

Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Morbegno (SO)



REDAS engineering S.r.l.

Sede Amministrativa
e Operativa
Via Artigianelli, 4
20900 Monza (MB)
+39 039 365158
info@redasengineering.it

Sede Operativa
Via Cassia, 5 Rosso
50144 Firenze (FI)
+39 055 0191666
info@redasengineering.it

Sede Legale
Via privata del Gonfalone, 3
20123 Milano (MI)

P.IVA: 06556760962

Relazione generale Maggio 2025



Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Morbegno (SO)

Cliente	Comune di Morbegno
Riferimento contratto	
Nome progetto	Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Morbegno (SO)
Referenti per il Cliente	Responsabile del Procedimento Arch. Cristina Tarca Direttore Esecutivo del Contratto Direttore Operativo

Rif. Commessa	CRE_918
Documento	Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Morbegno (SO)
Nome file	CRE_027.5 PGTU – Relazione generale
Versione	Rev. 03
Data	27/10/2025
Classificazione del documento	<input type="checkbox"/> Bozza <input checked="" type="checkbox"/> Finale <input type="checkbox"/> Riservato <input type="checkbox"/> Pubblico
Autori	Dott. Ing. Alyssa Uguccioni
Approvazione	Dott. Thomas Valentini

REDAS engineering S.r.l. Sede legale Via privata del Gonfalone, 3 20123 Milano	Sede di Monza Via Artigianelli, 4 20900 Monza +39 039 365158 info@redasengineering.it	Sede di Firenze Via Cassia 5 Rosso 50144 Firenze +39 055 0191666 info@redasengineering.it
---	---	---

Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Morbegno (SO)

Indice

1.	Obiettivi e contenuti del Piano Generale del Traffico Urbano	11
1.1	Contenuti ed articolazioni del PGTU	12
2.	Approccio metodologico	12
3.	Quadro di riferimento programmatico	13
3.1	Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Sondrio	13
3.2	Piano di Governo del comune di Morbegno	14
4.	Quadro conoscitivo	16
4.1	Dati demografici e inquadramento territoriale	16
4.2	Offerta di trasporto	21
4.2.1	Rete stradale	21
4.2.2	Rete pedonale	25
4.2.3	Rete ciclabile	28
4.2.3	Sosta	29
4.2.4	Trasporto collettivo	33
4.3	Domanda di mobilità	39
4.3.1	Analisi dei flussi veicolari sulle principali arterie stradali	39
4.3.2	Analisi dei flussi veicolari delle principali intersezioni	61
4.3.3	Spostamenti giornalieri generati e attratti da Morbegno	75
5.	Le criticità del sistema dei trasporti	82
5.1	Incidentalità	82
5.2	Mobilità veicolare	88
5.3	Mobilità pedonale	93
5.3.1	Visibilità degli attraversamenti pedonali	94
5.3.2	Accessibilità degli attraversamenti pedonali	95
5.3.3	Continuità dei percorsi pedonali	96
5.4	Mobilità ciclabile	99
5.5	Sosta	103
5.6	Trasporto collettivo	104
6.	Proposte di intervento	108
6.1	Mobilità veicolare	109

6.1.1	Classificazione funzionale delle strade e regolamento viario	109
6.1.2	Manutenzione e rifacimento della segnaletica.....	114
6.1.3	Intervento sull'intersezione tra viale Stelvio e via Damiani.....	114
6.1.4	Interventi nel centro storico	115
6.1.5	Intervento in via Martinelli	118
6.1.6	Intervento di realizzazione di una nuova strada tangenziale al nucleo urbano centrale	119
6.1.7	Intervento di riqualificazione della circolazione veicolare e ciclabile nell'ambito dell'area sportiva	120
6.2	Mobilità pedonale	130
6.2.1	Visibilità degli attraversamenti pedonali.....	134
6.2.2	Accessibilità degli attraversamenti pedonali	136
6.2.3	Continuità dei percorsi pedonali.....	136
6.3	Mobilità ciclabile.....	137
6.3.1	Adeguamento della segnaletica dei percorsi ciclopipedonali esistenti	138
6.3.2	Implementazione della segnaletica sulle nuove piste ciclabili	140
6.3.3	Intervento di collegamento tra viale Stelvio e il centro storico	141
6.3.4	Intervento di collegamento tra viale Stelvio e il polo sportivo e fieristico.....	142
6.4	Sosta	144
6.4.1	Ricadute degli interventi proposti sul sistema della sosta	144
6.5	Trasporto collettivo.....	146
7.	Scala di priorità degli interventi	148

Indice delle tabelle

Tabella 1:	Variazione popolazione per classi d'età.....	17
Tabella 2:	Localizzazione delle sezioni di monitoraggio.....	40
Tabella 3:	TGM feriale bidimensionale	43
Tabella 4:	Flussi dell'ora di punta mattutina per direzione	46
Tabella 5:	Flussi dell'ora di punta serale per direzione.....	48
Tabella 6:	Percentuale di veicoli destinati al trasporto merci e percentuale di veicoli pesanti nel giorno feriale medio	57
Tabella 7:	Percentuale di veicoli destinati al trasporto merci e percentuale di veicoli pesanti nell'ora di punta della mattina	59
Tabella 8:	Percentuale di veicoli destinati al trasporto merci e percentuale di veicoli pesanti nell'ora di punta della sera	61
Tabella 9:	Elenco delle intersezioni monitorate da TomTom.....	62

Tabella 10: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 1	64
Tabella 11: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 1.....	64
Tabella 12: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 2	65
Tabella 13: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 2.....	65
Tabella 14: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 3	66
Tabella 15: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 3.....	67
Tabella 16: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 4	68
Tabella 17: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 4.....	68
Tabella 18: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 5	69
Tabella 19: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 5.....	70
Tabella 20: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 6	71
Tabella 21: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 6.....	71
Tabella 22: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 7	72
Tabella 23: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 7.....	72
Tabella 24: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 8	73
Tabella 25: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 8.....	74
Tabella 26: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 9	75
Tabella 27: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 9.....	75
Tabella 28: Spostamenti giornalieri per tipo di spostamento	76
Tabella 29: Spostamenti giornalieri di scambio in ingresso a Morbegno	79
Tabella 30: Spostamenti giornalieri di scambio in uscita da Morbegno	80
Tabella 31: Spostamenti giornalieri di scambio totali	82
Tabella 32: Tipologia di incidenti	86
Tabella 33: Caratteristiche della tipologia di asse stradale in relazione alle componenti di traffico	111
Tabella 34: Composizione della carreggiata	112
Tabella 35: Caratteristiche geometriche di tracciato	113
Tabella 36: Organizzazione delle intersezioni stradali, passi carrabili e attraversamenti pedonali	113
Tabella 37: Indicazioni del Codice della Strada sulla segnaletica orizzontale degli attraversamenti pedonali	132
Tabella 38: Indicazioni del Codice della Strada sulla segnaletica verticale degli attraversamenti pedonali	133
Tabella 39: Scala di priorità degli interventi	148

Indice delle figure

Figura 1: Confini comunali.....	16
Figura 2: Analisi sistema insediativo	18
Figura 3: Punti di interesse.....	19
Figura 4: Popolazione per particelle censuarie (fonte: ISTAT 2021).....	19
Figura 5: Assi esterni della rete stradale	22
Figura 6: Assi interni della rete stradale.....	23
Figura 7: Sensi di marcia.....	24
Figura 8: Zone 30	25
Figura 9: Marciapiede in viale Stelvio.....	26
Figura 10: Aree pedonali	28
Figura 11: Rete ciclabile	29
Figura 12: Sosta esistente e di progetto.....	30
Figura 13: Numero di parcheggi.....	31
Figura 14: Tipologia di sosta.....	32
Figura 15: Parcheggi di Morbegno. Fonte: sito istituzionale del Comune di Morbegno	33
Figura 16: Linee su gomma nel centro.....	34
Figura 17: Linee su gomma nel comune	35
Figura 18: Numero di passeggeri medi in partenza da Morbegno	36
Figura 19: Numero di passeggeri medi di ritorno a Morbegno	36
Figura 20: Numero di corse giornaliere	37
Figura 21: Ferroviaria Milano-Lecco-Sondrio-Tirano	38
Figura 22: Ferrovia a Morbegno	39
Figura 23: Localizzazione delle sezioni di monitoraggio	41
Figura 24: TGM feriale bidirezionale	42
Figura 25: Andamento orario dei volumi di traffico nel giorno feriale medio	44
Figura 26: Flussi bidirezionali dalle 07.00 alle 08.00	45
Figura 27: Flussi bidirezionali dalle 17.00 alle 18.00	47
Figura 28: Localizzazione delle sezioni sulla direttrice di viale Stelvio e via Statale	49
Figura 29: Andamento orario del traffico transitante nelle sezioni di viale Stelvio e di via Statale in direzione ovest	50
Figura 30: Andamento orario del traffico transitante nelle sezioni di viale Stelvio e di via Statale in direzione est	50
Figura 31: Localizzazione delle sezioni sulla direttrice della SP4	51

Figura 32: Andamento orario del traffico transitante nelle sezioni della SP4 in direzione ovest	51
Figura 33: Andamento orario del traffico transitante nelle sezioni della SP4 in direzione est	52
Figura 34: Localizzazione delle sezioni sulla direttrice di via Forestale e di via Rivolta.....	52
Figura 35: Andamento orario del traffico transitante nelle sezioni dei via Forestale e di via Rivolta in direzione nord	53
Figura 36: Andamento orario del traffico transitante nelle sezioni dei via Forestale e di via Rivolta in direzione sud.....	53
Figura 37: Localizzazione della sezione sulla direttrice della SS470	54
Figura 38: Andamento orario del traffico transitante nella sezione della SS470 in direzione nord .	54
Figura 39: Andamento orario del traffico transitante nella sezione della SS470 in direzione sud ...	55
Figura 40: Ripartizione tra veicoli privati e veicoli merci nel giorno feriale medio	56
Figura 41: Ripartizione tra veicoli privati e veicoli merci nell'ora di punta della mattina	58
Figura 42: Ripartizione tra veicoli privati e veicoli merci nell'ora di punta della sera	60
Figura 43: Localizzazione delle intersezioni rilevate tramite TomTom.....	62
Figura 44: Localizzazione dell'intersezione 1	63
Figura 45: Localizzazione dell'intersezione 2	64
Figura 46: Localizzazione dell'intersezione 3	66
Figura 47: Localizzazione dell'intersezione 4	67
Figura 48: Localizzazione dell'intersezione 5	69
Figura 49: Localizzazione dell'intersezione 6	70
Figura 50: Localizzazione dell'intersezione 7	72
Figura 51: Localizzazione dell'intersezione 8	73
Figura 52: Localizzazione dell'intersezione 9	74
Figura 53: Spostamenti giornalieri per tipo di spostamento.....	76
Figura 54: Ripartizione modale della mobilità pendolare	77
Figura 55: Spostamenti di scambio in ingresso a Morbegno	78
Figura 56: Spostamenti di scambio in uscita da Morbegno	80
Figura 57: Spostamenti di scambio totali	81
Figura 58: Numero di incidenti, feriti, e veicoli coinvolti per anno	83
Figura 59: Localizzazione degli incidenti.....	84
Figura 60: Densità di incidenti nel triennio 2020-2022.....	84
Figura 61: Localizzazione e gravità degli incidenti	85
Figura 62: Tipologia e localizzazione degli incidenti.....	86
Figura 63: Incidenti con coinvolgimento di pedoni o ciclisti	87

Figura 64: Andamento mensile del numero di incidenti	88
Figura 65: Via Quinto Alpini/via Prati Grassi	89
Figura 66: Via Quinto Alpini/via Bottà	89
Figura 67: Via Merizzi.....	90
Figura 68: Via Quinto Alpini/via Gregorini	91
Figura 69: Via Quinto Alpini/via Bruno Castagna.....	91
Figura 70: Strade di nuova previsione.....	93
Figura 71: Via Damiani.....	95
Figura 72: Via Quinto Alpini	95
Figura 73: Via Vanoni.....	96
Figura 74: Via Damiani.....	97
Figura 75: Via Quinto Alpini/via Merizzi	97
Figura 76: Via Quinto Alpini/via dei Barai	98
Figura 77: Via Quinto Alpini/via Erbosta.....	98
Figura 78: Via Quinto Alpini/via Prati Grassi	98
Figura 79: Via Europa/Via Bruno Castagna.....	99
Figura 80: Via Prati Grassi/via Matteo Olmo	100
Figura 81: Via Forestale/via Monsignor Edoardo Danieli	100
Figura 82: via Conti Melzi di Cusano/via Fumagalli.....	101
Figura 83: via Conti Melzi di Cusano/via Foppa Vincenzo	102
Figura 84: via Conti Melzi di Cusano/via Forestale	102
Figura 85: Via Merizzi in corrispondenza dello stadio comunale.....	103
Figura 86: Localizzazione delle fermate del trasporto collettivo nel comune di Morbegno	104
Figura 87: Localizzazione delle fermate del trasporto collettivo nel centro del comune di Morbegno	105
Figura 88: Piazza Aldo Moro	106
Figura 89: SP7 Valgerola/S. Rocco	106
Figura 90: SP7 Valger./Rivolta, Arengario	107
Figura 91: Fermata Morelli, Ospedale	107
Figura 92: Fermata Vanoni/S. Antonio	108
Figura 93: Damiani/Dei Tuch	108
Figura 94: Classificazione funzionale delle strade.....	110
Figura 95: Dettaglio della classificazione funzionale delle strade	111
Figura 96: Schema di circolazione attuale	117

Figura 97: Schema di circolazione dello scenario di intervento	118
Figura 98: Introduzione di una corsia riservata in via Martinelli	119
Figura 99: Intervento di realizzazione di una nuova strada di collegamento	120
Figura 100: Planimetria del progetto di riqualificazione dello Stadio Toccalli	121
Figura 101: Rotatoria a nord dello stadio comunale prevista dal PGT.....	122
Figura 102: Rotatoria a sud dello stadio comunale prevista dal PGT	122
Figura 103: Possibili manovre all'interno del parcheggio P2	124
Figura 104: Schema di circolazione attuale	125
Figura 105: Schema di circolazione dell'intervento di estensione della rete ciclabile nell'area sportiva	126
Figura 106: Percorsi principali di penetrazione – Accesso allo Stadio	127
Figura 107: Percorsi principali di penetrazione – Uscita dallo Stadio	128
Figura 108: Percorsi principali di penetrazione – Accesso al Polo Fieristico	129
Figura 109: Percorsi principali di penetrazione – Uscita dal Polo Fieristico	130
Figura 110: Aree pedonali permanenti esistenti e di nuova realizzazione.....	131
Figura 111: Spazio pubblico a servizio della mobilità lenta in corrispondenza dell'imbocco del percorso storico della via Priula	134
Figura 112: Soluzione di attraversamento pedonale	135
Figura 113: Soluzione comune per il segnalamento di un attraversamento pedonale rialzato	135
Figura 114: Continuità di un percorso pedonale in corrispondenza di un'intersezione	137
Figura 115: Interventi di sviluppo della rete ciclabile	138
Figura 116: Segnaletica verticale di inizio percorso, di fine percorso e di attraversamento ciclabile	139
Figura 117: Esempio di attraversamento ciclopedinale	139
Figura 118: Delimitazione della pista ciclabile	140
Figura 119: Delimitazione dell'attraversamento ciclabile	141
Figura 120: Simbolo di pista ciclabile	141
Figura 121: Intervento di collegamento tra viale Stelvio e il centro storico	142
Figura 122: Intervento di collegamento tra viale Stelvio e il polo sportivo e fieristico	143
Figura 123: Percorsi ciclabili continui	144
Figura 124: Raggiungibilità del centro storico	145
Figura 125: Soluzioni progettuali per la delimitazione della fermata dei veicoli di trasporto pubblico collettivo.....	146
Figura 126: Segnaletica orizzontale nella zona di fermata del trasporto pubblico collettivo	147

Premessa

Il presente documento illustra i risultati degli studi condotti da REDAS Engineering nell'ambito della predisposizione del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) per il Comune di Morbegno.

Il PGTU rappresenta il primo livello del Piano Urbano del Traffico (PUT), uno strumento tecnico-amministrativo a breve termine finalizzato a:

- migliorare le condizioni della circolazione e della sicurezza stradale;
- ridurre l'inquinamento acustico e atmosferico;
- contenere i consumi energetici nel rispetto dei valori ambientali.

Il piano si basa sulle infrastrutture esistenti e sui progetti in fase di attuazione, individuando interventi di riorganizzazione dell'offerta di mobilità e di orientamento della domanda di trasporto. Data la sua natura dinamica, il PGTU richiede aggiornamenti periodici per monitorarne l'attuazione e approfondire specifiche tematiche.

Il Piano Urbano del Traffico si articola su tre livelli:

- Il primo livello di progettazione è quello del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), inteso piano quadro.
- Il secondo livello di progettazione è quello dei Piani Particolareggiati del traffico urbano, intesi quali progetti per l'attuazione del PGTU, relativi ad ambiti territoriali più ristretti di quelli dell'intero centro abitato o a particolari tematiche.
- Il terzo livello di progettazione è quello dei Piani Esecutivi del traffico urbano, intesi quali progetti esecutivi dei Piani Particolareggiati.

Il PGTU viene adottato dalla Giunta comunale e rimane depositato per 30 giorni a disposizione del pubblico per eventuali osservazioni. Successivamente, il Consiglio comunale valuta le proposte e le eventuali modifiche prima dell'adozione definitiva.

Il Piano si compone di due fasi principali:

- Fase analitica;
- Fase propositiva/progettuale.

La fase analitica analizza la situazione attuale della mobilità, mediante:

- la lettura sia della documentazione disponibile dalle fonti ufficiali che quella raccolta in occasione di specifici sopralluoghi sul campo;
- la ricostruzione/rappresentazione dei percorsi e del servizio offerto dal Trasporto Pubblico Locale (TPL);
- la ricostruzione/rappresentazione dei carichi di traffico mediante un'apposita campagna di rilievi (febbraio 2025) e l'utilizzo di dati disponibili;
- l'analisi dell'incidentalità relativa al triennio 2020-2022.

La fase propositiva/progettuale definisce gli interventi previsti, tra cui:

- riqualificazione stradale e modifica delle intersezioni;
- realizzazione di piste ciclabili e opere di moderazione del traffico;
- istituzione di "isole ambientali" per migliorare la vivibilità urbana;

- protezione delle utenze deboli e incentivazione della mobilità pedonale e ciclabile.

Il PGTU di Morbegno si pone quindi l'obiettivo di rendere la città più sicura, sostenibile ed efficiente dal punto di vista della mobilità.

1. Obiettivi e contenuti del Piano Generale del Traffico Urbano

Il Piano Generale del Traffico Urbano (di seguito, più semplicemente, PGTU) rappresenta lo strumento di pianificazione di 1° livello del Piano Urbano del traffico (di seguito, PUT), i cui contenuti, finalità e procedure sono stabiliti dal decreto legislativo n. 285 del 30 aprile 1992 Nuovo codice della strada (e successive modifiche) e dalle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani del traffico emanate dal Ministero dei Lavori Pubblici in data 12 aprile 1922 (pubblicate in G.U. il 24/06/1955).

La normativa indica che il PUT deve essere elaborato attraverso indagini, studi e progetti finalizzati ad ottenere, in accordo con gli strumenti urbanistici e i Piani dei trasporti vigenti e nel rispetto dei valori ambientali:

- il miglioramento delle condizioni di circolazione (movimento e sosta);
- il miglioramento della sicurezza stradale (riduzione degli incidenti stradali);
- la riduzione degli inquinamenti atmosferico ed acustico;
- il risparmio energetico.

Migliorare le condizioni della circolazione stradale nei suoi aspetti di movimento e sosta degli utenti, significa soddisfare la domanda di mobilità al miglior livello di servizio possibile, nel rispetto dei vincoli di Piano (economici, urbanistici ed ambientali). A questi fini il livello di servizio si identifica anzitutto con il grado di fluidità dei movimenti veicolari, il cui miglioramento permette velocità più regolari e mediamente più elevate di quelle osservate. Maggiore fruibilità della città da parte dei pedoni e minore perdita di tempo nella ricerca di stalli liberi per la sosta veicolare, ove consentita, sono altresì obiettivi di pari importanza rispetto a quello della fluidificazione dei movimenti veicolari, e, anzi, assumono sempre maggiore importanza.

Il PUT deve altresì perseguire il miglioramento della sicurezza stradale e, quindi, la consistente riduzione degli incidenti stradali e delle loro conseguenze. La sicurezza della circolazione stradale deve in particolar modo interessare i ciclisti ed i pedoni e, fra quest'ultimi, gli scolari, le persone anziane e quelle con limitate capacità motorie (difesa delle utenze deboli).

Ai fini della protezione della salute e dell'ambiente il PUT deve concorrere a perseguire, inoltre, la riduzione degli inquinamenti atmosferico ed acustico, cui il traffico veicolare concorre in modo rilevante specialmente nei casi di marcia lenta e discontinua. Tale riduzione è naturale conseguenza della fluidificazione del traffico e di specifici interventi per il controllo della domanda di mobilità quali, ove necessario o ipotizzabile, la limitazione della circolazione veicolare.

La fluidificazione del traffico, che comporta essenzialmente sia la riduzione dei tempi di viaggio sia il risparmio dei consumi energetici dei veicoli pubblici e privati, è perseguitibile grazie alla razionalizzazione dell'utilizzo dei mezzi di trasporto e delle sedi stradali.

In funzione del grado di affinamento delle proposte di intervento, in forma più o meno dettagliata, i contenuti in questione vengono distinti su tre livelli di progettazione del PUT, rappresentativi anche del suo specifico iter di approvazione da parte degli organi istituzionali competenti:

- il primo livello di progettazione è quello del PGTU, inteso quale progetto preliminare o piano quadro del PUT, relativo all'intero centro abitato ed indicante la politica intermodale adottata, la qualificazione funzionale dei singoli elementi della viabilità principale e degli eventuali elementi della viabilità locale destinati esclusivamente ai pedoni (classifica funzionale della viabilità) comprensivi del rispettivo regolamento viario, il dimensionamento preliminare degli interventi previsti in eventuale proposizione alternativa ed il loro programma generale di esecuzione (priorità di intervento per l'esecuzione del PGTU).
- Il secondo livello di progettazione è quello dei Piani Particolareggiati del Traffico Urbano (PPTU), intesi quali progetti di massima per l'attuazione del PGTU, relativi ad ambiti territoriali più ristretti di quelli dell'intero centro abitato, quali le circoscrizioni, i settori urbani, i quartieri o le singole zone urbane, e da elaborare secondo l'ordine previsto nell'anzidetto programma generale di esecuzione del PGTU. Detto programma deve prevedere singoli insiemi di interventi attuabili sotto forma di specifici "lotti funzionali", nel senso che con la loro attuazione non devono riscontrarsi peggioramenti per la situazione del traffico nelle aree circostanti a quella di intervento.
- Il terzo livello di progettazione è quello dei Piani Esecutivi del Traffico Urbano (PETU), intesi quali progetti esecutivi dei PPTU. La progettazione esecutiva riguarda, di volta in volta, l'intero complesso degli interventi di un singolo Piano Particolareggiato, ovvero singoli lotti funzionali della viabilità principale e/o dell'intera rete viaria di specifiche zone urbane, facenti parte di uno stesso Piano Particolareggiato.

Per i centri urbani di modeste dimensioni, il secondo ed il terzo livello di progettazione possono anche essere riuniti in un'unica fase di progettazione (livello dei Piani di Dettaglio).

1.1 Contenuti ed articolazioni del PGTU

Il PGTU, quale piano quadro del PUT, è costituito da un insieme coordinato di interventi per il miglioramento delle condizioni della circolazione stradale nell'area urbana, dei pedoni, dei mezzi pubblici e dei veicoli privati, realizzabili nel breve periodo – arco temporale biennale – e nell'ipotesi di dotazioni di infrastrutture e mezzi di trasporto invariati. Inoltre, deve essere inteso come "piano di immediata realizzabilità", con l'obiettivo di contenere al massimo – mediante interventi di modesto onere economico – le criticità della circolazione.

Il PGTU deve rispondere al soddisfacimento della domanda di mobilità e, in particolare, deve rispondere alle esigenze e peculiarità delle quattro componenti principali del traffico: mobilità dolce (mobilità pedonale e ciclistica), circolazione del Trasporto Pubblico di Linea, circolazione del trasporto veicolare non di linea, sosta dei veicoli.

2.Approccio metodologico

Il sistema dei trasporti è composto da due sottosistemi: la domanda di mobilità e l'offerta di trasporto. La domanda di mobilità esprime le necessità di spostamenti della collettività (persone e

merci) all'interno dell'area di studio mentre l'offerta di trasporto è costituita dagli elementi infrastrutturali (strade, ferrovie) e regolatori (senzi di marcia, semafori, sistema delle precedenze, orari del trasporto pubblico, ecc.) che consentono fattivamente il trasporto delle persone e delle merci.

Il sistema dei trasporti, inoltre, interagisce con il sistema delle attività, o land use, in quanto la domanda di mobilità è direttamente legata alla numerosità e localizzazione sul territorio delle residenze, delle attività economiche e dei servizi.

Il criterio informatore del PGTU è soddisfare le esigenze di mobilità e di trasporto della popolazione al miglior livello di servizio possibile con gli interventi ed i vincoli (economici, urbanistici ed ambientali) propri di tale strumento di pianificazione.

È quindi necessario, innanzitutto, il confronto fra la domanda di mobilità e l'offerta di trasporto, che devono essere conosciute e analizzate a un adeguato livello di dettaglio in tutte le componenti: trasporto privato, trasporto pubblico, sosta, utenze deboli, sicurezza.

La prima attività è, dunque, la definizione di una base conoscitiva organica e congruente con le finalità del Piano, realizzata grazie all'acquisizione e analisi di dati, informazioni e documenti programmatici esistenti o tramite acquisizione, elaborazione ed analisi di dati di mobilità reperiti grazie alla realizzazione di apposite campagne di monitoraggio ed indagine. A completamento della definizione del Quadro conoscitivo vi è la individuazione delle criticità del sistema della mobilità e la definizione ed analisi delle relative cause. La fase propositiva è quindi basata sull'individuazione degli interventi atti a risolvere/mitigare le criticità emerse. La definizione degli interventi dovrà tenere conto degli orientamenti già espressi dall'Amministrazione attraverso gli strumenti urbanistici vigenti e delle risorse economiche a disposizione.

L'impatto sulla mobilità e sulla circolazione derivante dagli interventi proposti viene analizzato ricorrendo ad un modello di traffico costruito e calibrato sulla specifica realtà di Morbegno che consente di valutare quantitativamente i benefici derivanti dagli interventi prima di intraprenderne la concreta realizzazione e di redigere un piano che massimizzi i risultati, ottimizzando così l'impegno di risorse.

3. Quadro di riferimento programmatico

Il PGTU è uno strumento di pianificazione di breve periodo e, come visto, sotto-ordinato ad altri strumenti di programmazione (comunali e sovra-comunali) rispetto ai quali occorre allinearsi, anche per sfruttare le eventuali risorse/interventi in essi definiti.

3.1 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Sondrio

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (di seguito PTCP) definisce gli obiettivi generali di pianificazione territoriale di livello provinciale attraverso l'indicazione delle principali infrastrutture di mobilità, delle funzioni di interesse sovra comunale, di assetto idrogeologico e difesa del suolo, delle aree protette e della rete ecologica, dei criteri di sostenibilità ambientale, dei sistemi insediativi locali. Il PTCP della provincia di Sondrio è stato articolato in due fasi distinte, riguardando una prima

adozione nel 2006 e una riadozione nel 2009 contenente le modifiche e le integrazioni resesi necessarie per un adeguamento alla legge regionale n° 12/2005 ed all'integrazione nel PTCP del Piano di bilancio idrico. Il piano è stato approvato con delibera n° 29 in data 20 aprile 2009, inoltre con delibera n°8/10424 del 2 novembre 2009 la Giunta Regionale ha approvato il documento di "Verifica regionale ai sensi dell'art. 17 della L.R. 12/2005 del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Sondrio". Tra gli obiettivi del PTCP si ha:

- La valorizzazione e tutela delle peculiarità paesaggistico ambientali del territorio;
- Il miglioramento dell'accessibilità;
- La razionalizzazione dell'uso delle acque e riqualificazione dei corpi idrici;
- La razionalizzazione dell'uso del territorio;
- La riqualificazione territoriale;
- L'innovazione delle reti;
- L'innovazione dell'offerta turistica;
- La valorizzazione e salvaguardia dell'agricoltura;

In particolare, il PTCP ha sviluppato la progettazione preliminare, definitiva e gli studi di impatto ambientale delle opere di potenziamento e riqualificazione, distinte in sette lotti, tra cui il primo lotto - la SS38 variante di Morbegno dal Trivio di Fuentes allo svincolo del Tartano. In accordo con tali sviluppi, gli Enti territoriali interessati hanno sottoscritto l'Accordo di programma per la realizzazione degli interventi di potenziamento e riqualificazione della viabilità di accesso alla Valtellina e alla Valchiavenna e per l'attuazione immediata di un primo stralcio della S.S. n. 38 dello Stelvio 1° Lotto – variante di Morbegno, dal Trivio di Fuentes allo svincolo di Tartano, accordo approvato con d.p.g.r. 15 febbraio 2007 n. 1373.

Il PTCP individua, ai sensi del quinto comma dell'art. 9 della L.R. 12/2005, i comuni aventi caratteristiche di polo attrattore in relazione al flusso di pendolari per motivi di lavoro, di studio o per fruizione di servizi, nonché i comuni caratterizzati da rilevanti presenze turistiche. Tra i comuni considerati tali, l'art. 62 delle NTA definisce quali poli attrattori principali i comuni di Sondrio, Morbegno, Chiavenna, Tirano, Bormio e, per la sola presenza di servizi ospedalieri, il comune di Sondalo.

3.2 Piano di Governo del comune di Morbegno

Il Comune di Morbegno è dotato di un Piano di Governo del Territorio (PGT) approvato con delibera di C.C. n. 32/2009, quale strumento di pianificazione urbanistica introdotto dalla L.R. 12/2005 per rispondere alle trasformazioni territoriali e alle esigenze della comunità. L'ultimo aggiornamento significativo è avvenuto nel 2023, confermando l'impegno dell'Amministrazione Comunale nella gestione sostenibile dello sviluppo urbano.

Nel corso degli anni, il PGT ha subito modifiche e varianti, e attualmente risultano in vigore:

- Documento di Piano, approvato con delib. C.C. 18/2014;
- Piano delle Regole, approvato con delib. C.C. 38/2023;
- Piano dei Servizi, approvato con delib. C.C. 10/2024;
- Componente geologica, approvata con delib. C.C. 61/2021.

Il PGT pone particolare attenzione al miglioramento delle infrastrutture viarie, con interventi volti a incentivare la mobilità dolce, fluidificare il traffico e garantire maggiore sicurezza nelle connessioni interne ed esterne alla città.

Le principali previsioni per la mobilità includono:

- Riqualificazione dell'intersezione Via Stelvio - Via Damiani, per migliorare la viabilità e ridurre i punti critici del traffico urbano;
- Nuovi collegamenti veicolari, tra cui: Morbegno – Campovico, SS470 - Via San Martino, Via Forestale - Polo sportivo/fieristico
- Realizzazione di nuovi percorsi ciclabili e ciclopedinali, con l'obiettivo di estendere la rete su tutto il territorio comunale;
- Nuove aree di sosta, con particolare attenzione al Polo sportivo/fieristico, per favorire una migliore gestione del traffico in occasione di eventi;
- Ampliamento delle zone a velocità limitata (Zone 30), previsto su tutto il territorio per migliorare la sicurezza stradale e la qualità della vita urbana.

Queste misure rientrano nella strategia complessiva del PGT per una mobilità più sostenibile, integrata e sicura, con soluzioni che favoriscano l'accessibilità e la vivibilità della città di Morbegno.

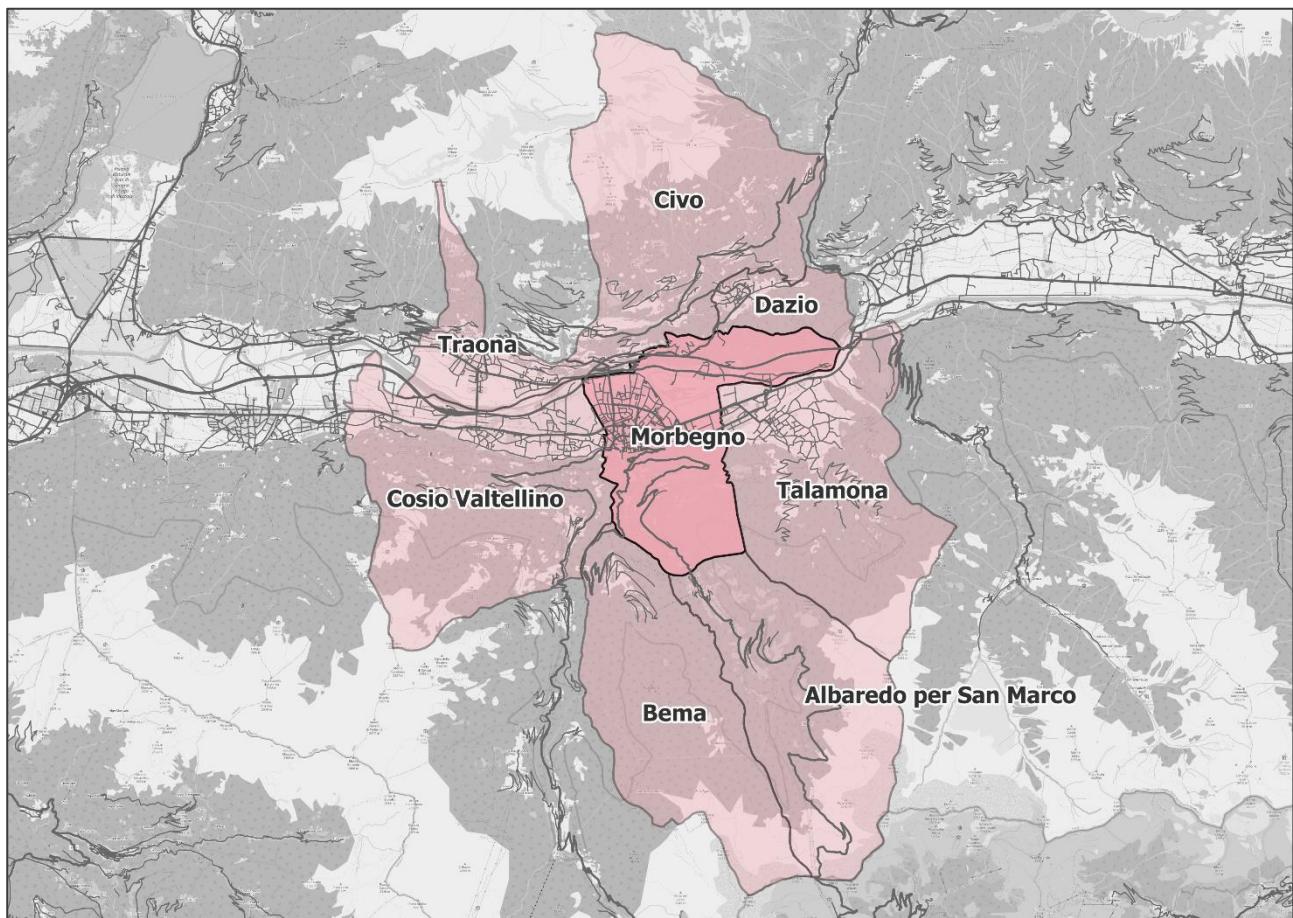
4. Quadro conoscitivo

4.1 Dati demografici e inquadramento territoriale

Morbegno è un comune italiano di 12.267 abitanti (dati Istat al 31 novembre 2022) situato in provincia di Sondrio. Si estende su una superficie territoriale di circa 14,8 kmq con una densità abitativa di circa 828 abitanti/kmq. Il paese è situato nella bassa Valtellina allo sbocco delle valli del Bitto, di Albaredo e di Gerola, ed è delimitato a nord dalle Alpi Retiche, a sud dalle Alpi Orobie e si estende fino all'opposto versante della valle, la costiera dei Cech con la cima della Colmen di Dazio. Il fiume Adda divide la città dalle frazioni a nord di Campovico, Paniga e Desco, mentre il centro storico è attraversato dal torrente Bitto, affluente del fiume Adda.

Geograficamente, i comuni confinanti sono Civo, Traona, Cosio Valtellino, Bema, Albaredo per San Marco, Talamona e Dazio.

Figura 1: Confini comunali



Per valutare le esigenze del comune di Morbegno e riuscire a capire quali tipologie di servizi è necessario migliorare ed implementare, si è analizzata la struttura per età della popolazione, la quale considera tre fasce di età: giovani 0-14 anni, adulti 15-64 anni e anziani 65 anni ed oltre. In base alle diverse proporzioni fra tali fasce di età, la struttura di una popolazione viene definita di tipo progressiva, stazionaria o regressiva a seconda che la popolazione giovane sia maggiore, equivalente

o minore di quella anziana. Nella seguente tabella si riporta la suddivisione per fasce di età della popolazione di Morbegno dal 2002 al 2024:

Tabella 1: Variazione popolazione per classi d'età

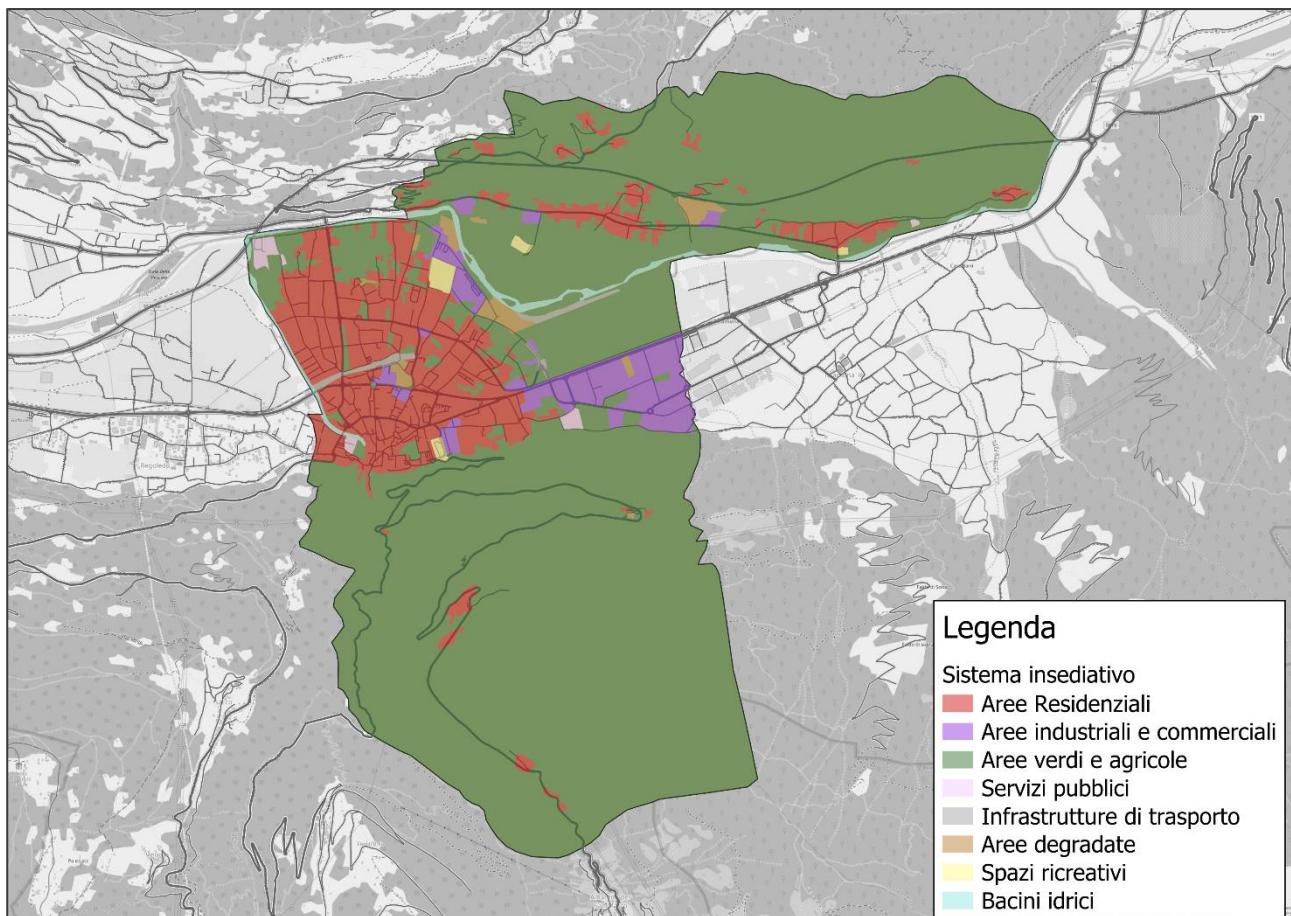
Anno 1° gennaio	0-14 anni	15-64 anni	65+ anni	Totale residenti	Età media
2002	1.534	7.704	1.842	11.080	41,6
2003	1.532	7.748	1.927	11.207	42,1
2004	1.564	7.782	1.994	11.340	42,2
2005	1.590	7.786	2.057	11.433	42,4
2006	1.606	7.867	2.094	11.567	42,6
2007	1.621	7.936	2.173	11.730	42,7
2008	1.627	8.031	2.221	11.879	42,9
2009	1.666	7.993	2.273	11.932	43,2
2010	1.670	8.048	2.320	12.038	43,4
2011	1.650	8.055	2.366	12.071	43,7
2012	1.615	7.780	2.413	11.808	44,1
2013	1.626	7.834	2.522	11.982	44,4
2014	1.638	7.914	2.633	12.185	44,7
2015	1.613	7.806	2.692	12.111	45,1
2016	1.615	7.820	2.786	12.221	45,3
2017	1.657	7.814	2.848	12.319	45,5
2018	1.668	7.844	2.895	12.407	45,6
2019*	1.641	7.845	2.966	12.452	46,0
2020*	1.594	7.820	3.044	12.458	46,4
2021*	1.553	7.693	2.991	12.237	46,4
2022*	1.502	7.676	3.049	12.227	46,8
2023*	1.492	7.657	3.112	12.261	47,1
2024*	1.442	7.647	3.190	12.279	47,5

È evidente la diminuzione della popolazione giovane a fronte della crescita della popolazione anziana. Inoltre, se si osserva l'indice di invecchiamento della popolazione, ovvero il rapporto tra la popolazione con età maggiore di 65 anni e popolazione residente, il dato è sempre in crescita dal 17,6% del 2004 al 29,0% del 2024. Appare quindi evidente che il comune di Morbegno abbia una struttura della popolazione regressiva e dunque le necessità devono essere valutate in base al tipo di esigenza presente.

Il sistema insediativo (Figura 2) è strutturato principalmente da:

- Aree residenziali, che si concentrano principalmente nel centro urbano.
- Aree industriali e commerciali, si trovano in zone periferiche, principalmente a ridosso del comune di Talamona.
- Una vasta parte del territorio è occupata da aree verdi e agricole, che circondano la città e si estendono verso le zone collinari e montuose.

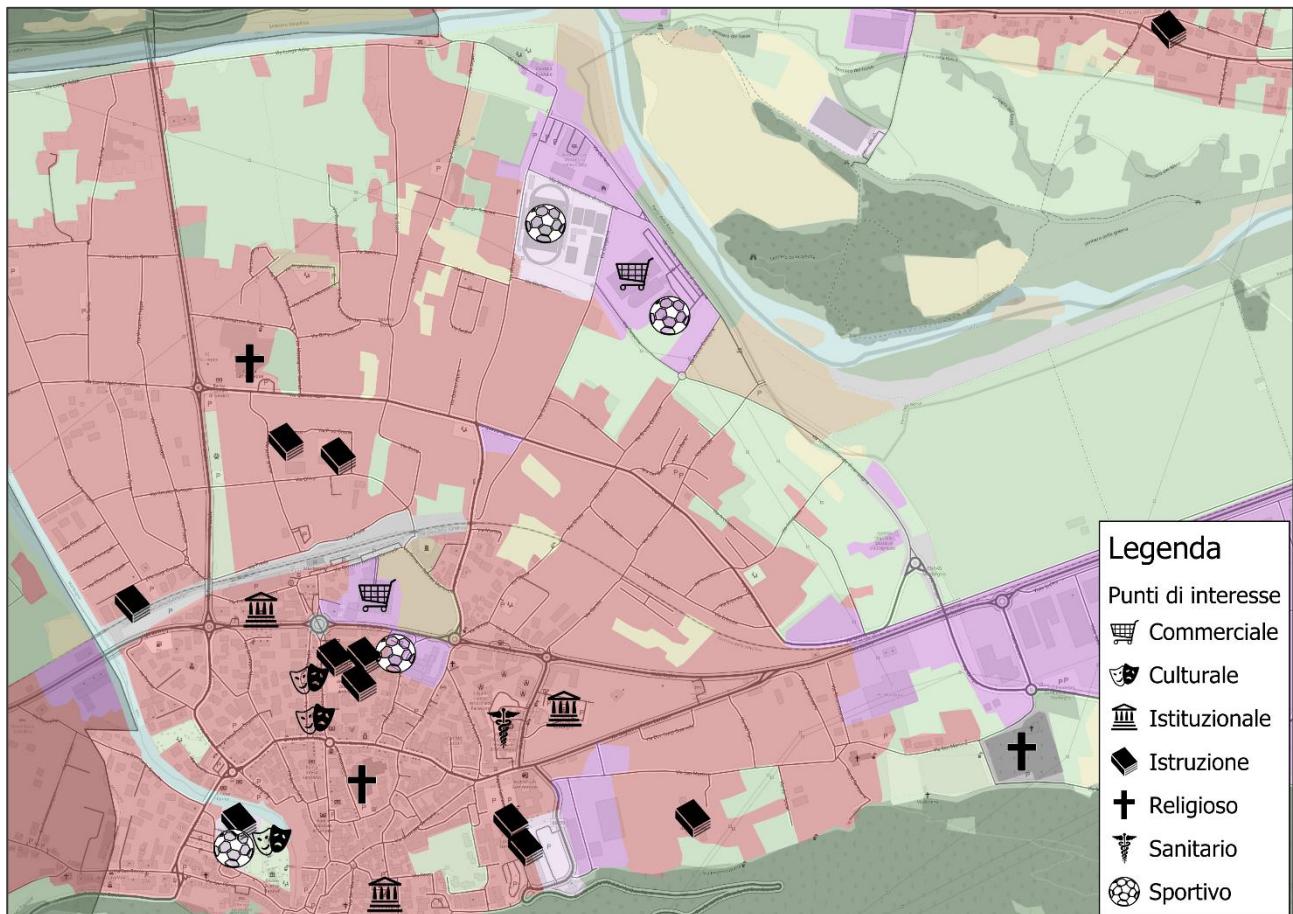
Figura 2: Analisi sistema insediativo



La Figura 3 evidenzia i principali punti di interesse suddivisi in diverse categorie funzionali. La mappa mostra un'ampia distribuzione dei servizi, con una concentrazione maggiore nel centro urbano, dove si trovano numerosi edifici istituzionali, culturali e religiosi. Nelle aree periferiche, si notano infrastrutture legate alle attività sportive e commerciali. Questa mappa fornisce un quadro di

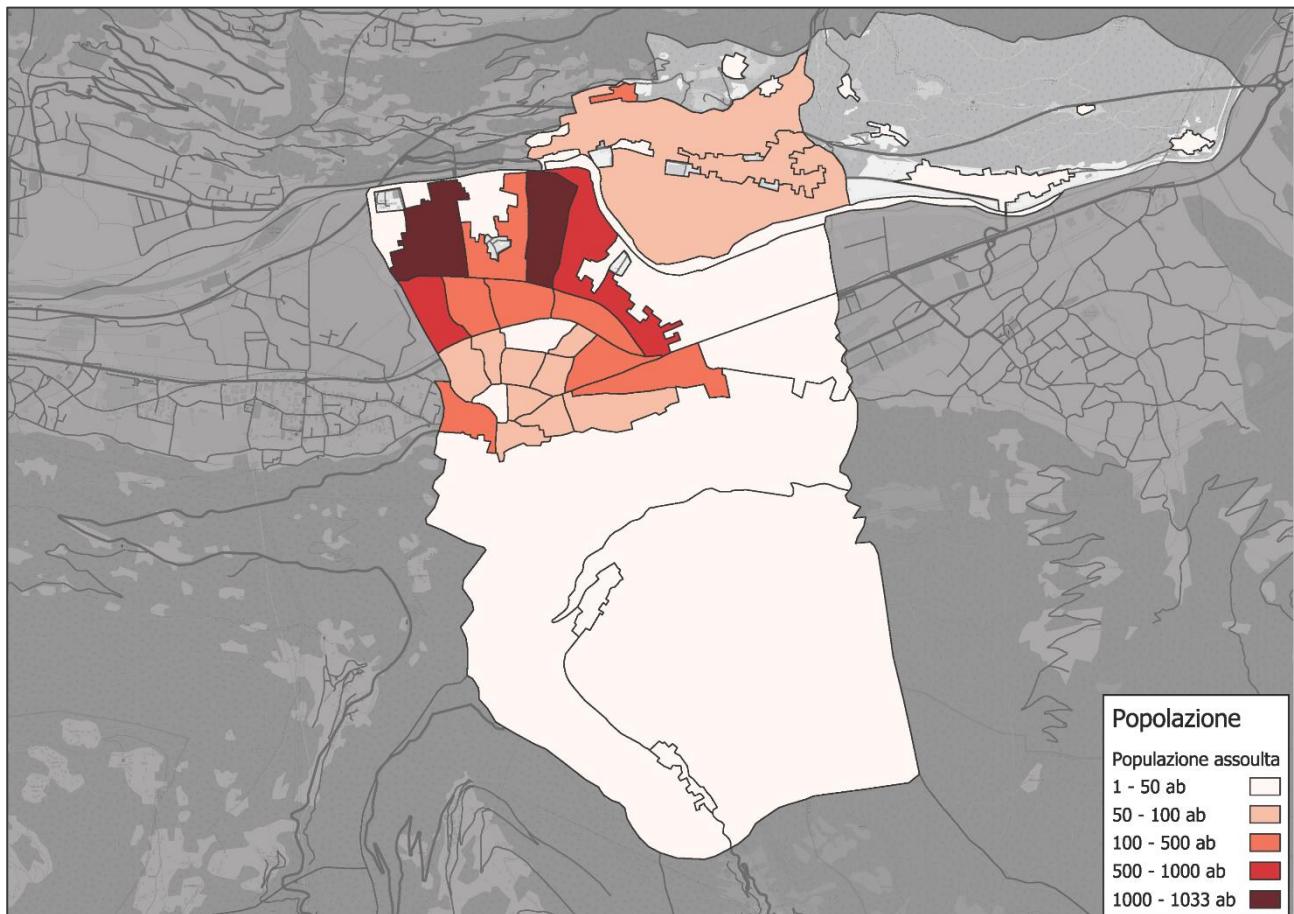
riferimento per la pianificazione della mobilità urbana, consentendo di individuare le aree con maggior afflusso di persone e i principali poli di attrazione.

Figura 3: Punti di interesse



Morbegno presenta una distribuzione demografica concentrata principalmente nel centro urbano e nelle aree periferiche settentrionali, come mostrato in Figura 4.

Figura 4: Popolazione per particelle censuarie (fonte: ISTAT 2021)



4.2 Offerta di trasporto

4.2.1 Rete stradale

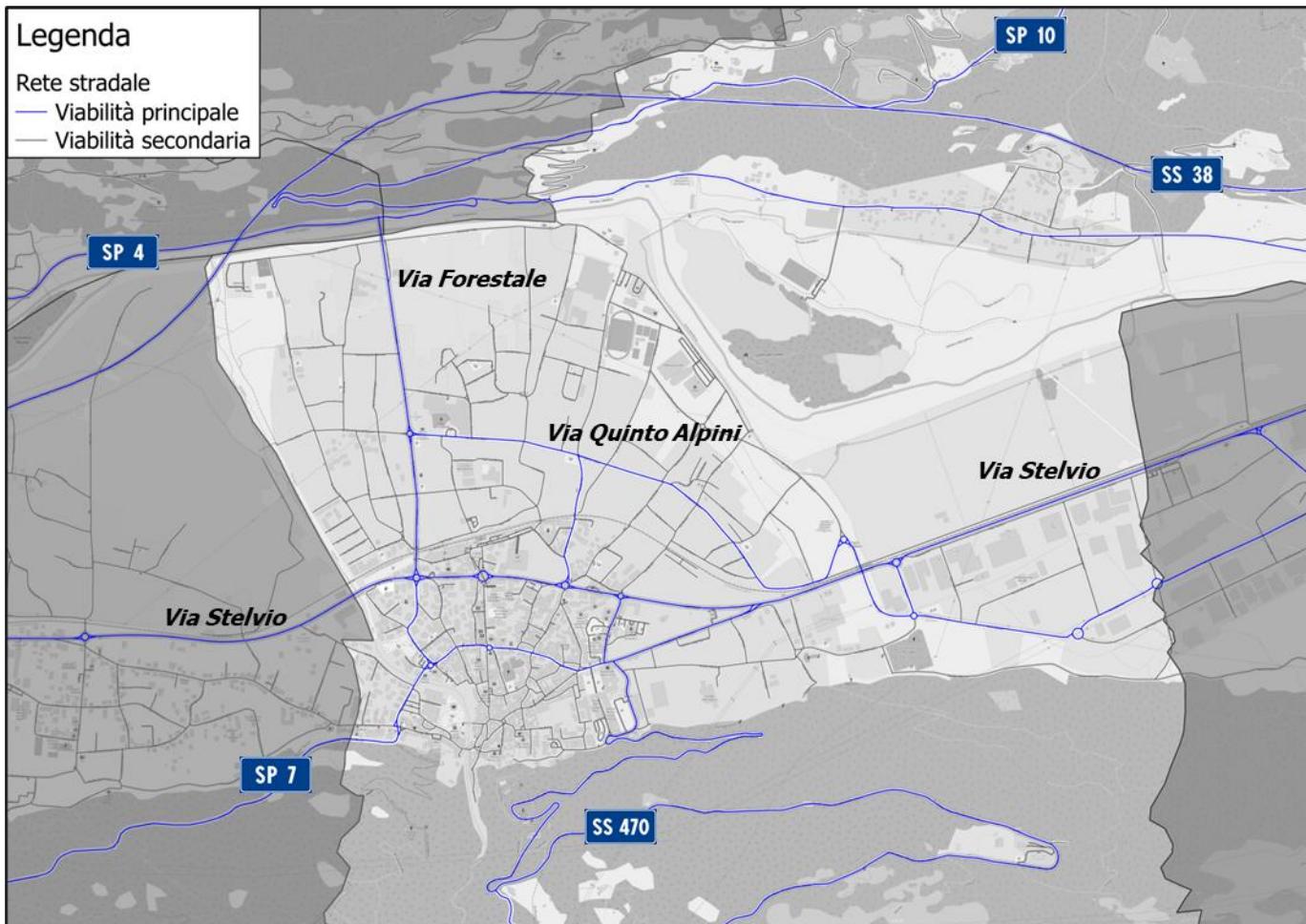
Per descrivere il sistema della viabilità di Morbegno si fa qui riferimento al quadro della situazione allo stato attuale, ricostruita attraverso un'attenta lettura del territorio mediante sopralluoghi mirati. Morbegno rappresenta un nodo strategico per la viabilità della Valtellina e della Valchiavenna, fungendo da punto di connessione tra le aree interne della provincia di Sondrio e il resto della Lombardia. La rete stradale della città è strutturata su più livelli, comprendendo arterie statali, provinciali e comunali, per un totale di 82 km di infrastrutture viarie suddivise in:

- Strade statali: 14 km
- Strade provinciali: 7 km
- Strade comunali: 61 km

Le principali arterie stradali (Figura 5) sono costituite da:

- SS38 (Strada Statale dello Stelvio): Costituisce l'asse viario principale della città e dell'intera Valtellina, consentendo di attraversare il territorio comunale e bypassare il centro abitato. Questa infrastruttura garantisce il collegamento con i principali centri della valle, come Sondrio e Tirano.
- SP4 (Strada Provinciale Valeriana Occidentale): Connnette Morbegno a Dubino, sviluppandosi lungo la riva destra del fiume Adda.
- SS470 (Strada Statale della Valle Brembana): Attraversando il Passo di San Marco, connette Morbegno alla provincia di Bergamo e alle località della Valle Brembana, come San Pellegrino Terme e Mezzoldo.
- SP7 (Strada Provinciale della Val Gerola): collega gli abitati della Val Gerola al fondovalle.
- SP10 (Strada Provinciale dei Cech Orientale): Connnette Morbegno con i centri abitati della Valmasino.

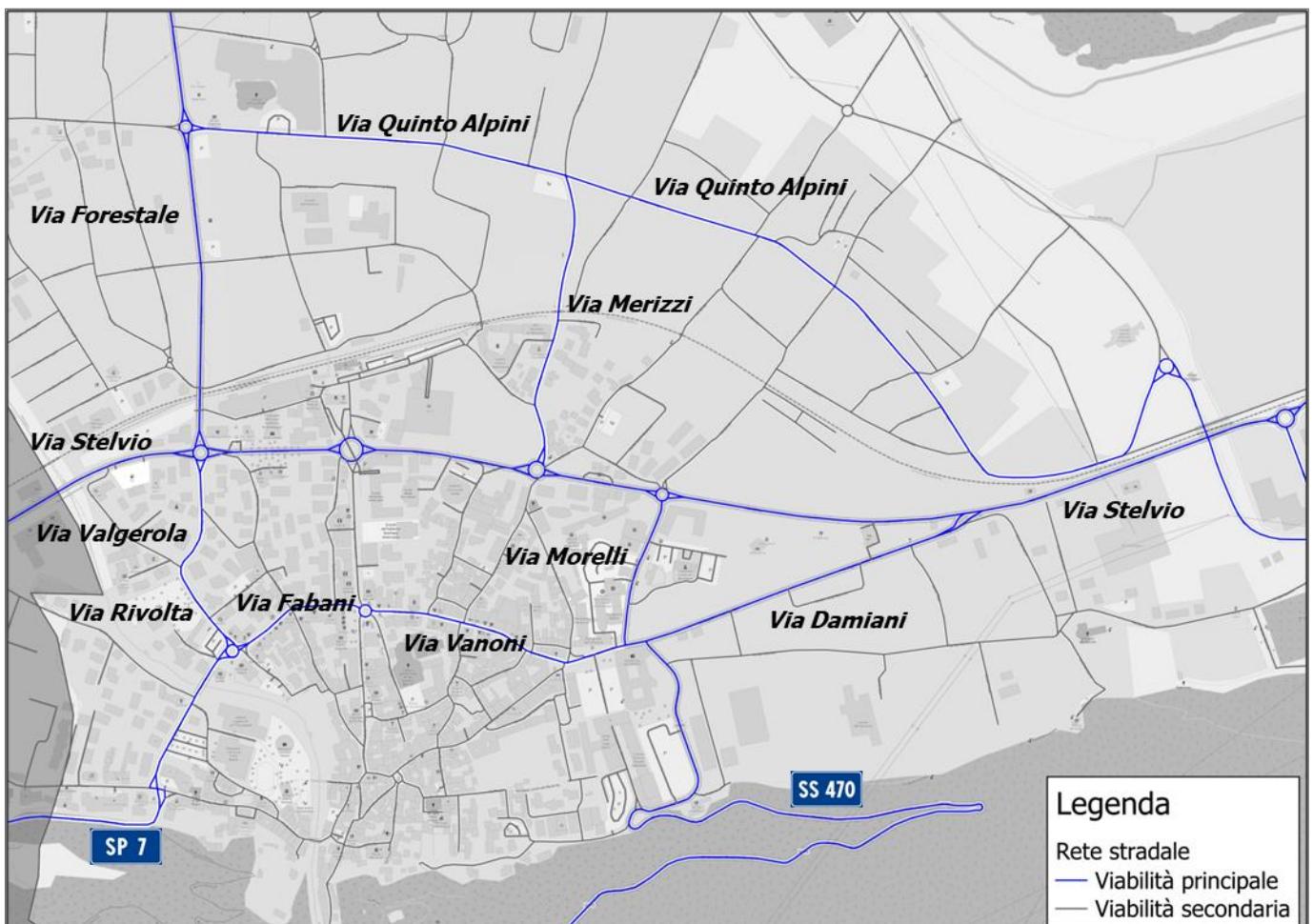
Figura 5: Assi esterni della rete stradale



La viabilità locale è costituita da strade minori che fungono da collegamento tra la viabilità principale e i diversi ambiti territoriali. All'interno del centro abitato, la viabilità è articolata su diverse direttrici (Figura 6), tra cui:

- Via Forestale, principale asse nord-sud;
- Via Quinto Alpini, importante connessione est-ovest;
- Via Damiani e Via Vanoni, direttrice est-ovest di accesso al centro;

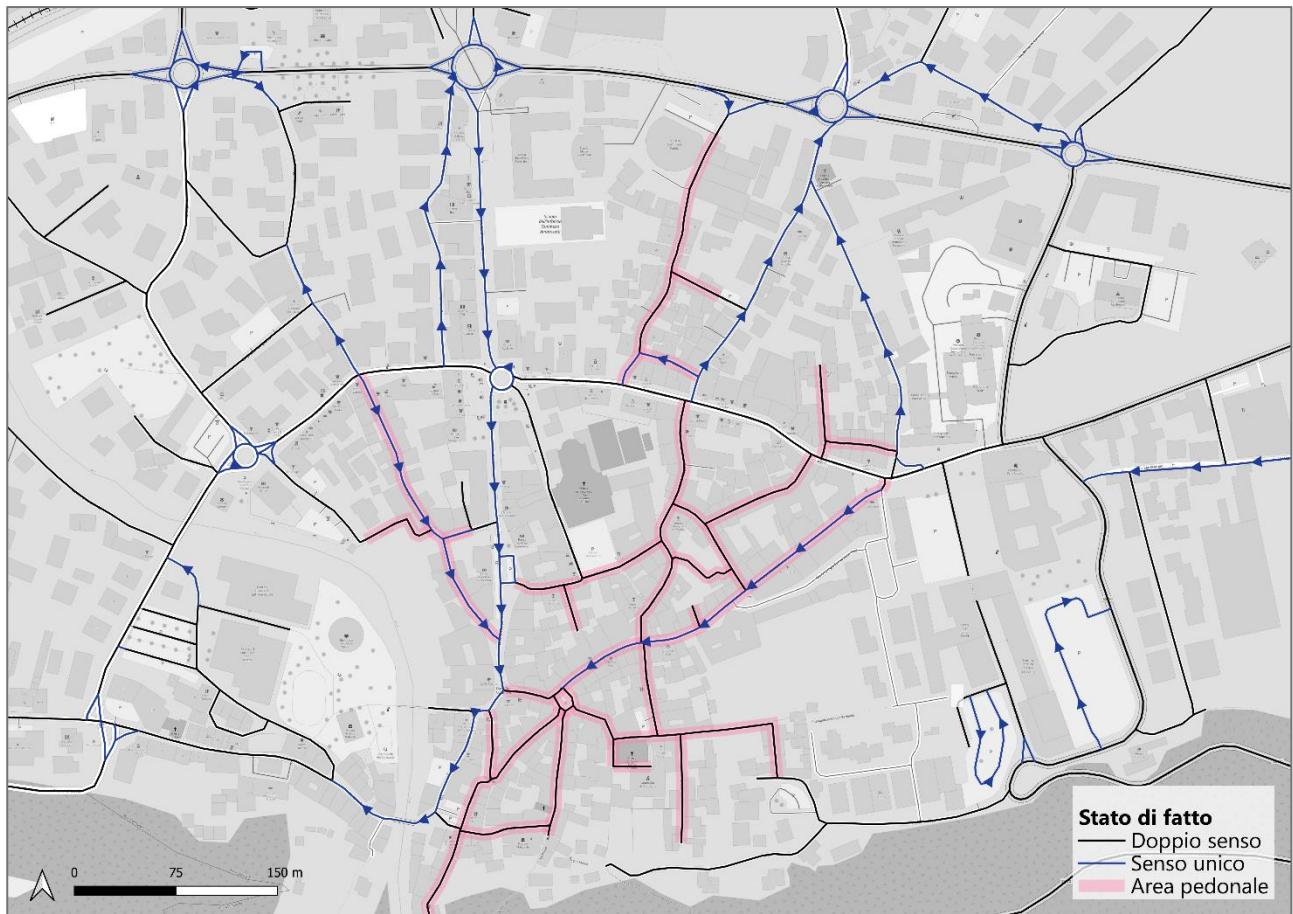
Figura 6: Assi interni della rete stradale



La rete stradale di Morbegno è costituita da sensi unici presenti principalmente nel centro storico (Figura 7), in quanto finalizzati a regolare il flusso veicolare in spazi ristretti e a garantire una maggiore sicurezza per pedoni e ciclisti. Le vie principali che attraversano la città mantengono generalmente la viabilità a doppio senso, poiché costituiscono assi di scorrimento fondamentali per il traffico urbano e intercomunale. Nei quartieri più centrali, invece, sono frequenti i sensi unici e le aree pedonali poiché contribuiscono a ridurre la congestione e migliorare la vivibilità urbana.

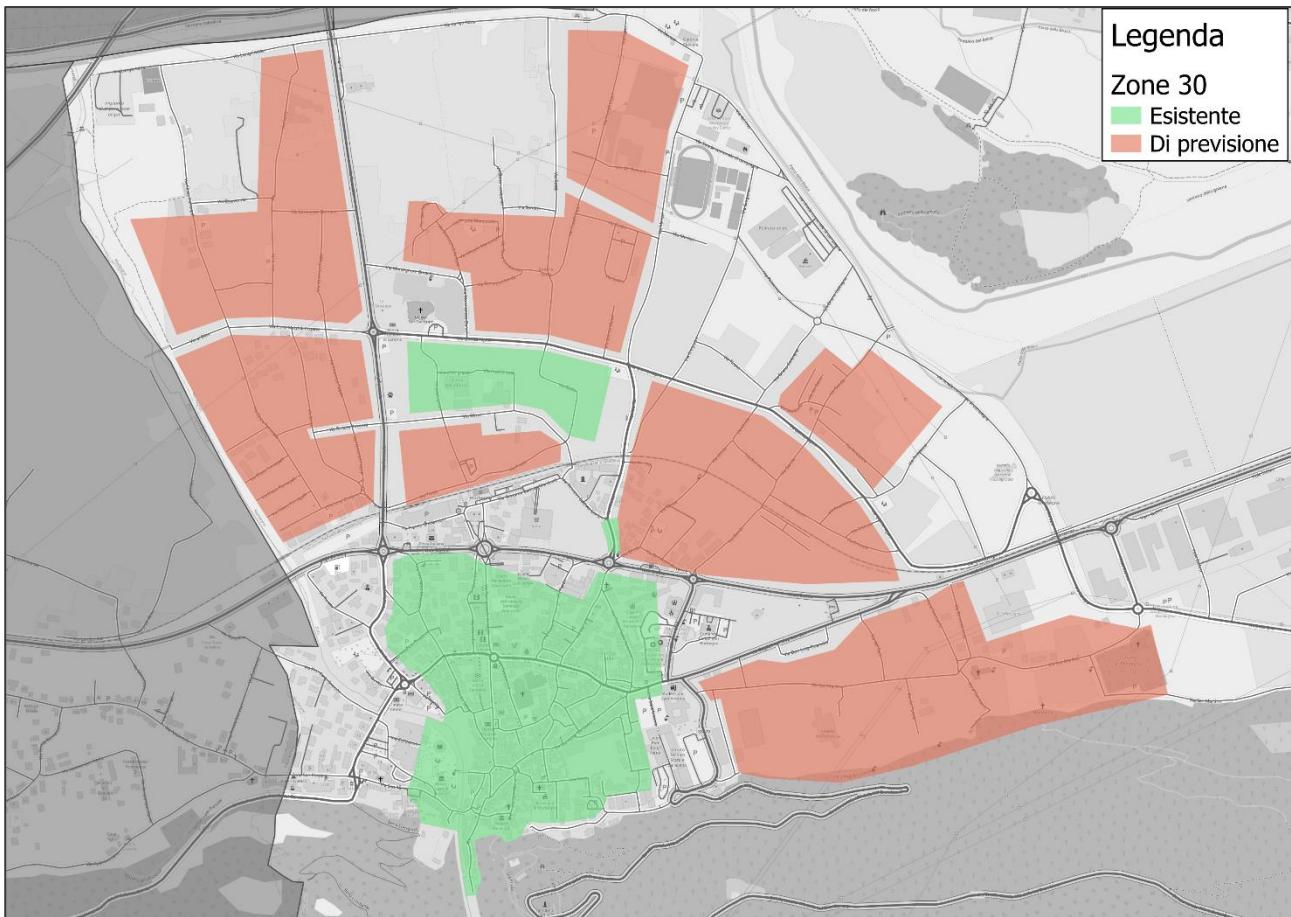
Complessivamente, il sistema dei sensi di marcia a Morbegno riflette la necessità di accessibilità veicolare e la volontà di promuovere una mobilità più sostenibile, soprattutto nel centro cittadino.

Figura 7: Sensi di marcia



Il PGT (Piano di Governo del Territorio) prevede l'estensione delle Zone 30 a diverse aree residenziali periferiche, come mostrato in Figura 8.

Figura 8: Zone 30



4.2.2 Rete pedonale

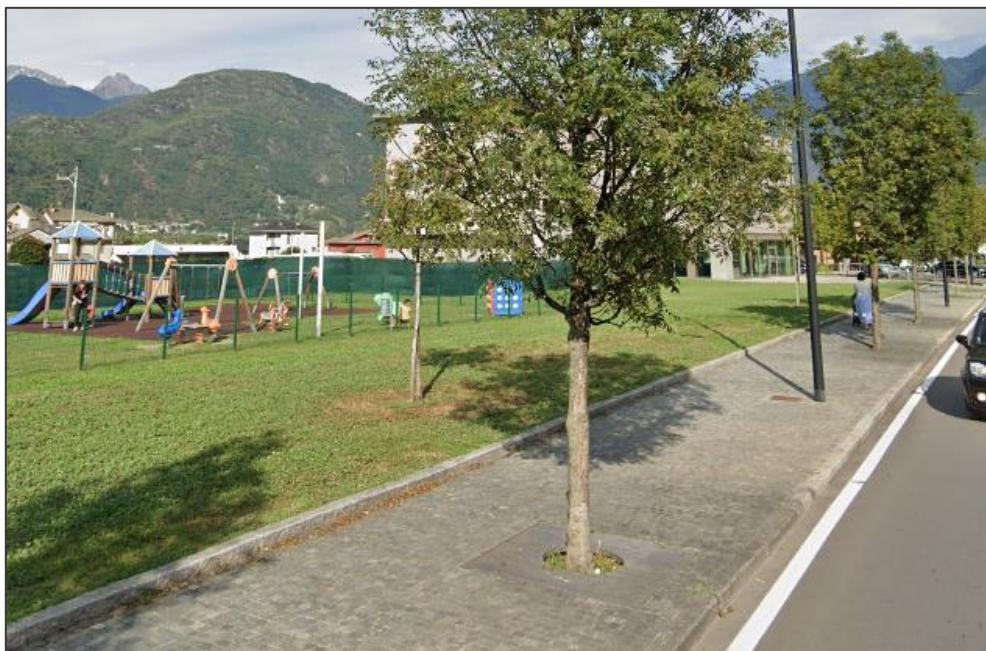
La mobilità pedonale a Morbegno si sviluppa attorno a un centro storico compatto, caratterizzato da vicoli stretti e piazze che favoriscono gli spostamenti a piedi. L'intero centro è facilmente percorribile, con distanze contenute tra i principali servizi, le attività commerciali, le scuole e le fermate del trasporto pubblico.

Negli ultimi anni, il Comune ha investito nel miglioramento della qualità dello spazio urbano, con interventi mirati alla riqualificazione di marciapiedi (Figura 9) e all'ampliamento delle aree pedonali, soprattutto nelle vie centrali e in prossimità dei poli scolastici. Recentemente, sono stati installati tre nuovi varchi per controllare gli accessi all'area pedonale in via Faedo, via Ninguarda e via San Rocco (con l'ordinanza n. 192 del 05/08/2024), rafforzando la gestione del traffico e promuovendo un ambiente più sicuro per i pedoni. Tali scelte hanno incentivato l'uso quotidiano degli spostamenti a piedi, soprattutto per tragitti brevi.

Infine, il sistema pedonale si integra con percorsi naturalistici e ciclopedinale lungo il fiume Adda, come il Sentiero Valtellina, che offre un'alternativa sicura e piacevole per gli spostamenti verso le frazioni e i comuni vicini.

Tuttavia, permangono alcune criticità legate alla mobilità pedonale che verranno analizzate più nel dettaglio nel capitolo dedicato.

Figura 9: Marciapiede in viale Stelvio



Le aree pedonali di Morbegno rappresentano uno strumento essenziale per la regolamentazione della mobilità urbana, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita, ridurre l'impatto del traffico veicolare e favorire forme di mobilità sostenibile. L'attuale assetto delle aree pedonali è disciplinato dalla Deliberazione della Giunta Comunale n. 28/2021 e dall'Ordinanza n. 189/2021, aggiornata con l'Ordinanza n. 16/2025, che definiscono le zone interdette al traffico veicolare, le modalità di accesso e le categorie di utenti autorizzati.

Attualmente, il sistema delle aree pedonali di Morbegno (Figura 10) si articola in:

- Aree Pedonali Permanenti (AP), attive tutto l'anno e situate nelle zone di maggiore interesse storico e commerciale.
- Aree Pedonali Estive (AP-E), operative dal 10 giugno all'11 settembre, con l'obiettivo di incentivare la fruizione pedonale nei periodi di maggiore afflusso turistico e di eventi.

Le seguenti strade e piazze rientrano nell'area pedonale permanente:

- AP1: via Seriole, via Malacrida, via Fiume, piazza Fiume, piazza 3 novembre 28, via Malaguccini, via S. Marco.
- AP2: piazza Marconi, via L. Rocca, via Ospital Vecchio, via G. Romegialli, via S. Pietro, piazza 3 Novembre (dal civ. 12 al civ. 23).
- AP3: via S. Giovanni, via Fontana, via G.P. Romegialli, vicolo Colombo, via Ninguarda, vicolo Ninguarda.
- AP4: via Borgosalvo, via Rivolta (dal civ. 2 al civ. 4).
- AP5: via Garibaldi.

- AP6: via Faedo, via Gavazzeni, via Venosta (dal civ. 1 al civ. 5 e dal civ. 2 al civ. 8).

Durante il periodo estivo, vengono attivate ulteriori restrizioni alla circolazione veicolare nelle seguenti zone:

- AP_E_1: via Vanoni, via Beato Andrea.
- AP_E_2: via Cappuccini, piazza San Giovanni.
- AP_E_3: via Nani, piazza Caduti per la Libertà, via Lombardini, piazza 3 novembre (dal civ. 1 al civ. 11, dal civ. 24 al civ. 27 e dal civ. 29 al civ. 41), via Pretorio, vicolo Scenaia, piazza Matteotti, piazza Lusardi, via Cotta, via San Rocco (da via Cotta al primo accesso dell'Hotel Trieste).

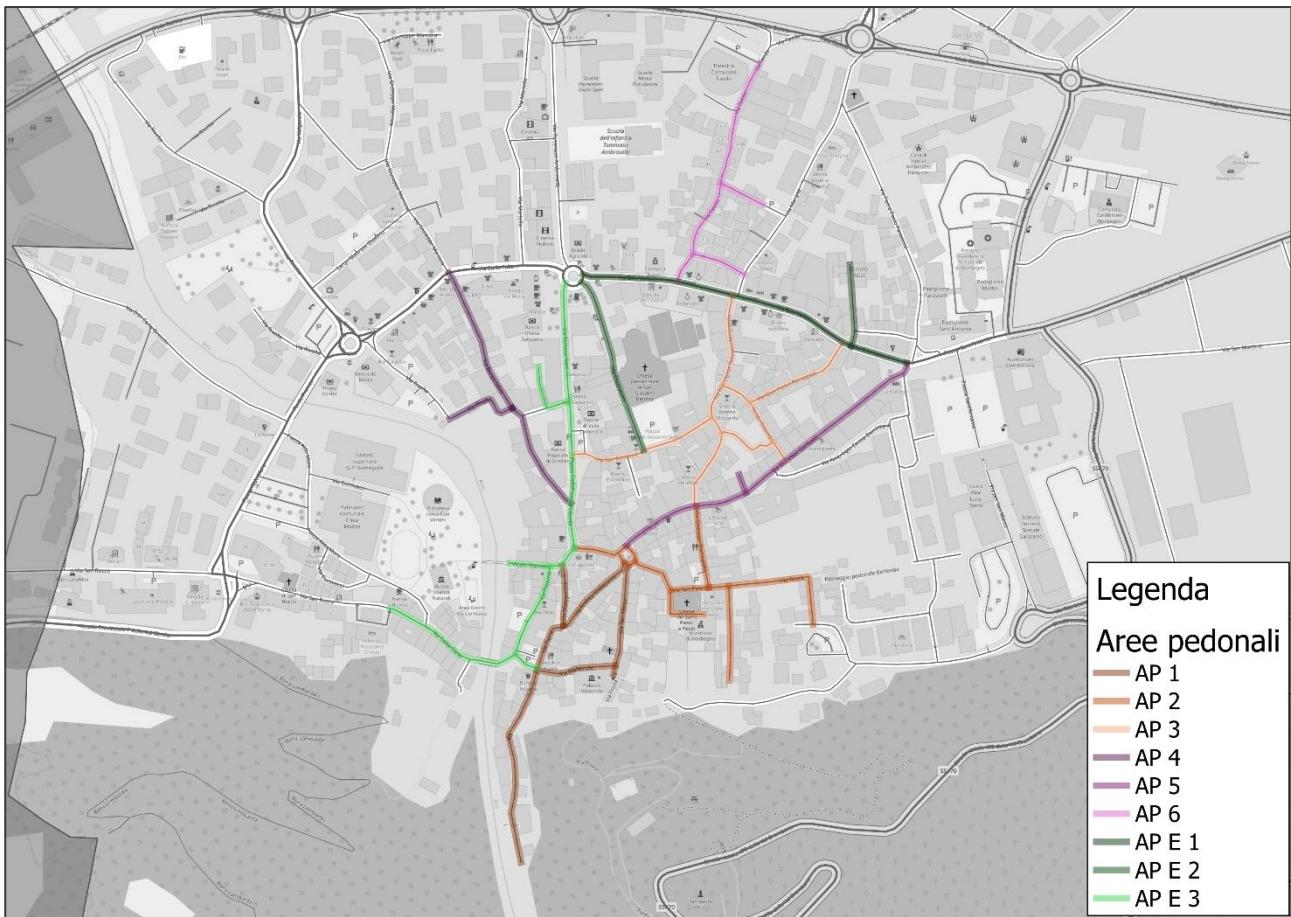
L'accesso alle aree pedonali è vietato ai veicoli a motore, salvo per specifiche categorie di utenti dotate di permesso di accesso (PASS) rilasciato dalla Polizia Locale tramite il portale telematico comunale. Il controllo degli accessi avviene tramite varchi elettronici.

Le categorie autorizzate includono:

- Residenti con o senza garage.
- Proprietari di immobili all'interno dell'AP.
- Commercianti, artigiani e titolari di attività di servizio per operazioni di carico e scarico.
- Soggetti con disabilità in possesso di contrassegno CUDE.
- Personale sanitario, forze dell'ordine e mezzi di soccorso.
- Clienti di hotel ed esercizi commerciali per trasporti ingombranti.

L'accesso per il carico e scarico è consentito dal lunedì al sabato, dalle 06:00 alle 17:00, con deroga per il trasporto di merci deperibili.

Figura 10: Aree pedonali



4.2.3 Rete ciclabile

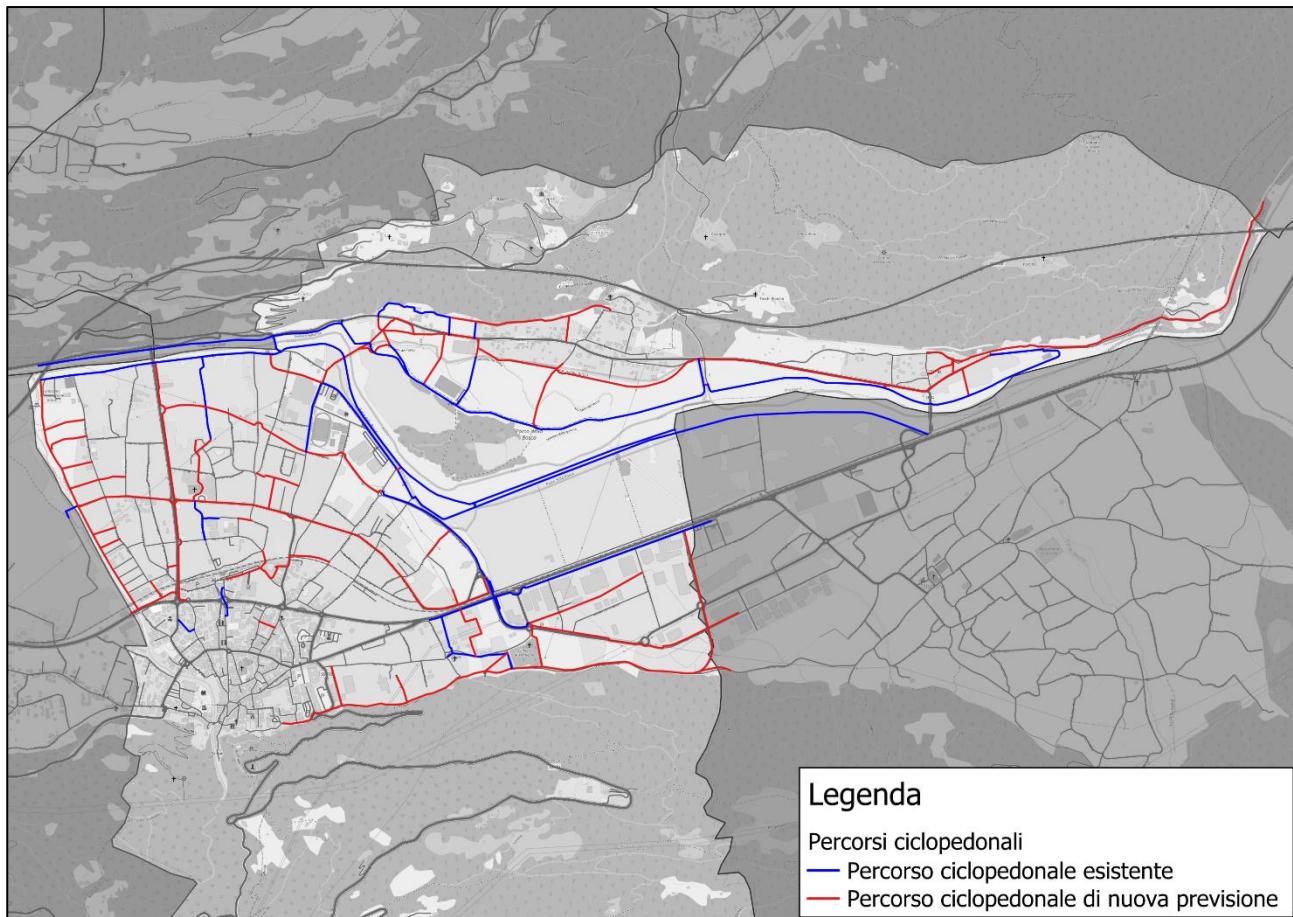
Il Piano di Governo del Territorio (PGT) individua la rete di percorsi ciclopedonali esistenti e di progetto (Figura 11).

Tuttavia, emergono alcune criticità:

- Alcuni percorsi esistenti non risultano adeguati dal punto di vista geometrico e/o della segnaletica.
- Alcuni percorsi indicati come di progetto sono già presenti sul territorio, ma presentano carenze in termini di geometria e segnaletica.

Nella zona di San Martino alcuni tratti di percorsi ciclopedonali identificati come esistenti nel PGT non sono realizzati.

Figura 11: Rete ciclabile



4.2.3 Sosta

L'analisi della sosta si basa sull'individuazione delle aree di parcheggio esistenti e di nuova previsione, sulla quantificazione del numero di posti auto disponibili e sulla loro suddivisione tra sosta a pagamento e sosta gratuita.

Dall'esame della Variante Parziale al PGT 2023, emerge che il sistema della sosta è costituito da un insieme di parcheggi già esistenti e da nuove aree di parcheggio pianificate per supportare la mobilità e il fabbisogno di sosta del territorio (Figura 12). I parcheggi esistenti sono distribuiti in modo capillare, con una maggiore concentrazione nelle aree centrali e nei principali poli di attrazione urbana. Le nuove previsioni si collocano prevalentemente in aree di espansione o in prossimità di nuove infrastrutture viarie, con l'obiettivo di migliorare l'accessibilità e ridurre la pressione della sosta nelle aree più congestionate.

Tra le nuove previsioni, si segnala l'intervento di riqualificazione di Piazza Rivolta, che include la realizzazione di un parcheggio interrato su un solo livello in corrispondenza dell'attuale parcheggio. L'intervento è finalizzato a potenziare l'offerta di sosta nel centro urbano.

Figura 12: Sosta esistente e di progetto



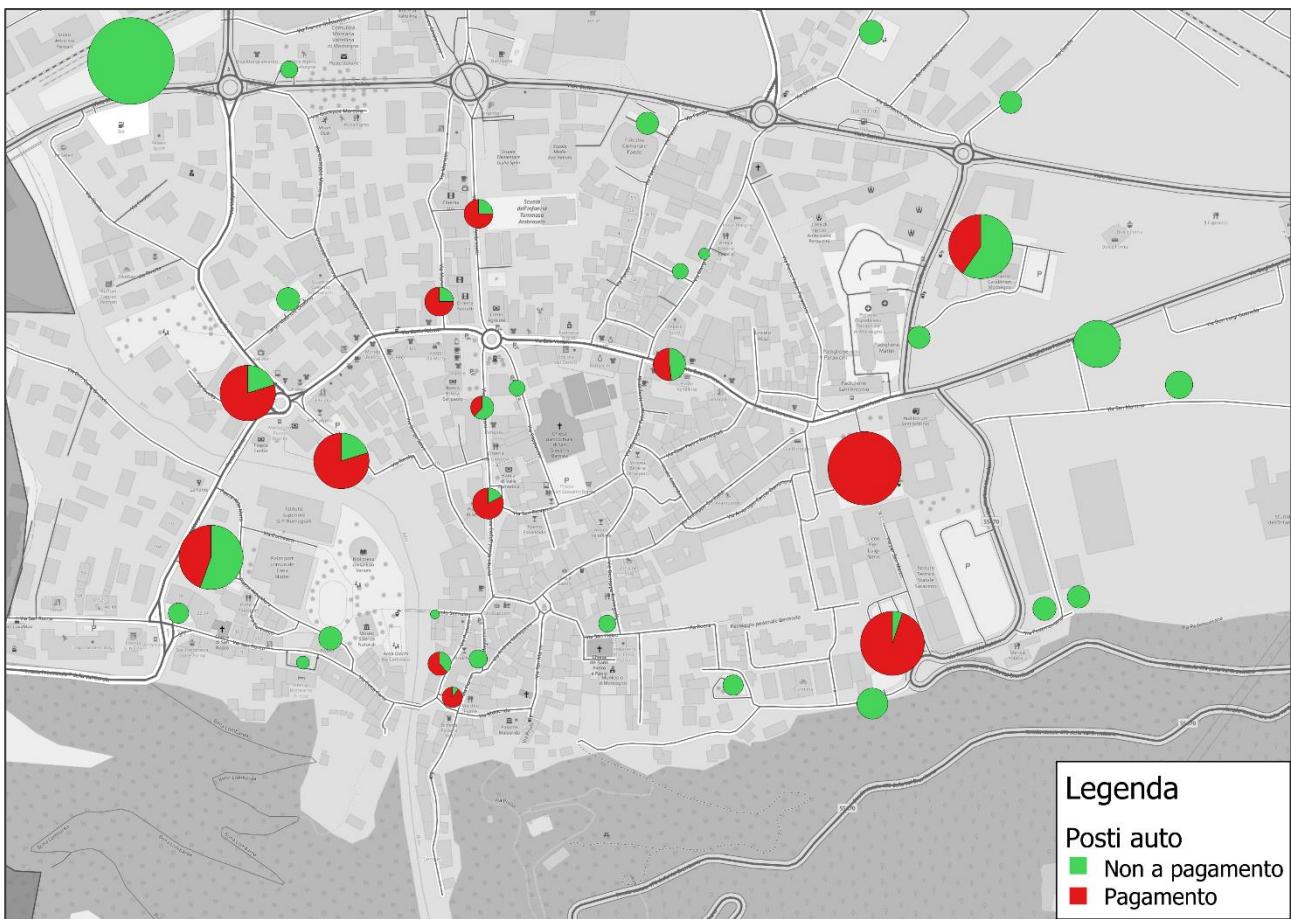
La Figura 13 evidenzia la dotazione di parcheggi in base al numero di posti auto. Nel centro urbano si concentrano parcheggi di diversa capienza, con alcuni che superano i 150 posti auto, particolarmente in prossimità degli assi viari principali.

Figura 13: Numero di parcheggi



L'analisi della tipologia di sosta (Figura 14) mostra che i parcheggi a pagamento sono localizzati esclusivamente nel centro cittadino, in prossimità di attività commerciali, servizi pubblici e poli di attrazione. La presenza di sosta a pagamento nelle aree centrali risponde alla necessità di regolamentare la rotazione degli stalli.

Figura 14: Tipologia di sosta



L'analisi dell'offerta di sosta evidenzia che, nonostante la presenza di un numero limitato di parcheggi direttamente all'interno delle aree pedonali, le aree di sosta esterne ai varchi risultano adeguatamente distribuite e in grado di soddisfare la domanda potenziale legata all'accesso al centro cittadino.

Come evidenziato in Figura 15, queste aree di sosta sono localizzate in posizioni strategiche rispetto ai principali assi di accesso viario e pedonale e consentono una ragionevole prossimità al centro, anche in assenza del transito diretto nella zona più interna. La densità e la capacità complessiva dei parcheggi esterni garantiscono quindi una funzione di supporto essenziale, specialmente in ottica di progressiva pedalizzazione e riqualificazione urbana del nucleo centrale.

Tale configurazione rappresenta una condizione favorevole per promuovere una mobilità sostenibile alleggerendo il traffico veicolare interno, senza compromettere l'accessibilità.

Figura 15: Parcheggi di Morbegno. Fonte: sito istituzionale del Comune di Morbegno



4.2.4 Trasporto collettivo

Il sistema di Trasporto Pubblico Locale (TPL) su gomma a Morbegno è caratterizzato da una rete capillare di linee che garantiscono il collegamento tra il centro cittadino, le frazioni limitrofe e le principali località della provincia di Sondrio. Il servizio è gestito prevalentemente da STPS (Società Trasporti Pubblici Sondrio), con il supporto di ASF Autolinee e Autoservizi Gavazzi per specifiche tratte, tra cui il trasporto scolastico. Di seguito le linee del gestore STPS:

- A001: Sondrio – Morbegno – Chiavenna
- A010: Morbegno – Delebio – Colico
- A011: Morbegno – Traona – Cino – Cercino
- A012: Morbegno – Nuova Olonio
- A014: Morbegno – Albaredo
- A015: Morbegno – Gerola Alta
- A016: Morbegno – Civo
- A017: Morbegno – Cadelpicco (Diram. Roncaglia-Caspano)
- A018: Morbegno – Selvetta (Diram. Ardenno)
- A019: Morbegno – Bema
- A020: Morbegno – Ardenno – Valmasino
- A021: Morbegno – Paniga – Desco
- A022: Morbegno – Ardenno – Buglio In Monte
- A023: Morbegno – Talamona – Tartano

ASF Autolinee svolge il servizio della linea C19: Pianello – Morbegno – Sondrio. Oltre alle linee di trasporto pubblico, STPS e Autoservizi Gavazzi gestiscono il trasporto dedicato agli studenti, con cinque tratte specifiche per garantire l'accessibilità agli istituti scolastici della zona.

La rete garantisce il collegamento dell'intera area della Valtellina, tra Morbegno e i comuni limitrofi della bassa Valtellina e tra Morbegno e le località montane o più periferiche. La Figura 16 e la Figura 17 mostrano, rispettivamente, la rete di trasporto nell'area centrale, caratterizzata da una maggiore densità di percorsi, e quella relativa all'intero territorio comunale.

Figura 16: Linee su gomma nel centro

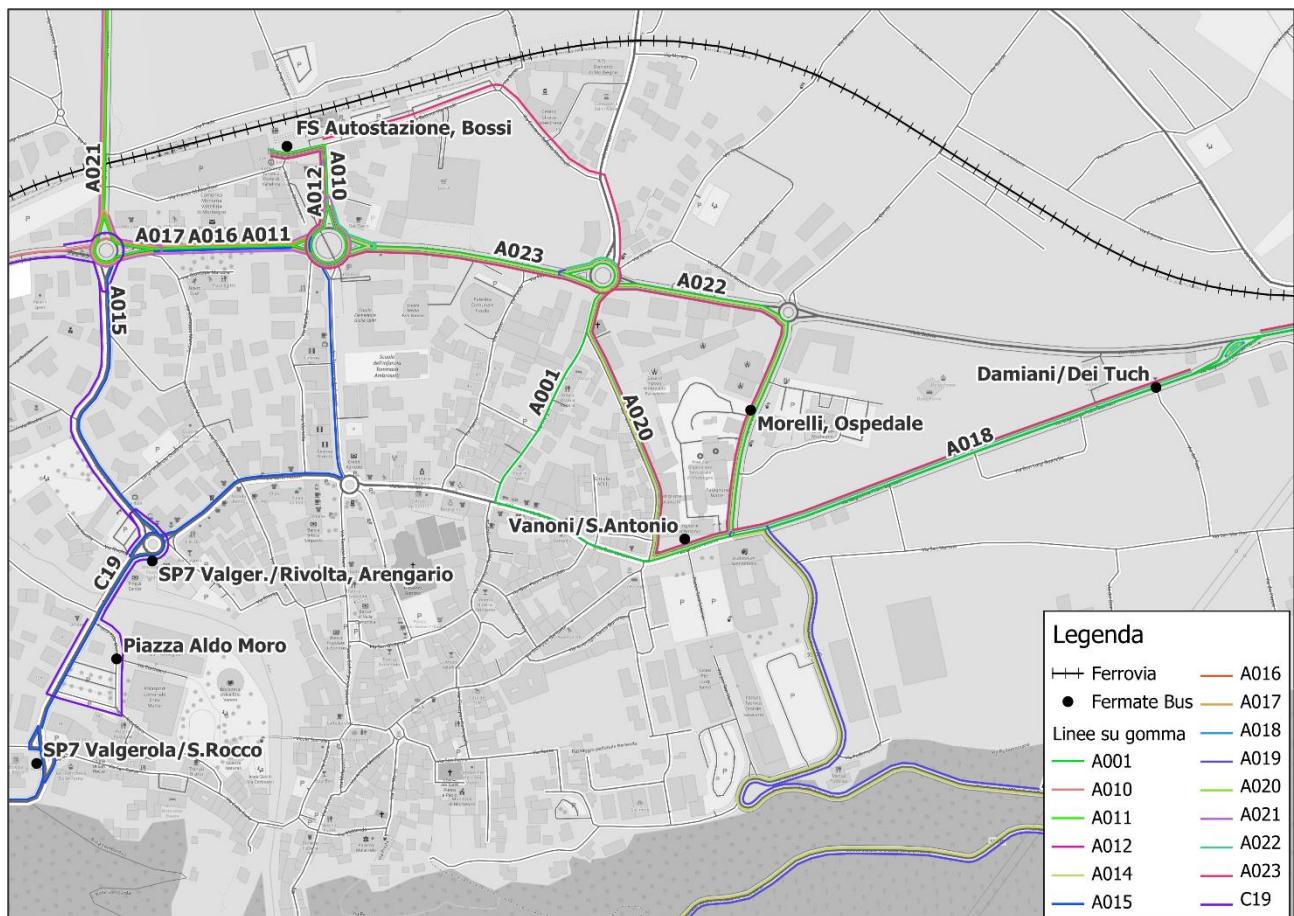
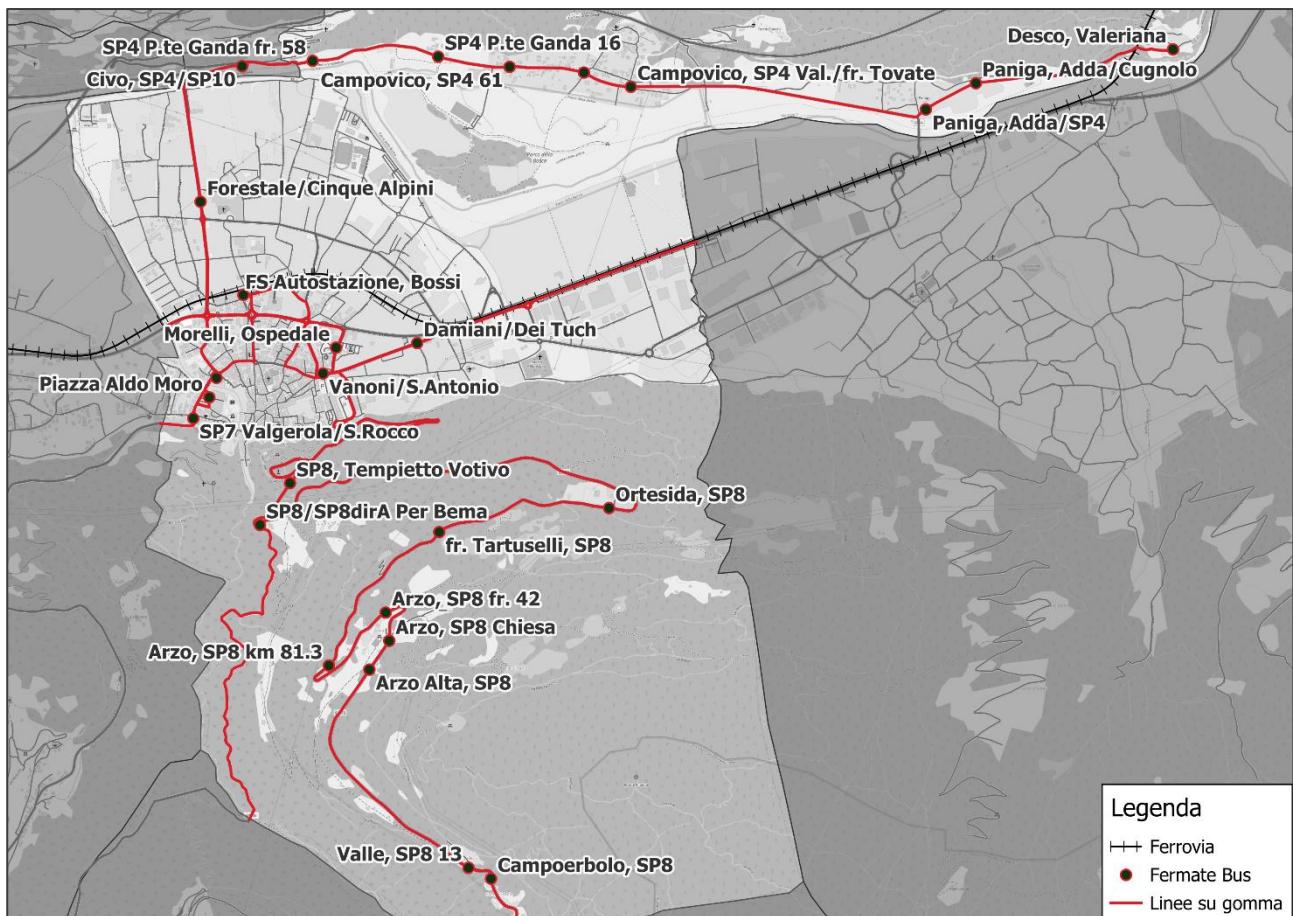


Figura 17: Linee su gomma nel comune



L'analisi dei passeggeri medi sulle corse in partenza (Figura 18) e di ritorno a Morbegno (Figura 19) si basa sulle statistiche ricevute dal Comune di Morbegno, che forniscono dati sul numero di passeggeri per singola corsa. Per associare ogni corsa alla relativa linea di appartenenza, è stata effettuata un'integrazione con le informazioni presenti sul sito ufficiale di STPS, il gestore del servizio di trasporto pubblico locale.

Figura 18: Numero di passeggeri medi in partenza da Morbegno

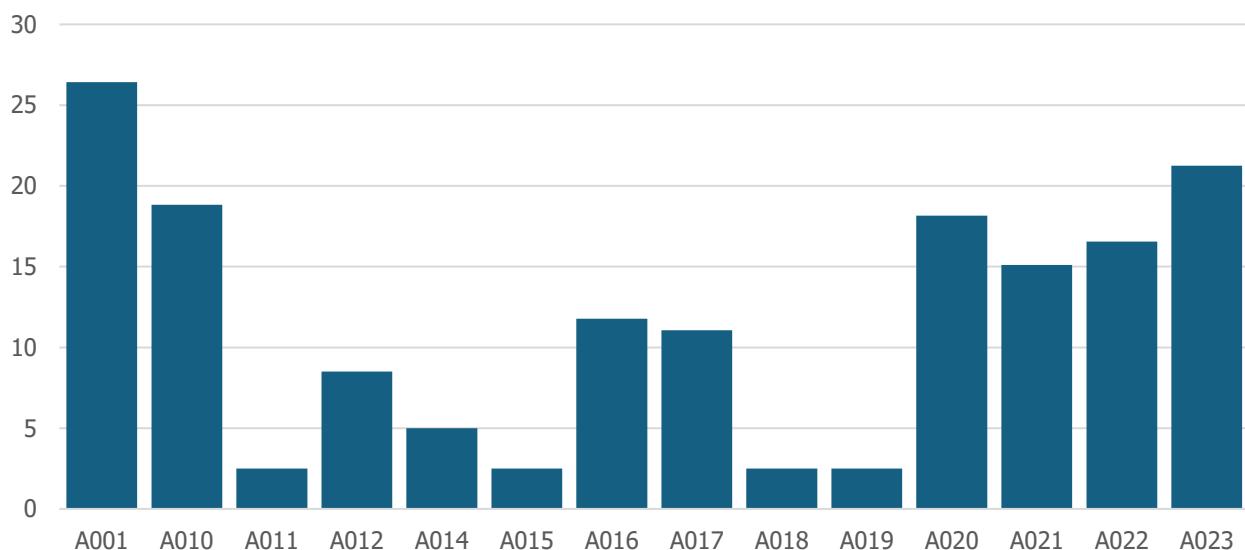
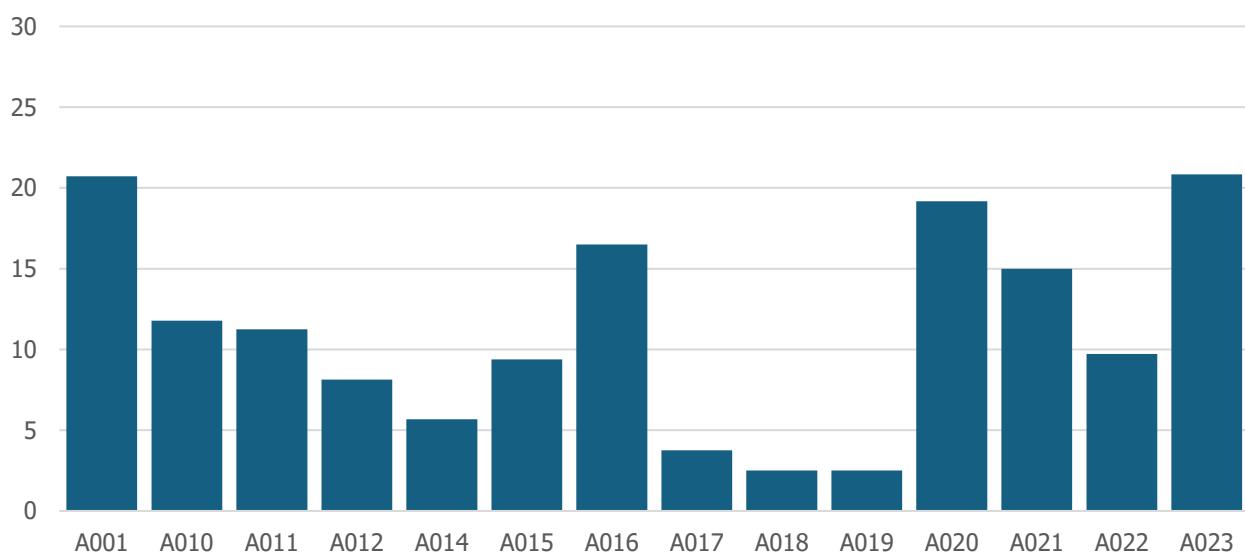
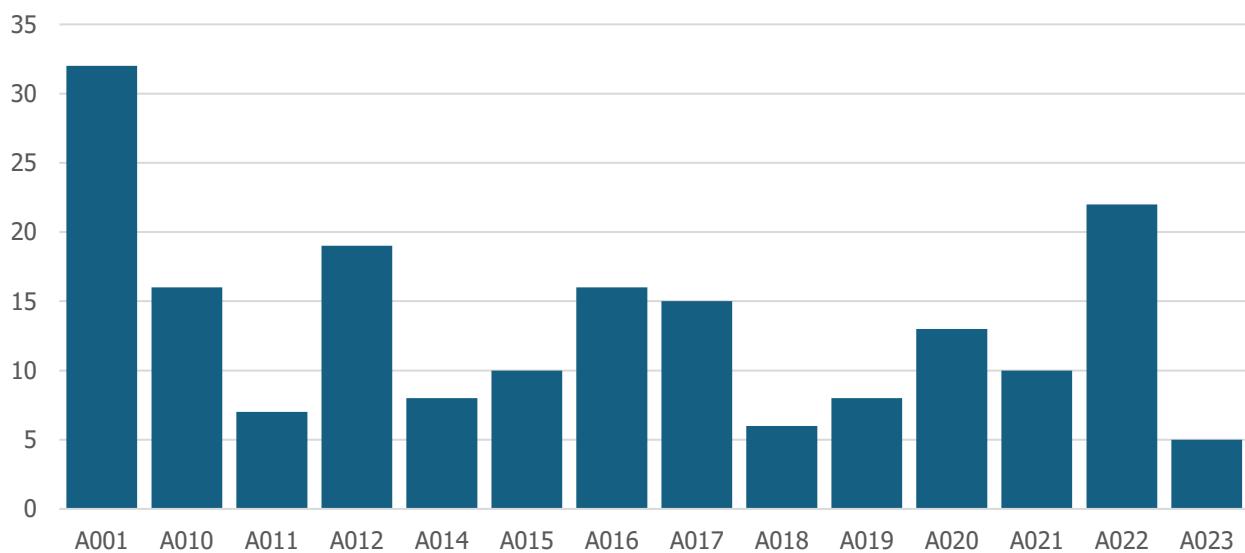


Figura 19: Numero di passeggeri medi di ritorno a Morbegno



L'analisi evidenzia alcune tendenze interessanti nei flussi di mobilità. Tra le linee più frequentate spicca la A001, che collega Sondrio, Morbegno e Chiavenna. Il numero di passeggeri in partenza da Morbegno supera le 25 unità, confermando l'importanza di questa tratta come asse principale di collegamento per il trasporto pubblico locale. Questo dato è coerente con l'alta frequenza della linea, che offre 32 corse giornaliere (Figura 20). Anche la A023, diretta a Tartano, registra un'alta affluenza, con circa 20 passeggeri medi in partenza, a testimonianza della necessità di collegamenti efficienti verso le valli laterali.

Figura 20: Numero di corse giornaliere



Osservando i dati delle altre linee, emergono altri percorsi con una domanda significativa. La A010 e la A020 si attestano su valori superiori ai 15 passeggeri medi. La A010, diretta a Colico passando per Delebio, registra un'alta affluenza grazie al ruolo strategico di Colico come punto di interscambio ferroviario e la A020, che serve la Val Masino testimonia la necessità di collegamenti efficienti verso le valli laterali. Le linee minori, come la A011 per Traona, Cino e Cercino e la A018 per Selvetta, registrano un traffico inferiore, con meno di 5 passeggeri medi in partenza. Questo dato suggerisce una domanda più limitata.

Per quanto riguarda il ritorno a Morbegno, la tendenza generale ricalca quella dell'andata. Nel complesso, si osserva una chiara distinzione tra le linee a maggiore utilizzo, che collegano Morbegno con i principali centri urbani e le valli circostanti, e quelle con una domanda più limitata.

La città di Morbegno è servita dalla linea ferroviaria Milano-Lecco-Sondrio-Tirano (Figura 21), gestita da Trenord, che garantisce collegamenti regolari sia verso il capoluogo lombardo che verso le località montane della Valtellina.

I collegamenti principali permettono di raggiungere:

- Milano e Lecco: I treni regionali consentono di arrivare a Lecco in circa 1 ora e a Milano Centrale in circa 1 ora e 40 minuti, con una maggiore frequenza nelle ore di punta.
- Sondrio e Tirano: Morbegno è collegata con Sondrio in circa 20 minuti e con Tirano in circa 1 ora e 15 minuti, permettendo di proseguire verso l'Alta Valtellina o la Svizzera.

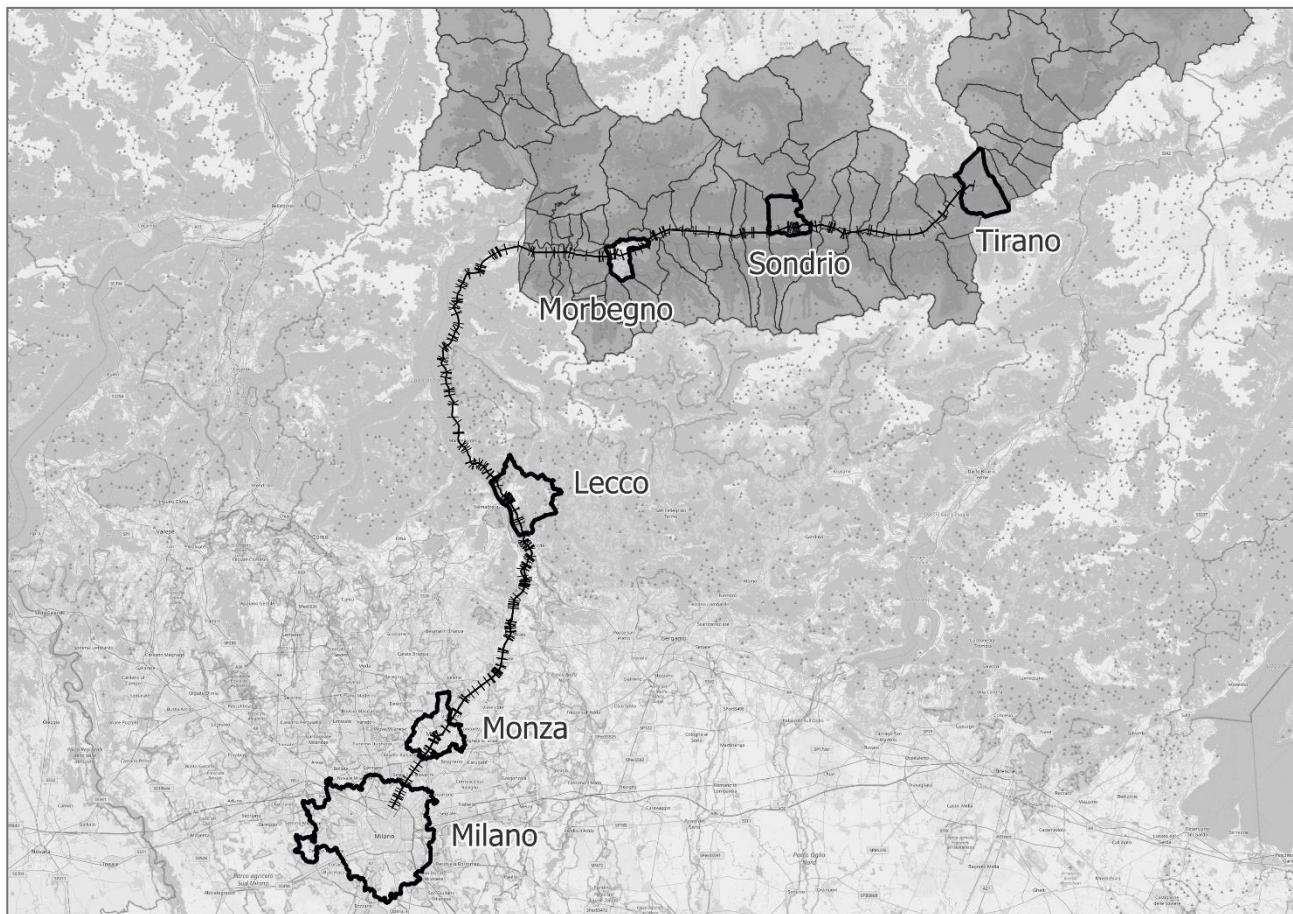
I treni in servizio sono prevalentemente treni regionali, con una frequenza variabile a seconda delle fasce orarie e dei giorni della settimana. Oltre alla funzione di trasporto quotidiano, la linea ferroviaria ha anche un'importanza turistica, facilitando l'accesso alle località alpine e ai collegamenti con la Ferrovia Retica.

La distanza tra Lecco e Sondrio è di 80 km. Il servizio ferroviario Trenord della linea Regionale R13 Lecco - Colico - Sondrio collega Lecco a Sondrio in circa 2 ore. Da Lecco, la partenza del primo treno

è alle 6:05, mentre l'ultimo treno alle 18:15. Da Sondrio, la partenza del primo treno è alle 5:51, mentre l'ultimo treno alle 18:47.

La distanza tra Tirano e Milano è di 156 km. Il servizio ferroviario Trenord della linea RegioExpress RE8 Tirano - Sondrio - Lecco – Milano collega Tirano a Milano Centrale in circa 2h e 30 minuti. Da Tirano, la partenza del primo treno è effettuata alle 6:12; mentre dell'ultimo treno 19:08. Da Sondrio, l'ultima partenza è alle 20:41. Da Milano Centrale, primo treno parte alle 6:20, mentre l'ultimo treno alle 21:20 (con il termine della corsa a Sondrio).

Figura 21: Ferrovia Milano-Lecco-Sondrio-Tirano



La Figura 22 mostra la linea ferroviaria all'interno del comune di Morbegno. Gli unici passaggi a livello presenti nelle vicinanze della stazione di Morbegno sono collocati in via Ganda e in via Masonacce (Cosio Valtellino). La linea a Morbegno, così come in tutta la Valtellina, è elettrificata a semplice binario.

Figura 22: Ferrovia a Morbegno



4.3 Domanda di mobilità

4.3.1 Analisi dei flussi veicolari sulle principali arterie stradali

Per fornire un quadro aggiornato dei volumi di traffico che interessano la rete stradale di Morbegno, è stata condotta una campagna di monitoraggio automatico e continuativo, con l'obiettivo di quantificare e caratterizzare i flussi veicolari lungo le principali arterie del territorio comunale. Il monitoraggio è stato realizzato attraverso l'installazione di radar e analizzatori a tubi pneumatici, che hanno consentito di quantificare e classificare (sia in termini di classe veicolare sia di classe di velocità) i flussi veicolari insistenti sulle principali arterie stradali del Comune di Morbegno.

I veicoli sono stati suddivisi nelle seguenti categorie:

- Ciclomotori e motocicli;
- Autoveicoli leggeri;
- Veicoli per il trasporto merci con massa complessiva inferiore a 35 quintali;
- Veicoli pesanti con massa complessiva superiore a 35 quintali.

La velocità dei veicoli è stata classificata nei seguenti intervalli:

- Inferiore a 30 km/h;
- Tra 30 e 50 km/h;
- Tra 50 e 70 km/h;
- Superiore a 70 km/h.

Le campagne di monitoraggio hanno consentito di delineare:

- un quadro complessivo della domanda di mobilità veicolare che interessa il Comune di Morbegno nelle diverse giornate feriali, prefestiva di sabato e festiva di domenica;
- il traffico giornaliero medio feriale (calcolato come media matematica dei flussi rilevati nelle cinque giornate feriali);
- il traffico giornaliero medio feriale considerando le 3 giornate feriali con flussi di traffico simili (martedì, mercoledì e giovedì), non interessate da chiusure di attività commerciali e di servizi (generalmente lunedì) e da flussi collegati a dinamiche del fine settimana (lunedì-venerdì);
- la giornata di massimo carico veicolare per la rete stradale oggetto di studio;
- le ore di punta del mattino e della sera nei quali si registrano i flussi di traffico più consistenti nell'arco della giornata.

I rilievi sono stati effettuati per 8 giornate consecutive, 24 ore su 24, durante una settimana tipo, con giornate caratterizzate da regolare attività scolastica, non influenzate da scioperi del trasporto pubblico locale o da altri fattori che avrebbero potuto condizionare l'entità dei valori di traffico. È stata effettuata una campagna di monitoraggio dal 3 al 10 febbraio 2025 di 25 sezioni bidirezionali per delineare il quadro dei flussi circolanti nel Comune di Morbegno.

Di seguito la Tabella 2 e la Figura 23 riportano la localizzazione delle 25 sezioni di monitoraggio oggetto di indagine.

Tabella 2: Localizzazione delle sezioni di monitoraggio

Sezione	Strada
01	SP 4
02	SP 4
03	Via Lungo Adda
04	Via Forestale
05	Via Conti Melzi di Cusano
06	Via Forestale
07	Via Statale
08	Via Rivolta
09	SP 7
10	Viale Ambrosetti Tommaso
11	Via Ezio Vanoni
12	Via Europa
13	Viale Stelvio
14	Via Europa
15	Viale Stelvio
16	Viale Tommaso Ambrosetti
17	Via Prati Grassi

18	Via Quinto Alpini
19	Via Martinelli
20	Via Merizzi
21	Via Ghisla
22	Via Ganda
23	Via Gregorini
24	Via Merizzi
25	SS470

Figura 23: Localizzazione delle sezioni di monitoraggio



4.3.1.1 Traffico giornaliero medio e dell'ora di punta

Dall'analisi del traffico complessivamente rilevato sulla rete stradale risulta che il giorno di massimo carico è il venerdì, ma in generale i giorni feriali hanno un flusso maggiore rispetto a sabato e domenica e per questo nel seguito delle analisi si farà sempre riferimento al traffico giornaliero medio feriale calcolato mediando i dati delle cinque giornate feriali lunedì-venerdì. In Figura 24 e Tabella 3 è presentato il traffico giornaliero medio feriale bidirezionale rilevato in ogni sezione misurato in veicoli/giorno.

Figura 24: TGM feriale bidirezionale

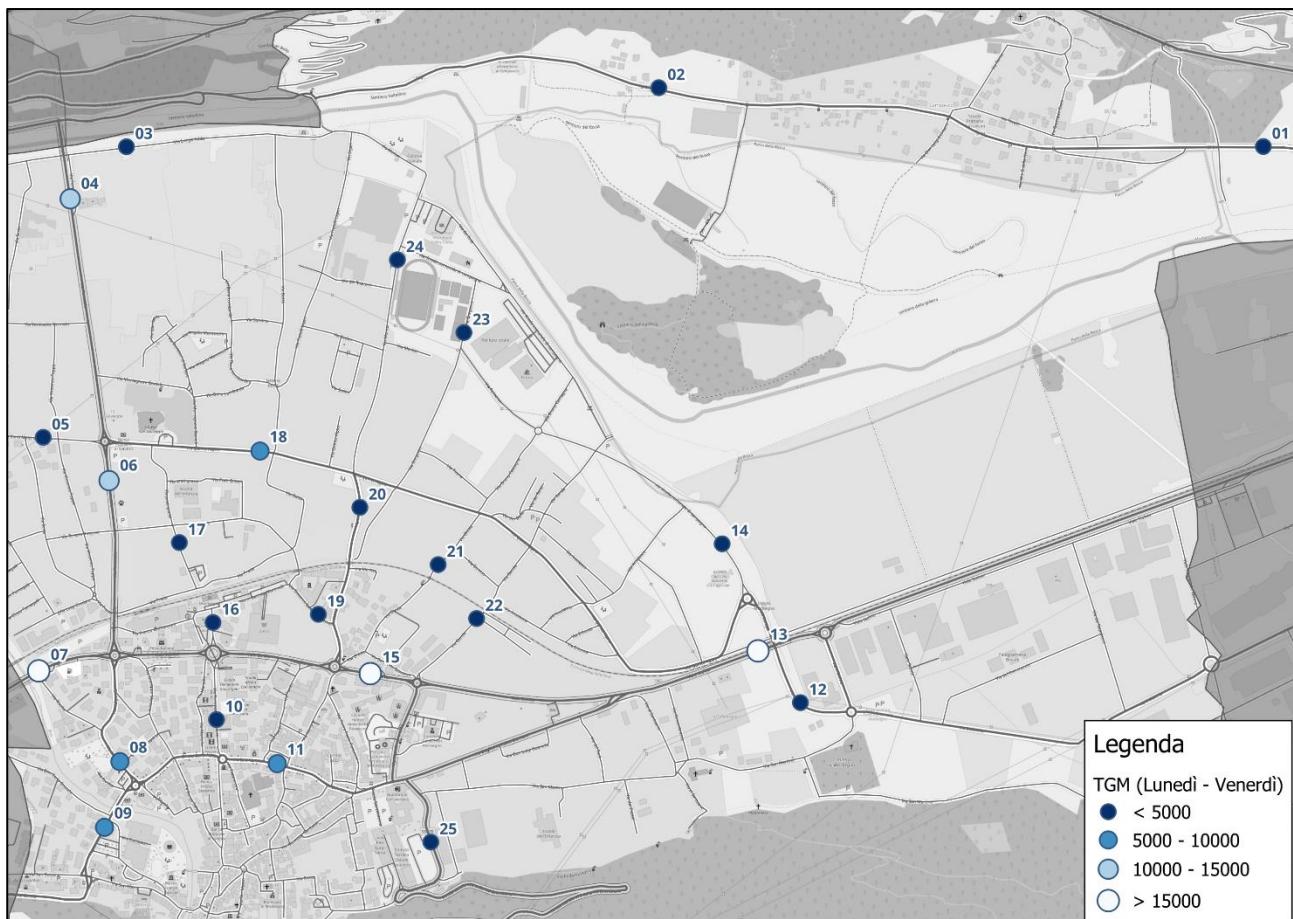


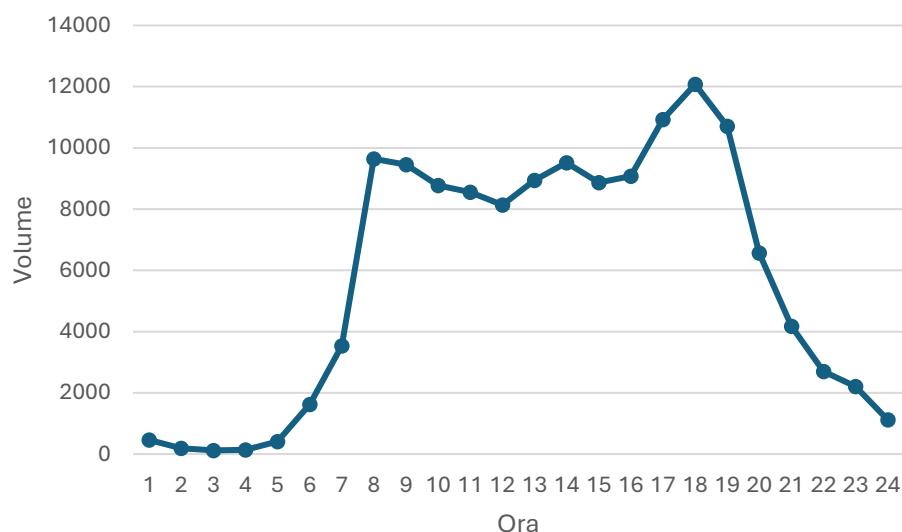
Tabella 3: TGM feriale bidimensionale

Sezione	strada	Direzione	TGM	TOT
01	SP 4	Dir A: verso Colico	835	1794
		Dir B: verso Sondrio	959	
02	SP 4	Dir A: verso Sondrio	1207	2537
		Dir B: verso Colico	1330	
03	Via Lungo Adda	Dir A: verso via Bottà	1023	2145
		Dir B: verso via Forestale	1122	
04	Via Forestale	Dir A: verso fiume Adda	5461	10718
		Dir B: verso Morbegno	5257	
05	Via Conti Melzi di Cusano	Dir A: verso via Fumagalli Eliseo	1156	2369
		Dir B: verso via Forestale	1213	
06	Via Forestale	Dir A: verso Morbegno	6328	12528
		Dir B: verso fiume Adda	6200	
07	Via Statale	Dir A: verso Morbegno	8405	16188
		Dir B: verso Colico	7783	
08	Via Rivolta	Dir A: verso via Carlo Fabani	2996	6713
		Dir B: verso via Statale	3717	
09	SP 7	Dir A: verso via Rivolta	4044	7987
		Dir B: verso via S. Rocco	3943	
10	Viale Ambrosetti Tommaso	Dir A: verso Morbegno centro	3070	3070
		Dir B: -	0	
11	Via Ezio Vanoni	Dir A: verso via Margna	4344	7420
		Dir B: verso viale Ambrosetti Tommaso	3076	
12	Via Europa	Dir A: verso via S. Martino	1945	3716
		Dir B: verso Sottopasso	1771	
13	Viale Stelvio	Dir A: verso Talamona	8695	16930
		Dir B: verso Morbegno	8235	
14	Via Strada Comunale di Campagna	Dir A: verso via Ganda	521	1660
		Dir B: verso via Arcolasco	1139	
15	Viale Stelvio	Dir A: verso via E.Morelli	9692	18930
		Dir B: verso via Margna	9238	
16	Viale Tommaso Ambrosetti	Dir A: verso Stazione	2019	4707
		Dir B: verso Morbegno centro	2688	
17	Via Prati Grassi	Dir A: -	0	366
		Dir B: verso Stazione	366	
18	Via 5° Alpini	Dir A: verso via Forestale	3542	6829
		Dir B: verso viale Stelvio	3287	
19	Via Martinelli	Dir A: verso viale Stelvio	388	906
		Dir B: verso Stazione	518	
20	Via Merizzi	Dir A: verso via 5° Alpini	1275	2341
		Dir B: verso viale Stelvio	1066	
21	Via Ghisla	Dir A: verso via 5° Alpini	142	285
		Dir B: verso viale Stelvio	143	
22	Via Ganda	Dir A: verso Passaggio a livello	28	54
		Dir B: verso viale Stelvio	26	
23	Via Gregorini	Dir A: verso via 5° Alpini	1133	1566
		Dir B: verso via del Foss	433	
24	Via Merizzi	Dir A: verso via 5° Alpini	336	1665
		Dir B: verso via del Foss	1329	
25	SS470	Dir A: verso via pedemontana	2221	4440
		Dir B: verso via Damiani	2219	

Analizzando il TGM bidirezionale le sezioni più cariche risultano essere la 07, 13 e 15 su viale Stelvio e via Statale. Il dato non sorprende in quanto queste tre sezioni si trovano lunga direttrice principale tra est e ovest all'interno del centro del comune. L'altra arteria maggiormente carica è via Forestale (sezioni 04 e 06) che permette di attraversare Morbegno da nord a sud e viceversa.

Rispetto al giorno feriale medio, si è proceduto all'individuazione dell'ora di punta, ossia della fascia oraria che presenta i volumi di traffico maggiori in riferimento alla totalità delle sezioni indagate. Per individuare l'ora di punta, si riporta di seguito in Figura 25 l'andamento orario dei volumi di traffico del giorno feriale medio:

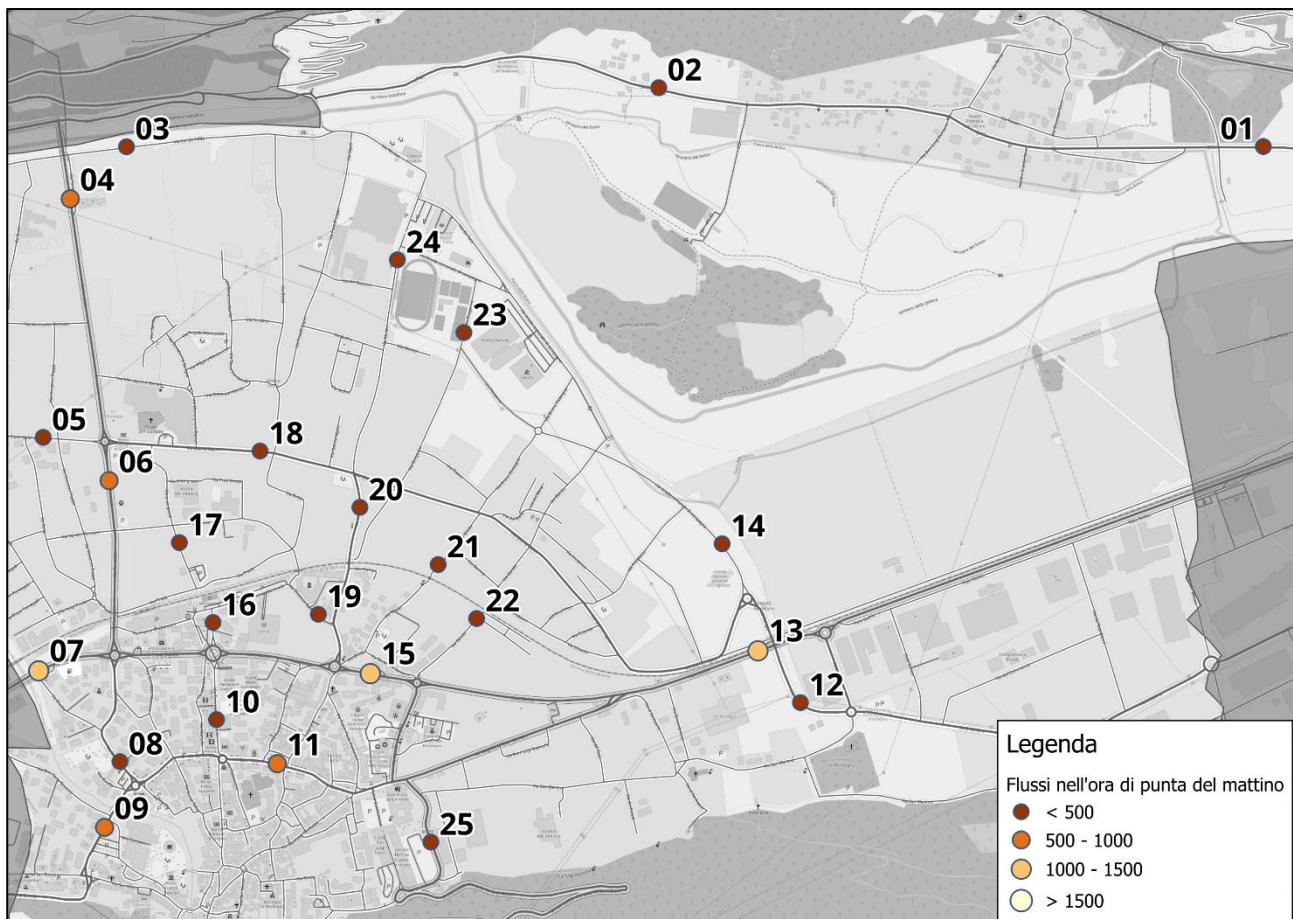
Figura 25: Andamento orario dei volumi di traffico nel giorno feriale medio



L'ora di massimo carico risulta compresa fra le ore 17.00 e le ore 18.00 (12.078 veicoli/h), ma si nota un altro picco al mattino, con flussi simili tra loro in due fasce orarie consecutive, tra le ore 7.00 e le ore 8.00 e tra le 8.00 e le 9.00. Questi picchi sono riconducibile agli spostamenti quotidiani per motivi di lavoro o studio e nel seguito si approfondiranno i dati sia dell'ora di punta mattutina che dell'ora di punta serale.

Per quanto riguarda l'ora di punta della mattina, questa risulta essere, quella compresa tra le ore 7.00 e le ore 8.00, dove, mediando i volumi rilevati nelle 5 giornate feriali, si registra un flusso totale su tutta la rete di 9.642 veicoli. In seguito, si riportano i flussi bidirezionali rilevati nell'ora di punta della mattina in tutte le sezioni di monitoraggio. In linea con i dati del TGM, le sezioni con il maggior carico dalle 7.00 alle 8.00 risultano nuovamente la 07, 13 e 15 su viale Stelvio e via Statale con più di 1.000 veicoli in un'ora.

Figura 26: Flussi bidirezionali dalle 07.00 alle 08.00



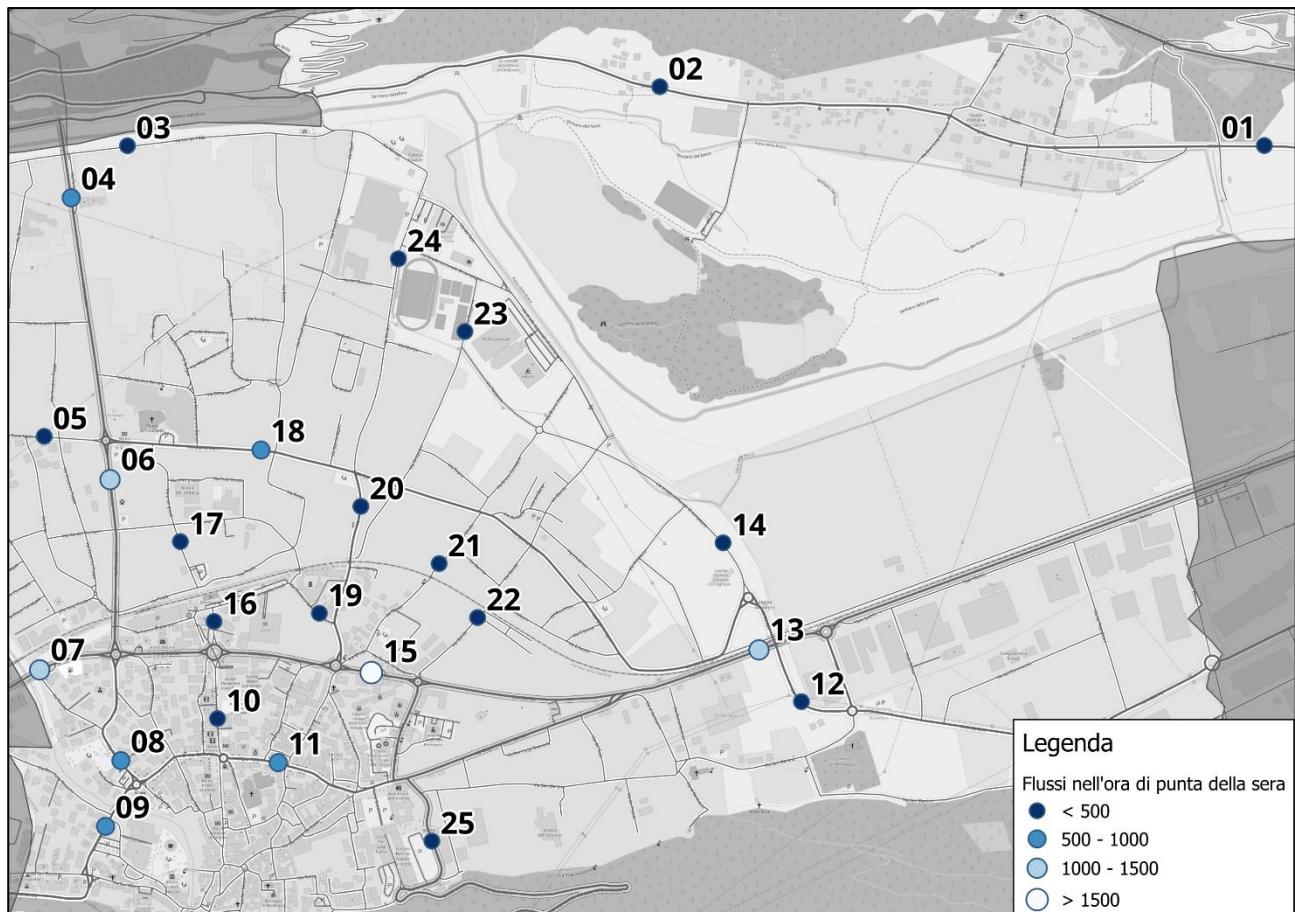
Nella Tabella 4 si riportano i volumi di traffico rilevati nell'ora di punta del mattino. Per ciascuna sezione stradale monitorata viene riportato il flusso orario rilevato tra le ore 7.00 e le ore 8.00, distinti per senso di marcia.

Tabella 4: Flussi dell'ora di punta mattutina per direzione

Sezione	Strada	Direzione	Punta mattutina	Totale
01	SP 4	Dir A: verso Colico	51	
		Dir B: verso Sondrio	91	142
02	SP 4	Dir A: verso Sondrio	94	
		Dir B: verso Colico	69	163
03	Via Lungo Adda	Dir A: verso via Bottà	99	
		Dir B: verso via Forestale	64	163
04	Via Forestale	Dir A: verso fiume Adda	297	
		Dir B: verso Morbegno	434	731
05	Via Conti Melzi di Cusano	Dir A: verso via Fumagalli Eliseo	51	
		Dir B: verso via Forestale	139	190
06	Via Forestale	Dir A: verso Morbegno	500	
		Dir B: verso fiume Adda	279	779
07	Via Statale	Dir A: verso Morbegno	612	
		Dir B: verso Colico	413	1025
08	Via Rivolta	Dir A: verso via Carlo Fabani	225	
		Dir B: verso via Statale	236	461
09	SP 7	Dir A: verso via Rivolta	365	
		Dir B: verso via S. Rocco	249	614
10	Viale Ambrosetti Tommaso	Dir A: verso Morbegno centro	208	
		Dir B: -	0	208
11	Via Ezio Vanoni	Dir A: verso via Margna	359	
		Dir B: verso viale Ambrosetti Tommaso	169	528
12	Via Europa	Dir A: verso via S. Martino	217	
		Dir B: verso Sottopasso	90	307
13	Viale Stelvio	Dir A: verso Talamona	585	
		Dir B: verso Morbegno	600	1185
14	Via Strada Comunale di Campagna	Dir A: verso via Ganda	6	
		Dir B: verso via Arcolasco	129	135
15	Viale Stelvio	Dir A: verso via E. Morelli	694	
		Dir B: verso via Margna	576	1270
16	Viale Tommaso Ambrosetti	Dir A: verso Stazione	111	
		Dir B: verso Morbegno centro	154	265
17	Via Prati Grassi	Dir A: -	0	
		Dir B: verso Stazione	31	31
18	Via 5° Alpini	Dir A: verso via Forestale	210	
		Dir B: verso viale Stelvio	290	500
19	Via Martinelli	Dir A: verso viale Stelvio	8	
		Dir B: verso Stazione	21	29
20	Via Merizzi	Dir A: verso via 5° Alpini	87	
		Dir B: verso viale Stelvio	179	266
21	Via Ghisla	Dir A: verso via 5° Alpini	8	
		Dir B: verso viale Stelvio	9	17
22	Via Ganda	Dir A: verso Passaggio a livello	4	
		Dir B: verso viale Stelvio	4	8
23	Via Gregorini	Dir A: verso via 5° Alpini	97	
		Dir B: verso via del Foss	17	114
24	Via Merizzi	Dir A: verso via 5° Alpini	26	
		Dir B: verso via del Foss	102	128
25	SS470	Dir A: verso via pedemontana	256	
		Dir B: verso via Damiani	128	384

Per quanto riguarda l'ora di punta serale, invece, come già detto la fascia dalle 17.00 alle 18.00 rappresenta l'ora di massimo carico della rete stradale di Morbegno. Nella Figura 27 si riportano i flussi bidirezionali dell'ora di punta serale per ogni sezione.

Figura 27: Flussi bidirezionali dalle 17.00 alle 18.00



I flussi più alti si verificano di nuovo alle sezioni 07, 13 e 15 su viale Stelvio e via Statale. La direzione prevalente è verso est e in via Forestale si registrano flussi di allontanamento dal centro abitato. Nella Tabella 5 si riportano i volumi di traffico rilevati nell'ora di punta della sera. Per ciascuna sezione stradale monitorata viene riportato il flusso orario rilevato tra le ore 17.00 e le ore 18.00, con distinzione dei veicoli in transito nelle due direzioni di marcia.

Tabella 5: Flussi dell'ora di punta serale per direzione

Sezione	Strada	Direzione	Punta serale	Totale
01	SP 4	Dir A: verso Colico	86	
		Dir B: verso Sondrio	82	168
02	SP 4	Dir A: verso Sondrio	98	
		Dir B: verso Colico	149	247
03	Via Lungo Adda	Dir A: verso via Bottà	100	
		Dir B: verso via Forestale	113	213
04	Via Forestale	Dir A: verso fiume Adda	481	
		Dir B: verso Morbegno	429	910
05	Via Conti Melzi di Cusano	Dir A: verso via Fumagalli Eliseo	109	
		Dir B: verso via Forestale	91	200
06	Via Forestale	Dir A: verso Morbegno	500	
		Dir B: verso fiume Adda	564	1064
07	Via Statale	Dir A: verso Morbegno	659	
		Dir B: verso Colico	607	1266
08	Via Rivolta	Dir A: verso via Carlo Fabani	243	
		Dir B: verso via Statale	299	542
09	SP 7	Dir A: verso via Rivolta	405	
		Dir B: verso via S. Rocco	362	767
10	Viale Ambrosetti Tommaso	Dir A: verso Morbegno centro	257	
		Dir B: -	0	257
11	Via Ezio Vanoni	Dir A: verso via Margna	379	
		Dir B: verso viale Ambrosetti Tommaso	278	657
12	Via Europa	Dir A: verso via S. Martino	168	
		Dir B: verso Sottopasso	235	403
13	Viale Stelvio	Dir A: verso Talamona	743	
		Dir B: verso Morbegno	690	1433
14	Via Strada Comunale di Campagna	Dir A: verso via Ganda	61	
		Dir B: verso via Arcolasco	89	150
15	Viale Stelvio	Dir A: verso via E. Morelli	801	
		Dir B: verso via Margna	741	1542
16	Viale Tommaso Ambrosetti	Dir A: verso Stazione	164	
		Dir B: verso Morbegno centro	240	404
17	Via Prati Grassi	Dir A: -	0	
		Dir B: verso Stazione	37	37
18	Via 5° Alpini	Dir A: verso via Forestale	392	
		Dir B: verso viale Stelvio	326	718
19	Via Martinelli	Dir A: verso viale Stelvio	68	
		Dir B: verso Stazione	75	143
20	Via Merizzi	Dir A: verso via 5° Alpini	143	
		Dir B: verso viale Stelvio	80	223
21	Via Ghisla	Dir A: verso via 5° Alpini	16	
		Dir B: verso viale Stelvio	11	27
22	Via Ganda	Dir A: verso Passaggio a livello	2	
		Dir B: verso viale Stelvio	2	4
23	Via Gregorini	Dir A: verso via 5° Alpini	117	
		Dir B: verso via del Foss	54	171
24	Via Merizzi	Dir A: verso via 5° Alpini	46	
		Dir B: verso via del Foss	147	193
25	SS470	Dir A: verso via pedemontana	167	
		Dir B: verso via Damiani	176	343

4.3.1.2 Traffico sulle direttrici principali

L'analisi della distribuzione oraria del traffico sulle principali direttrici di Morbegno ha permesso di individuare i momenti di massima affluenza e di comprendere meglio le dinamiche degli spostamenti veicolari. In particolare, sono state esaminate due direttrici est-ovest e due direttrici nord-sud, considerando le variazioni orarie del flusso di traffico in entrambe le direzioni nel giorno feriale medio.

Le sezioni monitorate lungo via Statale e viale Stelvio (Figura 28), che costituiscono una delle principali direttrici est-ovest, mostrano un andamento caratterizzato da un picco serale più marcato rispetto a quello mattutino (Figura 29 e Figura 30). Il traffico serale tra le 17:00 e le 18:00 risulta più intenso in direzione est, probabilmente a causa del rientro dei pendolari. Il picco del mattino è presente ma più contenuto, segnalando una distribuzione del traffico meno concentrata nelle prime ore della giornata.

Figura 28: Localizzazione delle sezioni sulla direttrice di viale Stelvio e via Statale

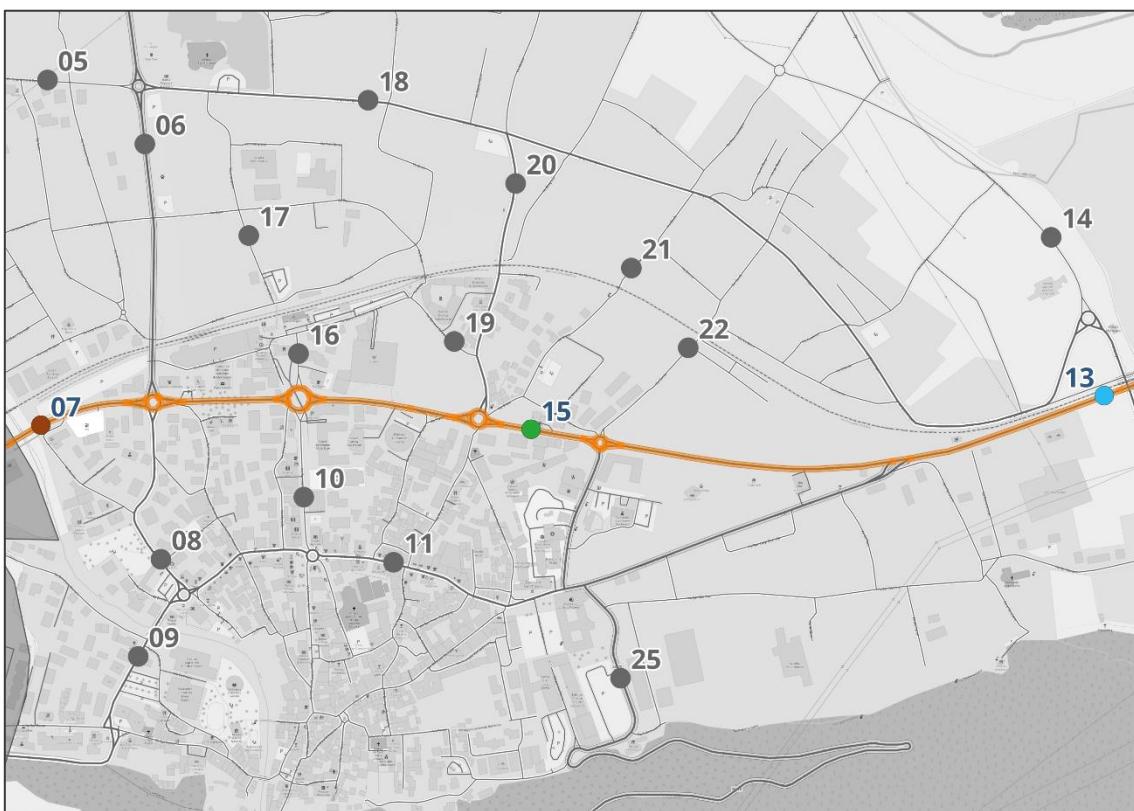


Figura 29: Andamento orario del traffico transitante nelle sezioni di viale Stelvio e di via Statale in direzione ovest

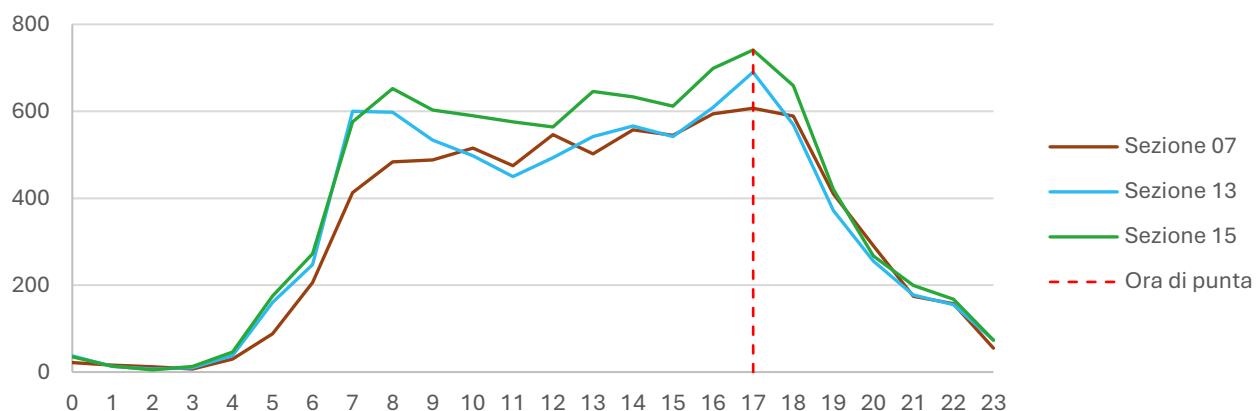


Figura 30: Andamento orario del traffico transitante nelle sezioni di viale Stelvio e di via Statale in direzione est



L'altra direttrice est-ovest (Figura 31), rappresentata dalla SP4, evidenzia un andamento leggermente diverso (Figura 32 e Figura 33). In questo caso, si osserva un picco mattutino tra le 08:00 e le 09:00 in direzione est. Il picco serale, invece, si verifica tra le 17:00 e le 18:00 in direzione ovest, quando i flussi veicolari si intensificano per il ritorno dei pendolari.

Figura 31: Localizzazione delle sezioni sulla direttrice della SP4



Figura 32: Andamento orario del traffico transitante nelle sezioni della SP4 in direzione ovest

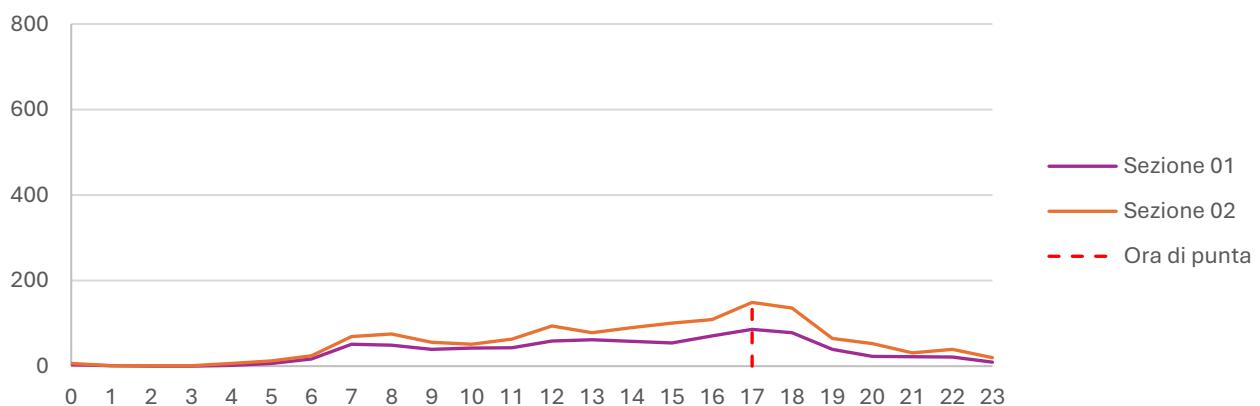
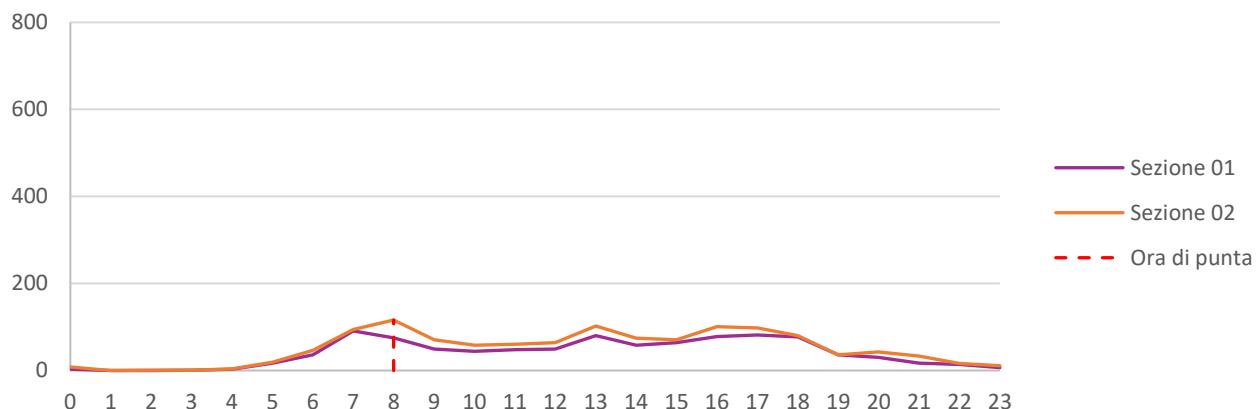


Figura 33: Andamento orario del traffico transitante nelle sezioni della SP4 in direzione est



Per quanto riguarda le direttrici nord-sud, il traffico lungo via Forestale e via Rivolta segue un andamento simile, con una maggiore concentrazione dei volumi nelle fasce orarie tipiche degli spostamenti sistematici (Figura 34, Figura 35 e Figura 36). Il picco mattutino si registra tra le 08:00 e le 09:00 in direzione sud, mentre il traffico serale raggiunge il massimo tra le 18:00 e le 19:00 in direzione nord. Questi dati indicano che l'asse viario svolge un ruolo cruciale negli spostamenti giornalieri da e verso il centro cittadino.

Figura 34: Localizzazione delle sezioni sulla direttrice di via Forestale e di via Rivolta

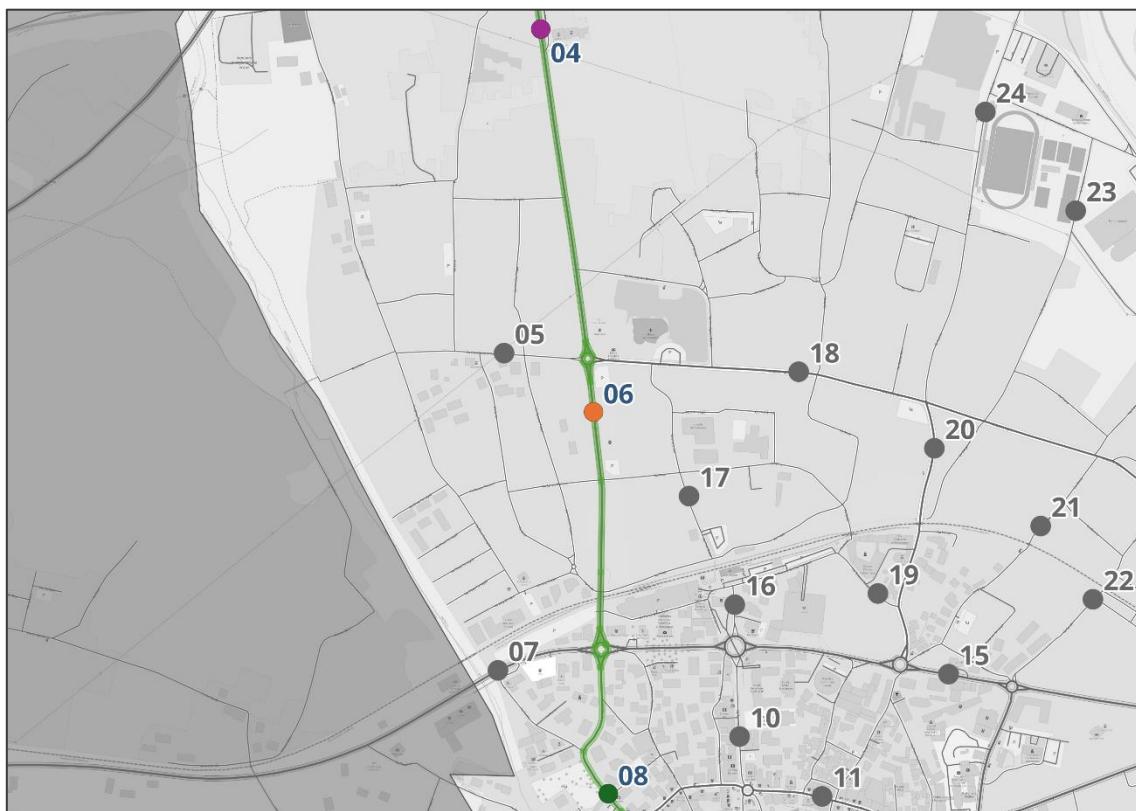


Figura 35: Andamento orario del traffico transitante nelle sezioni dei via Forestale e di via Rivolta in direzione nord



Figura 36: Andamento orario del traffico transitante nelle sezioni dei via Forestale e di via Rivolta in direzione sud



Infine, lungo la SS470, il traffico presenta una distribuzione differente rispetto alle altre direttive (Figura 37, Figura 38 e Figura 39). Il picco del mattino si colloca tra le 07:00 e le 08:00 in direzione sud. Tuttavia, l'andamento serale è meno consueto poiché si manifesta un picco tra le 12:00 e le 13:00 in direzione nord.

Figura 37: Localizzazione della sezione sulla direttrice della SS470

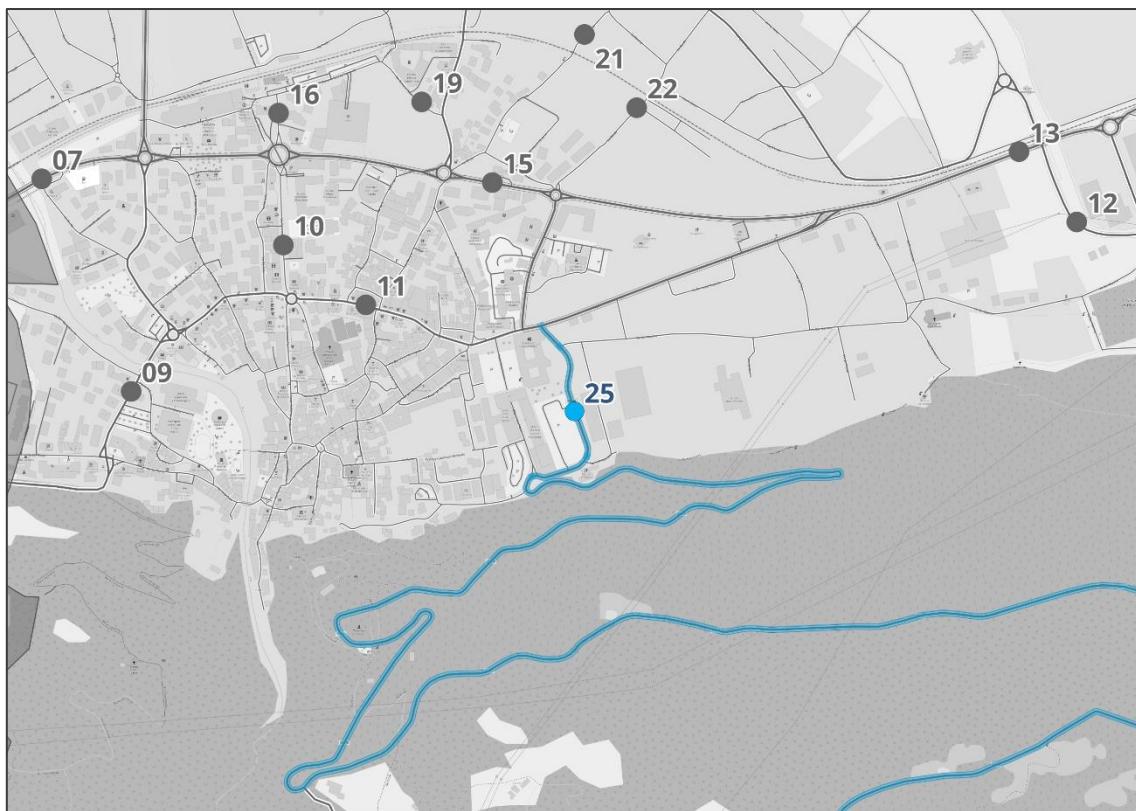


Figura 38: Andamento orario del traffico transitante nella sezione della SS470 in direzione nord

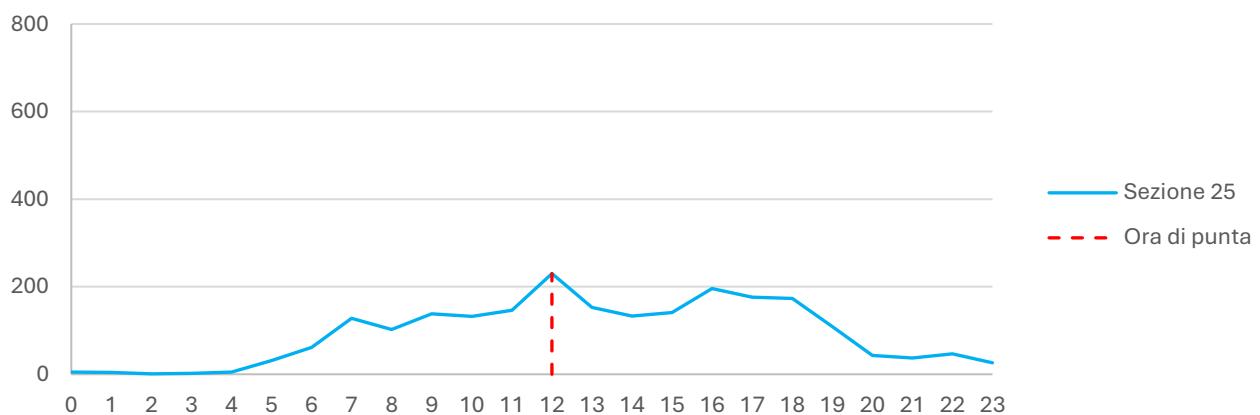
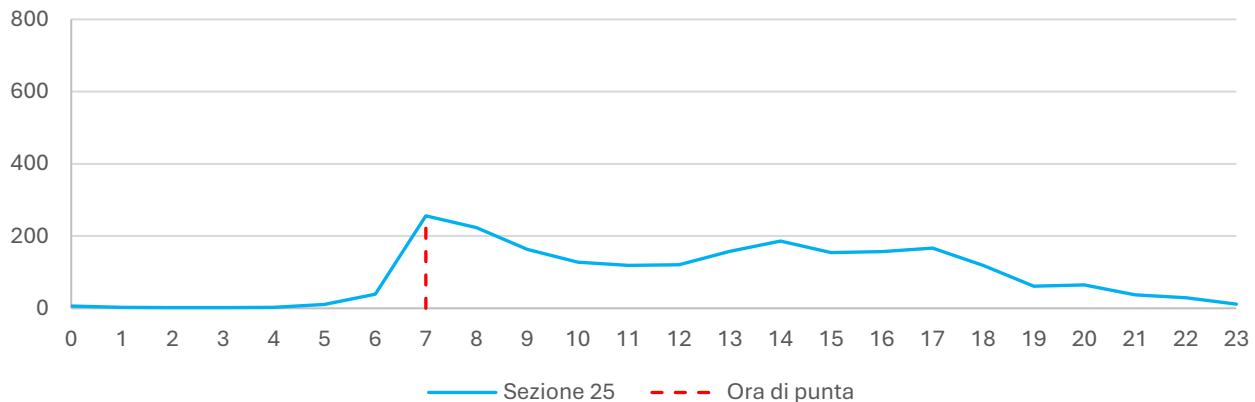


Figura 39: Andamento orario del traffico transitante nella sezione della SS470 in direzione sud



4.3.1.3 Ripartizione del traffico tra categorie di veicoli

L'analisi del traffico nella rete viaria del Comune di Morbegno è stata condotta distinguendo i veicoli in quattro categorie principali:

- Ciclomotori e motocicli (L1);
- Autoveicoli leggeri (L2);
- Veicoli per il trasporto merci con massa complessiva inferiore a 35 quintali (L3);
- Veicoli pesanti con massa complessiva superiore a 35 quintali (L4).

Lo studio della ripartizione del traffico per categoria di veicolo consente di valutare il peso del trasporto merci rispetto al traffico complessivo e di comprendere meglio le dinamiche di spostamento lungo la rete stradale.

Nel giorno feriale medio, i veicoli leggeri rappresentano la quota predominante del traffico, con una distribuzione variabile in funzione delle sezioni di rilievo. I veicoli destinati al trasporto merci sono più presenti lungo le arterie di attraversamento. La Figura 40 mostra la ripartizione tra veicoli privati e veicoli merci nelle diverse sezioni analizzate, mentre la Tabella 6 riporta la percentuale di veicoli destinati al trasporto merci e la quota specifica dei veicoli pesanti.

Figura 40: Ripartizione tra veicoli privati e veicoli merci nel giorno feriale medio

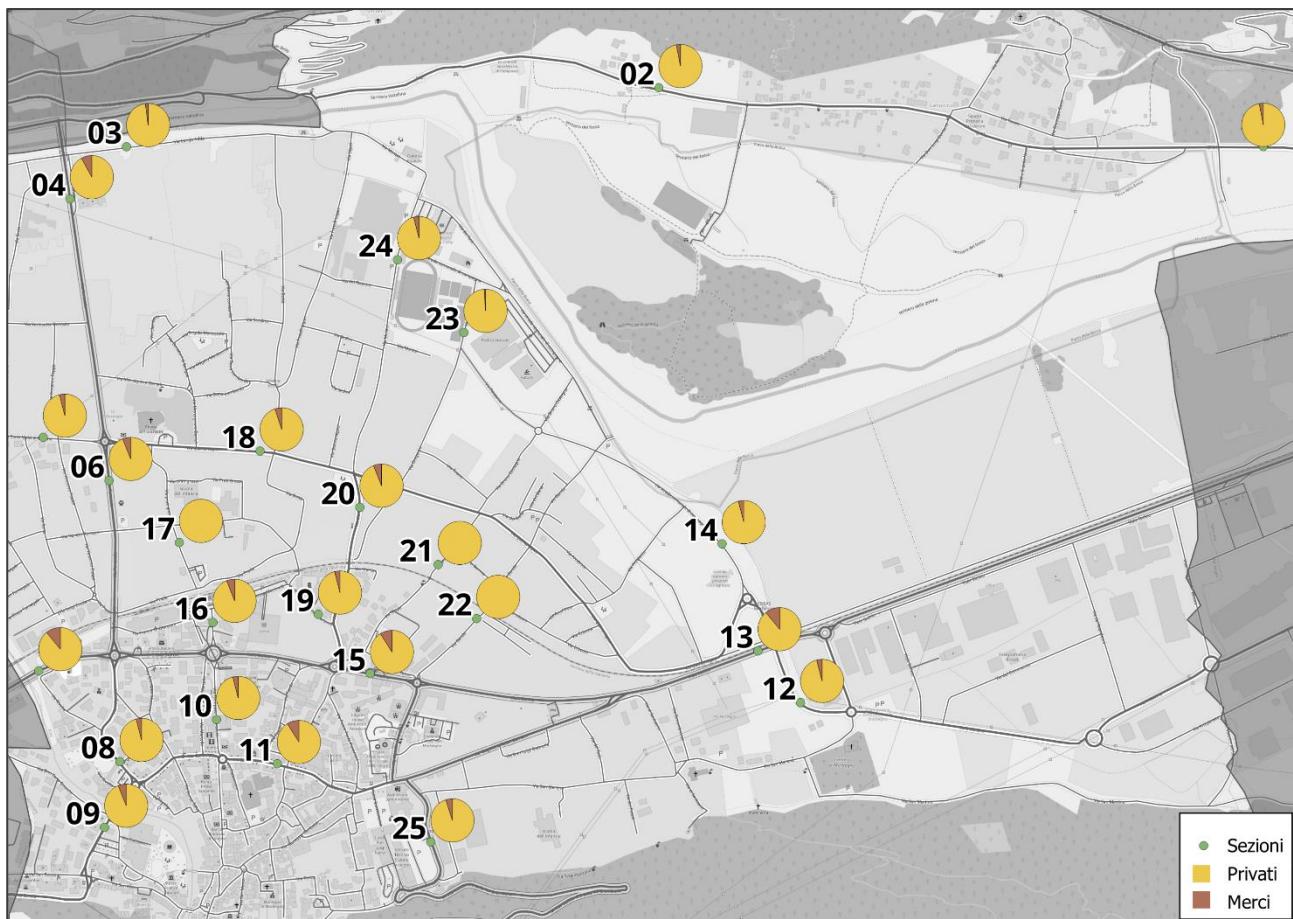


Tabella 6: Percentuale di veicoli destinati al trasporto merci e percentuale di veicoli pesanti nel giorno feriale medio

Sezione	Quota di veicoli merci	Quota di veicoli pesanti	TGM
01	2.95%	0.89%	1794
02	2.60%	0.75%	2537
03	2.00%	0.51%	2145
04	8.28%	1.72%	10718
05	3.97%	0.63%	2369
06	6.14%	1.47%	12528
07	11.37%	3.74%	16188
08	3.81%	0.49%	6713
09	5.82%	1.00%	7987
10	3.65%	0.65%	3070
11	8.98%	1.63%	7420
12	3.53%	0.70%	3716
13	10.60%	3.52%	16930
14	3.67%	0.06%	1660
15	9.23%	2.17%	18930
16	5.76%	1.38%	4707
17	0.00%	0.00%	366
18	5.43%	0.85%	6829
19	3.75%	0.44%	906
20	5.85%	0.77%	2341
21	0.00%	0.00%	285
22	0.00%	0.00%	54
23	1.40%	0.00%	1566
24	3.96%	0.60%	1665
25	5.25%	0.74%	4440

Durante l'ora di punta serale (Tabella 8), si registra una riduzione percentuale del traffico merci rispetto al mattino (Tabella 7), in particolare per quanto riguarda i veicoli pesanti, che tendono a concentrarsi in altri momenti della giornata. La distribuzione lungo le sezioni conferma quanto osservato nel giorno feriale medio, con una maggiore incidenza del trasporto merci nelle aree di attraversamento rispetto al resto della rete viaria (Figura 41 e Figura 42).

Figura 41: Ripartizione tra veicoli privati e veicoli merci nell'ora di punta della mattina

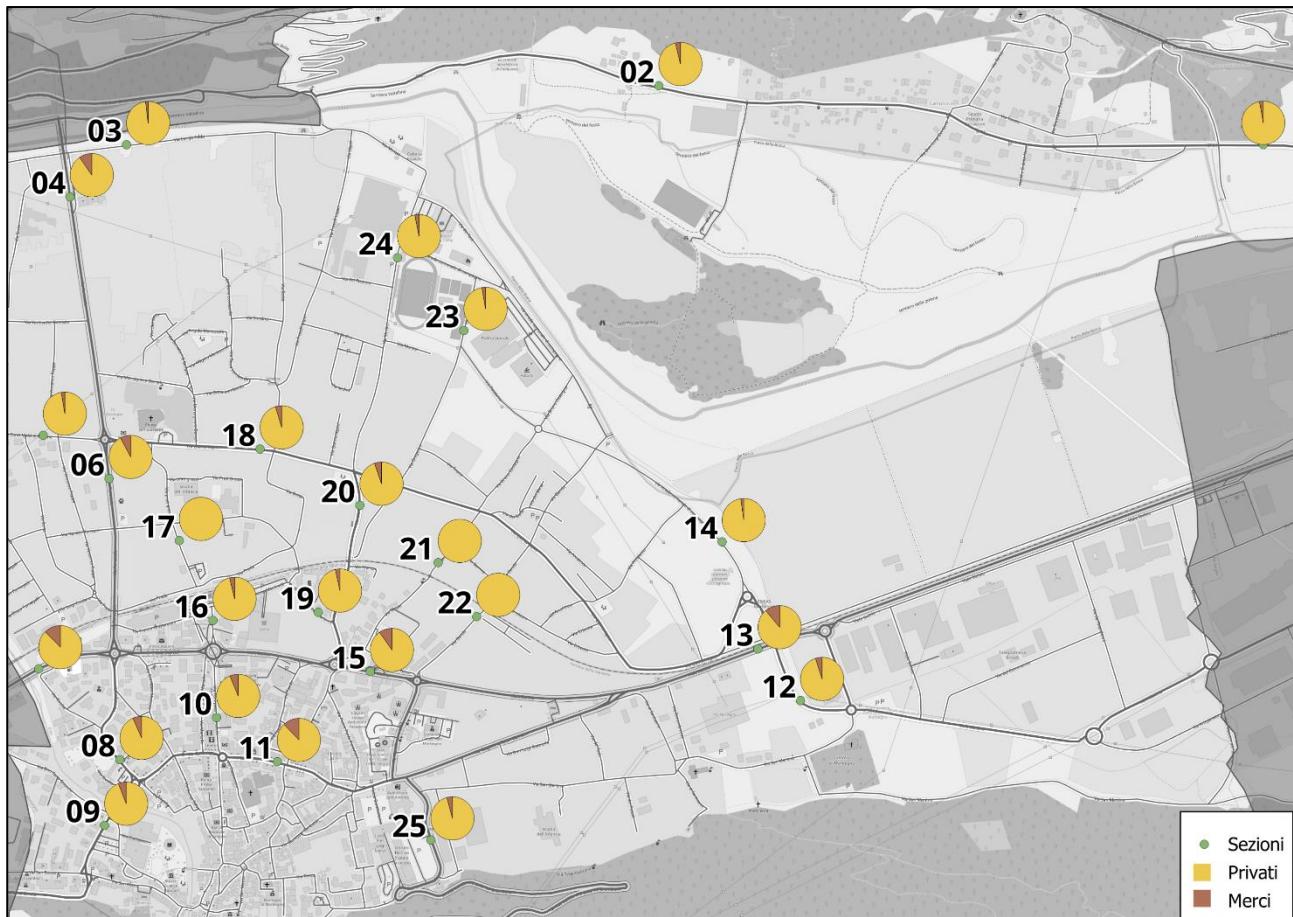


Tabella 7: Percentuale di veicoli destinati al trasporto merci e percentuale di veicoli pesanti nell'ora di punta della mattina

Sezione	Quota di veicoli	Quota di veicoli	Traffico punta mattina
	merci	pesanti	
01	2.82%	0.70%	142
02	3.68%	1.23%	163
03	1.84%	0.61%	163
04	9.58%	3.42%	731
05	2.63%	0.00%	190
06	7.83%	3.21%	779
07	12.39%	5.07%	1025
08	6.51%	0.87%	461
09	5.86%	1.47%	614
10	6.25%	0.48%	208
11	12.12%	2.27%	528
12	4.89%	0.98%	307
13	11.14%	4.47%	1185
14	2.22%	0.00%	135
15	9.76%	2.91%	1270
16	3.77%	1.13%	265
17	0.00%	0.00%	31
18	4.60%	1.00%	500
19	3.45%	0.00%	29
20	5.26%	0.75%	266
21	0.00%	0.00%	17
22	0.00%	0.00%	8
23	2.63%	0.00%	114
24	3.13%	0.78%	128
25	4.17%	1.30%	384

Figura 42: Ripartizione tra veicoli privati e veicoli merci nell'ora di punta della sera

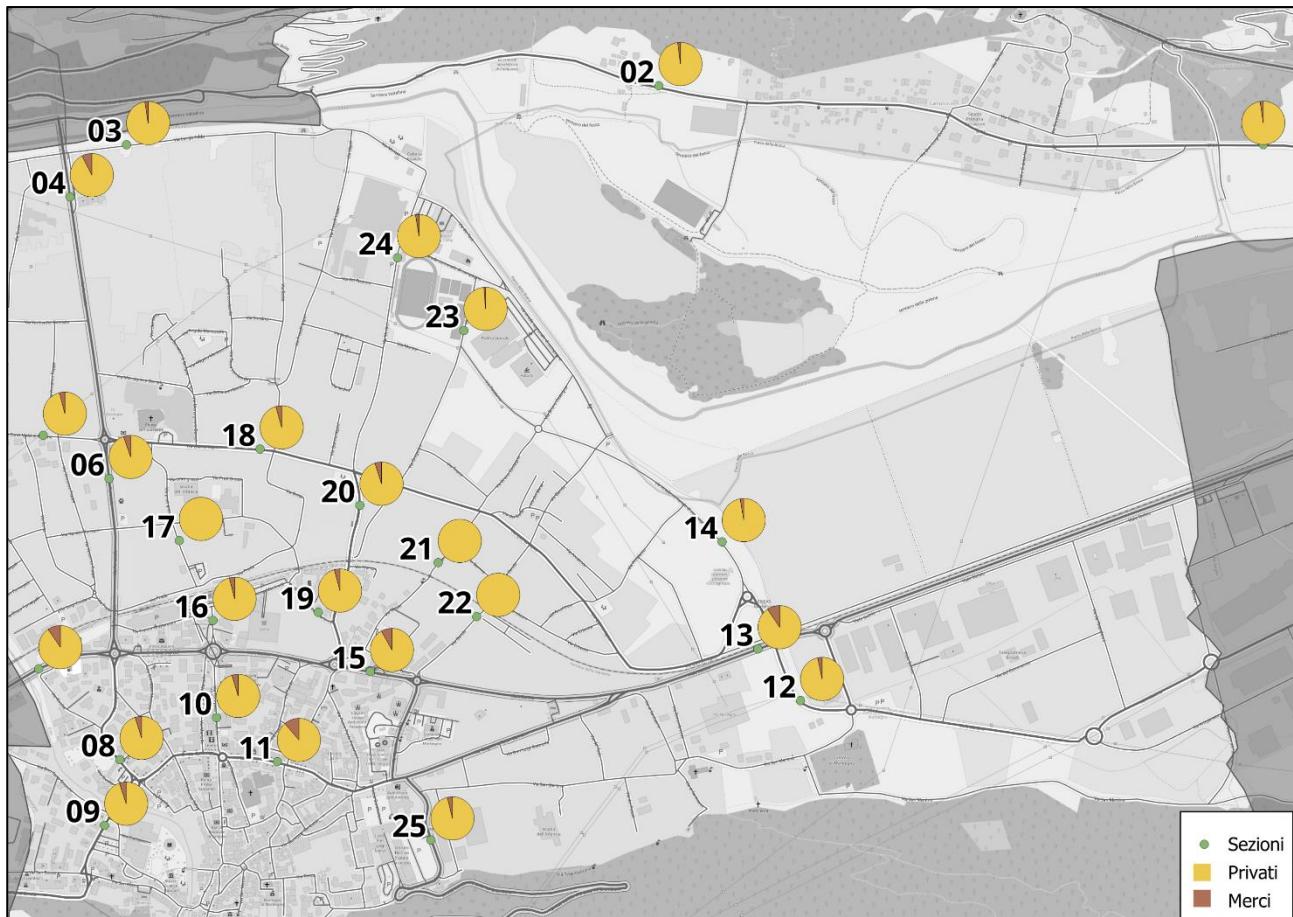


Tabella 8: Percentuale di veicoli destinati al trasporto merci e percentuale di veicoli pesanti nell'ora di punta della sera

Sezione	Quota di veicoli merci	Quota di veicoli pesanti	Traffico punta sera
01	2.38%	0.00%	168
02	2.02%	0.40%	247
03	2.35%	0.47%	213
04	7.47%	1.43%	910
05	4.00%	1.00%	200
06	5.36%	1.03%	1064
07	9.56%	2.29%	1266
08	4.80%	0.55%	542
09	5.08%	0.78%	767
10	4.67%	1.17%	257
11	11.26%	2.44%	657
12	3.23%	0.50%	403
13	9.42%	2.58%	1433
14	2.67%	0.00%	150
15	8.11%	1.17%	1542
16	3.96%	1.24%	404
17	0.00%	0.00%	37
18	4.32%	0.70%	718
19	4.20%	1.40%	143
20	4.93%	0.45%	223
21	0.00%	0.00%	27
22	0.00%	0.00%	4
23	1.17%	0.00%	171
24	2.59%	0.52%	193
25	3.79%	0.87%	343

4.3.2 Analisi dei flussi veicolari delle principali intersezioni

Ai fini della comprensione delle dinamiche di circolazione all'interno del centro abitato di Morbegno, è stata svolta un'analisi puntuale dei flussi veicolari in corrispondenza di alcune delle principali intersezioni stradali. L'indagine ha avuto l'obiettivo di valutare le scelte di svolta dei veicoli in ingresso e in uscita dalle intersezioni.

La rete indagata comprende un totale di nove intersezioni, selezionate in funzione della loro rilevanza nella distribuzione del traffico urbano e di collegamento. In Figura 43 è riportata la localizzazione delle postazioni di rilievo, mentre nella Tabella 9 è presentato l'elenco delle intersezioni monitorate.

Figura 43: Localizzazione delle intersezioni rilevate tramite TomTom



Tabella 9: Elenco delle intersezioni monitorate da TomTom

Sezione	Nome
1	Paniga
2	San Giuseppe
3	Quinto Alpini/Merizzi
4	Porta Est
5	Zona Ospedale
6	Stazione
7	Porta Ovest
8	Fabani/Vanoni
9	San Rocco/Aldo Moro

L'attività di rilievo si è svolta nel periodo compreso tra il 5 e il 12 febbraio 2025, attraverso l'acquisizione di dati provenienti dalla piattaforma TomTom, che consente di tracciare i movimenti dei veicoli in forma aggregata e anonima. Il dataset elaborato contiene informazioni relative al campione di veicoli intercettati per ciascun approccio e manovra di svolta, suddivise per intervalli orari.

L'analisi ha restituito la ripartizione delle manovre di svolta su ciascun approccio e si è concentrata sulle fasce orarie di maggiore intensità di traffico, in particolare sulle due ore di punta del mattino e sulle due ore di punta della sera.

L'elaborazione è stata condotta con riferimento ai dati TomTom e rappresenta un utile strumento per evidenziare le tendenze di circolazione prevalenti e identificare possibili criticità da approfondire in fase progettuale.

In seguito, per ciascuna delle intersezioni analizzate, è riportata una figura localizzativa, due tabelle con la ripartizione percentuale delle manovre di svolta nel mattino e nella sera e un breve commento interpretativo dei risultati.

Nell'intersezione 1 (Figura 44), considerando la Tabella 10 si osserva che il flusso prevalente si dirige da ovest a sud, mentre considerando la Tabella 11 si osserva che il flusso prevalente si dirige da sud a ovest.

Figura 44: Localizzazione dell'intersezione 1

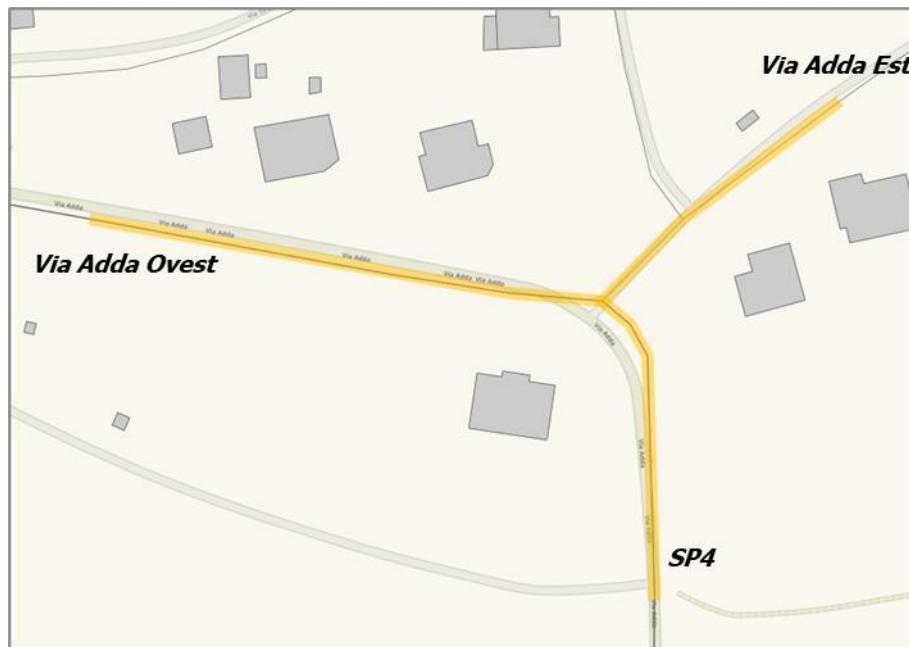


Tabella 10: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 1

7 - 9 AM	Via Adda Est	SP4	Via Adda Ovest
Via Adda Est		6%	0%
SP4	6%		24%
Via Adda Ovest	0%	65%	

Tabella 11: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 1

5 - 7 PM	Via Adda Est	SP4	Via Adda Ovest
Via Adda Est		0%	0%
SP4	5%		57%
Via Adda Ovest	0%	38%	

Nell'intersezione 2 (Figura 45), il flusso prevalente della mattina si dirige da nord a sud su via Forestale (Tabella 12), mentre la sera il flusso prevalente si sposta su via Forestale in direzione opposta (Tabella 13).

Figura 45: Localizzazione dell'intersezione 2



Tabella 12: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 2

7 - 9 AM	Via Donatori di Sangue	Via Quinto Alpini	Via Forestale Sud	Via Cusano	Via Forestale Nord
Via Donatori di Sangue	0%	1%	0%	0%	0%
Via Quinto Alpini	1%	0%	5%	0%	6%
Via Forestale Sud	0%	5%	0%	0%	23%
Via Cusano	0%	0%	4%	0%	1%
Via Forestale Nord	0%	10%	42%	1%	0%

Tabella 13: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 2

5 - 7 PM	Via Donatori di Sangue	Via Quinto Alpini	Via Forestale Sud	Via Cusano	Via Forestale Nord
Via Donatori di Sangue	0%	0%	0%	0%	0%
Via Quinto Alpini	0%	0%	7%	1%	8%
Via Forestale Sud	1%	5%	1%	4%	36%
Via Cusano	0%	3%	2%	0%	1%
Via Forestale Nord	0%	4%	25%	0%	1%

Con riferimento all'intersezione 3 (Figura 46), i flussi prevalenti in Tabella 14 sono quelli originati da via Quinto Alpini ovest (e diretti verso est e verso sud) e, in misura leggermente inferiore, quelli nelle due direzioni opposte (da sud e da est verso ovest). I flussi prevalenti in Tabella 15 sono simili a quelli della mattina, ma in direzione opposta: i flussi principali provengono da est e da sud e sono diretti verso ovest, mentre quelli da ovest e diretti verso sud e verso est, seppur consistenti, sono minori rispetto al mattino.

Figura 46: Localizzazione dell'intersezione 3



Tabella 14: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 3

7 - 9 AM	Via Quinto Alpini Est	Via Merizzi Sud	Via Quinto Alpini Ovest	Via Merizzi Nord
Via Quinto Alpini Est		7%	24%	0%
Via Merizzi Sud	4%		15%	0%
Via Quinto Alpini Ovest	22%	25%		3%
Via Merizzi Nord				

Tabella 15: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 3

5 - 7 PM	Via Quinto Alpini Est	Via Merizzi Sud	Via Quinto Alpini Ovest	Via Merizzi Nord
Via Quinto Alpini Est		2%	28%	1%
Via Merizzi Sud	7%		22%	3%
Via Quinto Alpini Ovest	16%	18%		2%
Via Merizzi Nord				

Nell'intersezione 4 (Figura 47), i flussi prevalenti in Tabella 16 si individuano su via Stelvio in entrambe le direzioni. Circa il 20% del traffico è di scambio tra via Stelvio Est e via Damiani (equamente distribuito nelle due direzioni). La matrice dell'intersezione in Tabella 17 è simile a quella del mattino ma in via Stelvio le direzioni prevalenti dei flussi sono invertite e si ha una predominanza da ovest verso est (contrariamente al mattino).

Figura 47: Localizzazione dell'intersezione 4

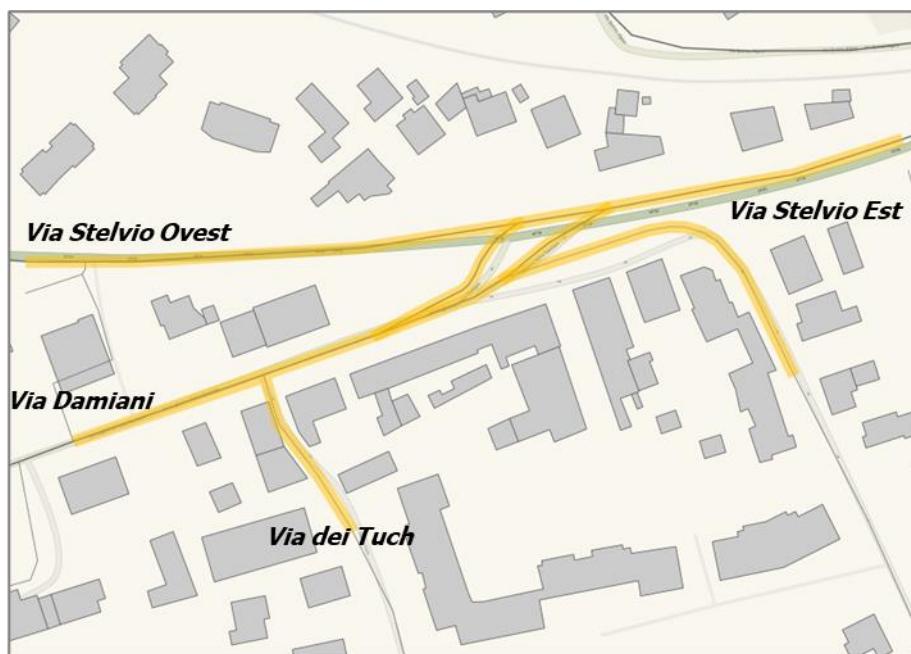


Tabella 16: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 4

7 - 9 AM	Via Stelvio Est	Via Santuario	Via dei Tuch	Via Damiani	Via Stelvio Ovest
Via Stelvio Est		0%	0%	11%	39%
Via Santuario					
Via dei Tuch					
Via Damiani	10%	2%	1%		0%
Via Stelvio Ovest	35%	0%	0%	0%	

Tabella 17: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 4

7 - 9 AM	Via Stelvio Est	Via Santuario	Via dei Tuch	Via Damiani	Via Stelvio Ovest
Via Stelvio Est		0%	0%	11%	39%
Via Santuario					
Via dei Tuch					
Via Damiani	10%	2%	1%		0%
Via Stelvio Ovest	35%	0%	0%	0%	

Nel gruppo di intersezioni analizzato di Figura 48, la maggior parte dei flussi (Tabella 18 e Tabella 19) percorre l'intero asse di via Stelvio nelle due direzioni (circa 20% per direzione). Lo scambio tra i due assi stradali (via Stelvio e via Damiani) è molto basso.

Figura 48: Localizzazione dell'intersezione 5



Tabella 18: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 5

7 - 9 AM	Via Bertacchi	Via Ganda	Via Stelvio Est	Via Damiani Est	Via Levi Montalcini	Via Damiani Ovest	Via Margna	Via Stelvio Ovest	Via Merizzi	Via Ghisla
Via Bertacchi	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Via Ganda	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	
Via Stelvio Est	0%	0%	0%	0%	0%	0%		21%	7%	
Via Damiani Est	0%	0%	0%	0%	3%	8%		0%	0%	
Via Levi Montalcini	0%	0%	0%	1%	0%	5%		1%	0%	
Via Damiani Ovest	0%	0%	1%	7%	3%	0%		0%	0%	
Via Margna	0%	0%	0%	0%	0%	0%		3%	3%	
Via Stelvio Ovest	1%	0%	19%	0%	2%	1%		0%	2%	
Via Merizzi	0%	0%	5%	0%	2%	0%		1%	0%	
Via Ghisla	0%	0%	0%	0%	0%	0%		0%	0%	

Tabella 19: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 5

5 - 7 PM	Via Bertacchi	Via Ganda	Via Stelvio Est	Via Damiani Est	Via Levi Montalcini	Via Damiani Ovest	Via Margna	Via Stelvio Ovest	Via Merizzi	Via Ghisla
Via Bertacchi										
Via Ganda	0%	0%	0%	0%	0%	0%		1%	0%	
Via Stelvio Est	0%	0%	0%	0%	0%	1%		19%	7%	
Via Damiani Est	0%	0%	0%	0%	1%	8%		0%	1%	
Via Levi Montalcini	0%	0%	0%	1%	0%	4%		1%	1%	
Via Damiani Ovest	0%	1%	1%	9%	2%	0%		1%	1%	
Via Margna	0%	0%	1%	0%	0%	0%		2%	2%	
Via Stelvio Ovest	0%	0%	17%	0%	1%	1%		1%	4%	
Via Merizzi	0%	0%	6%	0%	0%	1%		2%	0%	
Via Ghisla	0%	0%	0%	0%	0%	0%		1%	1%	

Nell'intersezione 6 di Figura 49, in entrambe le fasce orarie, il flusso prevalente del gruppo di intersezioni è tra i due bracci di via Stelvio (Tabella 20 e Tabella 21).

Figura 49: Localizzazione dell'intersezione 6



Tabella 20: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 6

7 - 9 AM	Via Martinelli	Via Stelvio Est	Via Martello	Via Ambrosetti	Via Stelvio Ovest	Via Ghislanzoni
Via Martinelli	0%	1%		1%	0%	1%
Via Stelvio Est	0%	1%		2%	40%	0%
Via Martello	0%	2%		3%	1%	0%
Via Ambrosetti						
Via Stelvio Ovest	1%	40%		7%	2%	0%
Via Ghislanzoni	0%	0%		0%	0%	0%

Tabella 21: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 6

5 - 7 PM	Via Martinelli	Via Stelvio Est	Via Martello	Via Ambrosetti	Via Stelvio Ovest	Via Ghislanzoni
Via Martinelli	0%	0%		0%	1%	0%
Via Stelvio Est	0%	0%		4%	39%	0%
Via Martello	0%	2%		2%	0%	0%
Via Ambrosetti						
Via Stelvio Ovest	2%	36%		11%	0%	0%
Via Ghislanzoni	0%	0%		0%	0%	0%

In corrispondenza dell'intersezione 7 di Figura 50, la Tabella 22 riferita alla mattina mostra che i due bracci di via Stelvio e via Forestale contribuiscono ciascuno per circa il 30% al traffico entrante in rotatoria. Il traffico originato dai due bracci di via Stelvio prosegue, per lo più, lungo la stessa direttrice mentre quello originato da via Forestale si ripartisce uniformemente tra i due bracci di via Stelvio e via Valgerola. Considerando la Tabella 23, la direzione predominante della sera dei flussi di via Stelvio è verso est. Durante la sera, via Forestale attrae flussi importanti generati da tutte le altre direzioni.

Figura 50: Localizzazione dell'intersezione 7



Tabella 22: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 7

7 - 9 AM	Via Stelvio Est	Via Marcora	Via Valgerola	Via Stelvio Ovest	Via Forestale
Via Stelvio Est	0%	0%	4%	19%	6%
Via Marcora					
Via Valgerola	2%	0%	0%	5%	5%
Via Stelvio Ovest	18%	0%	5%	0%	6%
Via Forestale	10%	0%	10%	11%	0%

Tabella 23: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 7

5 - 7 PM	Via Stelvio Est	Via Marcora	Via Valgerola	Via Stelvio Ovest	Via Forestale
Via Stelvio Est	0%	0%	2%	15%	11%
Via Marcora					
Via Valgerola	5%	0%	0%	4%	9%
Via Stelvio Ovest	20%	0%	3%	0%	10%
Via Forestale	6%	0%	6%	9%	0%

Nell'intersezione 8 di Figura 51, i flussi principali della mattina, riassunti in Tabella 24, si scambiano principalmente tra est e ovest, in particolare da via Fabani a via Vanoni. Durante la sera, considerando la Tabella 25, i flussi principali si scambiano principalmente tra est e ovest, ma la direzione prevalente da via Fabani a via Vanoni è meno accentuata che di mattina.

Figura 51: Localizzazione dell'intersezione 8



Tabella 24: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 8

7 - 9 AM	Via Vanoni	Via Cappuccini	Via Nani	Via Fabani	Via Ambrosetti	Via Martello
Via Vanoni	0%	1%	10%	16%		1%
Via Cappuccini	1%	0%	0%	1%		0%
Via Nani						
Via Fabani	37%	0%	6%	0%		14%
Via Ambrosetti	9%	1%	1%	1%		0%
Via Martello						

Tabella 25: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 8

5 - 7 PM	Via Vanoni	Via Cappuccini	Via Nani	Via Fabani	Via Ambrosetti	Via Martello
Via Vanoni	1%	0%	13%	21%		1%
Via Cappuccini	1%	0%	0%	2%		0%
Via Nani						
Via Fabani	28%	0%	1%	2%		5%
Via Ambrosetti	15%	1%	5%	4%		2%
Via Martello						

All'intersezione 9 di Figura 52, il flusso prevalente della mattina di Tabella 26 si dirige da via San Rocco Ovest alla SP7 Nord. Il flusso prevalente della sera di Tabella 27 si mantiene da via San Rocco Ovest alla SP7 Nord, ma in misura leggermente inferiore rispetto alla mattina.

Figura 52: Localizzazione dell'intersezione 9



Tabella 26: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta del mattino nell'intersezione 9

7 - 9 AM	Via San Rocco Est	SP7 Sud	Via San Rocco Ovest	SP7 Nord
Via San Rocco Est		2%	2%	14%
SP7 Sud	2%		8%	5%
Via San Rocco Ovest	0%	6%		46%
SP7 Nord	0%	5%	12%	

Tabella 27: Ripartizione percentuale delle manovre di svolta della sera nell'intersezione 9

5 - 7 PM	Via San Rocco Est	SP7 Sud	Via San Rocco Ovest	SP7 Nord
Via San Rocco Est		3%	7%	22%
SP7 Sud	0%		1%	0%
Via San Rocco Ovest	0%	3%		42%
SP7 Nord	0%	3%	19%	1%

4.3.3 Spostamenti giornalieri generati e attratti da Morbegno

L'analisi degli spostamenti pendolari generati e attratti da Morbegno è stata effettuata sulla base della matrice origine/destinazione (O/D) ISTAT 2011. Tale analisi permette di comprendere i flussi quotidiani di mobilità legati a motivi di lavoro e studio e rappresenta uno strumento utile per calibrare le politiche di mobilità sostenibile. Nel complesso, si registrano 10.233 spostamenti giornalieri, ripartiti come mostrato nel grafico a torta (Figura 53) e nella tabella riepilogativa (Tabella 28).

Figura 53: Spostamenti giornalieri per tipo di spostamento

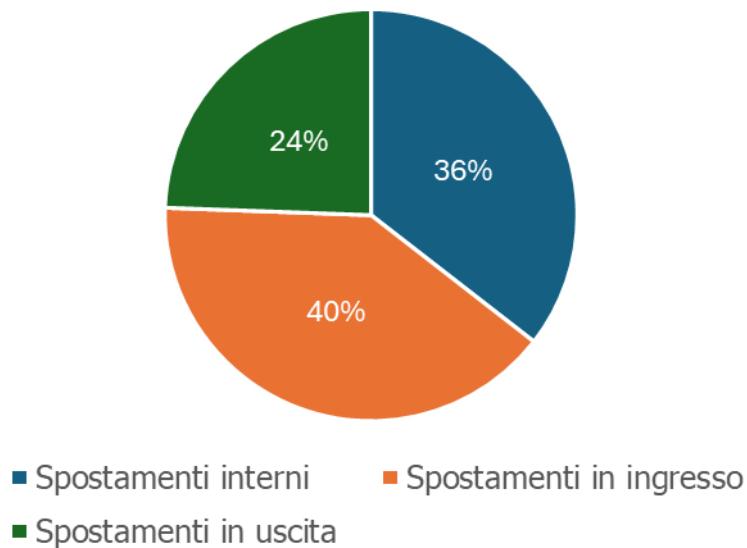


Tabella 28: Spostamenti giornalieri per tipo di spostamento

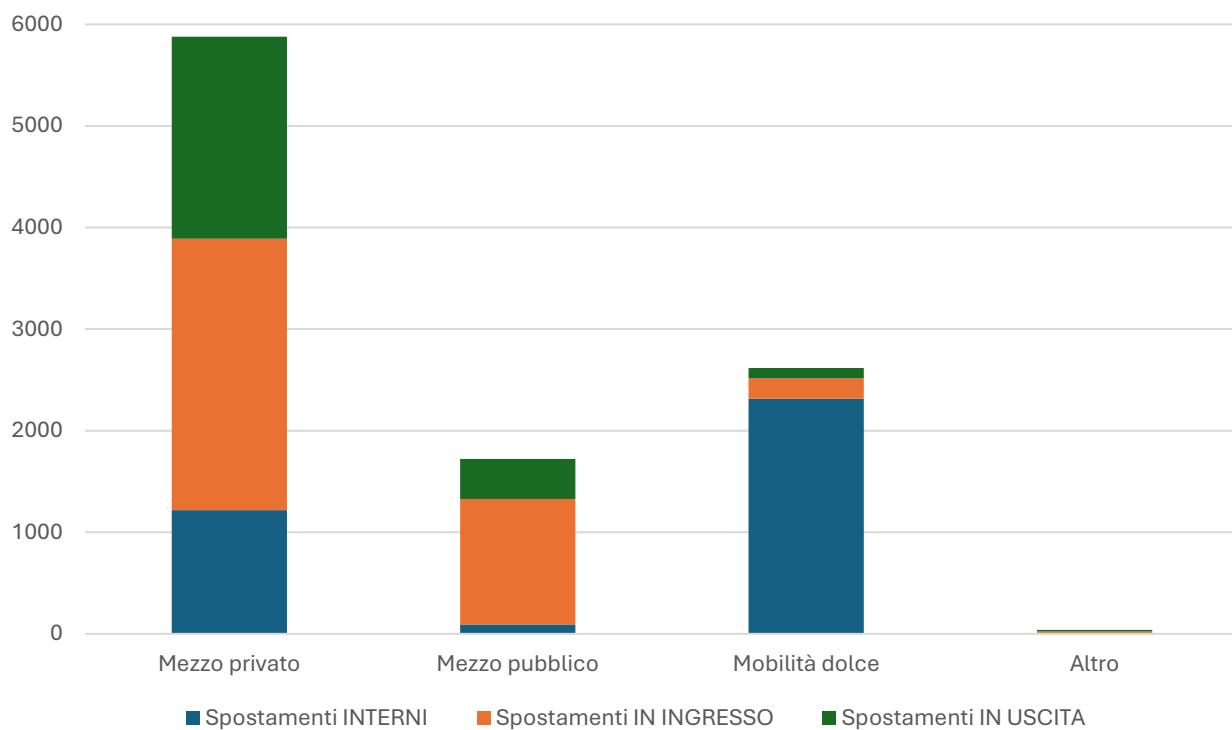
Tipo di spostamenti	Numero di spostamenti giornalieri
Spostamenti interni	3635
Spostamenti in ingresso	4099
Spostamenti in uscita	2499
Totale	10233

Un'ulteriore disaggregazione dei dati per mezzo di trasporto utilizzato (Figura 54) evidenzia che la mobilità è fortemente dominata dal mezzo privato, che copre la maggior parte degli spostamenti, in particolare quelli in ingresso e in uscita. Il mezzo pubblico è utilizzato in misura minore, mentre la mobilità dolce (pedonale e ciclabile) è significativa solo per gli spostamenti interni, dove rappresenta un'alternativa competitiva grazie alle brevi distanze. Il grafico a barre mostra chiaramente questa ripartizione modale, distinguendo per ciascuna modalità la quota di spostamenti interni, in ingresso e in uscita.

L'analisi fornisce quindi indicazioni importanti per la pianificazione della mobilità urbana:

- La domanda interna può essere soddisfatta incentivando l'uso di modalità sostenibili come la bici e il cammino, attraverso percorsi sicuri e continui.
- I flussi in ingresso e in uscita, invece, richiedono interventi volti a rafforzare l'offerta di trasporto pubblico.

Figura 54: Ripartizione modale della mobilità pendolare



L'analisi degli spostamenti di scambio consente di approfondire il ruolo di Morbegno come polo attrattore e generatore di mobilità nel contesto sovracomunale, evidenziando le dinamiche dei flussi in entrata e in uscita che coinvolgono il territorio.

La Figura 55 e la Tabella 29 mostrano i flussi in ingresso a Morbegno, ovvero gli spostamenti giornalieri effettuati da residenti di altri comuni che raggiungono Morbegno principalmente per motivi di lavoro o studio. Si evidenzia un volume significativo di tali spostamenti, distribuiti prevalentemente sull'asse est-ovest, in coerenza con la morfologia della valle, la direttrice della SS38 e la linea ferroviaria.

Figura 55: Spostamenti di scambio in ingresso a Morbegno

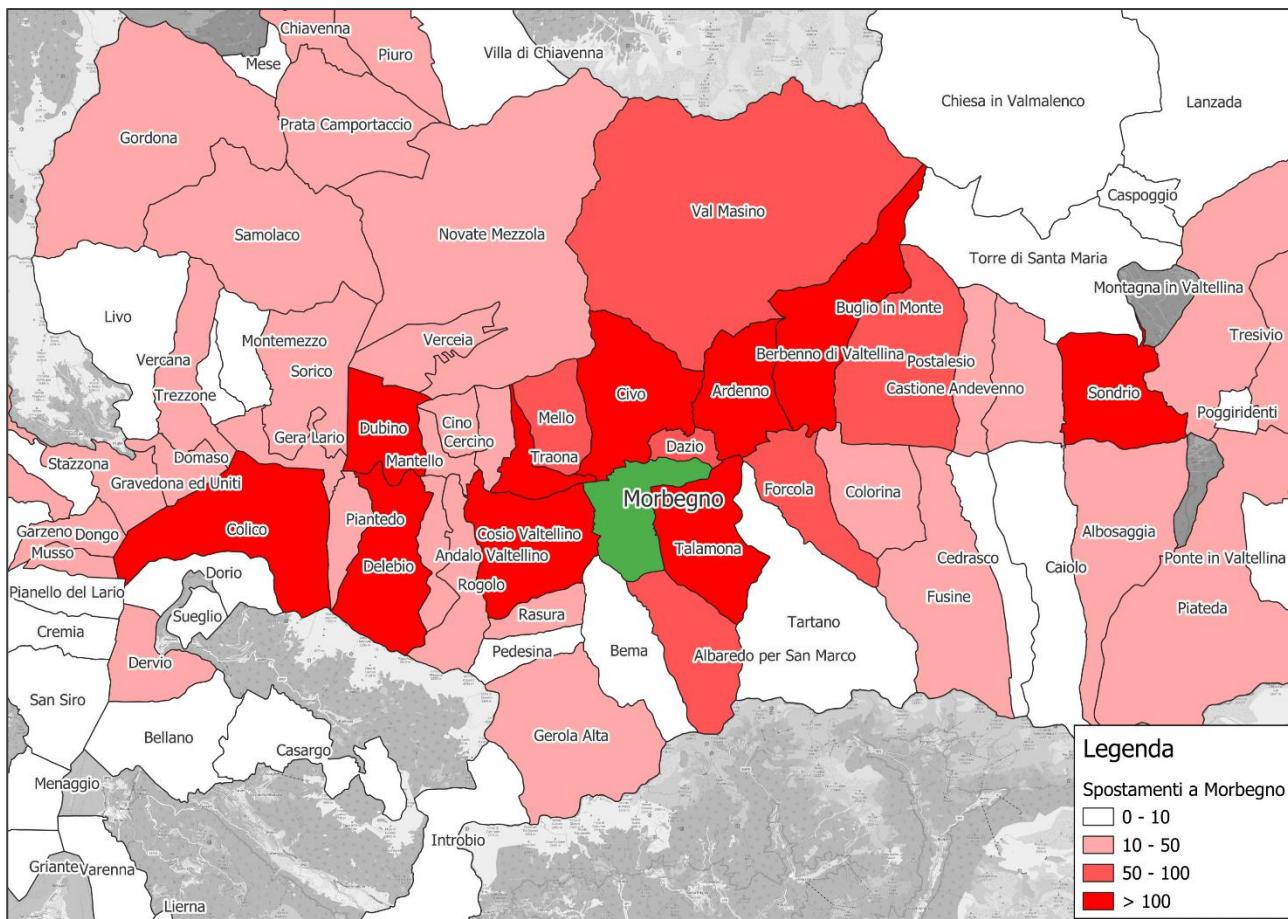


Tabella 29: Spostamenti giornalieri di scambio in ingresso a Morbegno

Comune	Spostamenti giornalieri
Cosio Valtellino	641
Talamona	546
Ardenno	282
Traona	244
Delebio	164
Civo	157
Sondrio	156
Colico	138
Dubino	134
Buglio in Monte	121
Altri comuni	1516
Totale	4099

La Figura 56 e la Tabella 30 riportano i flussi in uscita da Morbegno, ovvero gli spostamenti generati dai residenti morbegnesi verso comuni limitrofi o altri poli attrattori. Anche in questo caso la direzionalità principale è la medesima degli spostamenti in ingresso, ma con volumi leggermente inferiori.

Figura 56: Spostamenti di scambio in uscita da Morbegno

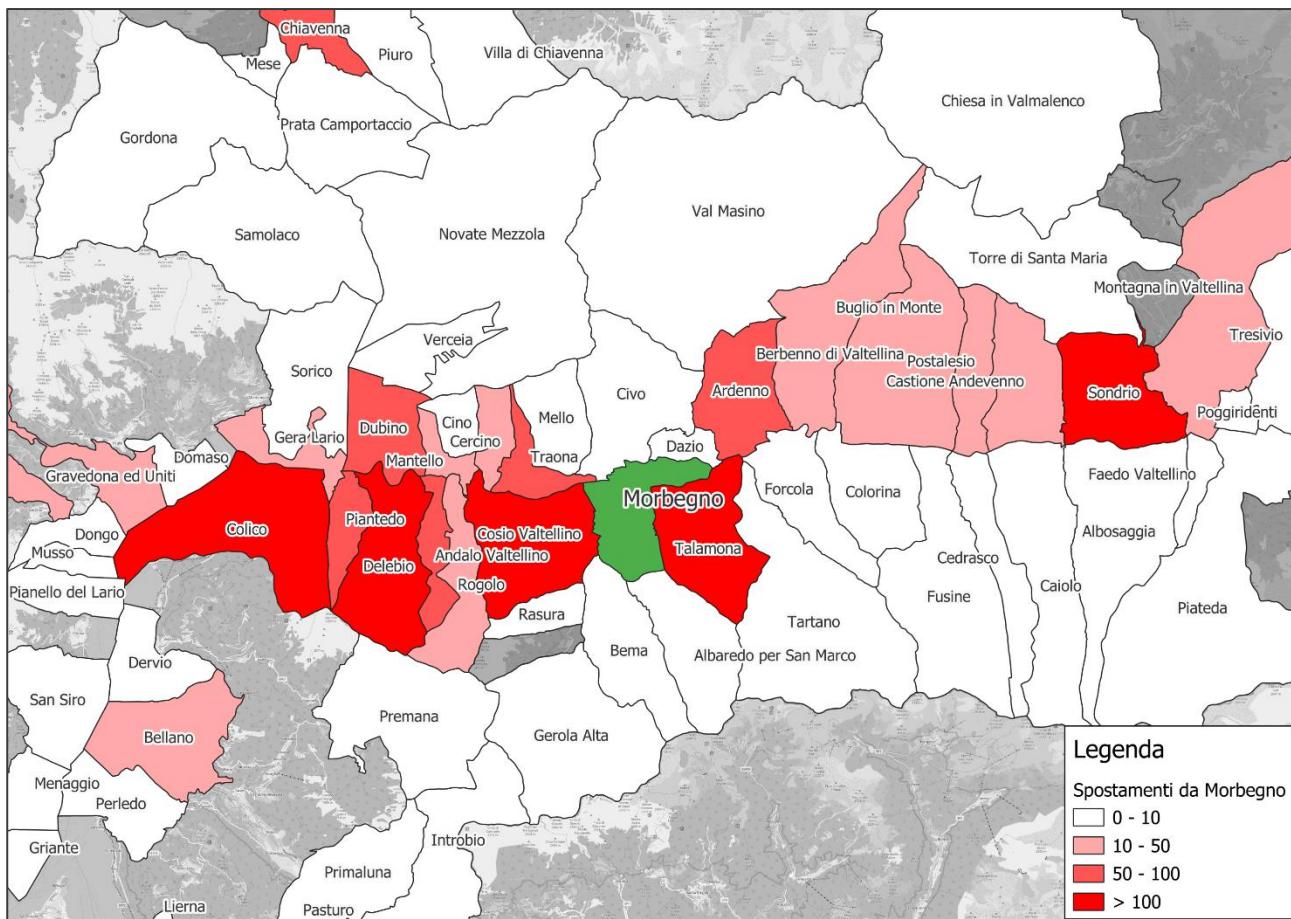


Tabella 30: Spostamenti giornalieri di scambio in uscita da Morbegno

Comune	Spostamenti giornalieri
Sondrio	456
Cosio Valtellino	375
Talamona	305
Delebio	147
Colico	108
Altri comuni	1108
Totale	2499

La Figura 57 e la Tabella 31 sintetizzano i dati precedenti, mostrando il totale degli spostamenti di scambio (somma di ingressi e uscite) che coinvolgono quotidianamente Morbegno. Il dato complessivo conferma il ruolo centrale del comune all'interno del sistema di mobilità locale, posizionandolo come snodo territoriale significativo.

Figura 57: Spostamenti di scambio totali

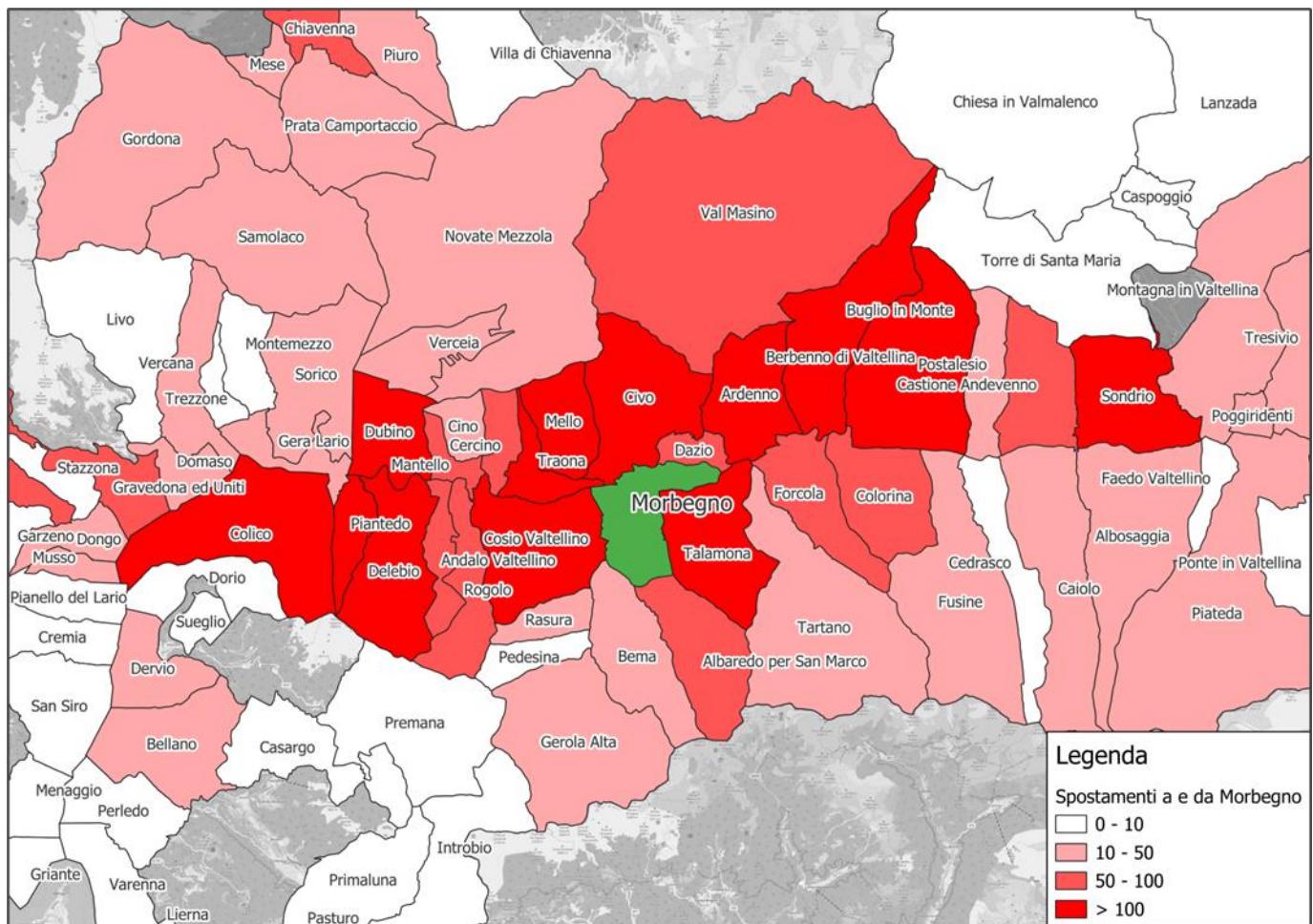


Tabella 31: Spostamenti giornalieri di scambio totali

Comune	Spostamenti giornalieri
Cosio Valtellino	1016
Talamona	851
Sondrio	612
Ardengo	333
Traona	321
Delebio	311
Colico	246
Dubino	219
Civo	164
Buglio in Monte	160
Piantedo	141
Berbenno di Valtellina	133
Mello	108
Lecco	102
Altri comuni	1881
Totale	6598

L'analisi evidenzia anche l'importanza di integrare la pianificazione della mobilità con quella urbanistica, al fine di orientare lo sviluppo territoriale in modo coerente con i flussi effettivi di mobilità.

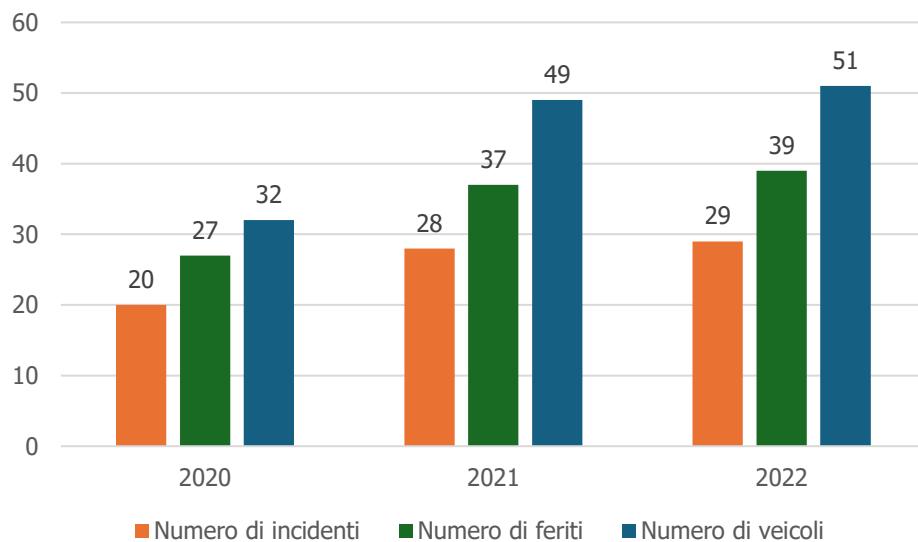
5. Le criticità del sistema dei trasporti

Dal quadro conoscitivo descritto sono emerse diverse criticità relative alle diverse componenti della mobilità così come di seguito descritte.

5.1 Incidentalità

L'analisi dell'incidentalità rappresenta un elemento fondamentale per comprendere le criticità del sistema viabilistico comunale e individuare le aree prioritarie di intervento. Essa si basa sui dati forniti dal Comando di Polizia Locale del Comune di Morbegno riferiti agli anni 2020, 2021 e 2022 che consentono di individuare, per ciascun sinistro stradale, la localizzazione, il numero di veicoli coinvolti e l'eventuale presenza di feriti o morti. Si osserva dai dati in Figura 58 come il numero di incidenti, feriti veicoli coinvolti cresca leggermente ogni anno. Nel triennio il numero di decessi avvenuti a causa di incidenti è nullo.

Figura 58: Numero di incidenti, feriti, e veicoli coinvolti per anno



Dall'analisi della distribuzione spaziale degli incidenti mostrata in Figura 59 e in Figura 60 si evince che il maggior numero di incidenti si è verificato lungo gli assi principali che attraversano il comune. In particolare, nel periodo analizzato, in viale Stelvio si sono verificati 18 incidenti, pari a circa il 23% del totale. In via Forestale si sono verificati 11 incidenti, pari a circa il 14% del totale, mentre sulla SS38 sono avvenuti 8 incidenti, pari a circa il 10% del totale.

Figura 59: Localizzazione degli incidenti

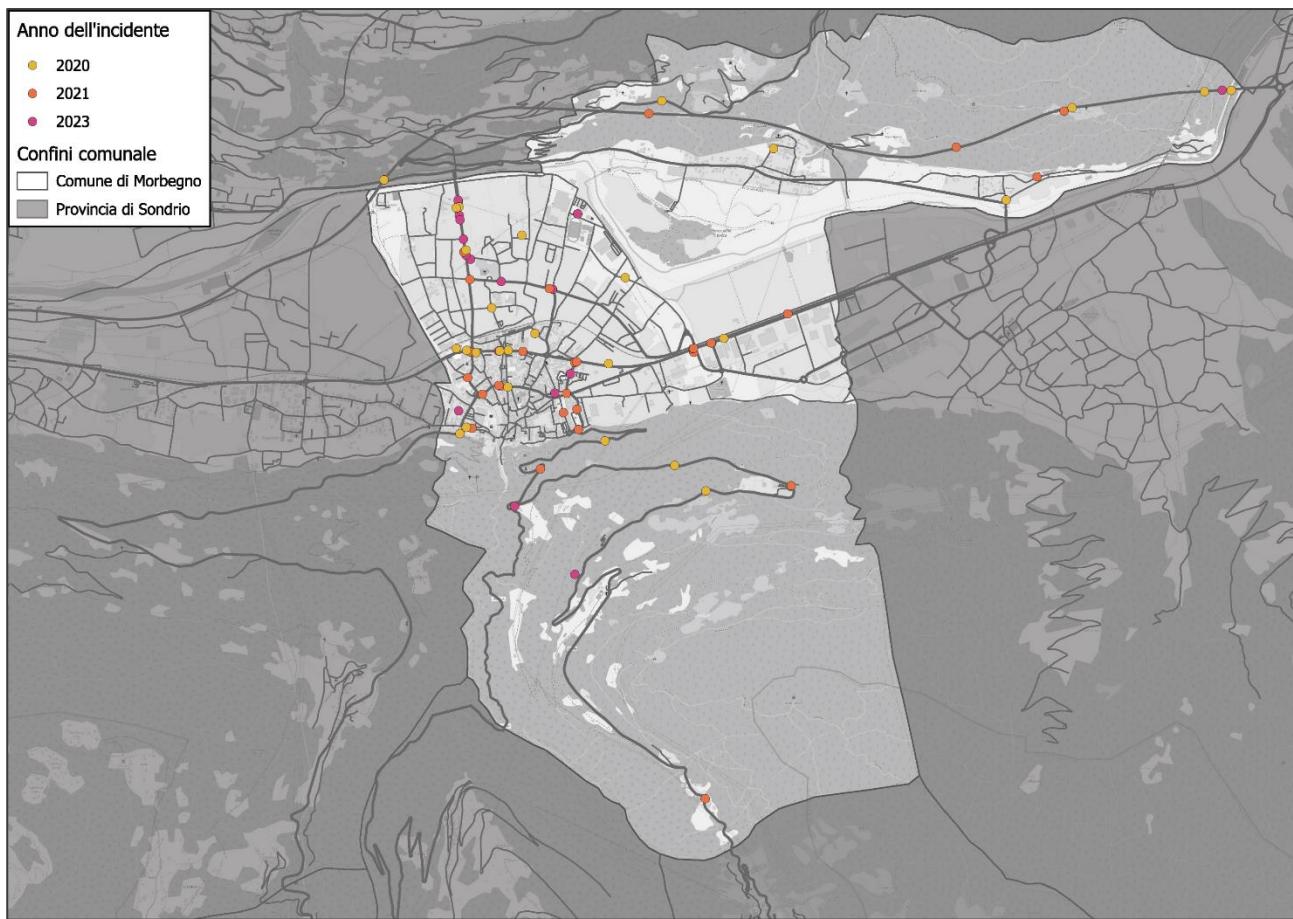
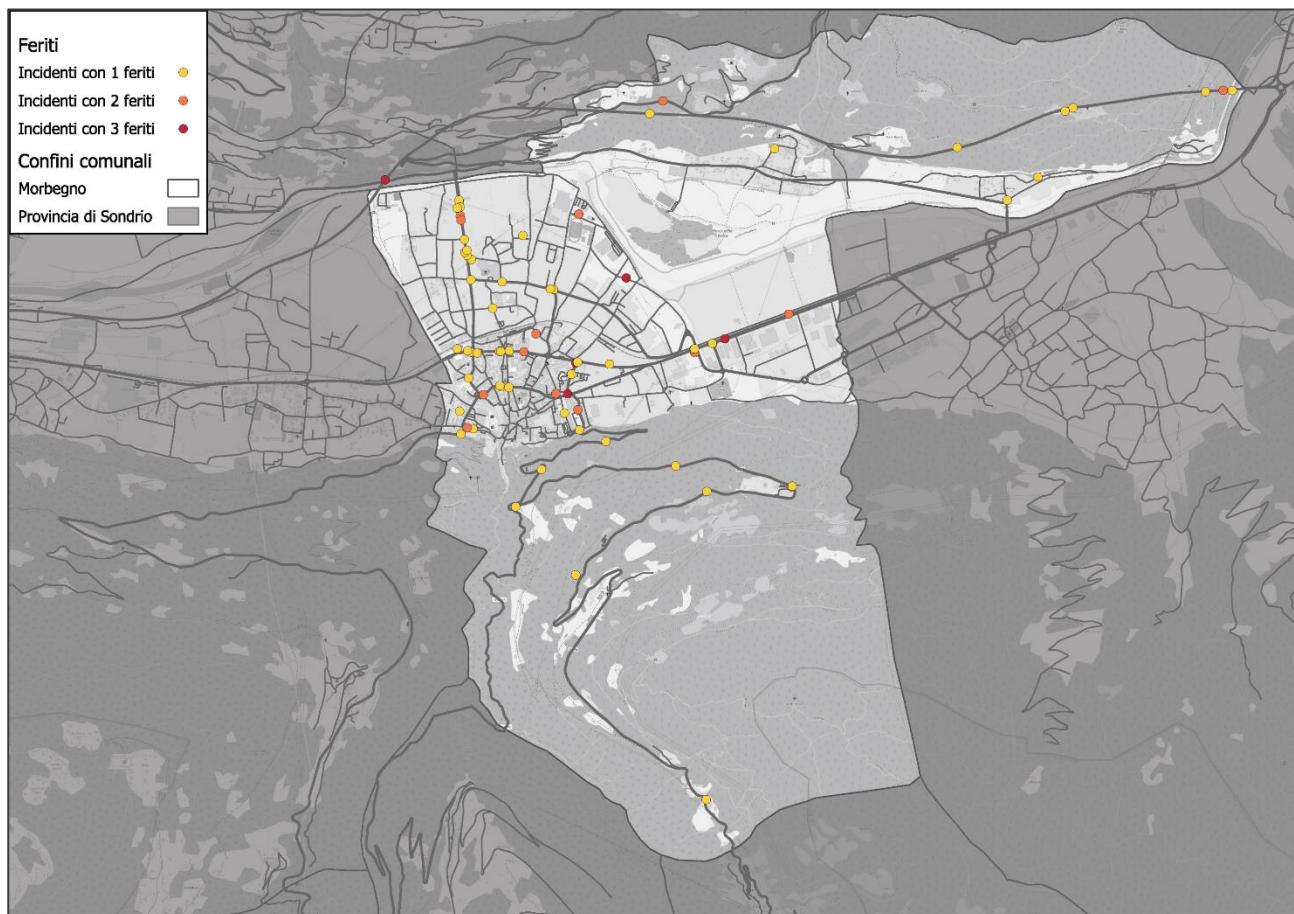


Figura 60: Densità di incidenti nel triennio 2020-2022



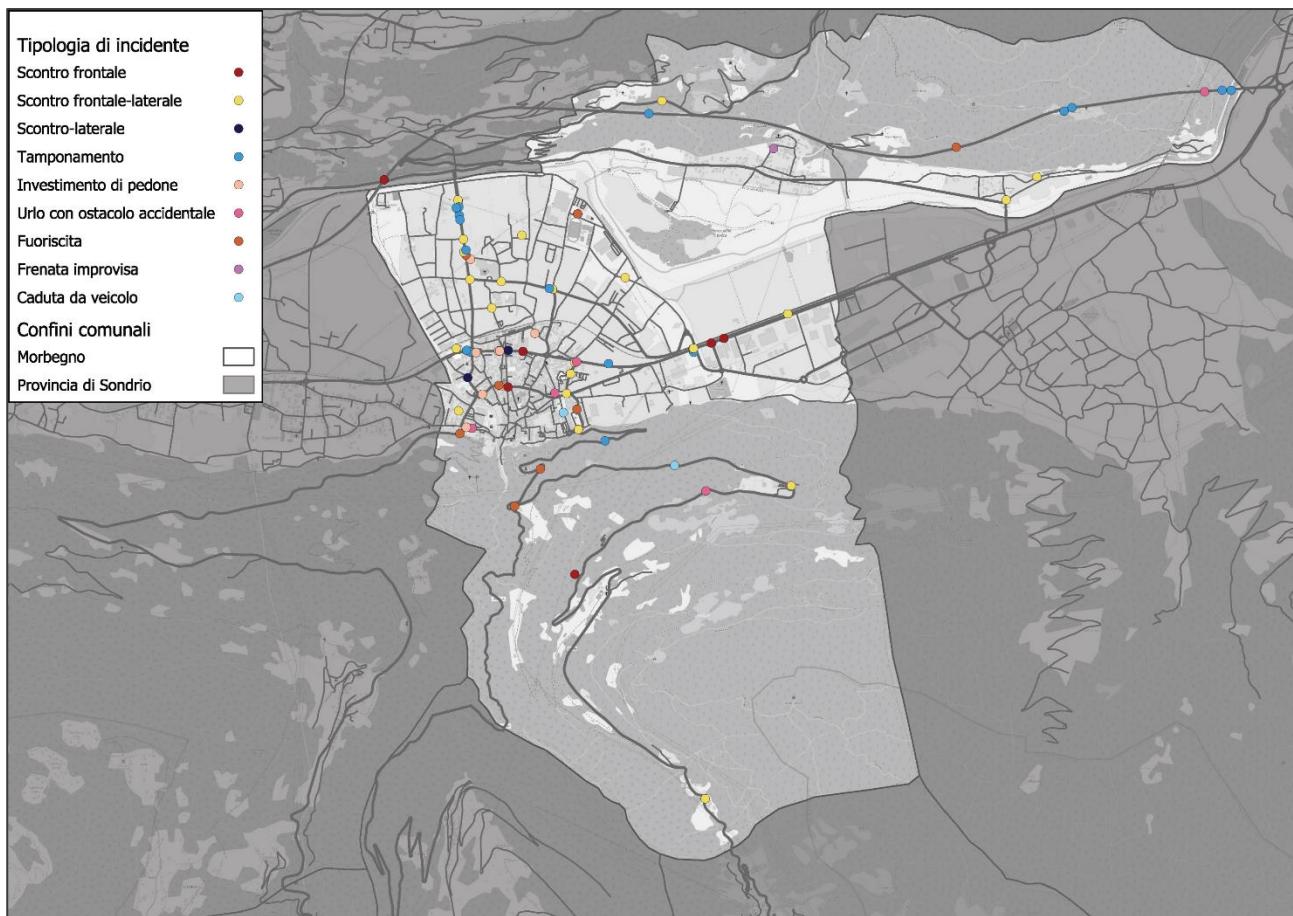
La mappa riportata in Figura 61 mostra la localizzazione degli incidenti con feriti avvenuti nel territorio comunale di Morbegno, distinti per numero di persone coinvolte. I punti sono individuati in base alla gravità dell'incidente. L'osservazione della distribuzione spaziale evidenzia una concentrazione significativa di incidenti nella zona centrale del tessuto urbano. Questa porzione di città presenta una rete stradale densa e una forte interferenza tra traffico veicolare, ciclopedinale e sosta. Anche in corrispondenza degli accessi alla viabilità extraurbana si notano punti di incidentalità diffusa.

Figura 61: Localizzazione e gravità degli incidenti



L'analisi della natura degli incidenti stradali consente di individuare le principali dinamiche che causano sinistri nel territorio comunale, fornendo indicazioni per definire interventi mirati in termini di sicurezza stradale. La mappa tematica riportata in Figura 62 rappresenta la localizzazione degli incidenti suddivisi per tipologia di collisione.

Figura 62: Tipologia e localizzazione degli incidenti



Dall'elaborazione dei dati riportati in Tabella 32 emerge che:

- La tipologia più ricorrente è lo scontro frontale-laterale. Questo dato segnala una criticità diffusa in corrispondenza delle intersezioni, dove spesso si verificano mancate precedenze.
- I tamponamenti rappresentano la seconda tipologia di incidente più frequente. Sono generalmente legati a condizioni di traffico congestionato, distrazione o mancato rispetto della distanza di sicurezza.
- I casi di investimento di pedoni sono localizzati prevalentemente nell'area centrale (Figura 63), dove si concentra la maggior parte degli attraversamenti pedonali. Questo dato impone particolare attenzione alla protezione degli utenti deboli, soprattutto nei pressi di scuole e poli attrattori.

Tabella 32: Tipologia di incidenti

Natura dell'incidente	Conteggio	Percentuale
Scontro frontale-laterale	24	31%
Tamponamento	16	21%
Investimento di pedone	9	12%
Fuoriscita	9	12%

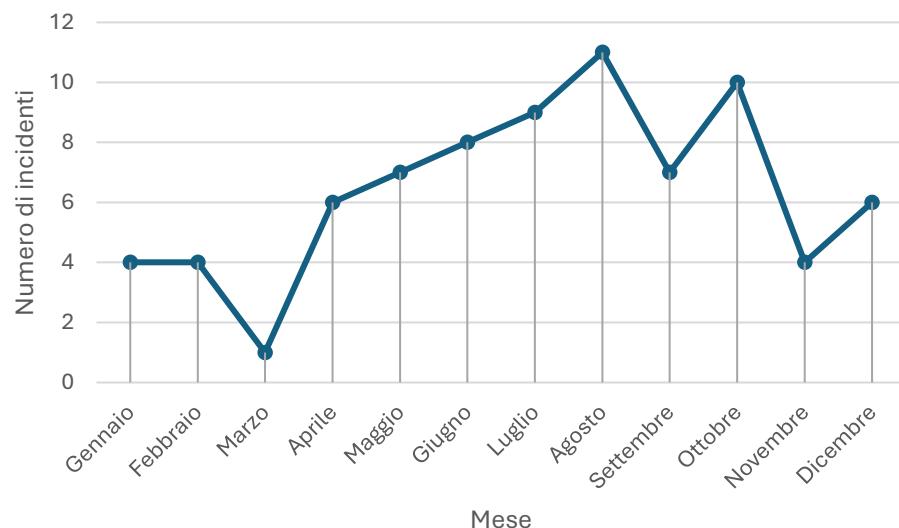
Scontro frontale	7	9%
Urto con ostacolo accidentale	5	6%
Scontro laterale	3	4%
Caduta da veicolo	3	4%
Frenata improvvisa	1	1%

Figura 63: Incidenti con coinvolgimento di pedoni o ciclisti



La Figura 64 rappresenta l'andamento mensile del numero di incidenti nel corso del triennio in esame. Il numero di incidenti è relativamente stabile nei primi mesi dell'anno, con un calo significativo a marzo. Da aprile ad agosto, si osserva una crescita costante, raggiungendo il picco massimo in agosto. A settembre si verifica un calo improvviso, seguito da un nuovo incremento a ottobre. Gli ultimi due mesi dell'anno mostrano una diminuzione.

Figura 64: Andamento mensile del numero di incidenti



5.2 Mobilità veicolare

L'analisi dei flussi veicolari rilevati presso le principali intersezioni di Morbegno ha messo in evidenza alcune criticità legate alla mobilità veicolare.

In particolare, in alcuni nodi si rileva l'assenza o l'insufficienza di segnaletica. Inoltre, la presenza di attraversamenti pedonali non adeguatamente visibili, assenza di isole salvagente, o mancanza di scivoli sui marciapiedi costituisce un ulteriore fattore di rischio, in particolare nelle intersezioni a maggiore intensità di traffico.

L'analisi condotta su alcune intersezioni e tratti stradali di Morbegno evidenzia specifiche criticità locali che compromettono la fluidità della circolazione e la sicurezza stradale.

In riferimento alla Figura 65 e alla Figura 66, si rileva la presenza di segnaletica orizzontale a triangolo rovesciato, normalmente utilizzata per indicare l'obbligo di dare precedenza, ma disposta in senso opposto rispetto alla direzione di marcia. Tale configurazione non risulta conforme a quanto previsto dal Codice della Strada e dal relativo Regolamento di esecuzione (D.P.R. 495/1992), secondo cui il simbolo triangolare deve essere sempre rivolto verso il conducente in arrivo a un'intersezione in cui è necessario cedere la precedenza.

Si presume che tale segnaletica sia stata impiegata con l'intento di presegnalare la presenza di un dosso o di un attraversamento pedonale rialzato, ma l'utilizzo improprio di un simbolo codificato per altri fini risulta fuorviante e potenzialmente pericoloso per la corretta interpretazione da parte degli utenti della strada. L'impiego di segnali con significato normativo in contesti diversi da quelli previsti può infatti generare ambiguità e ridurre l'efficacia della segnaletica realmente prescrittiva. Tale tematica sarà ulteriormente approfondita nel paragrafo dedicato agli mobilità pedonale.

Figura 65: Via Quinto Alpini/via Prati Grassi



Figura 66: Via Quinto Alpini/via Bottà



In Figura 67, Figura 68 e Figura 69, si riscontra una scarsa leggibilità della segnaletica orizzontale di STOP, in particolare della scritta "STOP" sull'asfalto e della relativa linea di arresto. In più punti la segnaletica risulta sbiadita o parzialmente cancellata, con conseguente perdita di efficacia nell'indicare correttamente l'obbligo di arresto ai conducenti in arrivo all'intersezione.

Figura 67: Via Merizzi



Figura 68: Via Quinto Alpini/via Gregorini



Figura 69: Via Quinto Alpini/via Bruno Castagna



Nel contesto della mobilità veicolare, le criticità riscontrate nella rete esistente risultano affrontate anche attraverso una serie di interventi infrastrutturali di nuova previsione contenuti nel Piano di Governo del Territorio e oggetto di verifica e aggiornamento nell'ambito del presente PGTU. Come evidenziato in Figura 70, tali interventi includono nuove connessioni stradali e prolungamenti di tracciati esistenti, finalizzati a:

- decongestionare i nodi più critici, riducendo i carichi di traffico sulle arterie centrali come viale Stelvio, via Quinto Alpini e via Forestale;
- migliorare la connessione tra le aree residenziali e i poli funzionali (ad esempio il polo fieristico);
- garantire una distribuzione più equilibrata dei flussi di traffico, offrendo percorsi alternativi alle direttive attualmente cariche.

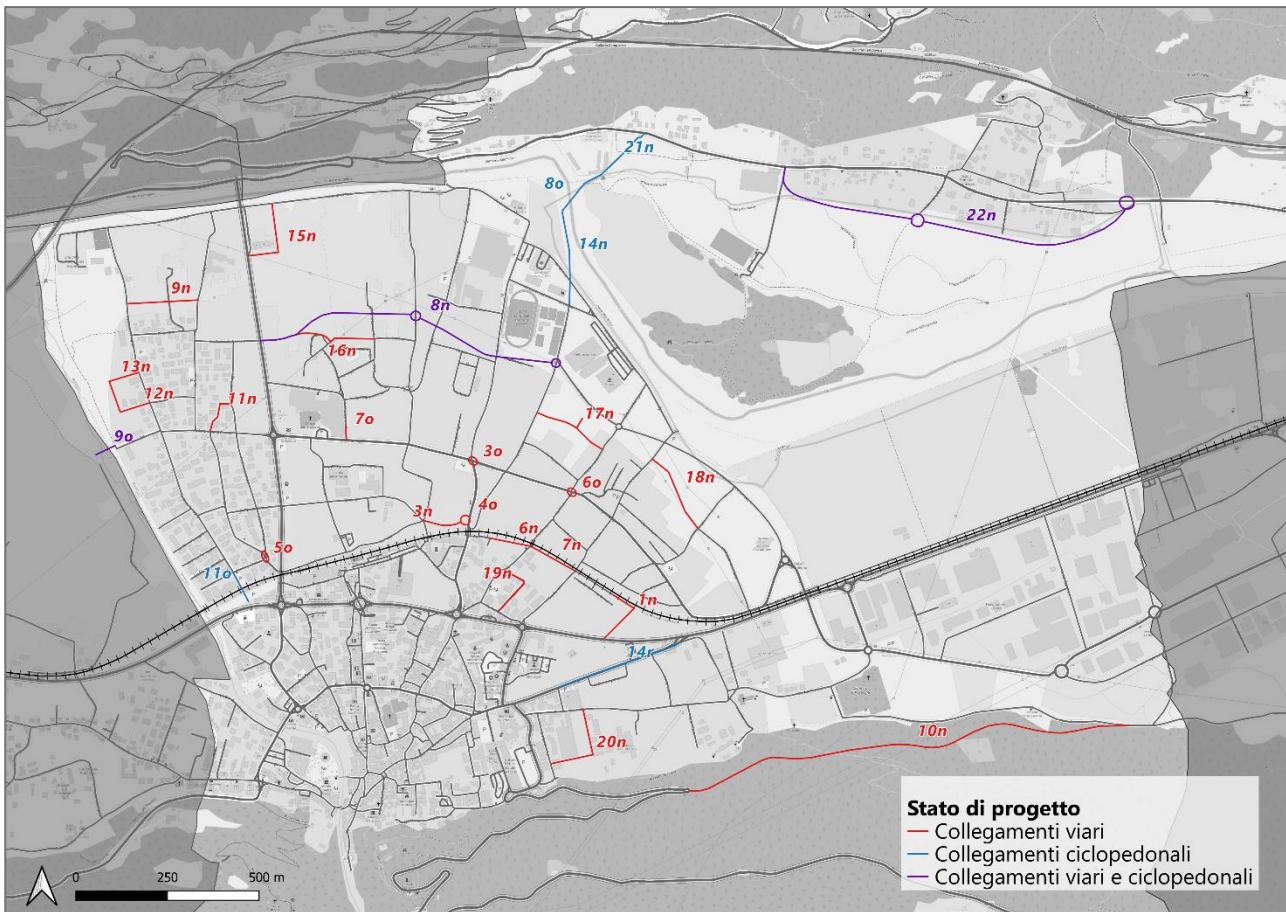
Tra gli interventi infrastrutturali previsti dal Piano di Governo del Territorio, si individuano alcune opere di particolare interesse per l'orizzonte temporale del PGTU. In particolare, si evidenziano:

- 8n: nuova strada di collegamento tra il Polo Fieristico e via Forestale;
- 8o: nuovo ponte sull'Adda in direzione Campovico;
- 22n: prolungamento di via Valeriana dall'incrocio con via Carecina fino al tratto di via Valeriana in prossimità del torrente Tovate;
- 19n: formalizzazione dell'uso pubblico del tracciato esistente tra via Bertacchi e via Ghisla, attualmente strada privata;
- 14r: ristrutturazione di via Damiani, nel tratto compreso tra via San Martino e via Santuario.

Alla luce delle valutazioni tecniche emerse dall'analisi della domanda e dell'offerta di mobilità, si propone una parziale revisione di alcune previsioni infrastrutturali contenute nel PGT. Nonostante si confermi l'utilità del collegamento tra l'area del Polo Fieristico e via Forestale, la localizzazione del tracciato risulta incongruente rispetto al contesto urbanistico circostante, con un impatto potenzialmente rilevante sulla zona interessata.

La previsione di un nuovo ponte carrabile sull'Adda in località Campovico non risulta giustificata sulla base dei flussi veicolari attuali, comportando un sovrardimensionamento dell'infrastruttura rispetto alle esigenze reali, oltre a implicazioni significative in termini di costi e impatto territoriale.

Figura 70: Strade di nuova previsione



5.3 Mobilità pedonale

Tra le finalità fondamentali del Piano Generale del Traffico Urbano, un ruolo centrale è occupato dal miglioramento delle condizioni di sicurezza stradale, con particolare attenzione alle utenze vulnerabili, quali pedoni e ciclisti. In tale prospettiva, la promozione della mobilità pedonale rappresenta una condizione essenziale per garantire l'accessibilità diffusa e sicura allo spazio pubblico.

Per valorizzare e incentivare l'uso quotidiano della rete pedonale, è necessario disporre di una dotazione infrastrutturale continua, leggibile e sicura, capace di integrarsi efficacemente con le altre modalità di spostamento. Tuttavia, dall'analisi svolta sul territorio comunale sono emerse alcune criticità strutturali e funzionali, che ne limitano la piena fruizione e ne riducono il grado di sicurezza.

Le principali problematiche riscontrate riguardano:

- la mancanza o la discontinuità dei percorsi pedonali, in particolare in corrispondenza di nodi viari o tratti ad elevato traffico veicolare;
- la presenza di attraversamenti pedonali non adeguatamente segnalati o usurati, che non garantiscono sufficiente visibilità e protezione;

- la scarsa accessibilità in alcuni punti, dovuta all'assenza di rampe o alla mancata conformità dei marciapiedi rispetto ai criteri di fruibilità per persone con mobilità ridotta.

In modo particolare, sono stati individuati alcuni attraversamenti localizzati in prossimità delle arterie a maggior flusso veicolare o in corrispondenza di poli attrattori, la cui messa in sicurezza assume carattere prioritario. In tali contesti, l'interazione tra veicoli in transito e pedoni avviene in condizioni potenzialmente critiche.

Questa sezione individua, dunque, i principali punti critici da affrontare con misure di riqualificazione mirata della rete pedonale, attraverso l'implementazione di attraversamenti sicuri, l'ampliamento e l'adeguamento dei marciapiedi e l'adozione di strategie di moderazione del traffico. In particolare, si segnala che l'asse di via Vanoni e via Fabani è attualmente interessato da una quota di traffico di attraversamento, che riduce la fruibilità pedonale e la sicurezza dei percorsi. Per tale motivo, nel capitolo propositivo saranno illustrati interventi specifici di moderazione del traffico su tale tratto, finalizzati non solo a contenere la velocità dei veicoli e a migliorare la qualità dello spazio pubblico, ma anche a indurre un parziale trasferimento dei flussi veicolari di attraversamento su assi alternativi più idonei, alleggerendo così la pressione sulla viabilità interna al centro.

5.3.1 Visibilità degli attraversamenti pedonali

La visibilità degli attraversamenti pedonali costituisce un requisito fondamentale per la sicurezza degli utenti più vulnerabili della strada. Una segnaletica ben mantenuta, associata alla corretta gestione degli spazi prossimi all'attraversamento, consente un'interazione più chiara tra pedoni e conducenti e riduce significativamente il rischio di incidenti.

Nel contesto urbano di Morbegno, sono state riscontrate alcune criticità puntuali che compromettono la piena visibilità degli attraversamenti pedonali, in particolare in presenza di flussi veicolari sostenuti o in ambiti con geometrie stradali ristrette. Tra queste, come documentato in Figura 71, si segnalano:

- Stalli di sosta ravvicinati agli attraversamenti: in diversi casi, la presenza di veicoli in sosta a ridosso dell'attraversamento pedonale limita in modo significativo la visibilità reciproca tra pedoni e conducenti.
- Segnaletica orizzontale di "dare precedenza" non conforme: in via Damiani così come in altre strade tra cui via Quinto Alpini (Figura 72), è stato rilevato l'utilizzo improprio della striscia trasversale di dare precedenza formata da triangoli con la punta rivolta verso i conducenti in arrivo (prevista per le intersezioni veicolari), disposta nel senso opposto a quello di marcia. Sebbene tale segnaletica sembri voler indicare la presenza di un attraversamento pedonale rialzato, la forma e la direzione del simbolo non risultano conformi al Codice della Strada e possono generare confusione nel conducente, riducendo l'efficacia comunicativa e visiva dell'avviso. Questa anomalia sarà ulteriormente documentata in immagini successive.
- Stalli di sosta mal posizionati che invadono la corsia di marcia adiacente: nei casi rilevati, la sosta a bordo strada risulta disposta in modo tale da invadere in parte la corsia di marcia adiacente, ostacolando la visibilità e creando situazioni di interferenza tra flussi contrapposti.

Queste situazioni rendono necessario un intervento di eliminazione o riorganizzazione della sosta (e conseguentemente degli spazi in generale) in via Damiani, soprattutto nei pressi degli attraversamenti e l'adeguamento della segnaletica orizzontale alle normative vigenti. Tali azioni

possono essere integrate da misure di moderazione della velocità, come l'inserimento di attraversamenti pedonali rialzati regolarmente segnalati.

Figura 71: Via Damiani



Figura 72: Via Quinto Alpini



5.3.2 Accessibilità degli attraversamenti pedonali

L'accessibilità degli attraversamenti pedonali è un aspetto centrale nella progettazione della mobilità pedonale. Garantire il superamento delle barriere architettoniche rappresenta un obiettivo imprescindibile per assicurare a tutti gli utenti, in particolare a persone con disabilità motorie, anziani, bambini e genitori con passeggini, la possibilità di fruire in sicurezza e autonomia dello spazio urbano.

Tra le principali criticità riscontrate nel territorio comunale, si segnala in particolare l'assenza della rampa di raccordo tra il marciapiede e la sede stradale rilevata in via Vanoni (Figura 73). In questi

contesti, la mancata presenza di rampe ostacola il transito in sicurezza di carrozzine, sedie a rotelle e passeggini e obbliga l'utente a compiere deviazioni non sempre sicure o accessibili.

Figura 73: Via Vanoni



5.3.3 Continuità dei percorsi pedonali

La continuità dei percorsi pedonali rappresenta un requisito essenziale per garantire spostamenti fluidi, sicuri e leggibili a chi si muove a piedi, in particolare nelle aree centrali e lungo gli itinerari di collegamento tra punti di interesse. Interruzioni o disallineamenti del tracciato pedonale possono costituire fonte di incertezza e pericolo.

Nel contesto di Morbegno sono state riscontrate diverse situazioni di discontinuità o realizzazione irregolare dei percorsi pedonali. In alcuni casi, come documentato nella Figura 74 relativa a via Damiani e all'intersezione di Figura 75 tra via Quinto Alpini e via Merizzi nel braccio a est, si osserva la totale assenza di continuità del tracciato pedonale, che si interrompe in corrispondenza di intersezioni stradali.

Figura 74: Via Damiani



Figura 75: Via Quinto Alpini/via Merizzi



In altri casi, come nelle intersezioni tra via Quinto Alpini e via dei Barai di Figura 76 e tra via Quinto Alpini e via Erbosta di Figura 77, pur essendo presenti gli attraversamenti pedonali, la loro collocazione oltre la linea di STOP o di DARE PRECEDENZA risulta non conforme al Codice della Strada. Tali configurazioni generano ambiguità nelle relazioni tra veicoli e pedoni con conseguenti rischi per la sicurezza.

Figura 76: Via Quinto Alpini/via dei Barai



Figura 77: Via Quinto Alpini/via Erbosta



In aggiunta, oltre all'errata segnaletica in corrispondenza del rialzo trattata precedentemente, la collocazione dell'attraversamento di Figura 78 risulta essere interno all'intersezione stessa.

Figura 78: Via Quinto Alpini/via Prati Grassi



5.4 Mobilità ciclabile

Un'infrastruttura ciclabile non chiaramente individuabile o priva di connessioni coerenti con il contesto urbano risulta di fatto non fruibile, scoraggiando l'utilizzo della bicicletta come mezzo quotidiano di spostamento. La Figura 11 presentata nell'offerta di trasporto della rete ciclabile evidenzia i percorsi ciclopedonali esistenti e in previsione. Questi percorsi sono caratterizzati da alcune criticità.

Il tratto che si sviluppa su via Europa segnalato come percorso ciclopedonale esistente nella variante del PGT del 2023 è carente di segnaletica verticale. Il percorso è segnalato in corrispondenza dell'estremità a nord di via Bruno Castagna come mostrato in Figura 79, ma non è presente altra segnaletica.

Figura 79: Via Europa/Via Bruno Castagna



La rete ciclabile esistente in via Prati Grassi (Figura 80) non è adeguata poiché la segnaletica orizzontale risulta eccessivamente consumata.

Figura 80: Via Prati Grassi/via Matteo Olmo



In via Forestale è presente un tratto individuato da segnaletica verticale (Figura 81), ma la segnaletica orizzontale è assente. Inoltre, l'infrastruttura è compatibile con un percorso pedonale, poiché gli spazi non sono compatibili per la condivisione degli spazi con la mobilità ciclabile.

Figura 81: Via Forestale/via Monsignor Edoardo Danieli



Un’ulteriore situazione critica è quella riscontrata lungo via Conti Melzi di Cusano, nel tratto compreso tra via Fumagalli e via Forestale, dove il Piano di Governo del Territorio segnala la presenza di un percorso ciclopedonale di nuova previsione. Tuttavia, il percorso risulta che sia stato esistente, ma in parte rimosso e in parte fortemente deteriorato. La carenza di segnaletica e di elementi fisici rendono il tracciato di fatto illeggibile per l’utenza.

In particolare:

- la Figura 82 relativa all'estremità del tratto di via Fumagalli mostra l'assenza di elementi riconoscibili che rendano chiara la presenza del percorso;
- un attraversamento ciclabile lungo la via risulta marcato ma fortemente sbiadito (Figura 83);
- all'estremità di via Forestale, i due attraversamenti ciclabili presenti appaiono isolati poiché non collegati a un tracciato continuo e chiaramente riconoscibile (Figura 84).

Figura 82: via Conti Melzi di Cusano/via Fumagalli



Figura 83: via Conti Melzi di Cusano/via Foppa Vincenzo



Figura 84: via Conti Melzi di Cusano/via Forestale



Un’ulteriore criticità emersa riguarda la rete ciclabile nella zona dello stadio Toccalli, dove il tracciato esistente risulta non adeguatamente mantenuto. In particolare, come evidenziato nella Figura 85, la segnaletica orizzontale è visibilmente usurata e in alcuni tratti quasi del tutto scomparsa, rendendo difficilmente riconoscibile il percorso dedicato alla mobilità ciclabile.

Figura 85: Via Merizzi in corrispondenza dello stadio comunale



5.5 Sosta

Nel Comune di Morbegno, l'organizzazione della sosta si sviluppa attraverso una combinazione di stalli a pagamento, liberi e riservati, distribuiti in funzione della vicinanza al centro storico, del traffico veicolare e della presenza di punti attrattivi.

L'analisi condotta evidenzia che:

- Gli stalli a pagamento sono concentrati quasi esclusivamente nel centro storico e nell'immediato intorno (per esempio in piazza Sant'Antonio), in coerenza con l'obiettivo di promuovere la rotazione della sosta in aree ad alta domanda e con presenza di attività economiche.
- Gli stalli gratuiti risultano prevalenti nelle aree esterne al centro e nei parcheggi di attestamento, come nei casi del parcheggio della stazione a nord, del parcheggio di via Rita Levi Montalcini a est, di piazza Aldo Moro a sud (in parte) e di piazza Rivolta a ovest (in parte). Tali aree svolgono una funzione di supporto alla domanda di sosta generata dalla frequentazione del centro, anche in relazione a possibili interventi di pedonalizzazione.

Gli stalli riservati presenti si suddividono:

- posti riservati alle persone con disabilità sono segnalati nelle principali aree di sosta pubblica;
- spazi per carico e scarico merci sono localizzati all'interno del centro e nelle immediate vicinanze.

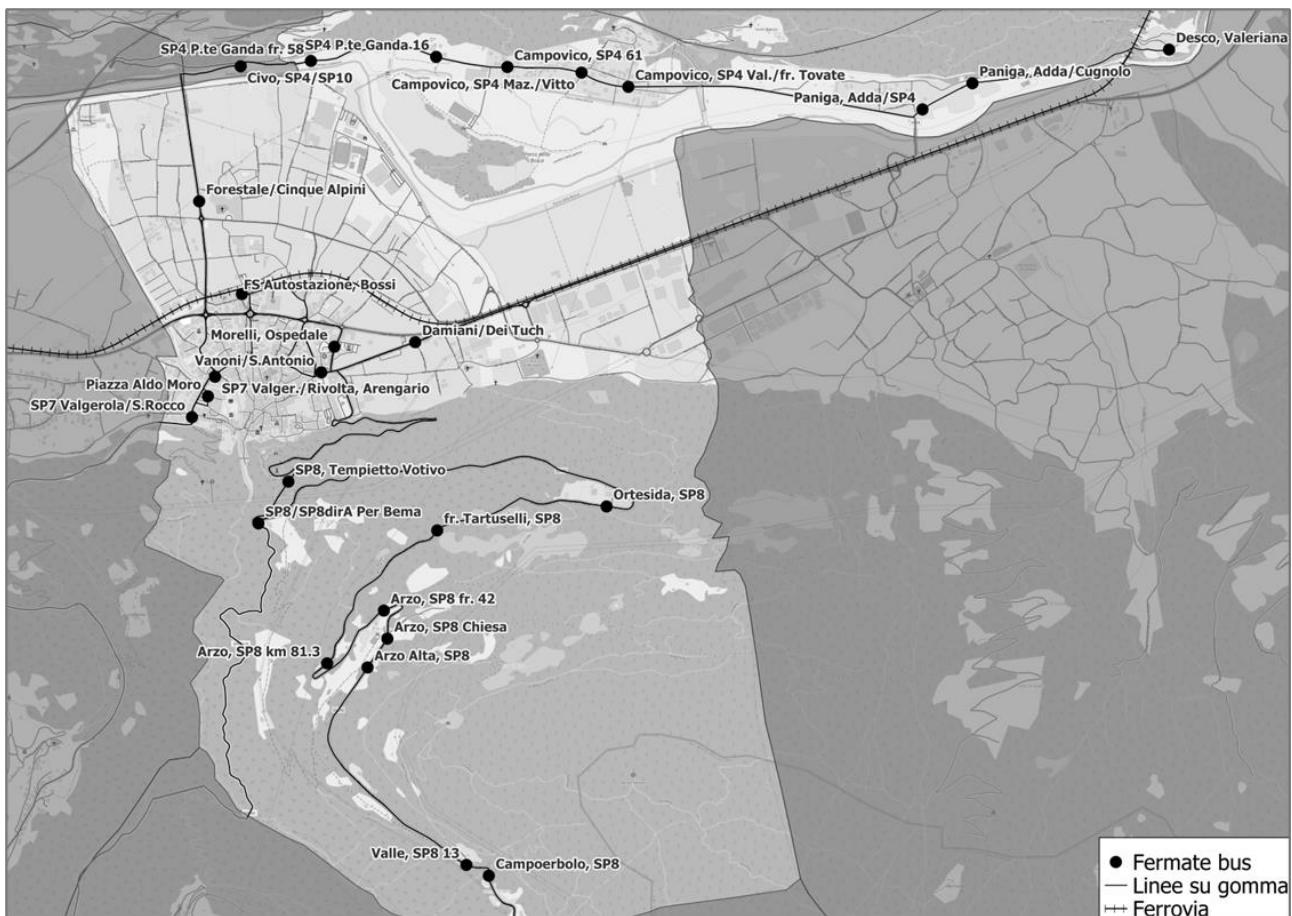
Complessivamente, la ripartizione degli stalli mantiene una porzione di sosta gratuita in prossimità delle aree a pagamento, così da non ostacolare l'accesso alle funzioni urbane.

In vista di una riorganizzazione della sosta, anche in relazione a interventi di valorizzazione del centro storico (es. area a prevalenza pedonale di via Vanoni), risulta strategico preservare l'offerta nei parcheggi di accesso al centro, che già oggi si dimostrano adeguati ad assorbire la domanda di sosta.

5.6 Trasporto collettivo

Di seguito vengono analizzate le caratteristiche delle fermate del trasporto pubblico locale (Figura 86) e si evidenziano le rispettive criticità del caso.

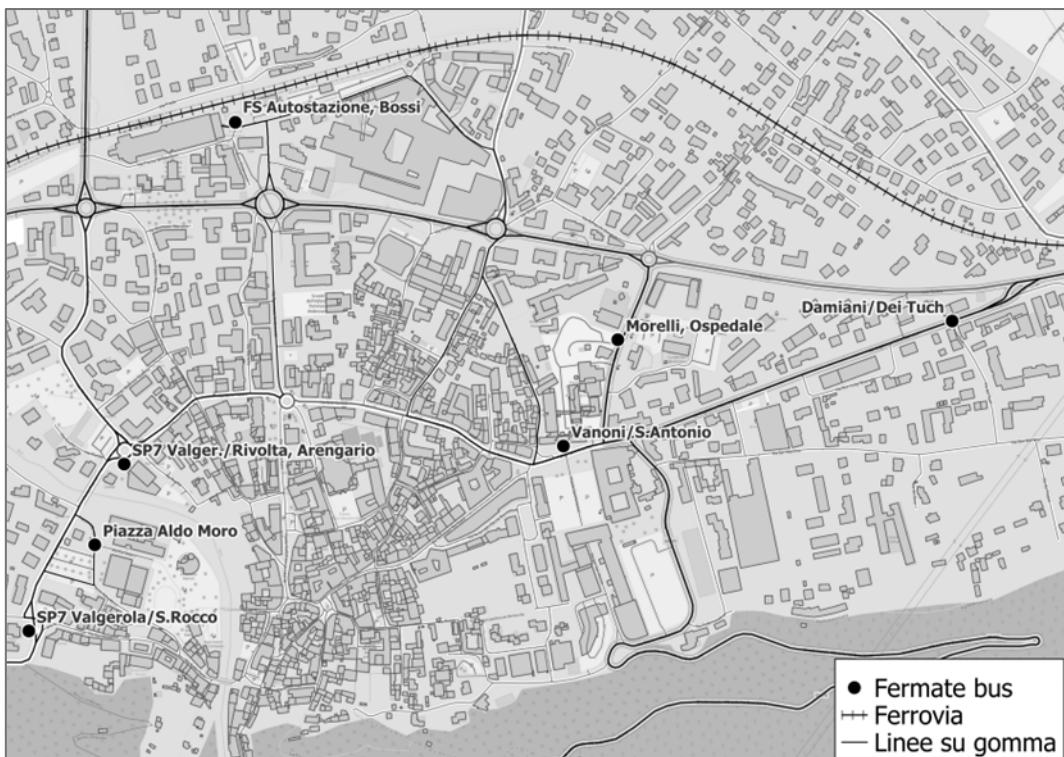
Figura 86: Localizzazione delle fermate del trasporto collettivo nel comune di Morbegno



Per le fermate ubicate nel centro cittadino (Figura 87) si mostra come la segnaletica verticale risulta essere adeguata grazie alla presenza della palina di fermata. Si riscontrano però le seguenti criticità:

- Segnaletica orizzontale non adeguata in quanto nella maggior parte dei casi riportati in seguito non è presente la delimitazione dell'area di fermata né la dicitura BUS;
- Assenza delle zone necessarie per l'effettuazione delle manovre di accostamento al marciapiede e di reinserimento nel flusso di traffico da parte del veicolo;
- Assenza della distanza minima dalle zone di intersezione;
- Assenza di palina a messaggio variabile per informazioni in tempo reale.

Figura 87: Localizzazione delle fermate del trasporto collettivo nel centro del comune di Morbegno



In particolare, la fermata di Figura 93 è caratterizzata dal posizionamento di un attraversamento pedonale all'interno della zona necessaria per l'effettuazione della manovra di accostamento. Ciò compromette la visibilità dei pedoni che effettuano l'attraversamento a partire dal senso di marcia della fermata per i veicoli che sopraggiungono dal senso opposto.

Figura 88: Piazza Aldo Moro



Figura 89: SP7 Valgerola/S. Rocco



Figura 90: SP7 Valger./Rivolta, Arengario



Figura 91: Fermata Morelli, Ospedale



Figura 92: Fermata Vanoni/S. Antonio



Figura 93: Damiani/Dei Tuch



6. Proposte di intervento

Vengono di seguito elencate le proposte del presente PGTU alle criticità evidenziate nel capitolo precedente.

6.1 Mobilità veicolare

6.1.1 Classificazione funzionale delle strade e regolamento viario

In affiancamento alle proposte dei capitoli successivi, si rende necessaria anche una ridefinizione funzionale della rete viaria esistente, con particolare attenzione alla gerarchizzazione delle strade in base ai flussi osservati e alla loro funzione urbana.

Come previsto dalle Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei Piani Urbani del Traffico, uno degli strumenti fondamentali per il riordino della mobilità urbana è rappresentato dalla classificazione funzionale della rete stradale. Tale classificazione risulta necessaria per superare la diffusa promiscuità d'uso delle strade urbane, ossia l'utilizzo contemporaneo delle stesse infrastrutture da parte di veicoli privati, mezzi pubblici, pedoni, ciclisti, attività di carico/scarico e sosta. Questa condizione, se non gestita in modo adeguato, è una delle principali cause di congestione, conflitto tra diverse componenti del traffico e criticità in termini di sicurezza.

L'attribuzione della funzione prevalente a ciascun tratto stradale consente di orientare gli interventi in modo coerente agli obiettivi del Piano e agli usi urbanistici adiacenti, restituendo alle strade un ruolo chiaro nel quadro della mobilità urbana. Tale approccio va letto in continuità con gli strumenti urbanistici vigenti, in particolare con il Piano di Governo del Territorio, che delinea la struttura insediativa e le gerarchie funzionali degli spazi urbani.

La classificazione funzionale delle strade, come definita dal Nuovo Codice della Strada (art. 2, D.Lgs. 285/1992) e dal relativo Regolamento di attuazione, distingue tra otto categorie principali (dalla A alla F-bis), alle quali si affiancano ulteriori sottocategorie individuate dalle direttive ministeriali, con l'obiettivo di cogliere le specificità delle reti urbane più complesse. Di seguito si dettagliano le caratteristiche delle diverse categorie di strade presenti a Morbegno:

- C – strada extraurbana secondaria: strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine. Pur attraversando parzialmente l'abitato, mantengono una funzione di collegamento a scala territoriale (SS38 e SS470), supportando spostamenti di medio raggio e connettendo Morbegno ai principali centri della provincia e al sistema della viabilità regionale. Tali assi, anche quando attraversano ambiti urbanizzati, non perdono la propria funzione principale di attraversamento e collegamento intercomunale, pur adattandosi in parte al contesto urbano.
- E – strada urbana di quartiere: strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi, velocità fino a 50 km/h, per la sosta sono previste aree attrezzate con apposita corsia di manovra, esterna alla carreggiata. Collegano quartieri contigui o aree urbane interne, supportando traffico locale medio.
- E-bis – Strada urbana ciclabile: strada urbana ad unica carreggiata, con limite di velocità non superiore a 30 km/h, definita da apposita segnaletica verticale, con priorità per i velocipedi. Favoriscono la mobilità ciclistica all'interno della città, integrandosi con la rete secondaria.
- F – strada locale: Servono le unità insediative, garantendo l'accesso diretto agli edifici. La loro funzione prevalente è quella di distribuzione e sosta, hanno un'elevata componente pedonale e un traffico veicolare ridotto.
- F-bis – Itinerario ciclopipedonale: strada locale, urbana, extraurbana o vicinale, destinata prevalentemente alla percorrenza pedonale e ciclabile e caratterizzata da una sicurezza intrinseca a tutela dell'utenza vulnerabile della strada.

Inoltre, le Direttive per la redazione, adozione ed attuazione dei piani urbani di traffico (giugno 1995) individuano altre 3 categorie di strade che si collocano a livelli intermedi rispetto a quelle individuate dal Codice della Strada. Di seguito le categorie presenti a Morbegno:

- DE - Strade interquartiere (intermedie tra le strade urbane di scorrimento e le strade urbane di quartiere);
- EF - Strade locali interzonali (intermedie tra le strade urbane di quartiere e le strade locali urbane).

Va precisato che tale classificazione non deve essere interpretata rigidamente, ma piuttosto come uno strumento di pianificazione flessibile in grado di considerare le caratteristiche geomorfologiche, insediative e funzionali del territorio. Le strade urbane, infatti, assolvono spesso a una molteplicità di funzioni (di mobilità, sociali, ambientali) che devono essere equilibrate in base al contesto.

Nel caso del Comune di Morbegno, la classificazione funzionale proposta si fonda su un'analisi integrata della morfologia urbana, dei flussi di traffico, della presenza di poli attrattori e della rete stradale esistente, con l'obiettivo di identificare una gerarchia viaria coerente e funzionale per il raggiungimento degli obiettivi del Piano (Figura 94 e Figura 95).

Figura 94: Classificazione funzionale delle strade

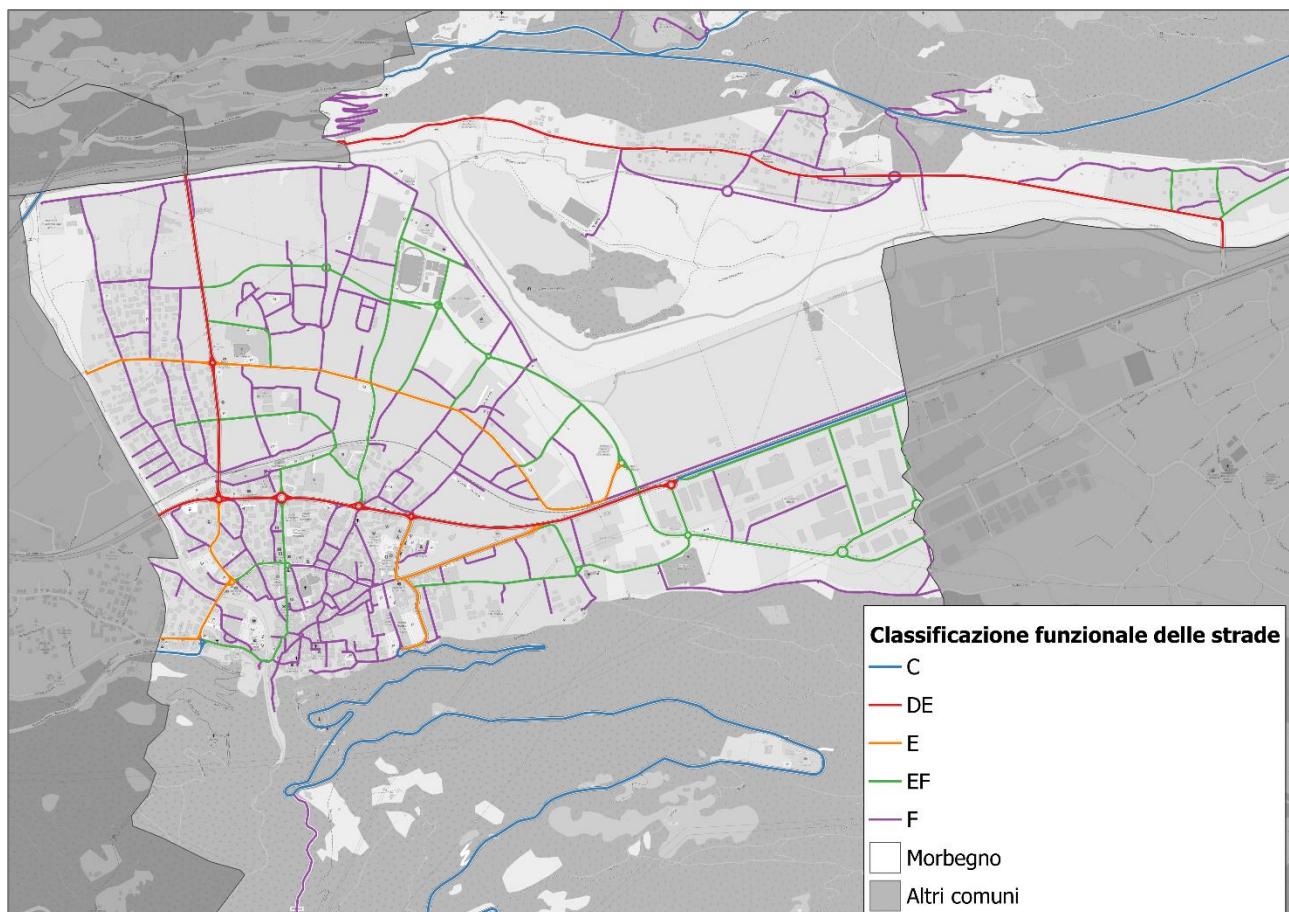
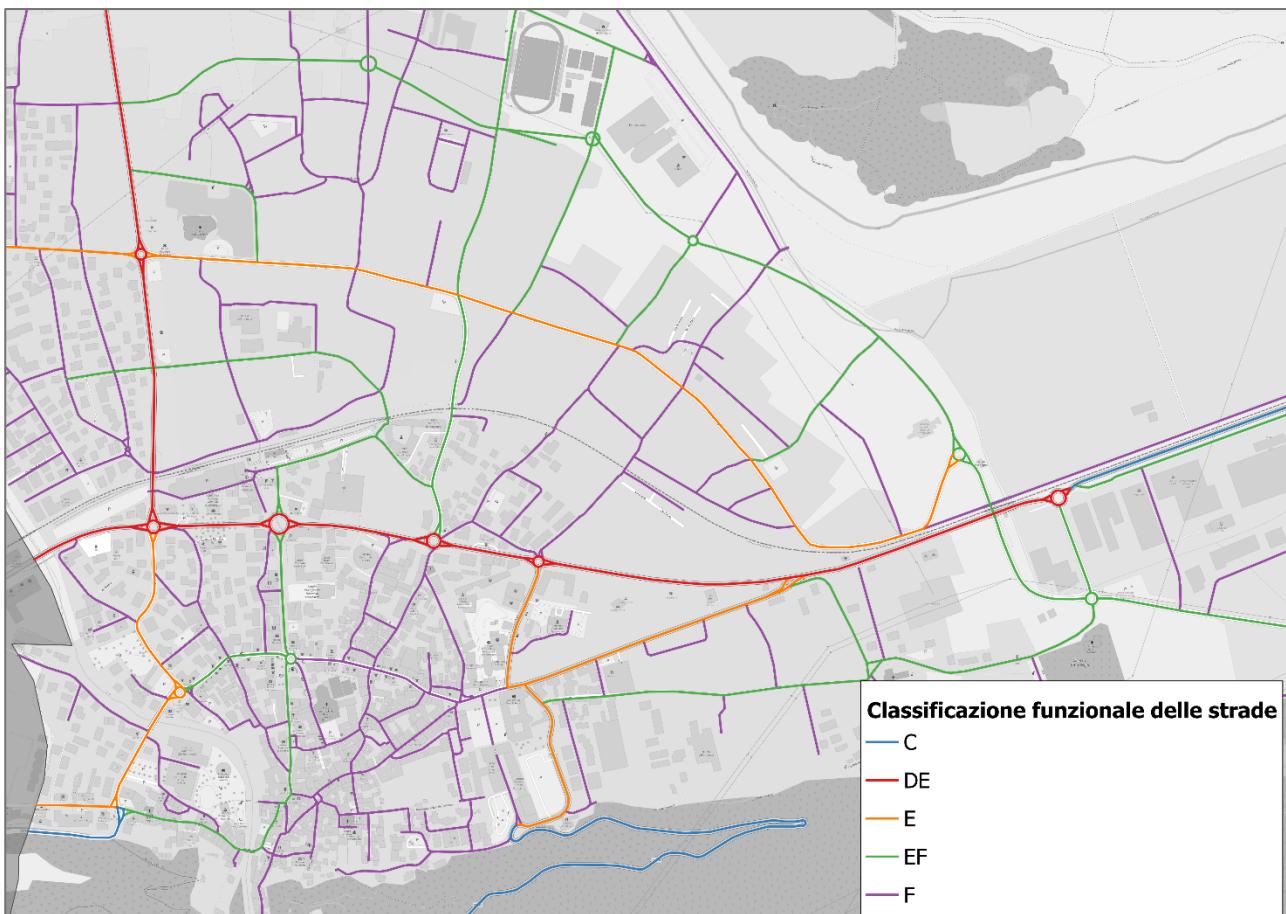


Figura 95: Dettaglio della classificazione funzionale delle strade



La normativa di riferimento per la stesura del regolamento viario è il D.M. 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade". Con riferimento ai contenuti del suddetto Decreto, nelle tabelle successive vengono sintetizzati gli standard tecnici per ogni tipologia di strada utilizzata nell'ambito del presente PGTU per definire la classificazione funzionale della rete viaria urbana di Morbegno.

Tabella 33: Caratteristiche della tipologia di asse stradale in relazione alle componenti di traffico

Strada	Extraurbana secondaria (C)	Strada interquartiere (DE)	Strada di quartiere (E)	Strada interzonale locale (EF)	Strada locale (F)
Limite di velocità (Km/h)	90	50	30/50	30	30
Componenti di traffico ammesse	1 – 2 – 3	1 – 2 – 3 – 4	1 – 2 – 3 – 4	1 – 2 – 3 – 4	1 – 3 – 4

<i>Regolazione dei mezzi pubblici</i>	Fermate organizzate in apposite aree al fianco delle carreggiate	Piazzole di fermata o eventuale corsia riservata	Piazzole di fermata o eventuale corsia riservata	Piazzole di fermata	-
<i>Regolazione della sosta</i>	Ammessa in piazzole di sosta	Ammessa in appositi spazi (fascia di sosta)	Ammessa in appositi spazi (fascia di sosta)	Libera (a norma del CdS)	Libera (a norma del CdS)

NOTA: Le componenti di traffico sono indicizzate come segue: 1=movimento di veicoli privati; 2=movimento di autobus; 3=sosta di veicoli privati; 4=pedoni

Tabella 34: Composizione della carreggiata

Strada	Extraurbana secondaria (C)	Interquartiere (DE)	Quartiere (E)	Interzonale locale (EF)	Locale (F)
<i>Numero corsie per senso di marcia</i>	1	1 o più	1	1	1
<i>Larghezza corsie (m)</i>	3,50/3,75	3,00* **	3,00* **	2,75* **	2,75**
<i>Larghezza minima banchine (m)</i>	1,25/1,50	0,50	0,50	0,50	0,50
<i>Larghezza minima marciapiedi (m)</i>	-	1,50	1,50	1,50	1,50

* 3,50 m per corsia per senso di marcia, se strada percorsa da autobus

** Nel caso di strada a senso unico con una sola corsia, la larghezza complessiva della corsia più le banchine deve essere $\geq 5,50$ m, incrementando la corsia fino ad un massimo di 3,75 m e riportando la differenza sulla banchina di destra

Tabella 35: Caratteristiche geometriche di tracciato

Strada	Extraurbana secondaria (C)	Interquartiere (DE)	Quartiere (E)	Interzonale locale (EF)	Locale (F urb)
<i>Velocità minima di progetto (Km/h)</i>	100	50	50	40	25
<i>Pendenza trasversale max in curva (%)</i>	7,0	3,5	3,5	3,5	3,5
<i>Raggio planimetrico minimo (m)</i>	118	77	51	51	19
<i>Pendenza longitudinale max (%)</i>	7	6	8	8	10

Tabella 36: Organizzazione delle intersezioni stradali, passi carrabili e attraversamenti pedonali

Strada	Extraurbana secondaria (C)	Interquartiere (DE)	Quartiere (E)	Interzonale locale (EF)	Locale (F urb)
<i>Tipo di intersezione</i>	Intersezioni a raso e intersezioni a livelli sfalsati con manovre di scambio o intersezioni a raso	A raso	A raso	A raso	Con diritto di precedenza
<i>Regolazione svolte a sinistra</i>	In relazione ai flussi di traffico	Controllate	Controllate	Ammesse	Ammesse
<i>Distanza minima tra le</i>	500	100	100	-	-

<i>intersezioni (m)</i>					
<i>Passi carrabili</i>	Coordinati e ad almeno 300 m dalle intersezioni	Preferibili con accesso su strade di servizio	Preferibili con accesso su strade di servizio	Diretti e ad almeno 12 m dalle intersezioni	Diretti e ad almeno 12 m dalle intersezioni
<i>Tipo attraversamenti pedonali</i>	A livelli sfalsati o semaforizzato	A livelli sfalsati o semaforizzato	Semaforizzati o zebrati	Semaforizzati o zebrati	Zebrati
<i>Distanza reciproca attraversamenti pedonali (m)</i>	-	Max 300	Max 200	Max 200	100

6.1.2 Manutenzione e rifacimento della segnaletica

Le criticità rilevate nella rete della mobilità veicolare del Comune di Morbegno richiedono una serie di interventi mirati, sia di natura correttiva che di potenziamento infrastrutturale, per garantire una maggiore sicurezza stradale, una migliore leggibilità della segnaletica e una distribuzione più equilibrata dei flussi di traffico.

In riferimento alle anomalie riscontrate nell'uso improprio della segnaletica orizzontale di "dare precedenza" (triangolo rovesciato), si propone la rimozione e sostituzione con idonea segnaletica di presegnalazione, coerente con la funzione svolta, nel rispetto di quanto previsto dal Codice della Strada. Nei punti in cui si intende segnalare la presenza di un attraversamento pedonale rialzato o un dosso, è preferibile ricorrere a pittogrammi specifici e/o segnaletica verticale dedicata (segnali di "dosso" o "attraversamento pedonale").

Nei casi in cui la segnaletica orizzontale di STOP risulta sbiadita o poco leggibile (Figura 67, Figura 68 e Figura 69), si propone il rifacimento integrale delle scritte "STOP" e delle linee di arresto, così da ripristinare condizioni di visibilità e sicurezza per tutti gli utenti della strada.

6.1.3 Intervento sull'intersezione tra viale Stelvio e via Damiani

Attualmente l'intersezione tra via Damiani e viale Stelvio è caratterizzata da una corsia centrale di accumulo per il flusso in svolta a sinistra proveniente dal braccio ad est di viale Stelvio. Considerando l'acquisizione di parte dell'area dell'ex distributore di carburante, si propone una riqualificazione dell'intersezione mantenendo una geometria lineare a raso, escludendo la realizzazione di una rotatoria a causa della limitata disponibilità di spazio.

Come evidenziato in Figura 47 e Tabella 16, i flussi prevalenti interessano viale Stelvio in entrambe le direzioni, mentre circa il 20% del traffico è rappresentato dallo scambio tra viale Stelvio Est e via Damiani, distribuito in modo pressoché uniforme nelle due direzioni.

La proposta progettuale per l'intersezione prevede le seguenti corsie specializzate, in grado di gestire più efficacemente i flussi:

- Corsia di accumulo protetta specializzata per la svolta a sinistra dalla strada principale (viale Stelvio Est verso via Damiani);
- Corsia di entrata per la svolta a destra dalla secondaria (via Damiani verso viale Stelvio Est);
- Corsia di immissione nella mezzeria della strada principale per agevolare la svolta in sinistra dalla strada secondaria (da via Damiani verso viale Stelvio est), attualmente non prevista nella configurazione esistente.

L'attuale corsia di accumulo nella parte centrale della strada principale e le isole spartitraffico che separano i flussi in destra dalla secondaria dai flussi in sinistra dalla principale risultano adeguate a gestire la significativa portata veicolare sulla principale che esegue la svolta a sinistra sulla secondaria. Tuttavia, considerata anche la significativa entità del flusso opposto, ovvero da via Damiani verso viale Stelvio Est, si propone il potenziamento dell'intersezione con una nuova corsia di entrata per la svolta a destra dalla secondaria alla principale (da via Damiani verso viale Stelvio est). Si propone, infine, l'aggiunta della corsia centrale di immissione per la svolta in sinistra dalla secondaria alla principale poiché tale manovra di svolta attualmente non è prevista. L'intera configurazione sarà completata con isole divisionali, pensate per garantire la separazione fisica dei flussi e migliorare le condizioni di sicurezza e fluidità dell'intersezione.

6.1.4 Interventi nel centro storico

Tra gli interventi proposti per il miglioramento della mobilità urbana e la riqualificazione dello spazio pubblico, riveste particolare rilevanza la realizzazione di un'area a prevalenza pedonale permanente in via Vanoni, con una regolamentazione analoga alle aree pedonali esistenti. L'intervento si inserisce in continuità con le azioni già attuate nel centro storico, estendendo progressivamente le aree a priorità pedonale e contribuendo alla valorizzazione dell'ambito urbano centrale.

Gli utenti autorizzati a circolare nell'area a prevalenza pedonale transiterebbero in un unico senso di marcia, da via Fabani a via Damiani. L'area pedonale consentirebbe di recuperare spazio stradale oggi dedicato alla circolazione veicolare, da destinare a interventi di riqualificazione urbana e alla realizzazione di infrastrutture per la mobilità sostenibile. In particolare, lo spazio liberato permetterebbe l'inserimento di una nuova pista ciclabile urbana trattata in seguito, che andrebbe ad ampliare l'offerta di mobilità alternativa, offrendo un collegamento diretto ai principali poli attrattori del centro storico. L'infrastruttura ciclabile verrebbe inoltre collegata alla pista esistente lungo la tratta est di viale Stelvio, attraverso una nuova connessione ciclabile su via Damiani, contribuendo alla continuità e coerenza della rete ciclabile urbana. L'area a prevalenza pedonale di via Vanoni porta alla realizzazione di un'area analoga in via Margna poiché quest'ultima non sarebbe più accessibile alla totalità della mobilità veicolare.

Analogamente, sono previsti interventi mirati su altre vie del centro storico, volti a migliorare la fluidità della circolazione e garantire la sicurezza di tutti gli utenti della strada. In via Margna, a

seguito della trasformazione dell'ATR Castelli Galbusera, il tratto compreso tra viale Stelvio e l'Hotel Margna sarà regolato a doppio senso di circolazione. Tale modifica è necessaria per tenere conto della funzione di interesse pubblico svolta dall'albergo e per facilitare l'accesso e l'uscita dei veicoli diretti alla struttura, contribuendo così a evitare congestioni e migliorare la fruibilità del tratto.

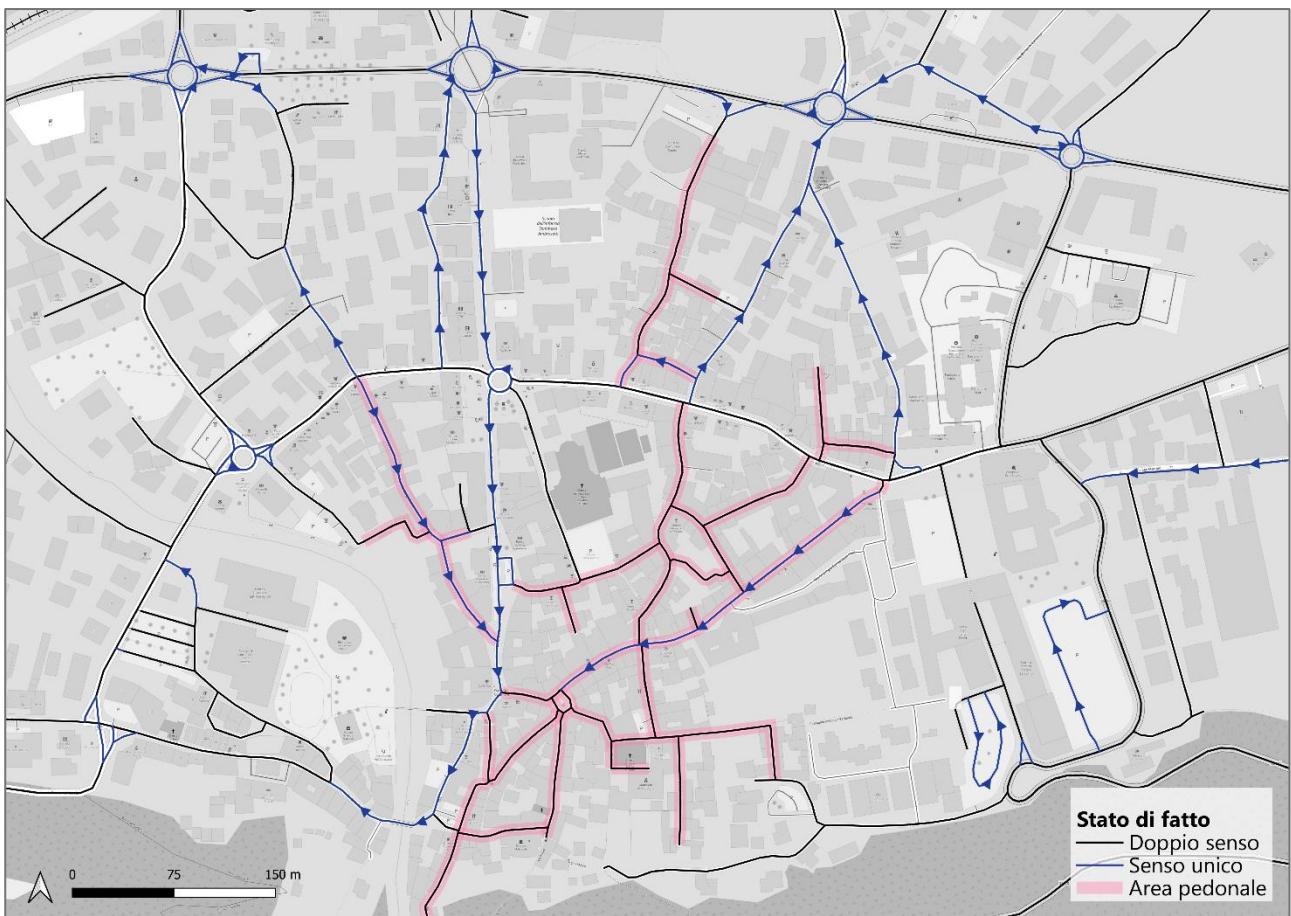
Per quanto riguarda via Nani, la necessità di garantire la funzionalità della viabilità alternativa e di mantenere un'adeguata accessibilità all'area circostante rende indispensabile la conversione della strada in doppio senso di marcia. La via sarà inoltre trasformata in zona a prevalenza pedonale, con caratteristiche e regolamentazione analoghe a quelle di via Vanoni. Questa soluzione permette di integrare via Nani nel sistema di spazi pubblici riqualificati, supportando lo sviluppo della mobilità sostenibile, e al contempo favorisce una migliore distribuzione dei flussi veicolari, collegando in maniera più efficiente le vie limitrofe.

Nel complesso, questi interventi contribuiscono a creare una rete urbana più coerente e sicura, armonizzando le esigenze della mobilità veicolare con la valorizzazione dello spazio pubblico. L'obiettivo principale resta quello di rendere il centro storico più accessibile, fruibile e piacevole per tutti gli utenti, promuovendo un equilibrio tra traffico, pedoni e ciclabilità.

6.2.1.1 Revisione degli schemi di circolazione

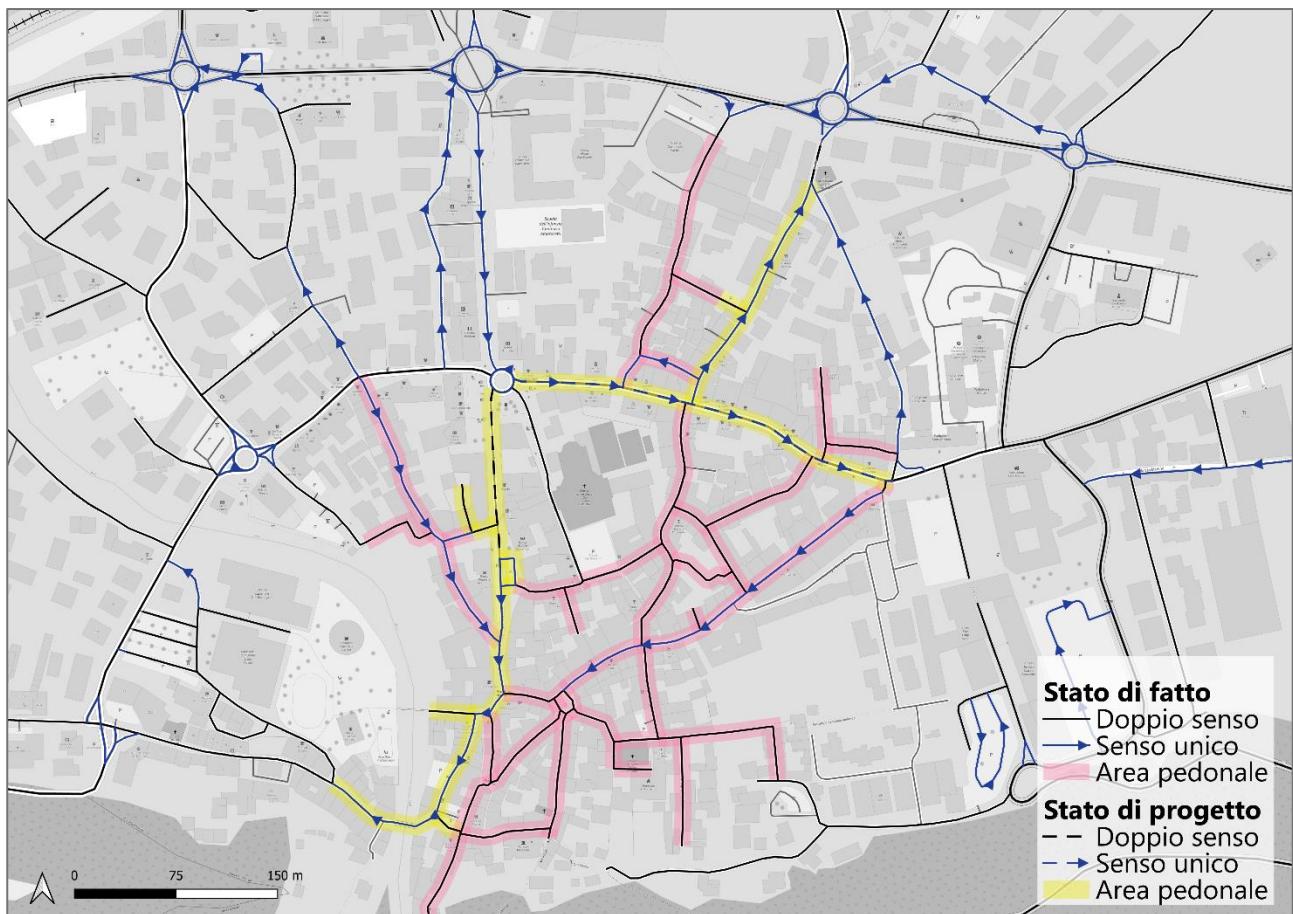
Gli interventi previsti nel centro storico introducono modifiche alla circolazione e alla distribuzione degli spazi stradali nel centro cittadino, con l'obiettivo di migliorare la fruibilità pedonale, valorizzare il contesto urbano centrale e favorire lo sviluppo della mobilità sostenibile. Lo schema di circolazione attuale è illustrato in Figura 96.

Figura 96: Schema di circolazione attuale



Lo scenario di previsione è mostrato in Figura 97.

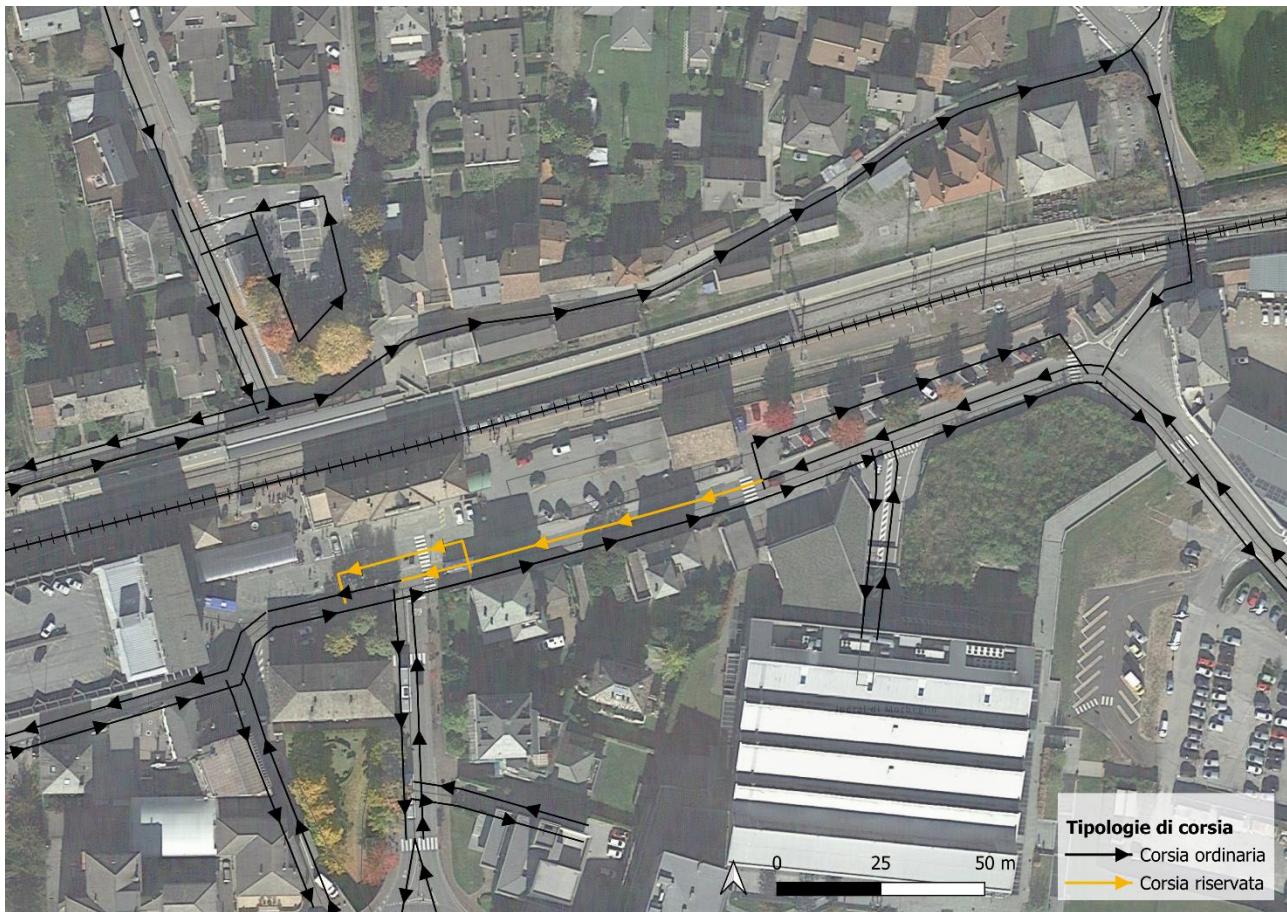
Figura 97: Schema di circolazione dello scenario di intervento



6.1.5 Intervento in via Martinelli

Nel quadro complessivo di riorganizzazione della mobilità nel centro cittadino, via Martinelli mantiene la configurazione a doppio senso di marcia, garantendo così la piena accessibilità alla stazione ferroviaria. Per ottimizzare la funzionalità del tratto e favorire lo sviluppo di modalità di trasporto sostenibili, si prevede tuttavia l'introduzione di una corsia riservata lungo la carreggiata in direzione ovest, compresa tra l'area di carico e scarico del supermercato Iperal e piazza Bossi (Figura 98).

Figura 98: Introduzione di una corsia riservata in via Martinelli



Tale scelta è motivata dalla necessità di dare priorità ai servizi di trasporto collettivo e di migliorare il collegamento tra la stazione ferroviaria e le aree centrali della città. Limitando l'accesso a questo tratto ai soli mezzi autorizzati, si riduce il traffico e si incrementa la sicurezza di pedoni e ciclisti, in un'area caratterizzata da elevati flussi di persone e da una forte domanda di trasporto. La corsia riservata garantisce tempi di percorrenza più rapidi e regolari per autobus e navette, favorendo un utilizzo più attrattivo del trasporto collettivo rispetto all'auto privata.

6.1.6 Intervento di realizzazione di una nuova strada tangenziale al nucleo urbano centrale

L'intervento prevede la realizzazione di una nuova strada di collegamento tra l'area del Polo Fieristico e via Forestale, con l'obiettivo di migliorare l'accessibilità al polo fieristico e di favorire una connessione diretta con i principali assi di mobilità esistenti.

Il tracciato della nuova viabilità è stato riconsiderato rispetto a quello previsto dal PGT (aggiornato al 2023), prevedendo un percorso che si mantiene più prossimo alla zona urbanizzata, come indicato in Figura 99. La nuova configurazione consente una migliore integrazione urbanistica e paesaggistica, mantenendo invariata la funzione di collegamento tra i poli interessati.

Il tracciato prevede un percorso interamente a raso e una sezione di 11,00 metri che prevede:

- 8,00 metri destinati alla carreggiata stradale per il transito veicolare;
- 3,00 metri destinati a pista ciclopedinale bidirezionale.

L'intervento, pur in forma ridotta rispetto all'ipotesi iniziale, mantiene l'obiettivo di favorire un equilibrio tra mobilità veicolare e mobilità dolce, contribuendo alla funzionalità della rete urbana, alla sicurezza degli utenti vulnerabili e al miglioramento dell'accessibilità all'area del Polo Fieristico.

L'infrastruttura richiederà l'acquisizione delle superfici necessarie alla realizzazione della sede viaria e delle relative fasce di rispetto. La valutazione dell'impatto dell'intervento sulla rete di traffico è trattata nel capitolo dedicato alla modellazione della mobilità.

Figura 99: Intervento di realizzazione di una nuova strada di collegamento



6.1.7 Intervento di riqualificazione della circolazione veicolare e ciclabile nell'ambito dell'area sportiva

L'area a nord-est del centro abitato ospita una dotazione significativa di impianti per lo sport e il tempo libero, tra cui lo stadio comunale Toccalli, dotato di spalti e spogliatoi, e il Tennis Club, attrezzato con tre campi coperti, tre scoperti, una piscina, servizi accessori e bar. Lo stadio Toccalli è oggetto di riqualificazione come mostrato in Figura 100.

Figura 100: Planimetria del progetto di riqualificazione dello Stadio Toccalli



La presenza di parcheggi nelle immediate vicinanze, insieme alla contiguità con il Polo fieristico, il bocciodromo, i magazzini comunali e la caserma dei Vigili del Fuoco, conferisce all'area un ruolo di centralità funzionale.

In questo contesto è prevista la realizzazione del tracciato della strada di collegamento tra il Polo Fieristico e via Forestale, che determinerà alcune modifiche all'assetto perimetrale dell'area. In particolare, il PGT prevede la realizzazione di due rotonde a nord (Figura 101) e a sud (Figura 102), che andranno a ottimizzare i flussi veicolari e a migliorare l'accessibilità all'intero comparto.

Figura 101: Rotatoria a nord dello stadio comunale prevista dal PGT

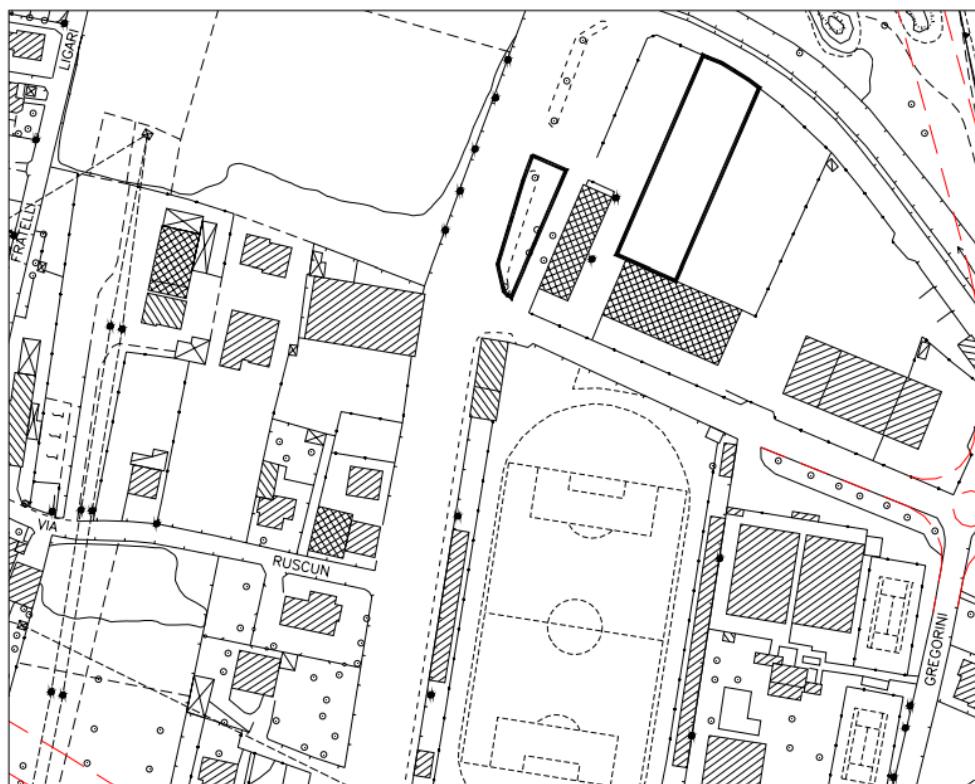


Figura 102: Rotatoria a sud dello stadio comunale prevista dal PGT



L'intervento infrastrutturale comporta anche l'acquisizione di nuove superfici a verde, collocate tra le attrezzature sportive esistenti e la nuova viabilità. Tali aree di risulta derivanti dalla conformazione del tracciato stradale possono incrementare le superfici di servizio per l'attività sportiva rafforzando così il ruolo dell'area come polo sportivo urbano.

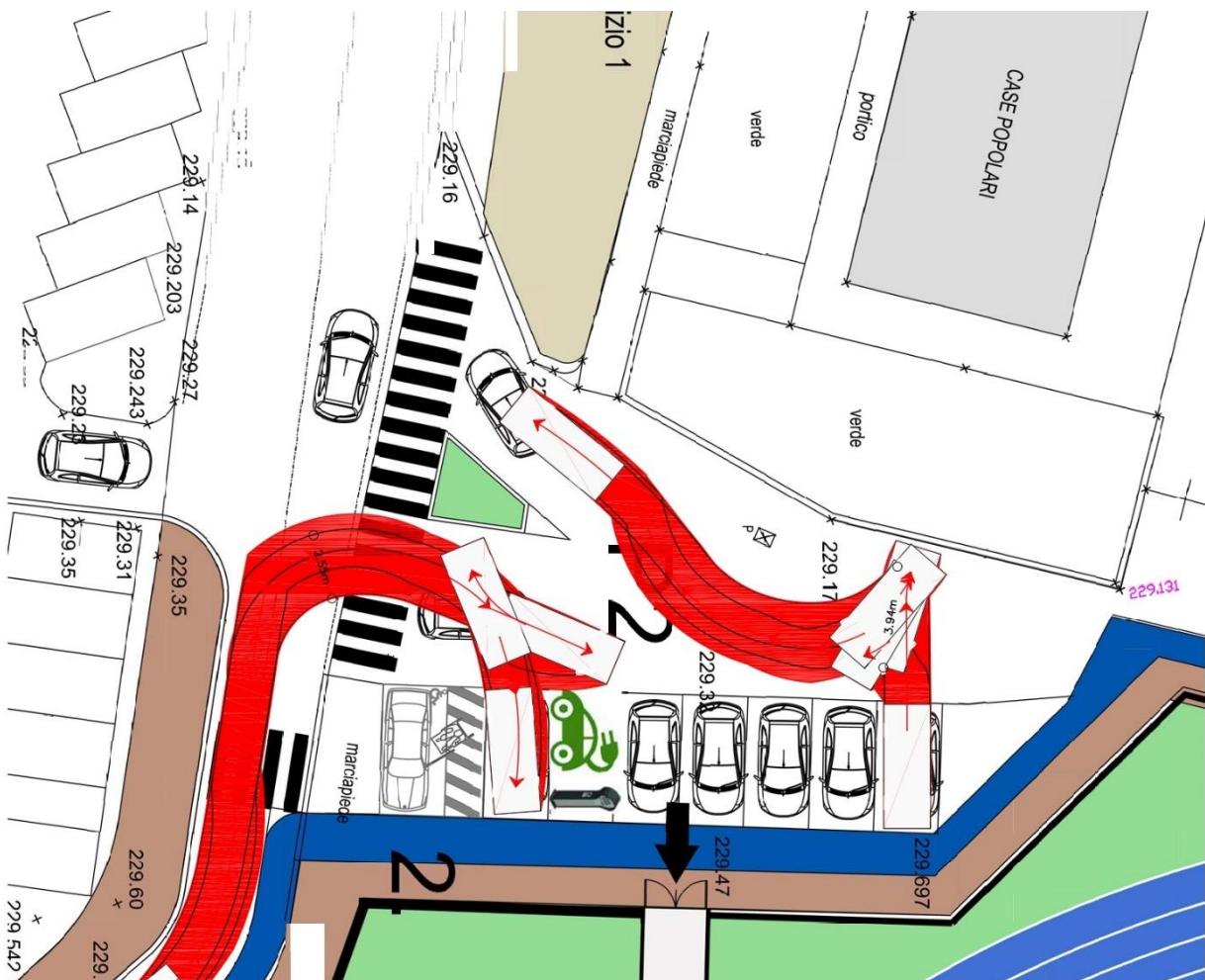
Nella visione a breve termine del Piano Generale del Traffico Urbano, si prevede la realizzazione della nuova strada di collegamento esclusivamente tra il polo fieristico e via Merizzi. Tale infrastruttura include una pista ciclabile bidirezionale lungo il lato nord, in coerenza con gli obiettivi di potenziamento della mobilità sostenibile. Per garantire la continuità con la rete ciclabile esistente e facilitare l'accessibilità all'area sportiva, è proposta l'estensione della rete ciclabile attraverso nuovi tratti con funzione di raccordo tra il polo fieristico, il centro urbano e viale Stelvio, ove è presente un percorso ciclopedonale già esistente. Si identificano le seguenti azioni prioritarie da attuare:

- Realizzazione di una pista ciclabile monodirezionale di larghezza 1,50 m in via Merizzi nel tratto compreso tra la nuova strada e via Strada Comunale di Campagna.
- Riconfigurazione del percorso ciclopedonale di via Strada Comunale di Campagna sul lato a nord dello stadio in pista ciclabile monodirezionale ed interruzione del transito veicolare.
- Realizzazione di una pista ciclabile monodirezionale su via Gregorini nel tratto tra via Strada Comunale di Campagna e la nuova strada e trasformazione della via in senso unico per la circolazione veicolare.

Tali interventi permetterebbero la formazione di un primo anello ciclabile con funzione di connessione tra le infrastrutture sportive e fieristiche. Un secondo anello sarà realizzato attraverso via Strada Comunale di Campagna, via Passerini e via Gregorini, migliorando ulteriormente l'accessibilità ciclabile dell'area sportiva e favorendo la mobilità sostenibile su scala urbana.

Si consiglia di rivedere la disposizione del parcheggio P2, in quanto la configurazione attualmente proposta presenta spazi di manovra limitati, che possono compromettere la fluidità delle operazioni di ingresso e uscita dagli stalli. La Figura 103 evidenzia le criticità riscontrate. Una riorganizzazione degli spazi consentirebbe di ottimizzare le manovre, ridurre i tempi di attesa e aumentare la sicurezza complessiva dell'area.

Figura 103: Possibili manovre all'interno del parcheggio P2



A seguito della rappresentazione dello stato attuale della circolazione veicolare mostrata in Figura 104, si illustrano in Figura 105 le ricadute sulla viabilità derivanti dalla riqualificazione dello stadio Toccalli e dalla realizzazione degli interventi ciclabili proposti nell'area tra il polo sportivo e il polo fieristico. Tali modifiche interessano in particolare la riorganizzazione del senso di marcia di alcune strade e la riconfigurazione della sezione stradale per l'inserimento delle piste ciclabili. Per un approfondimento dettagliato sull'intervento ciclabile di progetto e sulle soluzioni adottate, si rimanda al Capitolo 6.3.

Figura 104: Schema di circolazione attuale

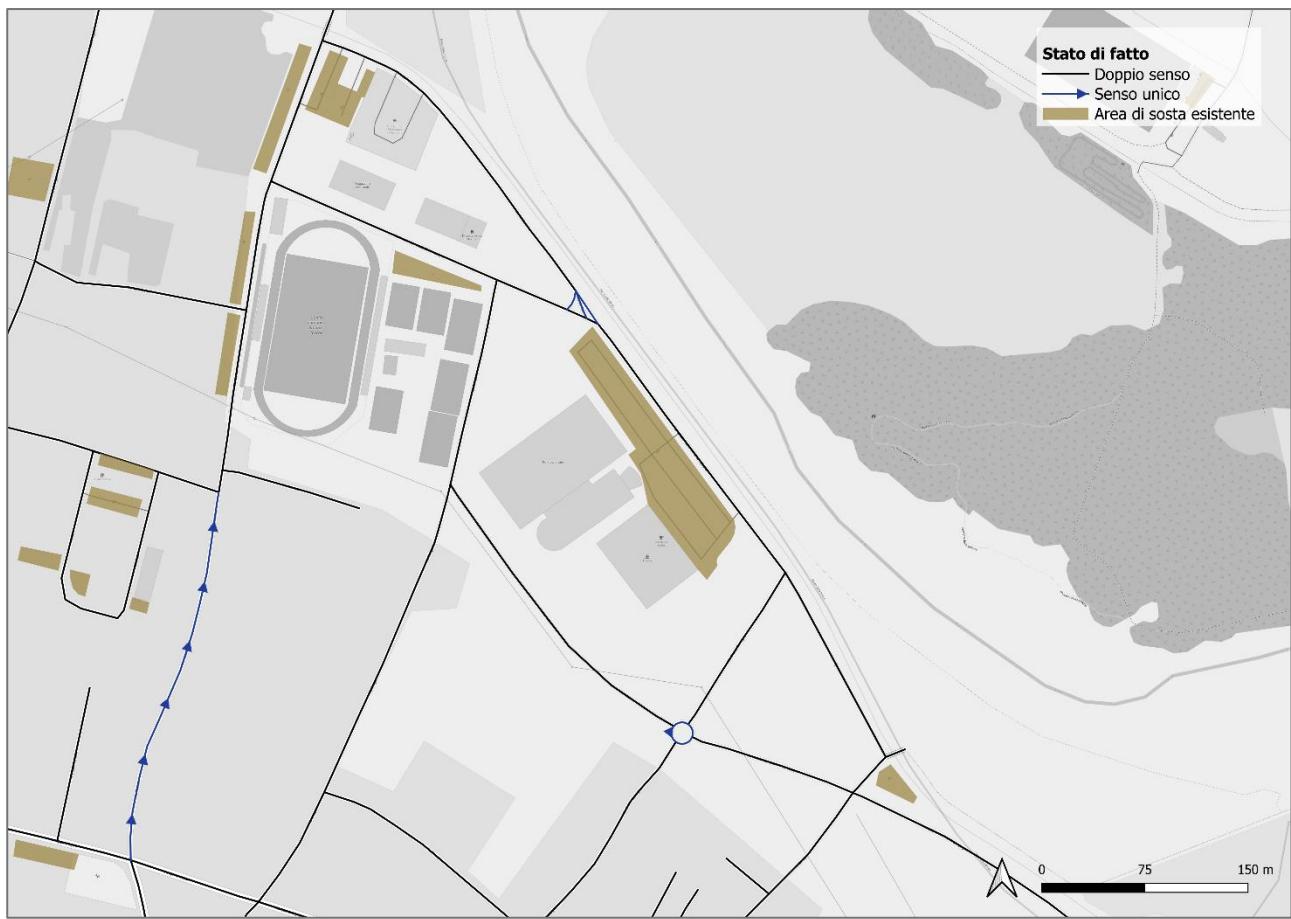
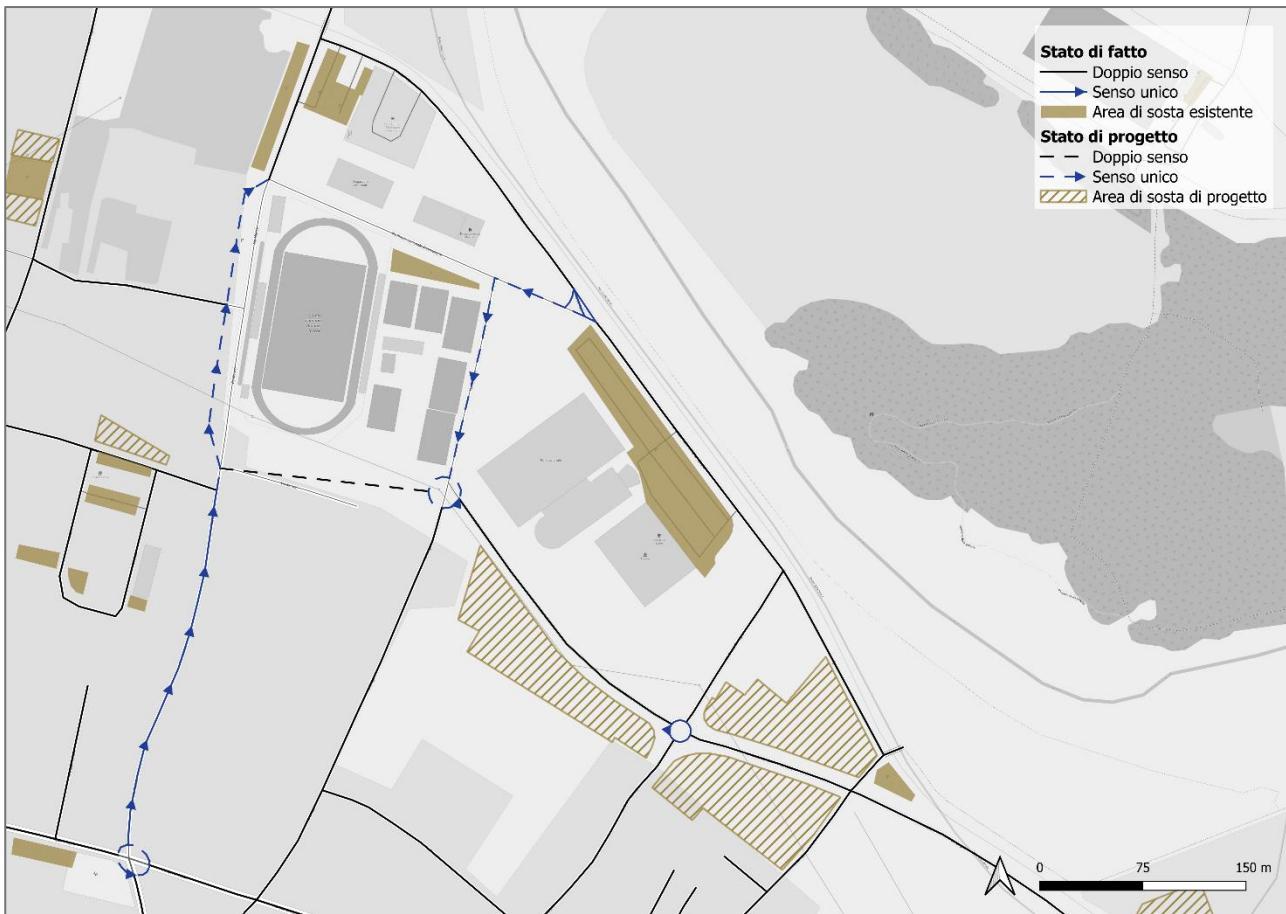


Figura 105: Schema di circolazione dell'intervento di estensione della rete ciclabile nell'area sportiva



A supporto delle scelte operate nella definizione degli schemi di circolazione veicolare nell'area sportiva, particolare attenzione è stata rivolta all'analisi dei principali percorsi di penetrazione veicolare, in modo da pervenire ad una loro ottimizzazione nell'ambito dello Scenario di Piano.

Nella Figura 106 e Figura 107 sono rappresentati i principali percorsi di penetrazione veicolare, rispettivamente in accesso e in uscita dallo stadio, risultanti dalle modifiche introdotte dal PGTU. Questi percorsi evidenziano le direttive prevalenti di ingresso e uscita dall'ambito in oggetto, tracciate in relazione alla provenienza e destinazione dei flussi di traffico rispetto alla viabilità principale urbana ed extraurbana.

In particolare, i flussi in accesso e in uscita convergono prevalentemente da tre direttive:

- da nord e da ovest attraverso via Forestale,
- da ovest lungo via Statale (asse che collega Cosio Valtellino),
- da est lungo viale Stelvio.

I percorsi, in combinazione con la nuova viabilità di progetto, consentono un'efficiente distribuzione dei flussi in accesso e in uscita dall'area sportiva.

Figura 106: Percorsi principali di penetrazione – Accesso allo Stadio

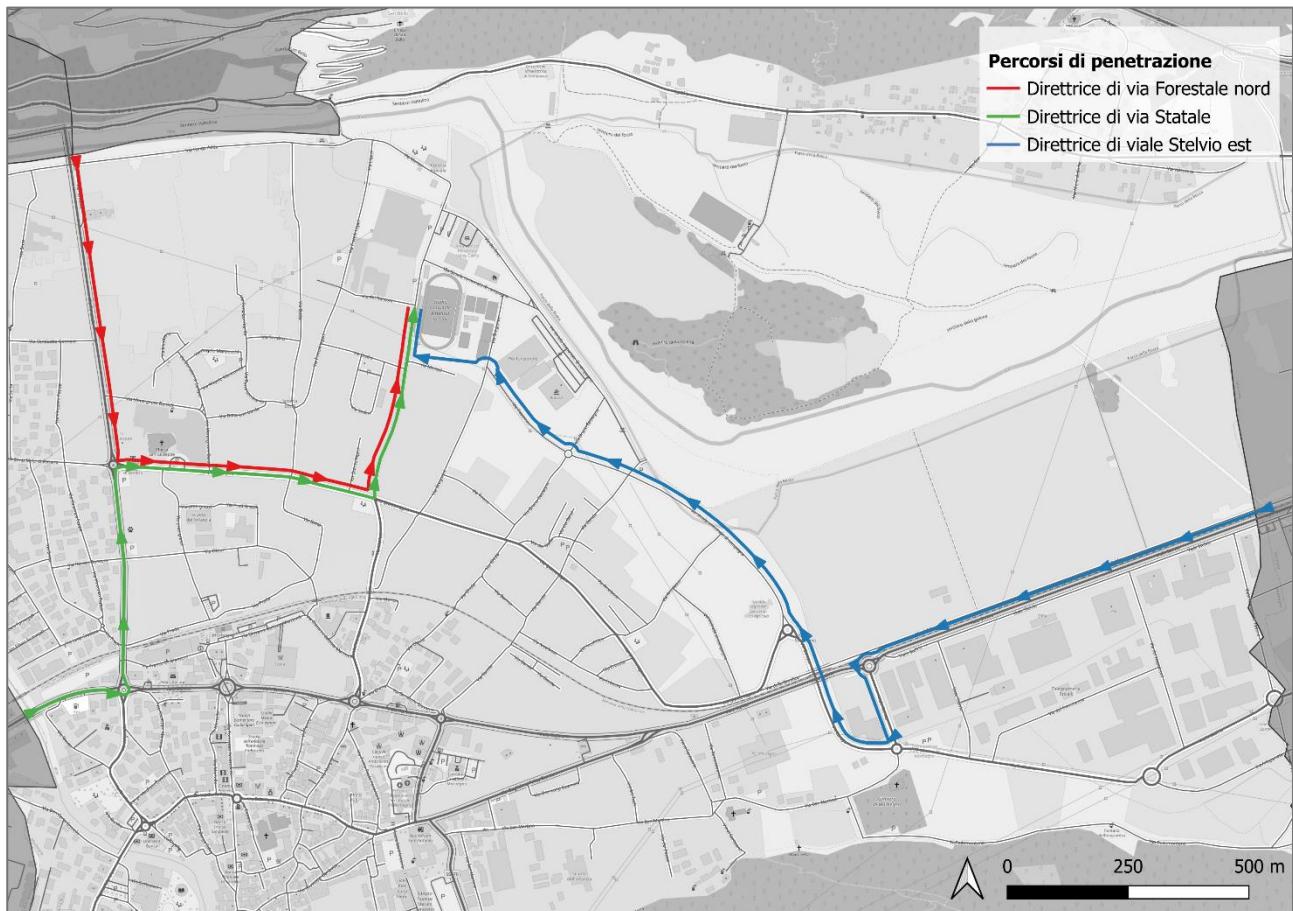
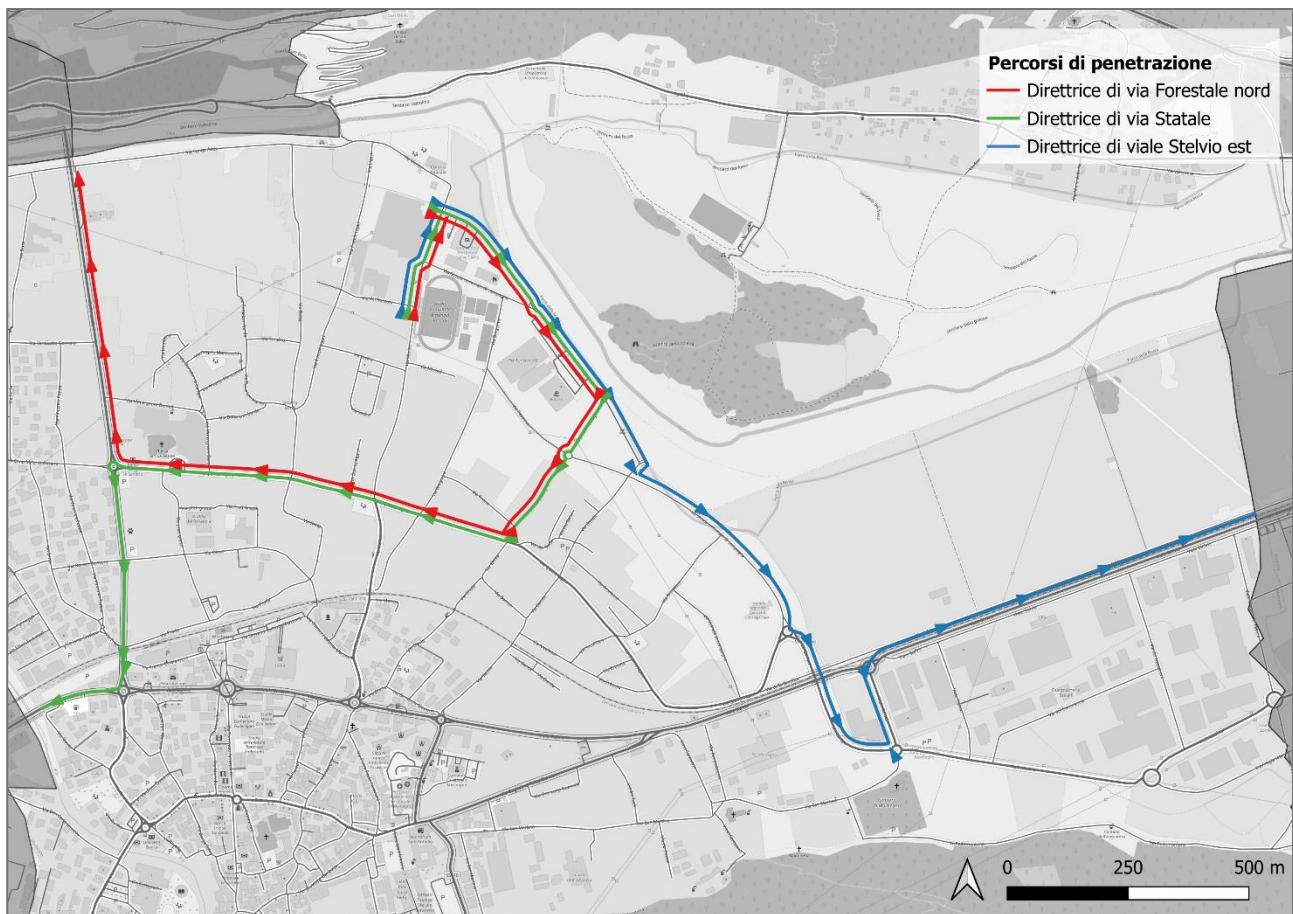


Figura 107: Percorsi principali di penetrazione – Uscita dallo Stadio



Per completare l'analisi dell'accessibilità al polo fieristico e sportivo, la Figura 108 e la Figura 109 mostrano i percorsi di penetrazione veicolare in accesso e in uscita al comparto fieristico. Attualmente, i percorsi di accesso e uscita al polo fieristico si sviluppano lungo strade secondarie dal calibro ridotto, spesso caratterizzate da circolazione promiscua tra veicoli, biciclette e pedoni, con conseguenti criticità in termini di sicurezza e fluidità, soprattutto in occasione di manifestazioni ed eventi sportivi di particolare rilievo. I nuovi percorsi si articolano parzialmente su strade regolate a senso unico e dotate di itinerari dedicati alle utenze deboli, migliorando così la gestione dei conflitti modali e l'accessibilità.

Figura 108: Percorsi principali di penetrazione – Accesso al Polo Fieristico

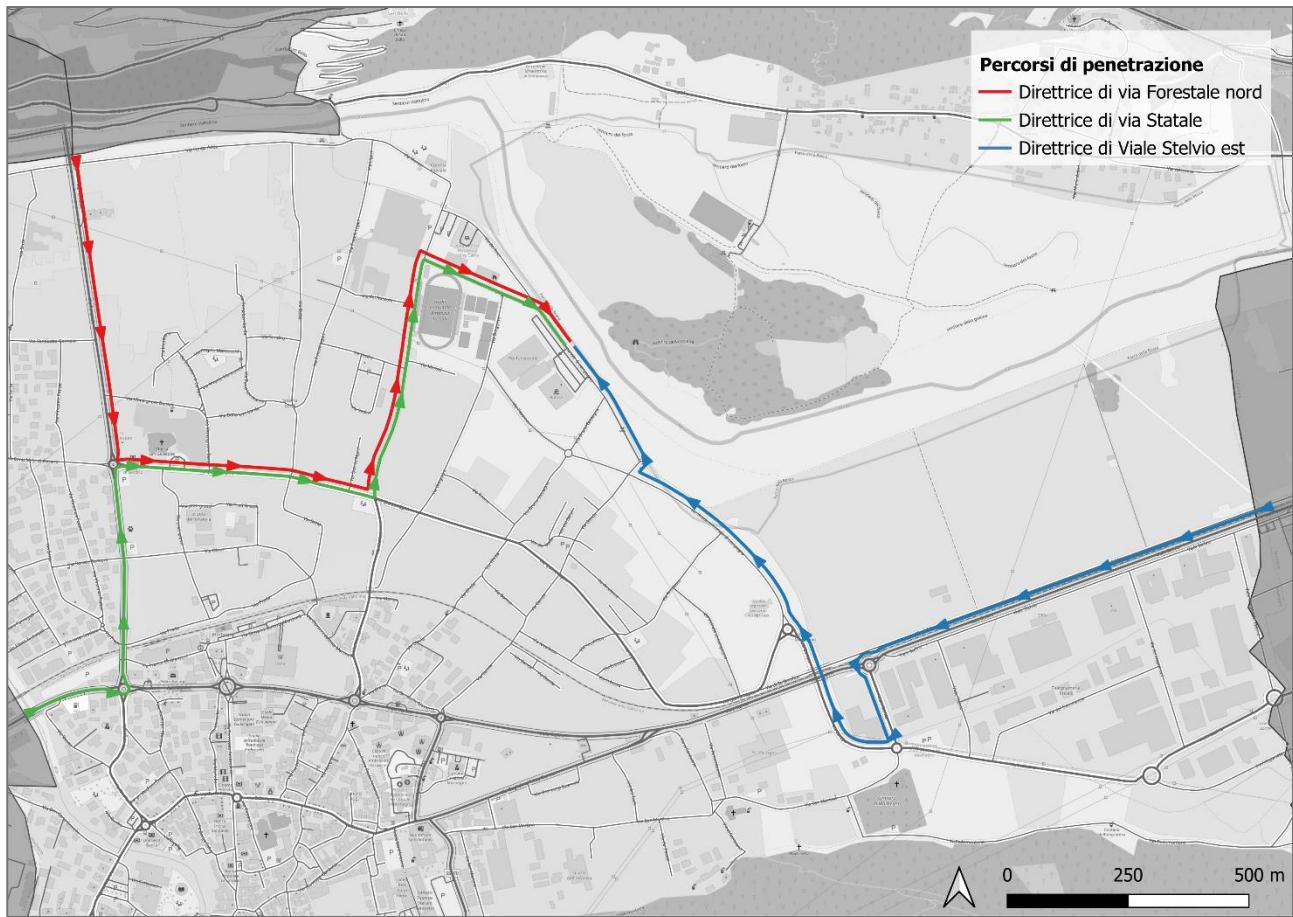
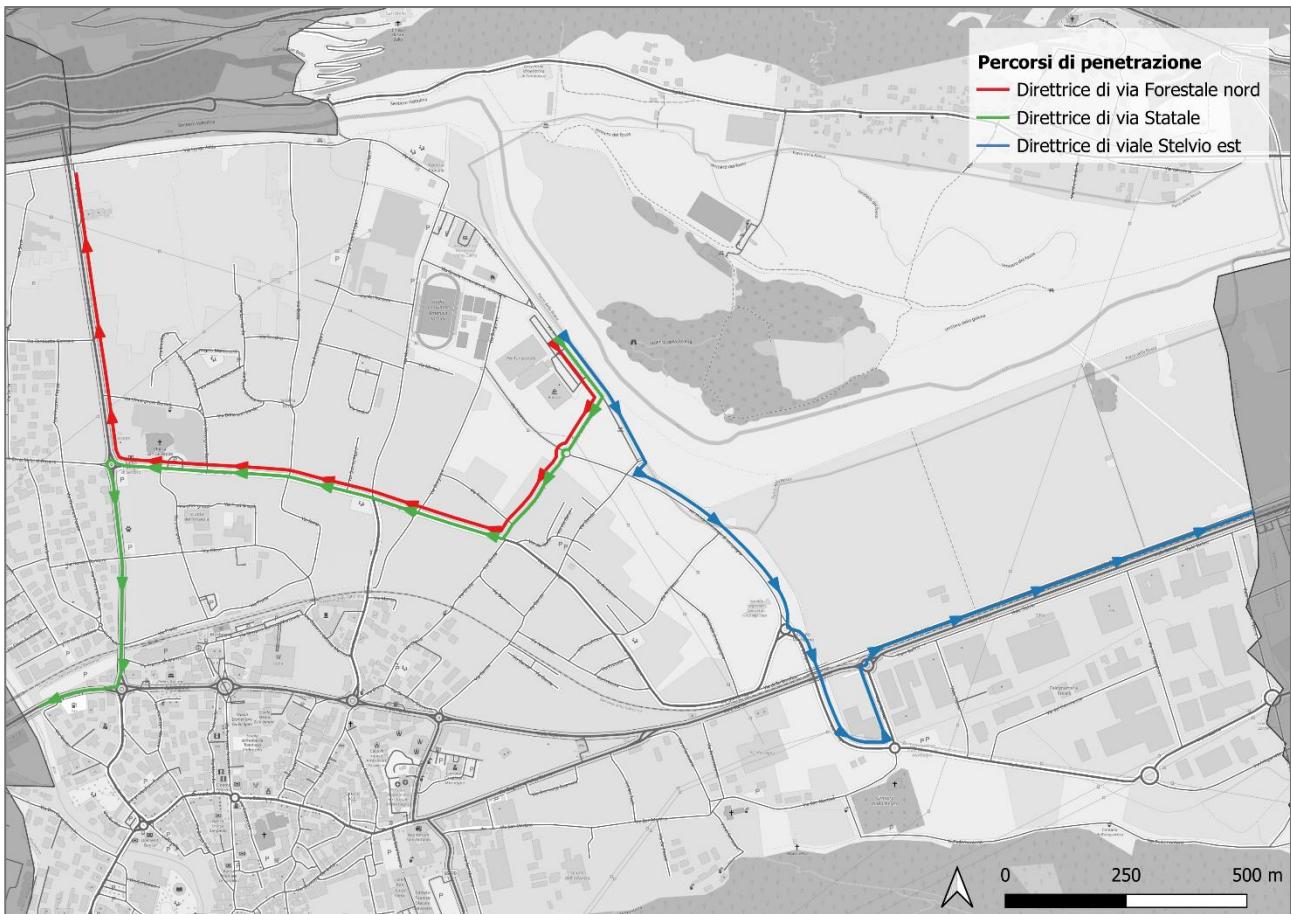


Figura 109: Percorsi principali di penetrazione – Uscita dal Polo Fieristico



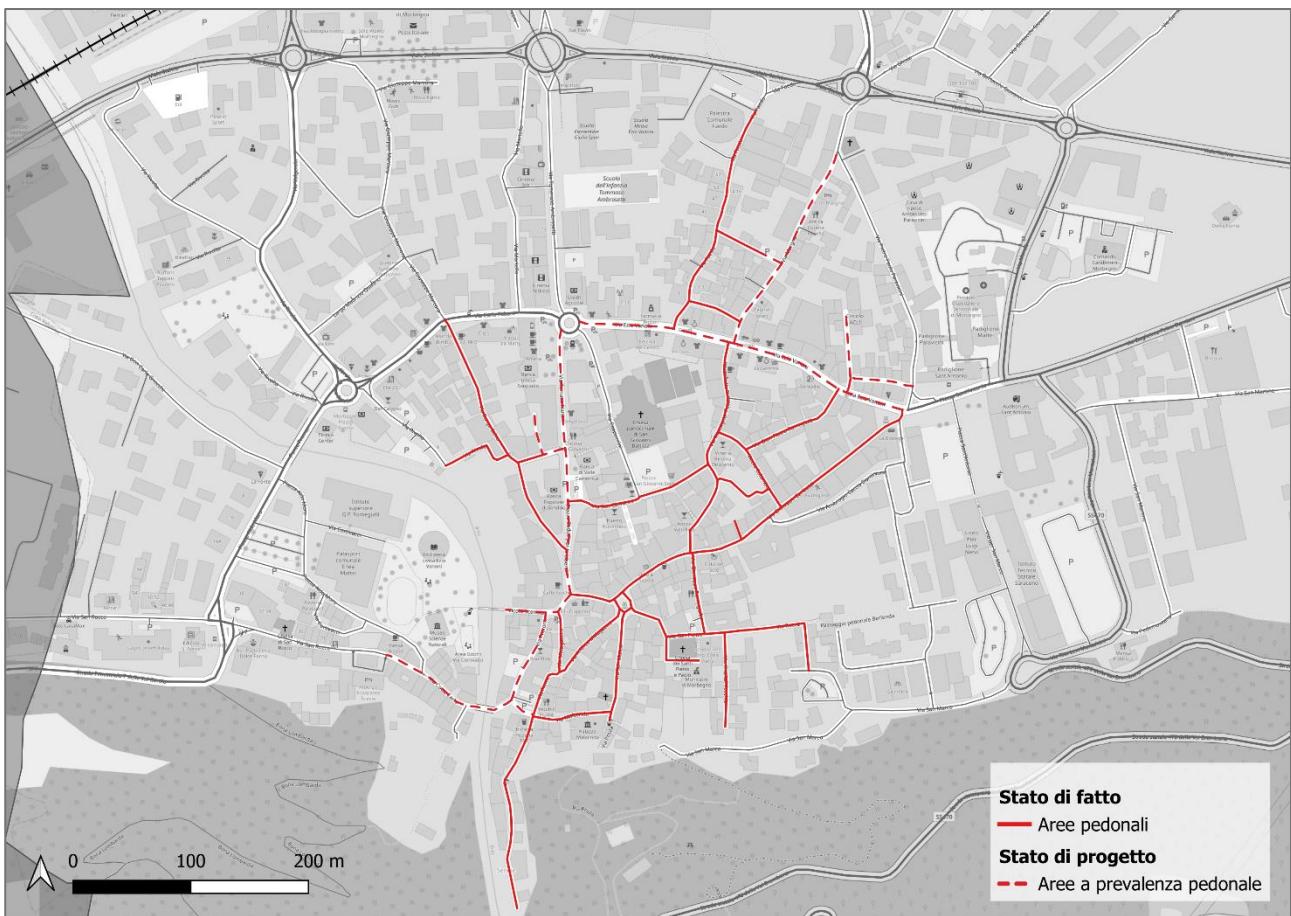
Con la realizzazione della nuova strada, si introduce un corridoio di accesso preferenziale in grado di accogliere in modo più ordinato e sicuro i flussi di traffico, alleggerendo al contempo la pressione veicolare su via Quinto Alpini.

Questa riorganizzazione assume un ruolo chiave nei momenti di maggiore affluenza, contribuendo ad aumentare la sicurezza, ridurre la congestione e garantire un'integrazione più efficace tra traffico veicolare e mobilità sostenibile.

6.2 Mobilità pedonale

Di seguito si illustrano i provvedimenti che il presente Piano suggerisce di adottare per il superamento delle criticità della mobilità pedonale evidenziate nel paragrafo 5.3 Mobilità pedonale. Inoltre, al fine di offrire una visione complessiva delle aree pedonali di piano, si mostra la Figura 110, che evidenzia sia le aree pedonali attualmente vigenti (ad esclusione di quelle estive) sia la nuova area proposta.

Figura 110: Aree pedonali permanenti esistenti e di nuova realizzazione



Tra le principali azioni individuate rientra la manutenzione e il rifacimento della segnaletica in corrispondenza degli attraversamenti pedonali, in particolare laddove si evidenziano condizioni di usura, discontinuità o scarsa leggibilità che compromettono la sicurezza dell'utenza più vulnerabile. Per tali interventi si fa riferimento alle disposizioni previste dal Codice della Strada (D.Lgs. 285/1992) e dal relativo Regolamento di esecuzione (D.P.R. 495/1992) mostrate in Tabella 37 e in Tabella 38. Gli interventi proposti prevedono pertanto il ripristino della segnaletica esistente ove deteriorata e, ove necessario, l'adeguamento alle norme vigenti, in un'ottica di tutela dell'utenza pedonale e di miglioramento della qualità dello spazio pubblico.

Tabella 37: Indicazioni del Codice della Strada sulla segnaletica orizzontale degli attraversamenti pedonali

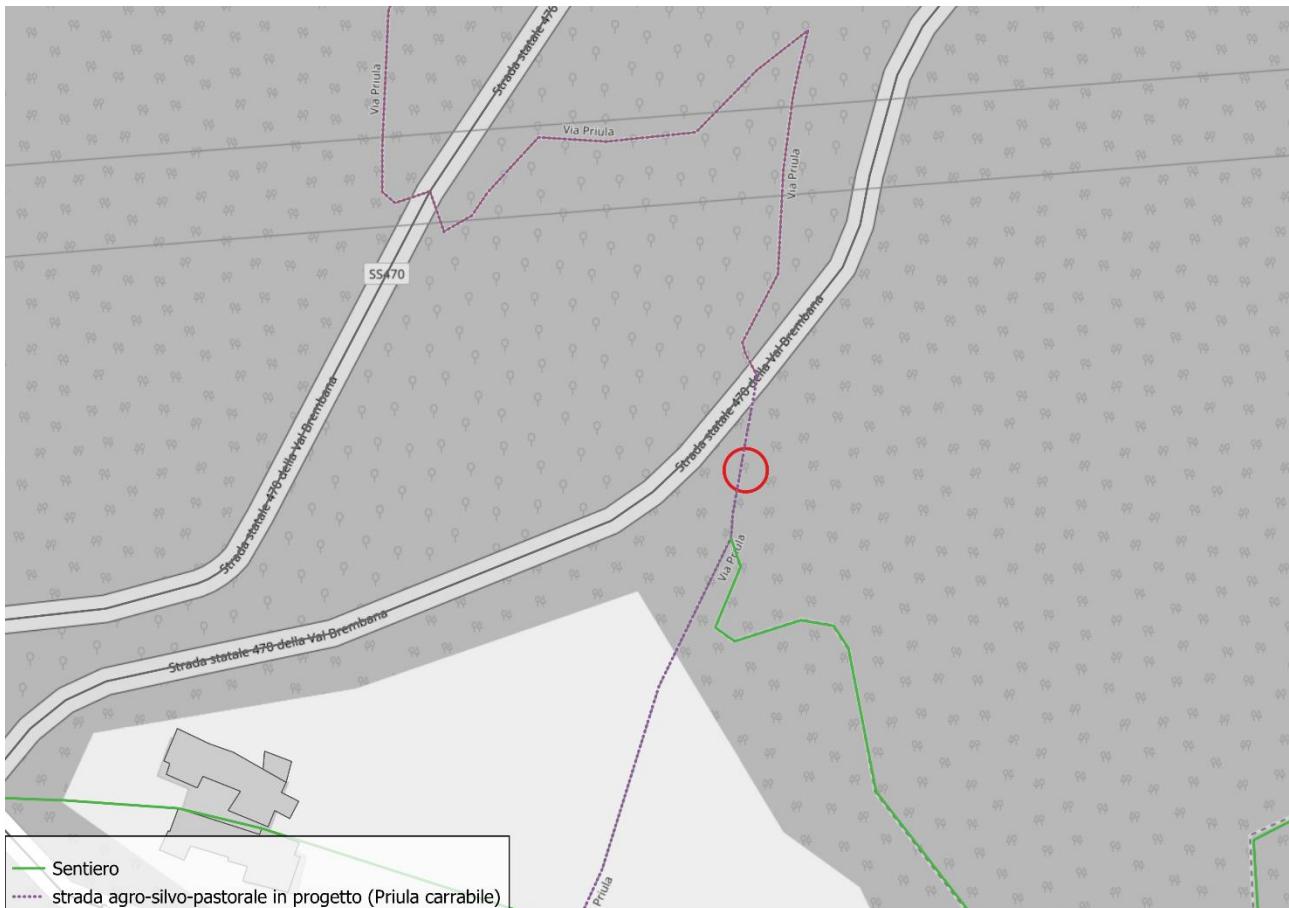
SEGNALETICA ORIZZONTALE: LE “ZEBRE”		
DESCRIZIONE	STANDARD	INFORMAZIONI ADDIZIONALI
A = AMPIEZZA delle strisce pedonali	Minimo 2,50 m	in caso di flusso pedonale > 200 pedoni/h e/o velocità dei veicoli in transito > 50 km/h aumentare l'ampiezza
S = SPESSORE della singola striscia	0,50 m	
D = DISTANZA tra strisce successive	0,50 m	
Caratteristiche della vernice ¹⁾	Resistenza al derapaggio (aderenza) Q_d Coefficiente di luminanza in condizioni di illuminazione diffusa R_L Coefficiente di luminanza retroriflessa	Minimo 55 SRT Minimo 150 mcd/m²lx 250 mcd/m²lx (in caso di pavimentazioni molto chiare) Minimo 200 mcd/m²lx in caso di strada bagnata tali coefficienti devono essere pari almeno a 50 mcd/m ² lx
Colore	Bianco	la colorazione della pavimentazione stradale (superficie tra una striscia e l'altra) deve essere grigia o nera

Tabella 38: Indicazioni del Codice della Strada sulla segnaletica verticale degli attraversamenti pedonali

SEGNALETICA VERTICALE		
ELEMENTO	TIPOLOGIA E POSIZIONAMENTO	INFORMAZIONI ADDIZIONALI
Segnale di indicazione attraversamento pedonale 	<p>Il segnale localizza un attraversamento pedonale È sempre a doppia faccia, anche se la strada è a senso unico, e va posto nei pressi dell'attraversamento in modo da essere ben visibile ai veicoli che sopraggiungono Va posto almeno su un lato della carreggiata, consigliato su ambo i lati, e se presente sull'isola pedonale centrale In alternativa può essere posto sospeso al di sopra della carreggiata Il segnale deve essere utilizzato anche nel caso di attraversamenti pedonali posti in corrispondenza delle intersezioni (non semaforizzate o semaforizzate) Il segnale viene richiesto anche nel caso di attraversamenti pedonali semaforizzati poiché questo potrebbe essere spento o non funzionante (ossia non emettere la luce gialla lampeggiante)</p>	<p>deve essere posizionato in prossimità dell'attraversamento e deve essere visibile ad una distanza di almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 60 m nel caso di strade con limite a 30 km/h ○ 100 m nel caso di strade con limite a 50 km/h ○ 140 m nel caso di strade con limite a 70 km/h. <p>per migliorarne la visibilità il segnale può essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ un segnale a luce propria, anche in combinazione con apposite sorgenti di luce, per l'illuminazione concentrata sulla segnaletica orizzontale "zebrata" (ad es. sospeso sopra la carreggiata) ○ integrato da lanterne gialle lampeggianti e/o pittogrammi animati rappresentanti pedoni in attraversamento
Segnale di pericolo attraversamento pedonale 	<p>Il segnale deve essere usato per presegnalare un attraversamento di pedoni, contraddistinto dall'apposita segnaletica sulla carreggiata (segnale di preavviso di attraversamento pedonale):</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ nelle strade extraurbane ○ in quelle urbane con limite di velocità superiore ai 50 km/h ○ nelle situazioni ritenute di particolare criticità 	<p>deve essere posizionato a 150 m dall'attraversamento e deve essere visibile ad almeno 100 m di distanza nelle situazioni più "critiche" il segnale può essere ripetuto anche sulla carreggiata (segnaletica orizzontale) a monte dell'attraversamento</p>

Nel quadro degli interventi volti a promuovere una mobilità più sostenibile e una maggiore integrazione tra il tessuto urbano e i percorsi naturalistici e culturali del territorio, si prevede la realizzazione di interventi che supportino l'accessibilità e la fruizione dei percorsi di interesse storico. In quest'ottica, si propone la realizzazione di uno spazio pubblico a servizio della mobilità lenta in corrispondenza dell'imbocco del percorso storico della via Priula (Figura 111). L'intervento si configura come un nodo di connessione tra il tessuto urbano e la rete dei percorsi escursionistici e cicloturistici del territorio, con un importante valore sia funzionale sia identitario per la comunità locale.

Figura 111: Spazio pubblico a servizio della mobilità lenta in corrispondenza dell'imbocco del percorso storico della via Priula

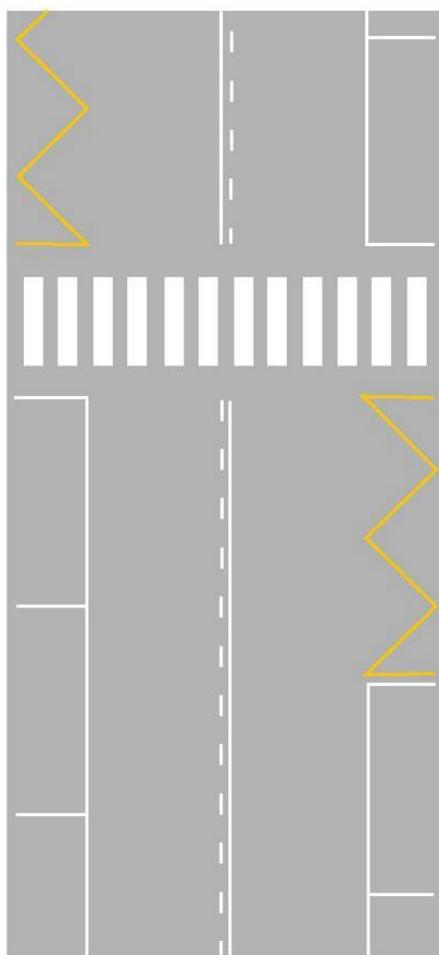


6.2.1 Visibilità degli attraversamenti pedonali

Al fine di incrementare la sicurezza della mobilità pedonale, una delle principali azioni da adottare riguarda il miglioramento della visibilità degli attraversamenti pedonali, in particolare nei tratti in cui la presenza di stalli di sosta ravvicinati o segnaletica fuorviante riduce la percezione del rischio da parte degli automobilisti (5.3.1 Visibilità degli attraversamenti pedonali).

Una delle prime soluzioni consiste nell'allontanamento della sosta dagli attraversamenti pedonali (Figura 112). Con riferimento all'Art. 145 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada, una striscia gialla a zig-zag che precede, nel verso e lato di marcia dei veicoli, un attraversamento pedonale presegnala ai conducenti la presenza delle strisce zebrate e consente una migliore visibilità reciproca tra pedoni e veicoli ai fini della sicurezza. Su tale striscia è vietata la sosta.

Figura 112: Soluzione di attraversamento pedonale



In alcuni punti critici è stata rilevata la presenza di segnali verticali di DARE PRECEDENZA orientati verso gli attraversamenti pedonali, una soluzione impropria e non conforme alla normativa. Il Codice della Strada (art. 191) stabilisce che i conducenti hanno comunque l'obbligo di arrestarsi per permettere l'attraversamento dei pedoni presenti sulle strisce o in procinto di impegnarle. L'inserimento del segnale di dare precedenza in corrispondenza delle strisce non solo non è previsto dalla normativa, ma può anche generare confusione tra i conducenti, poiché il segno triangolare è destinato esclusivamente alla regolazione del diritto di precedenza tra veicoli in corrispondenza delle intersezioni (art. 106 del Regolamento di attuazione). Sebbene il Codice della Strada non definisca una segnaletica specifica per gli attraversamenti pedonali rialzati, si riporta una soluzione comune per migliorare la sicurezza pedonale.

Figura 113: Soluzione comune per il segnalamento di un attraversamento pedonale rialzato



Altri interventi utili al miglioramento della visibilità possono consistere nel restringimento della carreggiata veicolare, tramite riduzione delle corsie o soppressione degli stalli di sosta immediatamente adiacenti alle strisce pedonali. Questi accorgimenti, eventualmente integrabili con l'introduzione di attraversamenti pedonali rialzati, contribuiscono a ridurre la velocità dei veicoli in avvicinamento e a rendere più evidenti i punti di attraversamento.

6.2.2 Accessibilità degli attraversamenti pedonali

Tra le azioni prioritarie per il miglioramento della mobilità pedonale, particolare attenzione va rivolta al superamento delle barriere architettoniche che limitano l'accessibilità degli attraversamenti. Per garantire l'accesso sicuro e inclusivo agli attraversamenti pedonali, è necessario che tutti i raccordi tra marciapiede e carreggiata siano dotati di rampe conformi alla normativa vigente (D.P.R. 503/1996). Tali rampe permettono il passaggio agevole a persone con mobilità ridotta, utenti in carrozzina o con passeggini.

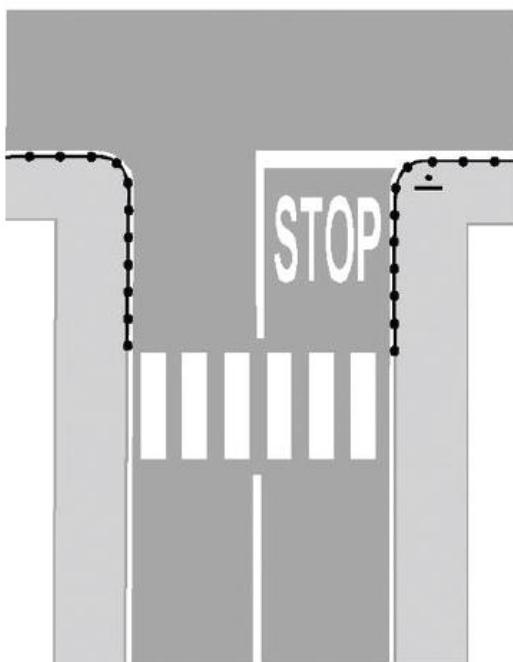
In corrispondenza delle criticità rilevate, si propone quindi la realizzazione o il rifacimento dei raccordi mancanti o non idonei, assicurando una pendenza adeguata, superficie antiscivolo e assenza di ostacoli. Gli interventi contribuiscono a rendere i percorsi pedonali pienamente accessibili e sicuri per tutti gli utenti.

6.2.3 Continuità dei percorsi pedonali

Per garantire la continuità e la riconoscibilità dei percorsi pedonali è necessario intervenire nei tratti in cui la pavimentazione è degradata o la segnaletica orizzontale risulta assente, discontinua o illeggibile. Si propone il ripristino della regolarità della pavimentazione e il rifacimento della segnaletica orizzontale, includendo l'individuazione di spazi guida che indirizzino il flusso pedonale verso gli attraversamenti.

Nei casi in cui l'attraversamento pedonale sia collocato oltre la linea di arresto (stop o dare precedenza) oppure la sua assenza interrompa i percorsi pedonali, si raccomanda il riordino della disposizione come mostrato in Figura 114, arretrando il passaggio pedonale di almeno 5 metri rispetto alla linea di arresto, come previsto dall'art. 145 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada. Questa disposizione migliora la visibilità dell'attraversamento e consente al veicolo di arrestarsi in anticipo rispetto all'area pedonale, aumentando le condizioni di sicurezza per i pedoni.

Figura 114: Continuità di un percorso pedonale in corrispondenza di un'intersezione



Nel quadro delle strategie per il rafforzamento della rete ciclopedinale e del miglioramento dell'accessibilità interquartiere, si propone la realizzazione di una passerella ciclopedinale sul fiume Adda, in sostituzione del previsto ponte carrabile previsto dal PGT, per il collegamento tra il centro di Morbegno e la frazione di Campovico. L'intervento è volto a promuovere una mobilità attiva, sostenibile e sicura, riducendo gli impatti sulla viabilità locale e sul contesto paesaggistico. A supporto della nuova passerella, si prevede inoltre la revisione funzionale delle strade di accesso previste (in particolare le strade 14n e 21n), che non saranno più destinate al traffico veicolare, ma esclusivamente a percorsi ciclopedinali.

6.3 Mobilità ciclabile

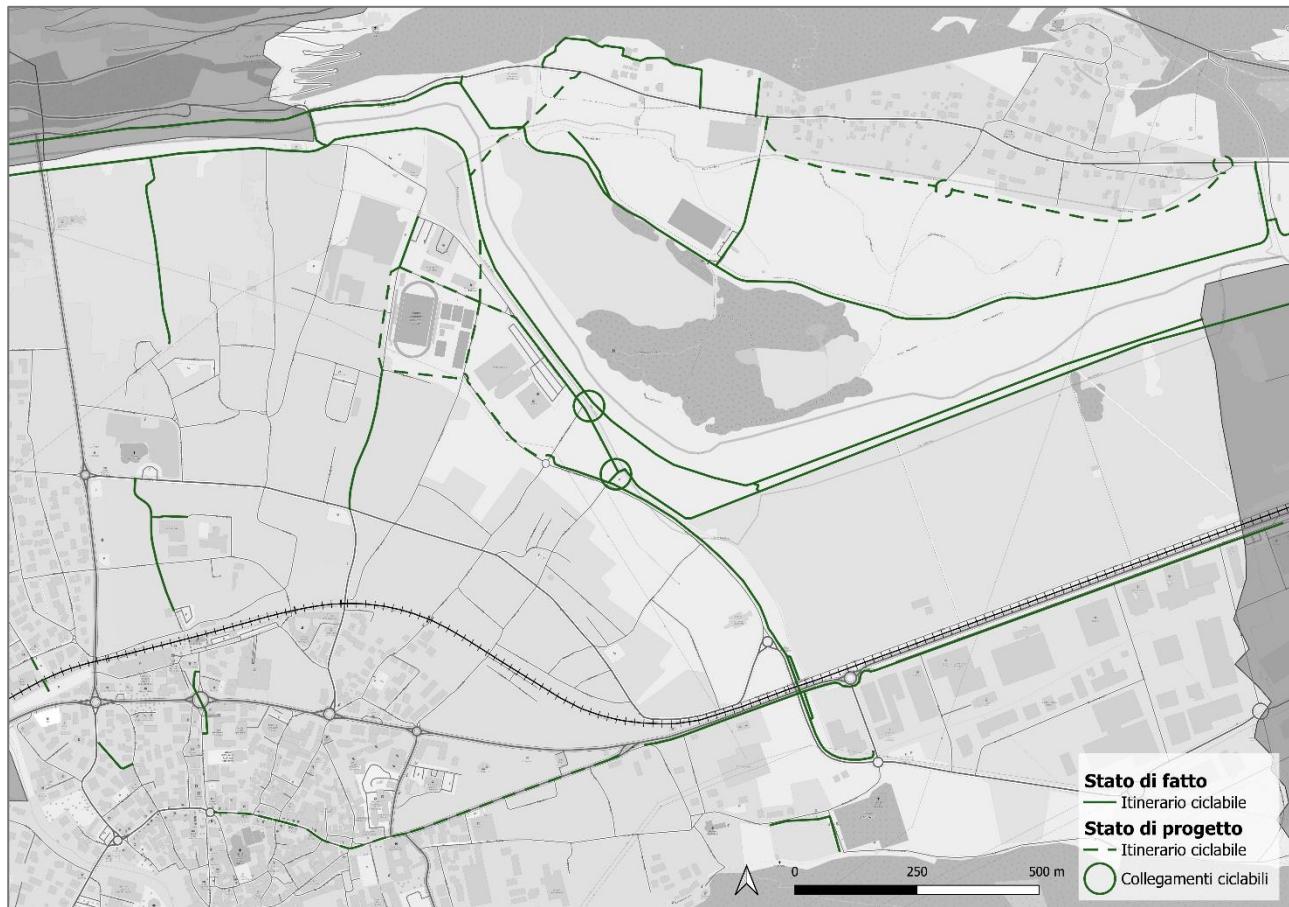
In linea con gli obiettivi del Piano Generale del Traffico Urbano, orientati alla promozione della mobilità sostenibile e alla valorizzazione dell'ambiente urbano, il presente capitolo individua una serie di interventi finalizzati allo sviluppo e al miglioramento della rete ciclabile comunale. Le azioni previste mirano a potenziare l'accessibilità alle principali polarità urbane, garantendo la continuità con la rete esistente e incrementando la sicurezza dell'utenza debole.

Il percorso di intervento si articola in quattro sezioni principali. Le prime due riguardano l'adeguamento e l'implementazione della segnaletica, elemento fondamentale per assicurare riconoscibilità e fruibilità ai percorsi ciclabili. In particolare, la sezione 6.3.1 affronta l'adeguamento della segnaletica dei percorsi ciclopedinali esistenti, con l'obiettivo di garantire continuità, leggibilità e sicurezza lungo i tracciati già presenti, intervenendo nei punti critici o degradati, in coerenza con le normative vigenti. La sezione 6.3.2 tratta invece dell'implementazione della segnaletica sulle nuove

piste ciclabili, prevedendo l'installazione di segnaletica verticale e orizzontale che assicurino una chiara identificazione e fruibilità dei nuovi tratti ciclabili inseriti nel Piano.

A seguire, le sezioni 6.3.3 e 6.3.4 approfondiscono due interventi prioritari di tipo infrastrutturale, rappresentati in Figura 115, che mirano a potenziare l'accessibilità alle principali polarità urbane garantendo la continuità con la rete ciclabile esistente e migliorando la sicurezza per l'utenza debole.

Figura 115: Interventi di sviluppo della rete ciclabile



6.3.1 Adeguamento della segnaletica dei percorsi ciclopedinali esistenti

Nell'ambito del presente Piano, particolare attenzione è riservata alla riqualificazione e all'adeguamento dei percorsi ciclopedinali esistenti, con l'obiettivo di migliorarne la leggibilità, la sicurezza e la continuità. In molti casi, le condizioni attuali della segnaletica non garantiscono una chiara identificazione del percorso né una corretta separazione degli spazi tra le diverse componenti di traffico.

Per i percorsi ciclopedinali promiscui, ovvero condivisi tra pedoni e ciclisti, è fondamentale garantire la presenza di segnaletica conforme al Codice della Strada e al relativo Regolamento di attuazione. In particolare, si propone l'adeguamento della segnaletica verticale come segue:

- Segnale di obbligo di percorso promiscuo pedonale e ciclabile, da installare all'inizio del tratto e in corrispondenza di ogni ripresa del percorso, al fine di identificarne chiaramente l'inizio.
- Segnale di fine del percorso promiscuo, utile a comunicare la conclusione del tratto riservato.
- Segnale di indicazione per attraversamento ciclabile, da posizionare nei punti in cui la ciclabile attraversa la carreggiata o interseca flussi veicolari, per segnalare la presenza di ciclisti.

Inoltre, si propone l'adeguamento della segnaletica orizzontale come segue:

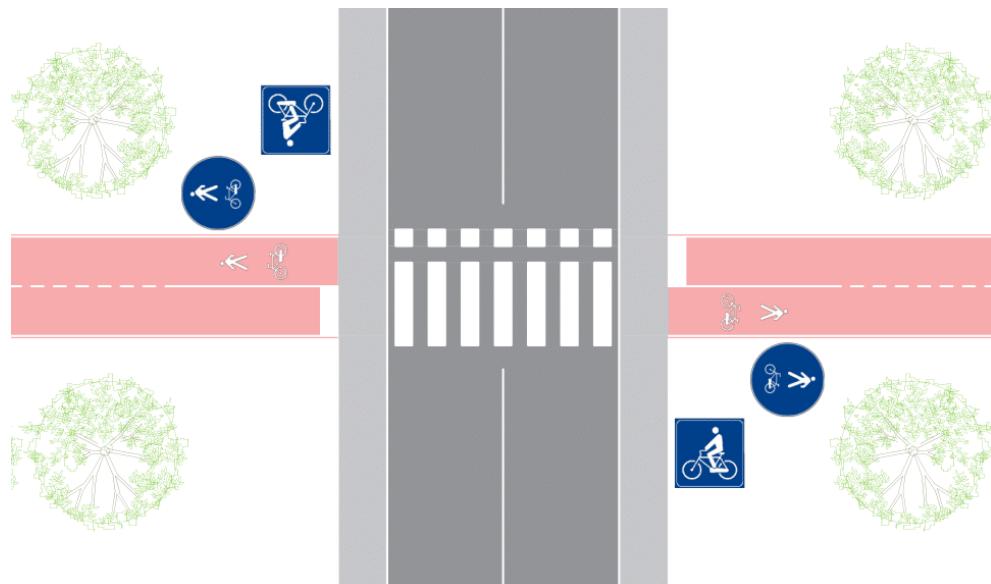
- Linee di margine, utili a delimitare il percorso ciclopedinale rispetto alla sede stradale.
- Simboli a terra (pittogrammi di pedone e bicicletta), che aiutano a rendere evidente la funzione del percorso, migliorando la consapevolezza degli utenti.
- Attraversamenti ciclabili tracciati in modo regolare e continuo per garantire visibilità e sicurezza.

In Figura 116 sono riportati i principali esempi di segnaletica verticale (inizio percorso, fine percorso e attraversamento ciclabile) e in Figura 117 un esempio rappresentativo di attraversamento ciclopedinale segnalato, utile come riferimento progettuale per gli interventi di adeguamento.

Figura 116: Segnaletica verticale di inizio percorso, di fine percorso e di attraversamento ciclabile



Figura 117: Esempio di attraversamento ciclopedinale

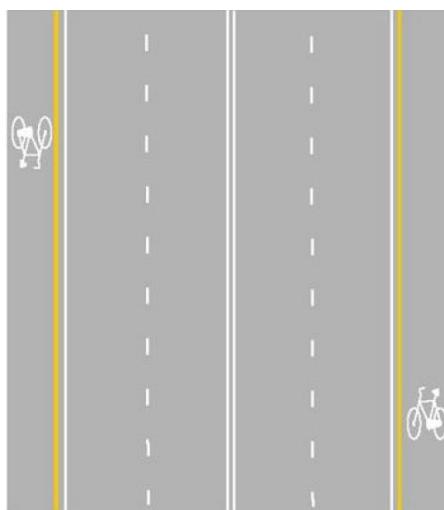


6.3.2 Implementazione della segnaletica sulle nuove piste ciclabili

Per le nuove piste ciclabili previste dal presente Piano, si propone l'adozione di una segnaletica chiara, coerente e pienamente conforme alle disposizioni del Codice della Strada, al fine di garantire un uso sicuro e ordinato dello spazio dedicato alla mobilità ciclabile.

Le piste ciclabili in sede propria o su carreggiata devono essere delimitate mediante una doppia linea continua, composta da una striscia gialla di spessore maggiorato affiancata da una striscia bianca, entrambe longitudinali. All'interno della pista, devono essere riportati simboli bianchi della bicicletta, ripetuti a intervalli regolari per identificare chiaramente l'uso esclusivo dello spazio da parte dei ciclisti (Figura 118).

Figura 118: Delimitazione della pista ciclabile



In corrispondenza delle intersezioni, la continuità dei percorsi ciclabili viene garantita da attraversamenti ciclabili, tracciati sulla carreggiata con due strisce bianche discontinue disposte trasversalmente o obliquamente, a seconda della geometria dell'incrocio (Figura 119). Su tali attraversamenti, è previsto il tracciamento del simbolo della bicicletta, orientato secondo la direzione di percorrenza dei veicoli (Figura 120), per segnalare visivamente la presenza e la priorità del traffico ciclabile.

Figura 119: Delimitazione dell'attraversamento ciclabile

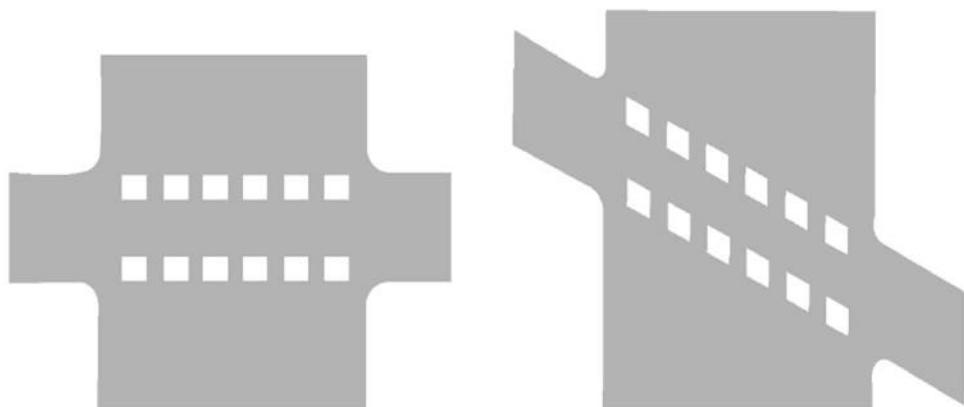
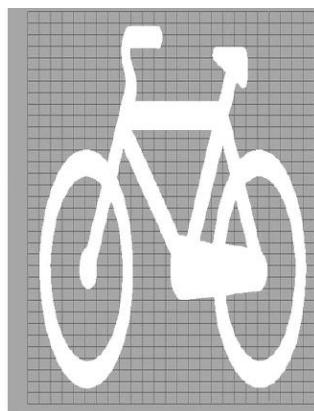


Figura 120: Simbolo di pista ciclabile

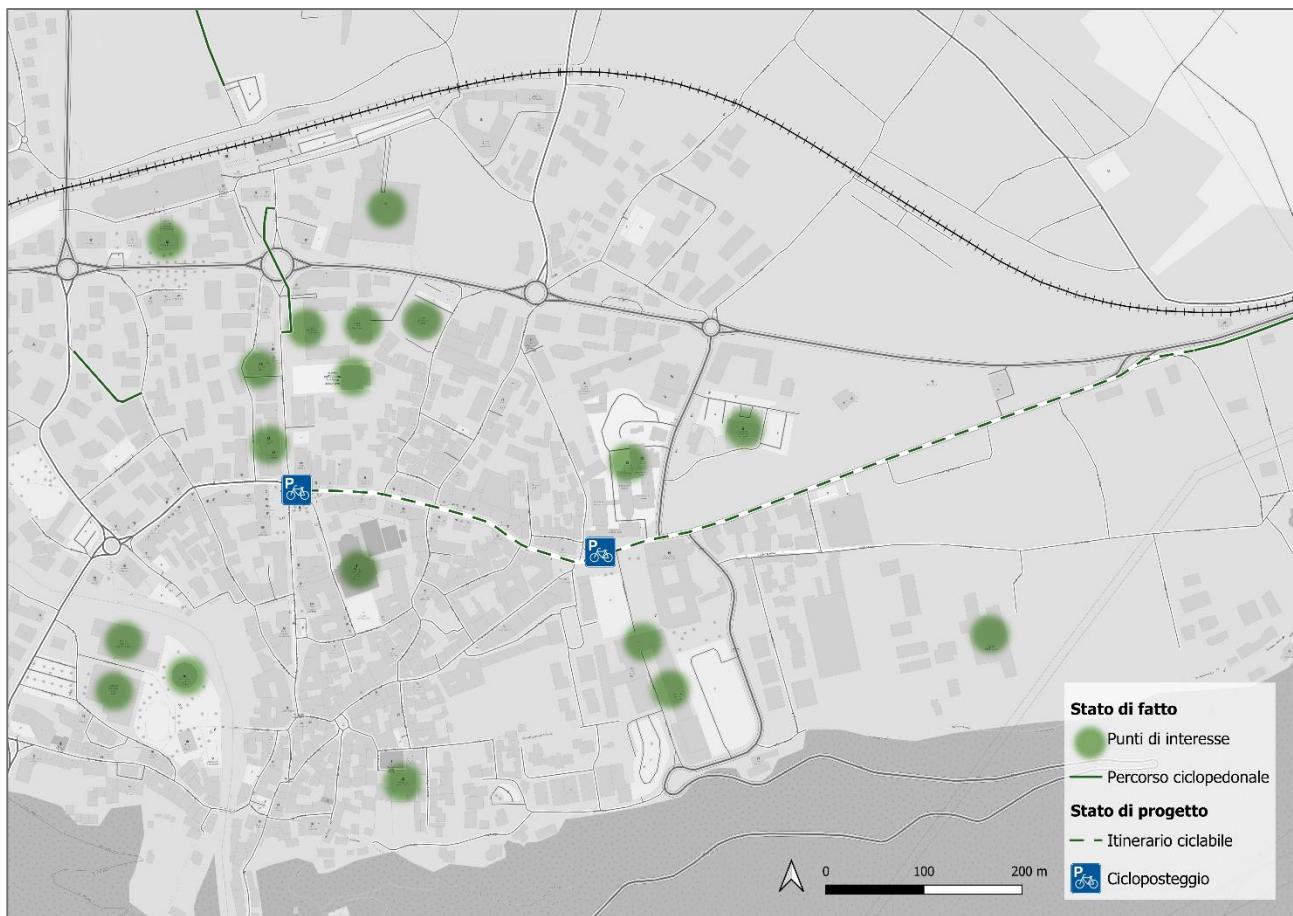


6.3.3 Intervento di collegamento tra viale Stelvio e il centro storico

Il primo intervento proposto riguarda la realizzazione di un collegamento ciclabile tra il tratto esistente del percorso ciclopedinale su viale Stelvio (all'estremità orientale del Comune) e il centro cittadino. Questo intervento si inserisce in un più ampio processo di riqualificazione dell'ambito urbano centrale, volto a migliorare la qualità dello spazio pubblico, ridurre la pressione veicolare e incentivare gli spostamenti in bicicletta.

La Figura 121 illustra l'intervento, comprensivo della localizzazione dei cicloposteaggi e dei principali punti di interesse lungo il tracciato, a conferma della sua rilevanza funzionale e della potenziale attrattività per residenti, studenti e turisti.

Figura 121: Intervento di collegamento tra viale Stelvio e il centro storico



L'intervento prevede l'interruzione del senso di marcia di via Vanoni diretto verso il centro cittadino. Dallo spazio ricavato verrebbe così realizzato un percorso sicuro e continuo per ciclisti. La creazione di una nuova tratta su via Damiani, con conseguente eliminazione degli stalli di sosta esistenti, garantisce il collegamento diretto con il percorso ciclopedenale di viale Stelvio. L'intervento nel suo complesso configura un itinerario ciclabile continuo e protetto, che connette il comparto orientale con il centro cittadino, promuovendo una mobilità urbana più sostenibile.

6.3.4 Intervento di collegamento tra viale Stelvio e il polo sportivo e fieristico

Il secondo intervento in esame prevede il completamento della connessione ciclabile tra il tratto esistente su viale Stelvio e il comparto della città dove si collocano il polo sportivo e il polo fieristico. L'obiettivo è garantire un percorso sicuro, continuo e funzionale per gli spostamenti in bicicletta, collegando le infrastrutture ciclabili esistenti e in progetto.

Figura 122: Intervento di collegamento tra viale Stelvio e il polo sportivo e fieristico



Il tratto di via Merizzi viene interessato da un intervento di adeguamento del tracciato ciclabile, oggi parzialmente presente e non interamente leggibile. La proposta consiste nell'introduzione di una pista ciclabile monodirezionale diretta verso nord.

Per il collegamento ciclabile a nord del polo sportivo e fieristico si considera preferibile il tracciato di via Strada Comunale di Campagna, rispetto all'alternativa di via del Foss. La soluzione proposta prevede quindi:

- L'interruzione della circolazione veicolare su via Strada Comunale di Campagna;
- la realizzazione di una pista ciclabile.

In via Gregorini, nel tratto compreso tra via Strada Comunale di Campagna e la nuova strada di progetto, si propone l'inserimento di una pista ciclabile monodirezionale. Per garantire lo spazio necessario, è prevista la trasformazione del tratto in senso unico per i veicoli.

L'intervento si integra con la nuova viabilità prevista dal PGT, in particolare con la strada di collegamento tra il polo fieristico e via Forestale descritta nel capitolo dedicato. Lungo questa infrastruttura è già prevista una pista ciclabile bidirezionale di 4 metri, collocata sul lato nord della carreggiata e separata dalle corsie veicolari.

Nel complesso, grazie all'intervento in esame e a quello della sezione precedente, è possibile configurare un itinerario ciclabile continuo tra la zona orientale di viale Stelvio, il polo sportivo/fieristico e il centro cittadino così come illustrato in Figura 123.

Figura 123: Percorsi ciclabili continui



6.4 Sosta

6.4.1 Ricadute degli interventi proposti sul sistema della sosta

Gli interventi di potenziamento della mobilità dolce, in particolare la pedonalizzazione di tratti viari centrali e l'estensione della rete ciclabile urbana, comportano inevitabili modifiche al sistema della sosta. Tali interventi, pur incidendo sul numero complessivo di stalli disponibili in alcune aree centrali, sono stati accompagnati da una valutazione specifica delle ricadute e dalla previsione di misure compensative, volte a garantire la funzionalità complessiva della rete di sosta.

La proposta di via Vanoni determina una riduzione del numero di stalli di sosta, quantificabile in tre stalli gratuiti rimossi e undici stalli a pagamento rimossi. Rimane garantita, tuttavia, la presenza di parcheggi riservati, sia per operazioni di carico e scarico, sia per utenti con disabilità, assicurando l'accessibilità dei fronti commerciali e residenziali. A compensazione della perdita di stalli nell'area oggetto di intervento, è già disponibile un sistema di parcheggi di attestamento che offre

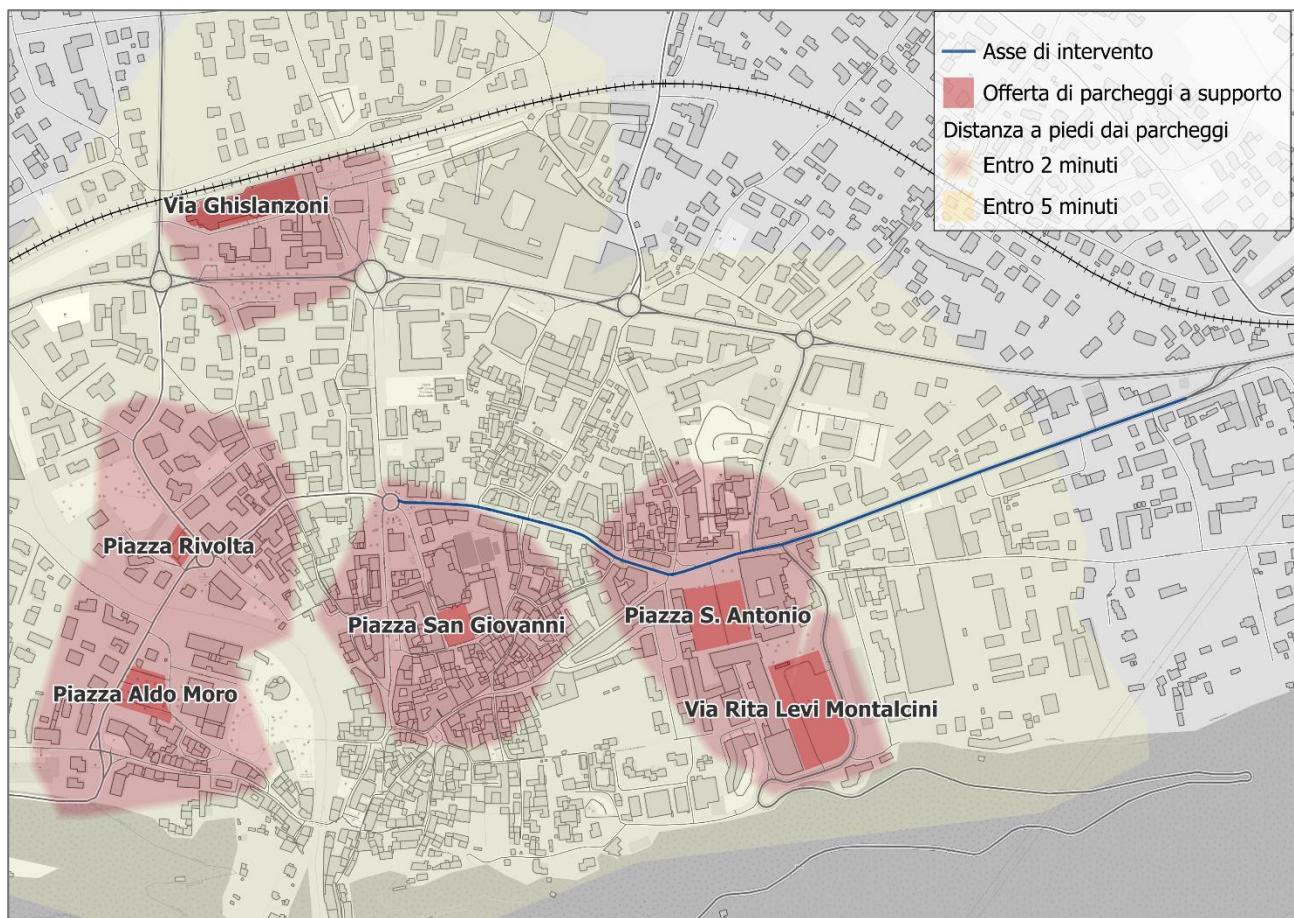
un'adeguata capacità di assorbimento della domanda di sosta, localizzato in punti strategici rispetto all'accesso al centro storico. Tali parcheggi sono:

- Parcheggio di piazza Sant'Antonio
- Parcheggio di via Rita Levi Montalcini
- Parcheggio della stazione ferroviaria
- Parcheggio di piazza Rivolta
- Parcheggio di piazza Aldo Moro

L'inserimento di una nuova pista ciclabile in sede propria lungo via Damiani richiede la rimozione di circa 35 posti auto attualmente presenti lungo la strada e la riallocazione della domanda di sosta su strade secondarie limitrofe e, in particolare, nel parcheggio gratuito di via Rita Levi Montalcini.

La Figura 124 riporta gli assi stradali oggetto di intervento, la localizzazione dei principali parcheggi di supporto e le isocronie di distanza a piedi da ciascun parcheggio, calcolate a 2 minuti e a 5 minuti, al fine di dimostrare la raggiungibilità del centro storico anche in presenza di una parziale riduzione dell'offerta di sosta in prossimità.

Figura 124: Raggiungibilità del centro storico



Questa analisi conferma che, pur con un ridimensionamento degli stalli nel centro storico, l'accessibilità in auto rimane garantita grazie alla presenza di un sistema di parcheggi perimetrali ben distribuito.

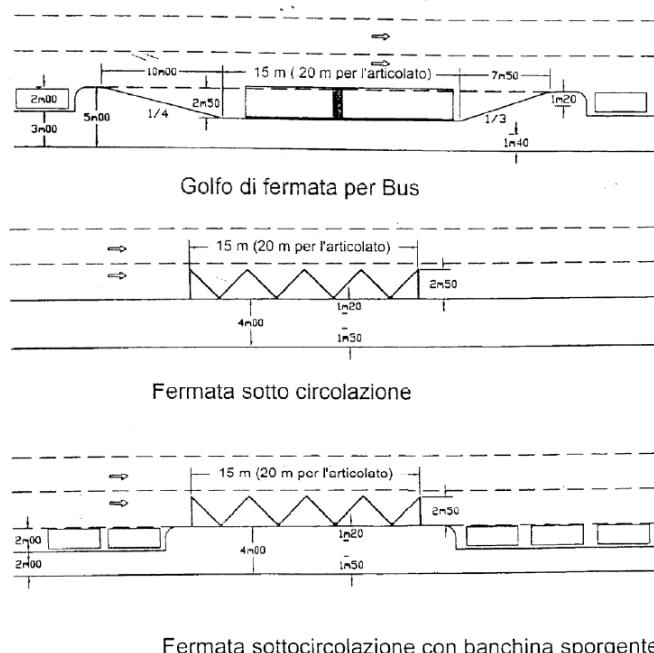
6.5 Trasporto collettivo

A completamento dell'analisi delle criticità legate al trasporto pubblico collettivo di linea, il presente Piano Generale del Traffico Urbano propone una serie di interventi di messa in sicurezza delle fermate, al fine di garantire una fruizione sicura e funzionale del servizio, con particolare attenzione alle fasi di salita e discesa dei passeggeri.

In conformità con quanto previsto dall'art. 352 del Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada, le fermate del TPL devono essere collocate ad almeno 20 metri dalle intersezioni, al fine di evitare interferenze con le manovre veicolari e migliorare la visibilità e la sicurezza complessiva.

La delimitazione delle aree di fermata può variare in funzione della sezione stradale disponibile. Tuttavia, è preferibile adottare soluzioni che consentano la sosta in spazi separati dalla carreggiata di scorrimento, così da non interferire con i flussi veicolari e garantire condizioni di sicurezza per utenti e conducenti. Alcune soluzioni progettuali, rappresentate in Figura 125, illustrano le diverse tipologie di fermata che possono essere adottate nel contesto urbano di Morbegno.

Figura 125: Soluzioni progettuali per la delimitazione della fermata dei veicoli di trasporto pubblico collettivo

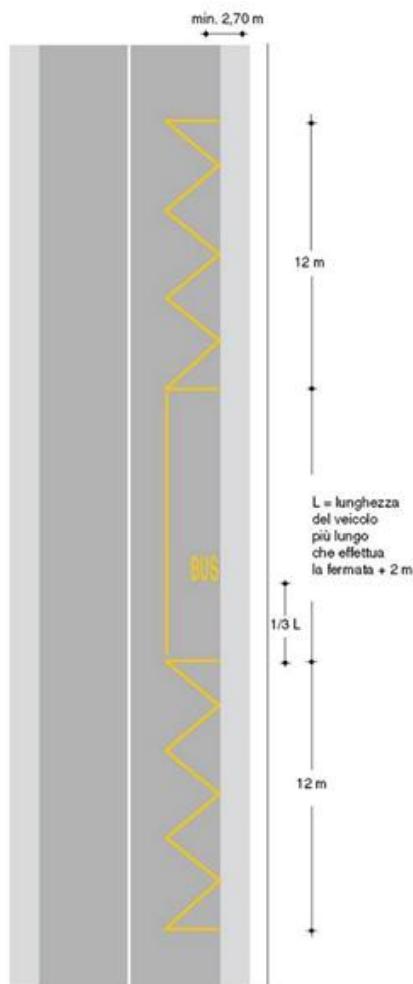


Per rendere le fermate chiaramente individuabili e operative in condizioni di sicurezza, si propone la realizzazione della segnaletica orizzontale secondo quanto previsto dall'art. 151 del Regolamento. La zona di fermata si articola in tre segmenti:

- Due tratti terminali, ciascuno di lunghezza pari a 12 metri, necessari per permettere al veicolo di accostarsi al marciapiede e successivamente rientrare nel traffico.
- Un tratto centrale, di lunghezza pari a quella del veicolo più lungo in esercizio, maggiorata di 2 metri, destinato alla sosta del mezzo durante le operazioni di carico e scarico dei passeggeri.

I tratti terminali possono essere evidenziati tramite strisce gialle a zig-zag, mentre sul tratto centrale deve essere apposta l'iscrizione "BUS". Un esempio grafico del tracciamento orizzontale conforme alla normativa vigente è riportato di seguito in Figura 126.

Figura 126: Segnaletica orizzontale nella zona di fermata del trasporto pubblico collettivo



7. Scala di priorità degli interventi

Al fine di garantire un'attuazione efficace e coerente degli obiettivi del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), è stata definita una scala di priorità degli interventi (Tabella 39). La classificazione tiene conto di diversi criteri, tra cui:

- la risoluzione di criticità evidenti nella circolazione;
- l'incremento della sicurezza stradale;
- il potenziamento della mobilità sostenibile;
- l'efficacia in termini di accessibilità e funzionalità.

Le priorità sono suddivise in quattro livelli dagli interventi urgenti, da avviare nel breve termine, a interventi significativi attuabili in una fase successiva.

Tabella 39: Scala di priorità degli interventi

Capitolo	Intervento	Priorità
6.2.1	Miglioramento della visibilità degli attraversamenti pedonali	Alta
6.2.2	Miglioramento dell'accessibilità degli attraversamenti pedonali	Alta
6.2.3	Miglioramento della continuità dei percorsi pedonali	Alta
6.3.1	Adeguamento della segnaletica dei percorsi ciclopedinali esistenti	Alta
6.1.2	Manutenzione e rifacimento della segnaletica veicolare	Alta
6.5	Adeguamento delle fermate del trasporto collettivo	Alta
6.1.4	Riqualificazione di via Tommaso Nani	Media
6.1.5	Intervento in via Martinelli	Media
6.1.4	Realizzazione di un doppio senso di marcia in un tratto di via Margna adiacente a viale Stelvio	Media
6.1.4	Riqualificazione di via Ezio Vanoni	Media
6.1.3	Intervento sull'intersezione tra viale Stelvio e via Damiani	Media
6.3.3	Intervento di collegamento ciclabile tra viale Stelvio e il centro storico	Media
6.1.7	Intervento di riqualificazione della circolazione veicolare e ciclabile nell'ambito dell'area sportiva	Bassa
6.3.4	Intervento di collegamento ciclabile tra viale Stelvio e il polo sportivo e fieristico	Bassa
6.1.6	Intervento di realizzazione di una nuova strada tangenziale al nucleo urbano centrale	Molto bassa

Gli interventi classificati con priorità bassa e molto bassa nel presente PGTU non rivestono carattere di urgenza per la sicurezza o per il miglioramento immediato della funzionalità della rete viaria. Per tali interventi si propone di valutarne l'inserimento e la realizzazione nell'ambito del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS).