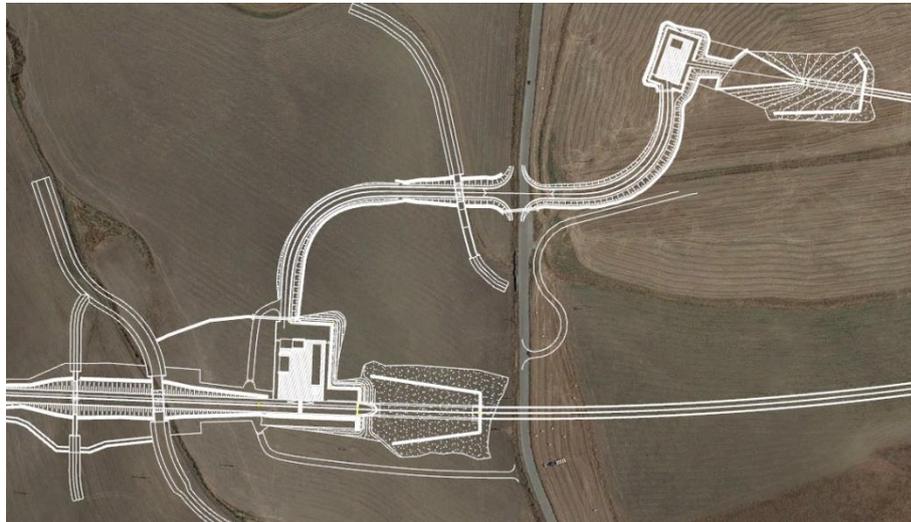


Figura IV-2: Nuove viabilità di servizio NV90 e NV91

- NV93: nuova viabilità di accesso ad aree di servizio ferroviarie (piazzale di soccorso della Galleria Montestretto, lato Catania), si tratta di viabilità interdette dal libero transito con accesso consentito tramite cancelli, con adeguati slarghi, solo al personale incaricato dal gestore dell'infrastruttura ferroviaria. Il traffico generato da parte degli operatori della manutenzione, quantificabile su base settimanale/mensile, risulta pressoché nulla su base giornaliera e non risulta significativo dal punto di vista dello studio della mobilità e della verifica dimensionale di detta viabilità.



Figura IV-3: Nuova viabilità di servizio NV93

- NV94: nuova viabilità di accesso ad aree di servizio ferroviarie (piazzale di soccorso della Galleria Salso, Lato Palermo), si tratta di viabilità interdette dal libero transito con accesso

consentito tramite cancelli, con adeguati slarghi, solo al personale incaricato dal gestore dell'infrastruttura ferroviaria. Il traffico generato da parte degli operatori della manutenzione, quantificabile su base settimanale/mensile, risulta pressoché nulla su base giornaliera e non risulta significativo dal punto di vista dello studio della mobilità e della verifica dimensionale di detta viabilità.

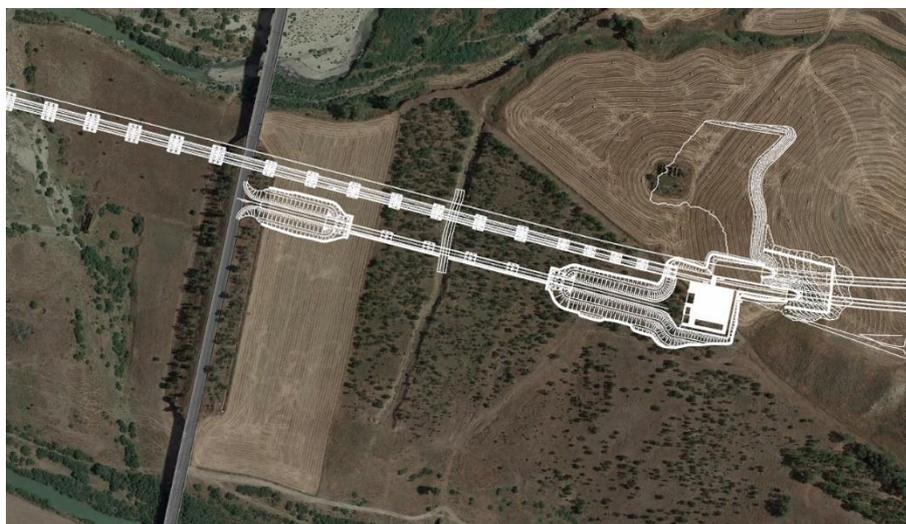


Figura IV-4: Nuova viabilità di servizio NV94

- NV02: adeguamento della viabilità esistente interpodereale senza uscita, necessario per il ripristino dell'accesso ai fondi agricoli e alle case sparse attualmente servite e per consentire l'accesso, attraverso gli interventi NV95 e NV96 ad aree di servizio ferroviarie. I livelli di traffico sono del tutto trascurabili e non risultano significativi dal punto di vista dello studio della mobilità. Pertanto, la larghezza prevista per le tratte ripristinate ($L=6,5$ m) soddisfa ampiamente i flussi di traffico da considerare.



Figura IV-5: Viabilità interpodereale senza uscita esistente oggetto degli interventi di ripristino e adeguamento



Figura IV-6: Viabilità interpodereale senza uscita esistente oggetto dell'interventi di ripristino e adeguamento NV02

- NV95 e NV96: nuova viabilità di accesso ad aree di servizio ferroviarie (piazzale di soccorso e uscite di emergenza della Galleria Salso, Lato Catania), si tratta di viabilità interdette dal libero

transito con accesso consentito tramite cancelli, con adeguati slarghi, solo al personale incaricato dal gestore dell'infrastruttura ferroviaria. Il traffico generato da parte degli operatori della manutenzione, quantificabile su base settimanale/mensile, risulta pressoché nulla su base giornaliera e non risulta significativo dal punto di vista dello studio della mobilità e della verifica dimensionale di dette viabilità.

- NV97 e NV98: nuova viabilità di accesso ad aree di servizio ferroviarie (piazzale di soccorso della Galleria Trinacria, Lato Palermo, e P.M. di Villarosa), si tratta di viabilità interdette dal libero transito con accesso consentito tramite cancelli, con adeguati slarghi, solo al personale incaricato dal gestore dell'infrastruttura ferroviaria. Il traffico generato da parte degli operatori della manutenzione, quantificabile su base settimanale/mensile, risulta pressoché nulla su base giornaliera e non risulta significativo dal punto di vista dello studio della mobilità e della verifica dimensionale di dette viabilità.



Figura IV-7: Nuove viabilità di servizio NV97 e NV98



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	151 di 176

V ALLEGATI PER CONTESTO DI RIFERIMENTO DI ENNA

V.1 MATRICE O/D VEICOLI LEGGERE – ORA DI PUNTA

\$O;D3

* From To

0000 0000

* Factor

1.00

*

* NET engineering s.p.a. Monselice (PD)

* 03/02/20

1	1	18.035
1	2	35.582
1	3	0.170
1	4	21.448
1	11	0.349
1	32	30.156
1	34	1.480
1	39	39.612
1	40	1.052
1	43	0.436
1	44	0.598
1	45	0.446
1	55	0.255
1	78	4.901
1	79	0.254
1	90	0.545
1	91	0.763
1	94	0.178
1	95	0.059
1	98	1.180
1	99	0.178
1	106	0.066
1	115	0.178
1	116	0.872
1	117	5.397
2	1	2.868
2	2	8.289
2	4	14.715
2	10	0.029
2	41	0.050
2	43	1.434
2	94	0.201
2	98	2.993
2	99	1.623
2	115	3.066
2	116	0.248
2	117	14.821
3	3	663.209
3	11	0.392
3	35	0.591
3	38	0.196
3	58	4.804
3	65	9.244
3	66	14.542
3	90	0.046
3	91	0.745
3	94	0.064
3	96	6.372
3	97	104.376
3	100	40.959
4	1	68.093
4	2	12.994



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI - NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	152 di 176

4	4	12.543
4	10	0.063
4	20	0.509
4	39	0.436
4	40	2.129
4	43	0.436
4	44	0.177
4	45	0.446
4	48	0.380
4	54	0.201
4	55	1.533
4	78	0.446
4	88	0.403
4	91	2.140
4	92	0.093
4	93	0.093
4	98	0.833
4	116	17.023
4	117	1.126
6	6	3.948
6	10	1.416
6	56	2.395
6	68	6.419
6	83	0.493
6	94	0.423
6	98	0.901
6	114	0.493
7	117	0.557
8	14	0.099
9	9	0.267
9	98	0.289
10	4	0.852
10	6	8.169
10	10	66.015
10	13	3.633
10	14	9.616
10	18	0.270
10	19	1.455
10	21	3.483
10	22	3.698
10	23	0.747
10	30	1.777
10	35	0.539
10	41	1.670
10	49	0.238
10	64	0.216
10	68	19.849
10	71	2.067
10	72	0.182
10	77	1.459
10	79	55.183
10	83	0.472
10	87	0.218
10	91	55.346
10	92	1.592
10	94	0.505
10	95	3.349
10	98	10.270
10	104	0.109
10	111	3.302
10	115	0.862
11	1	1.535
11	3	2.498
11	4	1.611
11	10	0.426
11	11	393.884



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	153 di 176

11	35	0.196
11	37	3.197
11	38	12.583
11	41	1.567
11	44	0.263
11	48	1.396
11	52	0.392
11	58	2.941
11	65	0.784
11	66	1.806
11	67	0.457
11	68	0.971
11	79	1.025
11	91	0.976
11	92	0.110
11	93	0.055
11	94	0.371
11	96	8.571
11	97	2.722
11	98	1.196
11	100	6.022
11	114	0.368
11	115	1.053
13	10	1.702
13	13	2.498
13	19	0.366
13	79	1.778
13	91	10.520
13	94	1.140
13	95	2.961
14	10	8.026
14	11	0.066
14	14	68.446
14	18	0.468
14	19	4.720
14	20	9.549
14	21	34.122
14	41	1.659
14	44	0.070
14	49	35.832
14	68	0.968
14	71	58.089
14	78	0.594
14	79	253.572
14	81	5.445
14	87	3.087
14	89	0.237
14	91	233.889
14	92	4.433
14	93	0.344
14	94	15.718
14	95	0.343
14	98	5.743
14	104	0.172
14	107	4.115
14	113	0.165
14	115	0.554
14	116	0.392
18	10	0.044
18	14	4.101
18	18	14.756
18	19	1.496
18	20	7.674
18	21	5.116
18	29	3.475
18	41	3.125



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

**STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	154 di 176

18	44	6.453
18	48	1.329
18	71	9.057
18	77	7.875
18	79	38.840
18	81	0.498
18	87	33.273
18	91	1.946
18	93	28.764
18	94	1.592
18	95	0.626
18	98	8.483
19	10	4.013
19	14	17.689
19	18	2.350
19	19	72.813
19	20	5.363
19	41	0.332
19	43	0.475
19	46	0.167
19	49	0.396
19	68	1.079
19	71	2.774
19	79	25.242
19	86	0.395
19	88	0.396
19	91	92.101
19	94	1.026
19	95	0.174
19	98	4.672
19	100	29.529
19	104	0.395
19	112	0.172
19	114	0.086
19	118	7.631
20	10	0.016
20	14	0.954
20	18	0.222
20	19	0.074
20	20	28.612
20	21	2.795
20	48	6.267
20	49	6.834
20	71	60.886
20	79	26.031
20	87	11.178
20	91	0.422
20	93	0.471
20	95	0.007
20	98	22.004
20	104	0.150
20	115	0.471
21	10	0.049
21	13	0.060
21	14	22.393
21	18	0.308
21	19	0.017
21	20	3.393
21	21	7.922
21	22	0.430
21	30	4.339
21	71	33.862
21	74	0.900
21	79	16.376
21	82	1.345
21	87	1.074



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

**STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	155 di 176

21	91	0.973
21	92	0.208
21	93	6.127
21	94	0.026
21	95	0.031
21	104	0.150
21	105	0.215
21	115	6.127
22	10	1.221
22	21	0.554
22	22	12.838
22	23	1.480
22	49	5.922
22	92	0.722
23	10	4.587
23	14	0.493
23	22	0.987
23	23	3.903
23	49	2.527
23	79	3.286
23	91	0.593
23	98	0.472
24	81	0.152
24	93	0.228
24	94	0.208
24	98	0.277
25	41	2.905
25	91	0.390
26	36	0.493
26	41	0.304
26	81	0.074
27	27	1.245
27	41	3.188
28	41	0.152
29	14	0.888
29	18	0.722
29	27	0.051
29	29	7.745
29	41	0.173
29	79	5.736
29	91	1.776
30	10	0.897
30	13	1.480
30	18	2.078
30	30	0.645
30	41	0.455
30	72	0.722
30	79	0.444
30	81	0.304
31	31	27.204
31	32	1.480
31	34	6.419
31	35	0.591
31	44	12.337
31	45	0.493
31	78	0.369
31	89	0.295
31	102	6.922
31	106	1.278
32	1	7.231
32	18	0.357
32	31	7.491
32	32	57.629
32	34	3.878
32	35	2.575
32	44	16.176



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	156 di 176

32	46	0.493
32	78	2.343
32	89	0.493
32	93	0.233
32	98	0.233
32	102	0.493
32	103	7.301
32	106	27.618
32	113	1.627
32	114	0.173
32	115	3.036
32	117	0.745
33	33	0.295
33	35	1.182
33	103	0.392
34	1	0.987
34	2	0.436
34	4	0.493
34	14	0.623
34	31	6.415
34	32	4.008
34	34	101.752
34	35	1.282
34	44	50.987
34	58	1.477
34	78	0.446
34	93	0.467
34	94	0.228
34	97	3.129
34	98	0.663
34	102	1.087
34	106	0.987
35	1	0.431
35	3	1.126
35	10	0.275
35	14	0.390
35	18	0.637
35	31	1.736
35	32	1.282
35	33	4.733
35	34	1.578
35	35	4876.528
35	41	0.708
35	44	1.763
35	49	0.208
35	54	0.493
35	58	3.820
35	65	1.832
35	66	1.773
35	68	0.621
35	69	17.883
35	78	6.184
35	79	6.895
35	89	339.773
35	90	128.072
35	91	0.390
35	92	2.262
35	93	3.782
35	94	5.954
35	95	0.611
35	96	0.244
35	97	4.068
35	98	50.365
35	99	1305.714
35	100	3.843
35	101	112.658



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	157 di 176

35	102	34.585
35	115	0.982
35	116	0.537
36	26	0.493
36	36	252.649
36	41	82.844
36	43	0.095
36	48	2.579
36	64	44.807
36	72	1.974
36	73	25.675
36	74	14.199
36	79	16.785
36	81	2.348
36	86	0.987
36	91	2.301
36	94	0.889
36	95	0.653
36	98	1.762
36	104	15.387
36	111	14.576
36	115	0.122
37	11	2.550
37	37	0.392
38	11	13.385
38	38	9.457
38	65	2.550
38	91	0.073
38	96	0.980
38	97	0.278
38	98	0.392
39	1	10.470
39	2	5.674
39	4	0.517
39	39	0.872
39	40	0.526
39	98	0.799
39	116	0.684
39	117	3.516
40	1	6.574
40	2	0.631
40	4	3.320
40	35	0.160
40	40	0.872
40	46	0.436
40	98	0.126
40	116	0.264
40	117	0.658
41	2	0.051
41	10	4.062
41	14	1.630
41	18	40.837
41	19	1.705
41	24	0.433
41	25	0.212
41	26	0.433
41	27	16.300
41	28	0.433
41	29	0.986
41	30	1.815
41	35	0.088
41	36	84.769
41	41	695.458
41	48	4.889
41	68	18.144
41	71	11.966



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	158 di 176

41	72	39.449
41	73	43.595
41	74	0.908
41	76	0.433
41	77	3.356
41	78	0.369
41	79	70.814
41	81	102.044
41	82	41.800
41	86	5.670
41	87	23.652
41	88	2.310
41	91	18.962
41	92	0.217
41	93	5.569
41	94	7.668
41	95	0.074
41	98	1.818
41	104	16.840
41	107	7.884
41	108	0.926
41	113	13.461
41	115	0.113
43	1	0.872
43	2	0.684
43	4	1.121
43	10	0.088
43	19	0.623
43	36	0.147
43	43	2.967
43	55	1.251
43	71	1.246
43	78	1.337
43	93	0.662
43	98	0.493
43	101	0.493
43	117	0.568
44	1	0.375
44	6	3.491
44	11	7.783
44	14	3.593
44	18	6.018
44	21	1.631
44	31	40.217
44	32	29.925
44	34	27.349
44	35	4.045
44	43	0.689
44	44	136.210
44	45	0.397
44	47	0.369
44	71	12.073
44	77	0.551
44	78	1.847
44	79	2.755
44	86	0.493
44	89	1.974
44	94	5.587
44	97	19.311
44	98	5.842
44	100	0.337
44	102	37.421
44	106	5.786
44	113	1.064
44	114	2.448
44	115	2.531



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

**STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	159 di 176

45	1	1.089
45	4	0.428
45	31	0.493
45	35	0.369
45	44	5.174
45	45	75.495
45	46	15.484
45	47	30.156
45	48	0.493
45	78	55.550
45	91	6.637
45	94	0.369
45	98	1.601
45	106	3.790
46	1	0.933
46	4	0.309
46	32	0.863
46	45	3.324
46	46	21.440
46	47	1.108
46	48	4.477
46	78	83.957
46	79	0.623
46	92	0.208
46	93	0.228
46	95	0.122
46	98	0.951
46	104	0.267
46	106	0.403
47	32	0.493
47	45	3.200
47	46	1.108
47	47	28.533
47	78	16.870
47	93	0.371
47	98	1.212
47	106	0.841
48	1	3.541
48	4	1.407
48	11	0.196
48	18	2.850
48	20	16.202
48	36	1.482
48	41	4.910
48	45	0.493
48	46	0.267
48	48	184.942
48	55	0.987
48	57	0.760
48	59	0.493
48	72	95.289
48	73	1.480
48	74	0.493
48	78	11.529
48	79	4.346
48	81	20.247
48	84	8.726
48	86	2.241
48	88	42.973
48	91	0.935
48	92	0.987
48	94	0.493
48	98	31.368
48	104	0.493
48	106	0.392
48	111	0.002



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

**STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	160 di 176

48	112	9.057
49	14	4.720
49	18	0.623
49	20	0.215
49	21	1.246
49	22	6.909
49	23	12.838
49	49	181.811
49	71	12.463
49	79	11.843
49	81	1.547
49	91	11.933
49	92	6.941
49	98	1.134
49	104	0.430
49	105	1.138
51	11	3.470
51	51	0.347
52	34	0.462
52	44	0.066
52	52	0.493
52	54	0.987
52	58	9.572
52	65	2.077
52	97	0.267
52	98	0.292
53	55	0.369
53	57	0.369
54	4	0.488
54	52	2.228
54	54	40.794
54	58	23.364
54	89	0.493
54	91	1.169
55	1	0.445
55	4	2.296
55	6	1.438
55	48	0.987
55	55	9.140
55	58	0.208
55	91	0.077
55	92	0.216
55	93	0.271
55	98	0.507
56	53	0.369
56	95	0.386
56	111	0.012
57	11	0.196
57	55	0.493
58	3	5.408
58	11	3.333
58	34	0.924
58	35	2.550
58	44	0.066
58	52	16.308
58	54	6.419
58	55	0.208
58	58	155.433
58	65	4.985
58	67	4.261
58	69	0.493
58	96	0.789
58	97	0.364
58	98	8.320
58	99	6.419
58	100	1.209



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI - NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	161 di 176

58	115	0.055
59	44	0.088
59	88	0.987
59	118	0.809
62	59	0.493
62	62	4.398
62	88	0.493
62	93	0.987
62	98	1.254
62	105	5.725
63	92	0.164
64	19	0.036
64	36	8.389
64	41	0.493
64	64	0.493
64	68	0.154
64	77	0.038
64	91	0.035
64	98	0.061
64	111	0.224
64	115	0.061
65	3	43.302
65	11	1.373
65	35	1.006
65	37	0.196
65	38	0.196
65	58	7.477
65	65	8.639
65	97	2.455
65	98	0.303
65	100	14.075
66	3	5.053
66	35	2.615
66	58	0.415
66	65	0.415
66	66	11.858
66	69	0.295
66	89	0.415
66	97	10.476
66	98	0.218
66	99	0.825
66	100	1.112
67	11	1.176
67	58	1.159
67	97	0.090
68	6	2.467
68	10	59.792
68	11	0.392
68	14	0.729
68	19	0.929
68	21	4.046
68	35	0.539
68	36	0.207
68	38	0.196
68	41	1.063
68	44	0.160
68	48	0.901
68	64	0.466
68	68	287.959
68	72	5.342
68	76	3.650
68	77	1.581
68	78	0.674
68	79	24.030
68	91	21.641
68	92	1.195



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI - NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	162 di 176

68	93	1.480
68	94	8.728
68	95	11.068
68	98	3.135
68	99	1.535
68	110	0.874
68	111	13.209
68	115	0.901
68	118	0.493
69	35	6.361
69	58	0.493
69	65	0.302
69	69	12.142
69	89	0.886
69	90	2.364
69	98	2.961
69	100	1.502
69	102	0.886
71	2	0.466
71	10	0.046
71	14	31.392
71	18	0.176
71	19	0.061
71	20	4.623
71	21	21.151
71	41	0.439
71	44	1.590
71	48	6.127
71	49	15.628
71	71	350.387
71	78	6.074
71	79	111.487
71	87	26.494
71	91	3.189
71	93	6.127
71	94	0.079
71	95	0.351
71	97	0.707
71	98	50.866
71	105	0.859
71	107	0.430
72	30	0.493
72	36	0.987
72	41	83.023
72	48	9.376
72	68	0.192
72	72	25.924
72	73	0.267
72	74	19.256
72	76	0.987
72	78	3.497
72	81	2.153
72	82	0.415
72	86	51.350
72	88	0.987
72	91	0.929
72	98	3.784
72	115	0.009
73	27	0.415
73	36	64.188
73	41	4.193
73	48	0.987
73	72	0.564
73	73	2.389
73	78	0.369
73	81	0.908



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

**STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	163 di 176

73	91	0.464
73	98	0.061
73	104	1.974
74	19	1.514
74	21	8.592
74	36	7.402
74	41	0.830
74	48	0.987
74	72	2.467
74	74	10.567
74	79	0.444
74	86	6.419
74	88	3.130
75	41	0.152
76	18	5.145
76	72	0.361
76	76	6.419
77	6	0.493
77	10	19.256
77	29	0.472
77	68	24.066
77	77	13.594
77	79	2.756
77	83	0.987
77	91	20.737
77	94	1.043
77	98	11.715
78	1	21.925
78	4	0.428
78	10	0.122
78	14	0.487
78	19	2.499
78	31	0.369
78	32	1.974
78	34	0.428
78	35	6.514
78	36	0.071
78	41	0.493
78	43	1.284
78	44	1.404
78	45	72.039
78	46	112.705
78	47	8.940
78	48	11.642
78	64	0.116
78	68	0.122
78	72	0.493
78	73	0.369
78	78	669.047
78	79	2.707
78	84	4.804
78	88	0.863
78	91	12.118
78	93	0.597
78	94	2.433
78	98	24.837
78	106	4.804
78	115	4.804
78	116	0.428
78	117	0.608
79	1	2.593
79	10	44.916
79	11	0.331
79	13	1.343
79	14	47.188
79	18	3.154



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	164 di 176

79	19	28.963
79	20	21.606
79	21	21.191
79	22	0.493
79	23	2.939
79	29	2.787
79	30	2.533
79	35	0.967
79	36	3.906
79	41	9.014
79	44	0.070
79	48	0.396
79	49	0.598
79	55	0.140
79	68	2.674
79	71	177.965
79	72	1.184
79	73	0.907
79	74	9.511
79	77	5.891
79	78	1.135
79	79	1033.404
79	81	5.945
79	86	1.527
79	87	10.963
79	88	1.189
79	91	384.936
79	92	1.392
79	93	0.898
79	94	57.090
79	95	11.377
79	98	14.089
79	100	3.521
79	101	0.396
79	104	9.148
79	105	4.024
79	107	14.402
79	108	0.470
79	111	0.003
79	113	6.100
79	115	8.337
81	14	3.448
81	18	1.740
81	24	0.236
81	26	6.296
81	30	12.249
81	36	1.057
81	41	126.843
81	48	5.428
81	49	0.605
81	72	6.896
81	73	5.166
81	79	20.959
81	81	44.745
81	82	0.830
81	86	0.908
81	91	20.481
81	92	0.709
81	98	3.356
81	104	2.905
81	108	9.417
81	113	1.889
81	115	0.471
82	41	10.119
82	71	0.215
82	72	10.583



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

**STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	165 di 176

82	82	0.889
82	91	0.443
82	93	0.471
82	98	4.095
82	104	2.075
83	10	0.472
83	68	1.480
84	48	0.987
84	84	0.987
84	88	0.987
84	95	0.023
86	14	0.444
86	30	0.472
86	36	1.747
86	41	3.803
86	44	0.493
86	48	6.419
86	72	8.804
86	74	51.818
86	78	0.129
86	79	9.408
86	81	0.908
86	86	36.799
86	88	7.896
86	91	0.444
86	93	0.228
86	98	0.679
86	115	0.061
87	10	0.011
87	14	0.659
87	18	0.326
87	20	4.779
87	21	2.578
87	41	0.289
87	45	0.810
87	71	10.922
87	72	0.344
87	79	1.683
87	86	0.344
87	87	1.074
87	91	0.067
87	94	0.024
87	95	0.012
88	34	0.618
88	41	1.402
88	48	10.425
88	59	0.493
88	72	4.775
88	74	4.222
88	78	0.739
88	79	1.577
88	81	0.415
88	84	0.493
88	85	1.464
88	86	40.973
88	88	46.670
88	94	1.480
88	95	0.037
88	98	6.419
88	100	0.320
88	111	0.003
88	112	4.530
89	3	0.415
89	35	181.012
89	48	1.495
89	66	0.564



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	166 di 176

89 69 0.295
89 89 144.142
89 90 3.947
89 91 0.352
89 93 0.504
89 96 0.493
89 97 0.424
89 98 12.338
89 99 71.648
89 100 0.591
89 101 11.840
89 102 46.686
90 3 2.908
90 34 0.248
90 35 102.182
90 41 0.123
90 43 2.499
90 69 2.997
90 89 63.562
90 90 48.155
90 98 1.601
90 99 24.164
90 100 0.085
90 101 6.182
91 1 5.107
91 2 0.171
91 3 0.421
91 4 0.171
91 10 12.063
91 11 0.398
91 13 4.319
91 14 80.356
91 18 17.962
91 19 32.318
91 20 27.040
91 21 14.766
91 23 0.461
91 29 6.190
91 30 0.907
91 32 0.132
91 35 0.517
91 36 5.393
91 41 27.227
91 43 0.949
91 44 0.031
91 45 0.297
91 47 2.385
91 49 3.137
91 54 0.396
91 68 0.182
91 71 24.607
91 72 0.664
91 73 0.907
91 77 4.221
91 78 0.594
91 79 878.703
91 81 12.875
91 82 0.332
91 84 0.181
91 86 0.395
91 87 3.810
91 91 1040.468
91 92 1.187
91 93 13.610
91 94 14.771
91 95 19.427



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI - NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	167 di 176

91	98	25.458
91	99	0.558
91	104	0.772
91	106	0.056
91	107	1.098
91	112	29.874
91	113	6.431
91	115	7.161
91	118	31.691
92	22	0.228
92	49	3.108
92	79	0.107
92	91	0.274
92	92	2.565
92	93	2.871
92	94	0.930
92	95	2.192
92	97	0.309
92	98	78.804
92	99	1.687
92	100	0.108
92	101	1.833
92	102	1.249
92	104	0.306
92	106	0.175
93	2	0.488
93	3	0.421
93	4	0.225
93	6	0.987
93	10	0.359
93	11	0.248
93	14	2.720
93	18	6.182
93	19	10.081
93	20	1.246
93	21	1.178
93	34	0.488
93	35	6.217
93	36	0.417
93	38	0.083
93	41	2.059
93	43	0.261
93	44	0.216
93	46	0.228
93	47	0.560
93	48	0.987
93	55	0.119
93	62	3.948
93	64	0.625
93	68	2.182
93	71	14.762
93	77	0.493
93	78	0.713
93	79	4.797
93	81	0.174
93	82	0.152
93	85	0.345
93	86	0.083
93	87	2.738
93	89	0.348
93	90	0.179
93	91	32.186
93	92	0.684
93	93	81.894
93	94	58.901
93	95	0.575



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	168 di 176

93	98	39.356
93	99	2.764
93	100	0.686
93	101	0.336
93	104	0.167
93	105	0.456
93	107	13.214
93	113	1.705
93	114	1.437
93	115	4.843
93	118	6.510
94	1	0.431
94	10	3.593
94	13	4.321
94	14	2.309
94	18	0.161
94	19	3.127
94	20	3.181
94	21	0.585
94	36	1.232
94	41	0.379
94	68	1.700
94	71	2.924
94	76	0.228
94	79	69.226
94	81	0.051
94	82	0.379
94	86	0.675
94	88	1.480
94	91	73.926
94	92	5.852
94	93	97.213
94	94	23.215
94	95	11.036
94	97	0.254
94	98	99.051
94	99	0.634
94	100	0.410
94	101	0.583
94	102	0.618
94	104	2.303
94	105	0.228
94	115	0.966
95	10	0.850
95	11	0.302
95	13	3.753
95	14	7.183
95	18	0.667
95	20	0.435
95	24	0.369
95	35	1.618
95	36	0.429
95	41	0.304
95	46	0.452
95	56	3.200
95	68	12.139
95	71	2.177
95	77	0.338
95	78	0.129
95	79	44.949
95	84	0.129
95	88	0.129
95	91	20.355
95	93	2.496
95	94	0.968
95	95	565.470



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI - NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	169 di 176

95	96	0.332
95	97	0.071
95	98	9.851
95	104	0.060
95	112	0.158
95	115	13.896
95	116	1.574
96	3	2.077
96	11	7.623
96	37	0.196
96	38	0.588
96	58	0.493
96	95	0.175
96	96	1.004
96	97	0.267
97	3	56.963
97	11	1.071
97	35	0.886
97	44	6.909
97	52	0.493
97	58	3.723
97	65	2.117
97	66	6.166
97	67	0.090
97	69	0.302
97	78	0.440
97	89	0.846
97	93	0.218
97	94	0.298
97	95	0.336
97	96	1.342
97	97	452.170
97	98	11.902
97	99	18.526
97	101	2.277
97	102	0.874
97	115	0.026
98	1	5.280
98	2	3.053
98	4	3.638
98	9	0.402
98	10	0.069
98	11	58.317
98	14	6.166
98	17	0.493
98	18	3.367
98	19	0.623
98	20	9.517
98	24	0.277
98	27	0.415
98	32	0.164
98	34	1.555
98	35	3.843
98	36	0.106
98	37	0.392
98	38	0.392
98	40	0.272
98	41	5.275
98	44	0.716
98	45	2.915
98	46	2.709
98	47	0.440
98	48	4.008
98	49	4.302
98	52	0.493
98	54	0.685



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI - NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	170 di 176

98 55 4.381
98 58 5.544
98 62 4.913
98 65 0.734
98 66 2.096
98 68 1.624
98 69 8.451
98 71 33.492
98 72 0.534
98 73 0.147
98 75 1.756
98 77 0.086
98 78 37.504
98 79 64.756
98 81 0.987
98 82 0.152
98 84 0.134
98 86 0.987
98 87 18.919
98 88 4.225
98 89 4.506
98 90 1.153
98 91 129.612
98 92 0.267
98 93 154.794
98 94 114.795
98 95 20.273
98 97 4.380
98 98 281.584
98 99 9.934
98 100 8.312
98 101 0.955
98 103 0.114
98 104 2.756
98 110 0.197
98 112 2.004
98 113 0.842
98 114 0.274
98 115 4.252
98 116 19.101
98 117 12.488
98 118 10.518
99 3 0.371
99 11 0.196
99 35 447.458
99 51 0.347
99 58 0.987
99 69 1.194
99 89 35.363
99 90 26.333
99 91 3.635
99 93 0.380
99 94 1.686
99 95 0.097
99 97 2.825
99 98 0.763
99 99 1392.105
99 100 3.200
99 101 627.784
99 102 2.788
99 103 10.962
99 106 3.686
100 3 2.464
100 10 0.112
100 11 2.185
100 19 1.343



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI - NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	171 di 176

100	35	1.458
100	43	0.425
100	44	1.419
100	52	0.192
100	58	0.371
100	65	50.903
100	66	3.469
100	69	1.705
100	79	0.448
100	89	0.845
100	90	0.349
100	91	1.343
100	93	0.912
100	98	0.963
100	99	3.527
100	100	0.959
100	101	0.267
100	104	0.074
100	115	0.355
100	116	0.176
101	19	0.651
101	35	203.403
101	43	0.493
101	58	0.493
101	79	1.302
101	89	34.926
101	90	10.209
101	93	1.384
101	94	1.561
101	97	5.696
101	98	0.345
101	99	250.179
101	100	0.267
101	101	1464.029
101	102	6.419
101	103	0.493
101	106	0.785
101	115	2.957
102	3	0.415
102	4	0.436
102	31	2.860
102	32	0.987
102	34	18.567
102	35	16.044
102	41	0.493
102	44	2.292
102	69	1.462
102	89	7.288
102	90	0.295
102	91	0.518
102	93	1.182
102	94	0.687
102	97	1.590
102	99	1.294
102	101	6.934
102	102	23.699
102	103	0.379
102	106	2.364
103	32	1.974
103	33	0.392
103	99	9.035
103	101	0.760
103	103	12.845
103	106	10.352
104	20	3.910
104	36	4.576



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

**STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	172 di 176

104	41	17.282
104	48	0.493
104	64	0.493
104	71	3.910
104	72	0.415
104	73	0.794
104	79	9.177
104	81	1.323
104	82	1.245
104	91	0.908
104	92	0.514
104	93	2.403
104	94	1.717
104	95	0.635
104	98	0.705
104	104	3.465
105	21	0.215
105	49	0.215
105	71	2.795
105	79	13.862
105	91	0.094
105	92	0.215
105	93	0.684
105	94	2.967
105	98	1.082
105	105	1.952
106	31	0.392
106	32	5.695
106	34	1.974
106	41	0.415
106	44	4.935
106	45	1.939
106	46	1.732
106	47	2.864
106	48	1.909
106	78	4.794
106	94	0.150
106	99	0.841
106	101	5.514
106	102	0.392
106	103	5.986
106	106	22.562
107	14	1.318
107	41	0.289
107	71	0.215
107	79	1.022
107	81	0.054
107	91	0.006
107	92	0.457
107	93	0.914
107	94	0.006
107	107	0.208
107	108	0.215
108	41	0.455
108	79	0.202
108	81	2.429
110	68	0.194
110	78	0.115
110	93	0.386
111	55	0.740
111	68	13.695
111	111	4.804
112	48	5.110
112	88	1.136
112	91	0.054
112	92	0.209



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	173 di 176

112	95	0.550
112	112	1.974
112	115	0.307
113	14	0.051
113	41	13.651
113	71	2.738
113	79	0.771
113	81	0.832
113	91	0.566
113	92	0.208
113	94	0.228
113	98	0.890
113	102	0.711
113	112	1.416
113	114	0.966
113	115	4.888
114	10	0.055
114	11	1.827
114	34	0.095
114	44	0.149
114	68	0.057
114	91	0.103
114	94	0.424
114	95	0.029
114	98	0.131
114	113	0.966
114	114	5.726
114	115	0.076
114	118	0.895
115	1	0.431
115	2	1.062
115	10	0.318
115	11	1.115
115	14	0.906
115	20	3.985
115	32	0.164
115	35	1.084
115	36	0.147
115	39	0.531
115	41	0.246
115	44	0.789
115	46	0.369
115	48	0.493
115	68	0.325
115	71	3.985
115	78	1.108
115	79	13.626
115	81	0.152
115	86	0.147
115	91	14.689
115	92	4.484
115	93	3.252
115	94	7.904
115	95	3.744
115	97	0.038
115	98	27.612
115	104	0.053
115	111	0.004
115	112	0.960
115	113	1.600
115	114	0.062
115	115	6.419
115	118	1.582
116	1	2.617
116	2	1.309
116	4	7.852



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	174 di 176

116	35	0.121
116	39	0.436
116	40	0.409
116	43	0.664
116	78	0.446
116	95	0.117
116	98	1.812
116	115	0.201
116	116	7.251
117	1	2.478
117	2	12.750
117	4	4.611
117	7	1.865
117	39	0.512
117	40	0.618
117	43	0.256
117	44	0.052
117	57	0.089
117	78	0.571
117	98	0.188
117	117	25.601
118	68	0.493
118	79	2.220
118	86	0.817
118	88	0.302
118	91	5.329
118	92	0.208
118	98	4.812
118	111	0.017
118	114	1.090
118	115	1.458
118	118	10.290

* Network object names

\$NAMES

- 1 "CATENANUOVA URBANA 3"
- 2 "CATENANUOVA URBANA 1"
- 3 "RAMACCA URBANA"
- 4 "CATENANUOVA URBANA 2"
- 6 "ENNA 5"
- 7 "PROGETTO 26"
- 8 "PROGETTO 23"
- 9 "PROGETTO 24"
- 10 "ENNA 3"
- 11 "RADDUSA URBANA"
- 13 "ENNA 4"
- 14 "ENNA 1"
- 17 "PROGETTO 20"
- 18 "PROGETTO 1"
- 19 "PROGETTO 2"
- 20 "CALASCIB 1"
- 21 "CALASCIB 2"
- 22 "VILLAR 1"
- 23 "VILLAR 2"
- 24 "PROGETTO 9"
- 25 "PROGETTO 7"
- 26 "PROGETTO 8"
- 27 "PROGETTO 5"
- 28 "PROGETTO 6"
- 29 "PROGETTO 3"
- 30 "PROGETTO 4"
- 31 "CENTURIFE 4"
- 32 "CENTURIFE 2"
- 33 "CENTURIFE 3"
- 34 "CENTURIFE 1"
- 35 "PATERNO URBANA"
- 36 "ASSORO URBANA"



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	175 di 176

37 "RADD 2"
38 "RADD 1"
39 "STAZIONE ATTUALE CATENANUOVA 99"
40 "STAZIONE DI PROGETTO CATENANUOVA 99"
41 "LEONFORTE URBANA"
43 "CATENANUOVA 2"
44 "CENTURUPE URBANA 1"
45 "REGAL 2"
46 "REGAL 3"
47 "REGAL 1"
48 "AGIRA URBANA"
49 "VILLAROSA URBANA"
51 "CIUDICA 3"
52 "CIUDICA 1"
53 "PROGETTO 18"
54 "CIUDICA 2"
55 "PROGETTO 19"
56 "PROGETTO 16"
57 "PROGETTO 17"
58 "CIUDICA URBANA"
59 "PROGETTO 14"
62 "PROGETTO 13"
63 "PROGETTO 10"
64 "PROGETTO 11"
65 "RAMACCA 3"
66 "RAMACCA 4"
67 "RAMACCA 1"
68 "VALGUARNERA CAROPEPE URBANA"
69 "RAMACCA 2"
71 "CALASCIBETTA URBANA"
72 "NISS 1"
73 "ASSORO 2"
74 "ASSORO 3"
75 "ASSORO 1"
76 "STAZIONE_LEONFORTE_PIRATO"
77 "VC 1"
78 "REGALBUTO URBANA"
79 "ENNA_ALTA URBANA"
81 "LEONF 1"
82 "LEONF 2"
83 "PA 1"
84 "AGIRA 3"
85 "AGIRA 4"
86 "NISSORIA URBANA"
87 "STAZIONE ENNA 99"
88 "AGIRA 2"
89 "PATERNO 2"
90 "PATERNO 1"
91 "ENNA_BASSA URBANA"
92 "portale 10"
93 "portale 11"
94 "portale 12"
95 "portale 13"
96 "portale 14"
97 "PORTALE 15"
98 "PORTALE 17"
99 "PORTALE 18"
100 "PORTALE 16"
101 "PORTALE 19"
102 "PORTALE 20"
103 "PORTALE 22"
104 "PORTALE 23"
105 "PORTALE 24"
106 "PORTALE 21"
107 "STAZIONE_ENNA"
108 "STAZIONE_LEONFORTE_PIRATO"



NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO - CATANIA

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO CALTANISSETTA XIRBI – NUOVA ENNA (LOTTO 4A)

**STUDIO DI TRASPORTO LOCALE
SULL'ACCESSIBILITA' ALLE STAZIONI E SULLE
VIABILITA' DI PROGETTO**

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RS3U	4.0	D.16.RG	TS.00.0.3.001	A	176 di 176

110 "zona ind 1"
111 "stazione dittaino"
112 "zona ind 1"
113 "zona ind 3"
114 "zona ind 4"
115 "centro comm dittaino"
116 "stazione catenanuova"
117 "isola di niente"
118 "zpna ind 5"

V.2 MATRICE O/D DEGLI SPOSTAMENTI DI ADDUZIONE VERSO LE STAZIONI – ORA DI PUNTA

\$O;D3

* From To

0000 0000

* Factor

1.00

*

* NET engineering s.p.a. Monselice (PD)

* 02/25/20

1	116	38.431
2	116	5.52
4	116	30.322
39	116	2.391
40	116	1.665
43	116	0.87
45	116	0.06
46	116	0.034
47	116	0.016
78	116	0.3
117	116	9.521
6	111	0.041
26	111	0.001
36	111	2.69
68	111	0.372
73	111	0.356
74	111	0.113
77	111	0.072
111	111	0.056
112	111	0.025
13	107	0.025
14	107	0.926
18	107	0.037
19	107	0.384
20	107	0.853
21	107	0.722
29	107	0.021
71	107	3.76
79	107	2.654
91	107	3.509
107	107	0.001
30	76	0.002
41	76	0.726
76	76	0.006
81	76	0.14
82	76	0.015
22	109	0.113
23	109	0.11
49	109	1.997