

Città di Dalmine Provincia di Bergamo

BiciPlan D.01 Relazione

Sindaco:
Francesco Bramani

Assessore Urbanistica,
Viabilità e Mobilità:
Dario Carnevali

Dirigente della Direzione 2
Servizi di Pianificazione del Territorio e
di Controllo degli interventi di uso e
Trasformazione del Territorio
arch. Silvio Cerea

Progettisti:

 **MASTERPLAN
STUDIO**
Masterplanstudio srl
Via Aosta 2
20155 Milano

 **sos ter**
Studio Sostenibilità Territoriale
Studio SosTer
Via Santa Caterina 21
20025 Legnano (MI)

Dott. Pt. Massimo Rossati
Via Lecco n. 198
20900 Monza (MB)

Aprile, 2022

BICIPLAN

PIANO PARTICOLAREGGIATO DELLA MOBILITA' CICLABILE

07	Aprile 2022	619_DBP	RP	FA	FA
06	Maggio 2021	619_DBP	RP	FA	FA
Rev.	Data	Codice	Redatto	Verificato	Approvato

Indice

1	PREMESSA	5
2	QUADRO CONOSCITIVO E PROGRAMMATARIO	7
2.1	PIANI A SCALA TERRITORIALE	7
2.2	STUDI DI SETTORE	8
2.3	INFRASTRUTTURE PER L'INTERMODALITÀ	10
3	ELEMENTI CONOSCITIVI DEL QUADRO COMUNALE	16
3.1	STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE ALLA SCALA COMUNALE	16
3.2	SISTEMI DI VITA ASSOCIATA: ATTRATTORI/GENERATORI	18
3.3	IL RUOLO IMPORTANTE DELL'UNIVERSITÀ DI BERGAMO	21
4	INDAGINI SULLA MOBILITÀ CICLABILE	26
4.1	METODOLOGIA E FONTI STATISTICHE	26
4.2	ABITANTI E MOBILITÀ CICLABILE.....	26
5	ANALISI DELLA RETE CICLABILE ESISTENTE	37
5.1	DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO	37
5.2	SCHEDE ANALITICHE E PERCORSI CICLABILI ESISTENTI	37
5.3	VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELLA RETE CICLABILE E DELLA FRUIBILITÀ	40
6	STRATEGIE E POLITICHE PER UN BICIPLAN	45
6.1	CULTURA DELLA CICLABILITÀ, POLITICHE E INTERVENTI INFRASTRUTTURALI.....	45
6.2	BUONE PRATICHE	47
7	CICLABILITÀ, RETE CICLABILE E PRIORITÀ INTERVENTI	52
7.1	LINEE GUIDA E OBIETTIVI PER LA CICLABILITÀ.....	52
7.2	RETE CICLABILE, PRIORITÀ DI INTERVENTO E SERVIZI	52
7.3	DEFINIZIONE DELLE TIPOLOGIE DI INTERVENTO	56
7.4	STIMA ECONOMICA	61

1 Premessa

Può la bicicletta contribuire a una mobilità sostenibile?

Non è questa una domanda scontata.

Un dato interessante per riflettere è che in Europa il 30% dei tragitti effettuati in automobile coprono distanze di meno di 3 km e il 50% è inferiore a 5 km.

In questo scenario, la bicicletta potrebbe vantaggiosamente sostituire l'automobile per una parte importante della domanda e contribuire così direttamente a riassorbire gli ingorghi.

Inoltre, il potenziale della bicicletta non può essere trascurato né per gli spostamenti quotidiani per recarsi al lavoro o a scuola (40 % di tutti gli spostamenti sono per questi due motivi) né per altri motivi (60 % degli spostamenti concerne acquisti, servizi, attività di svago, attività sociali ecc.)

Dunque, anche se la bicicletta non è l'unica risposta ai problemi ambientali e del traffico in città, essa rappresenta una soluzione che si iscrive perfettamente nelle politiche di ri-valorizzazione dell'ambiente urbano e di miglioramento della qualità della città, richiedendo comparativamente relativamente pochi mezzi finanziari.

L'esperienza ci dice che, soprattutto in paesi e città medio-piccole pianeggianti, il potenziale della mobilità ciclabile è elevato.

Un caso esemplare è rappresentato dalla conurbazione di Copenhagen (600 mila abitanti nel comune e 1,2 milioni nell'area metropolitana), dove il 32% della popolazione si reca già oggi al lavoro in bicicletta e l'obiettivo finale è quello di raggiungere la quota del 40%.

Anche un'indagine svolta a Strasburgo ha mostrato che, nel centro cittadino, a parità di superfici commerciali, il potenziamento dell'accessibilità ciclopedonale (aree pedonali e calmierazioni) ha aumentato la frequentazione dei negozi del 30%.

Lubiana, infine, vincitrice del Mobility Week Award 2013, oltre che Capitale Verde 2016 (270 mila abitanti circa), ha implementato la rete di piste ciclabili di 5 volte.

Grazie al Piano per la Mobilità Sostenibile della città, dal 2006 ad oggi si è previsto di aumentare gli spostamenti a piedi del 20 per cento, in bicicletta del 40 per cento e su autobus del 50 per cento; per raggiungere entro il 2020 l'obiettivo di una mobilità composta per un terzo da mezzi pubblici, per un terzo da mezzi non motorizzati e per il restante terzo da veicoli privati.

I grafici della successiva Figura 1.1 riportano con chiarezza le migliori performance delle "città piccole" e il loro enorme potenziale in tema di ciclabilità.

Qual è il punto critico?

Come dimostra l'esperienza straniera, per attivare questo potenziale non basta costruire una rete ciclabile ma occorre mettere in atto politiche che privilegino la "cultura diffusa della ciclabilità" e che, nella fattispecie, pongano attenzione alla qualità degli spostamenti in bicicletta, come uno degli aspetti della più generale qualità di vita dei propri cittadini.

Il tema della ciclabilità è dunque prima di tutto questione "culturale" e conseguentemente di carattere tecnico-infrastrutturale.

Per questa ragione il presente documento, anche se con semplici suggerimenti, intende stimolare pratiche e attività che vadano oltre lo specifico della pianificazione territoriale.

Mobilità significa sia libertà d'uso del territorio (opportunità) sia necessità di chi, per ottenere migliori condizioni di reddito deve giornalmente spostarsi con mezzi pubblici e privati per distanze anche considerevoli.

Migliorare la qualità della vita, recuperare la vivibilità degli spazi urbani, promuovere spostamenti sostenibili, ridurre i fattori inquinanti; sono tutti obiettivi che vedono oggi impegnate città, enti e associazioni di dimensioni e tipologia comparabili con Dalmine.

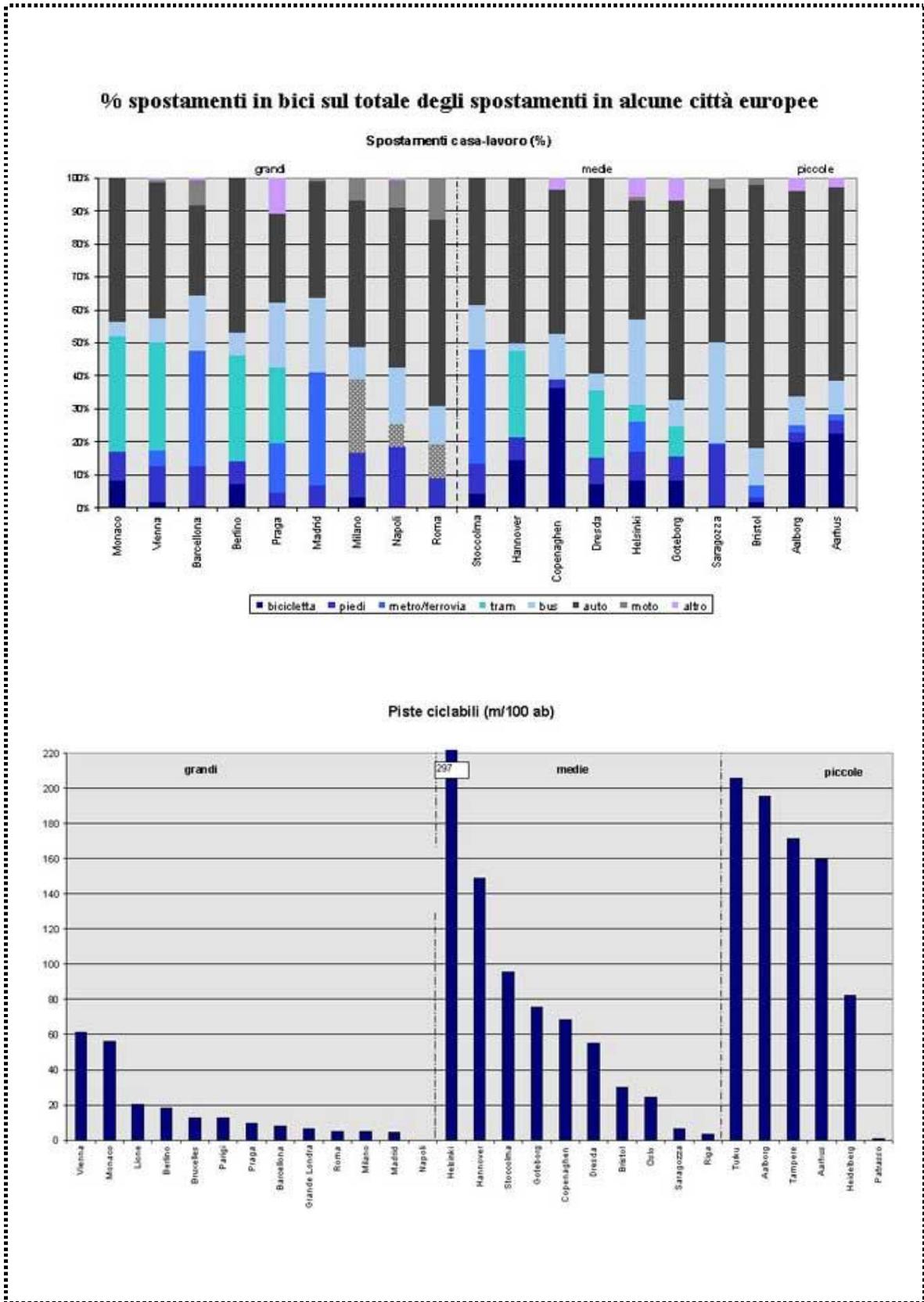


Figura 1.1 – Ripartizione modale e ml di piste/ab: dati sintetici

2 Quadro conoscitivo e programmatico

2.1 Piani a scala territoriale

2.1.1 Il Piano regionale della mobilità ciclistica

Previsto dalla Legge Regionale 30 aprile 2009, n. 7 “*Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica*”, il Piano, approvato con DGR n. X/1657 del 11/04/2014, ha lo scopo di perseguire obiettivi di intermodalità e di migliore fruizione del territorio attraverso la creazione di una rete ciclabile regionale, garantendo lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta in ambito urbano ed extraurbano, negli spostamenti quotidiani e nel tempo libero.

Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC) definisce quindi gli indirizzi per l'aggiornamento della pianificazione degli Enti locali e detta le norme tecniche per l'attuazione della rete ciclabile di interesse regionale.

L'azione principale di Regione Lombardia consiste infatti nell'individuare il sistema ciclabile di scala regionale in relazione al tessuto e alla morfologia territoriale, allo sviluppo urbanistico, al sistema naturale, con particolare riferimento ai sistemi fluviali e lacuali, ai parchi regionali e ai grandi poli attrattori. Si fa quindi riferimento a percorsi extraurbani di lunga percorrenza che attraversano località di valore ambientale, paesaggistico, culturale e turistico, con l'obiettivo di creare circuiti connessi ai sistemi della mobilità collettiva.

L'insieme dei percorsi ciclabili di interesse regionale, messi a punto a seguito della prima Conferenza di Valutazione per la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del 30/05/2013, costituisce la *Rete ciclabile di interesse regionale*. Tale rete non ha individuato un sistema costituito esclusivamente da piste ciclabili, bensì un insieme di percorsi cicloturistici che interessano varie tipologie di infrastrutture viarie quali:

- le piste ciclabili in sede propria;
- le corsie ciclabili;
- le alzaie e gli argini;
- i tracciati delle linee ferroviarie dismesse;
- le tratte stradali dismesse;
- le strade interpoderali in aree agricole;
- le strade senza traffico (definizione C.d.S. minore di 50 v/g);
- le strade a basso traffico (definizione C.d.S. minore di 500 v/g);
- la viabilità riservata;
- la viabilità ordinaria.

Se negli spostamenti quotidiani la scelta del percorso è in funzione della riduzione dei tempi di percorrenza, negli itinerari extraurbani e con valenze turistiche il percorso deve avere caratteristiche di grande attrattività, raccontando un territorio e la sua storia: oltre ad essere collegamento fra luoghi deve essere, infatti, il mezzo col quale il turista possa essere messo in contatto con le caratteristiche peculiari di un determinato territorio.

Un percorso così concepito segue quindi un ambito geografico (un fiume, una valle) ma al tempo stesso deve essere in grado di far conoscere la storia di quel territorio e le sue modificazioni, far capire il lavoro dell'uomo, trasmettere la cultura espressione di quel determinato luogo.

La Rete ciclabile regionale è quindi costituita da 17 percorsi, per ciascuno dei quali sono state elaborate e raccolte nell'Allegato 2 del PRMC delle schede descrittive.

Nella figura alle pagine successive, si riporta la mappa della rete ciclabile regionale. L'indicazione dei percorsi cicloturistici riportata nelle carte di Piano è da intendersi come elemento di pianificazione territoriale e non indica necessariamente la percorribilità immediata di un itinerario. E' prioritario, ai fini dell'attuazione del Piano, rendere percorribile in sicurezza ciascun itinerario, andando a risolvere le criticità, per le quali è demandata agli Enti Territoriali la migliore definizione del percorso, senza che questa rappresenti formalmente una "variante al Piano".

2.1.2 Il Piano provinciale della rete ciclabile della Provincia di Bergamo

Approvato dal Consiglio Provinciale nel 2003, nel 2009 la Provincia di Bergamo ha predisposto una nuova proposta di piano in aggiornamento, non perfezionata con una nuova approvazione.

A differenza dello strumento regionale, il piano provinciale ha predisposto una rete vera e propria di percorsi ciclabili, tramite previsione di ampliamento delle piste già esistenti in tempi di medio e lungo periodo. La realizzazione dei percorsi, come si legge del portale della Provincia "verrà effettuata secondo un programma pluriennale di interventi, da sviluppare con lo sforzo congiunto della Provincia, della Regione e dei Comuni".

L'intento è quello di conseguire, mediante la realizzazione degli interventi, due obiettivi fondamentali, espressi anche dalle principali caratteristiche della rete:

- il primo riguarda la connessione tra il capoluogo e i maggiori poli d'attrazione, con l'individuazione di una maglia principale verso i "grandi poli" (tra cui Dalmine, Seriate, Treviglio) e una maglia secondaria di collegamento con i centri minori (Stezzano, Calcinate, ...);
- il secondo è legato al completamento del sistema dei percorsi delle due unità territoriali a nord e a sud di Bergamo, ovvero il sistema delle valli e il sistema della pianura, con itinerari intercomunali e turistico-ricreativi che individuano e recuperano percorsi alternativi e sostitutivi alle direttrici di traffico veicolare.

Lungo la direttrice Bergamo – Treviglio lo sviluppo proposto per la rete consta di sei tratte, due delle quali interessano la città di Dalmine, ovvero:

- tratto *Dalmine – Canonica D'Adda*, lungo la SS 525 attraverso i comuni di Osio Sopra, Osio Sotto, Boltiere. Si tratta di un percorso della maglia principale, con interventi di categoria B (realizzazione di sedi proprie su sedi stradali esistenti) per circa 8,25 km;
- tratto *Treviolo – Dalmine, Osio Sopra e Osio Sotto*, dal comune di Treviolo a Dalmine e dalla frazione di Mariano al Brembo fino all'abitato di Osio Sopra e Osio Sotto per strade interne comunali. Si tratta di percorso afferente alla maglia secondaria, da realizzarsi mediante interventi di categoria A (realizzazione di corsie riservate su sedi stradali esistenti) per circa 7,25 km, B (realizzazione di sedi proprie su sedi stradali esistenti) per circa 0,75 km, C (costruzioni ex novo di sedi ciclabili) per circa 2 km.

Nel suo complesso, il completamento dell'intera direttrice realizza 40,50 km di piste in sede propria (di cui 15,90 km di maglia principale, ovvero la totalità della stessa), 14,60 km di corsie riservate su sedi stradali esistenti e 2,00 km di costruzioni ex-novo, per un totale di 57,10 km e un costo previsto di € 3.480.283,40.

2.2 Studi di settore

2.2.1 Il Piano comunale strategico per la mobilità ciclistica della città di Bergamo (BiciPlan)

Con DGC n. 267 del 11/06/2015, la Giunta Comunale della città di Bergamo ha approvato il BiciPlan, strumento previsto dalla LR 7/2009 "Interventi per favorire lo sviluppo della mobilità ciclistica".

Pur trattandosi di un piano comunale, è interessante e utile comprendere le finalità sottese a uno strumento di settore per la mobilità ciclabile e le strategie messe in atto per il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

L'introduzione al piano riporta infatti un concetto fondamentale, per cui il BiciPlan è da intendersi come uno strumento "che protende alla diffusione di una cultura ciclabile diffusa nella cittadinanza (...) un momento di riflessione per attuare un cambio di rotta nelle politiche della mobilità verso un sistema

cosiddetto “dolce” che parta dall’attuazione di azioni concrete per promuovere nella collettività l’utilizzo della bicicletta”.

L’obiettivo perseguito è reso in maniera chiara: elevare al 15% gli spostamenti in bicicletta sul territorio comunale entro il termine dei 5 anni, realizzando dunque un incremento del 10% rispetto alla quota di partenza.

I “principi base” del BiciPlan – assunti dal presente Studio di fattibilità come riferimento quadro - sono:

- aumentare la sicurezza dei percorsi ciclabili;
- implementare la ciclabilità esistente consolidata;
- dare riconoscibilità ed uniformità ai percorsi ciclabili;
- dare continuità ai percorsi ciclabili;
- privilegiare i collegamenti rapidi e preferenziali;
- perseguire il raddoppio in dieci anni dei percorsi ciclabili esistenti;
- attivare un piano di monitoraggio e manutenzione dei percorsi ciclabili.

Ma soprattutto il BiciPlan persegue tali indirizzi dando priorità alle seguenti logiche di sviluppo della rete:

- favorire i trasferimenti casa-scuola e casa-lavoro;
- collegare i principali ricettori sensibili di interesse collettivo;
- collegare le postazioni di servizio Bike Sharing (LaBiGi);
- collegare i sistemi intermodali di trasporto;
- collegare le principali aree di parcheggio di interscambio.

Ci si sofferma dunque, più che sui singoli interventi legati alla specificità della città di Bergamo, su due aspetti fondamentali che possono fornire validi spunti di riflessione: le *politiche* per favorire lo sviluppo della mobilità ciclabile e le *linee guida* per la realizzazione delle ciclabili.

Le *politiche* raccolgono una serie di iniziative di natura eterogenea, che vanno dai più “classici” incontri partecipativi a più sperimentali progetti di monitoraggio sviluppati per il web e per app, sull’esempio di realtà ciclabili consolidate come la città di Bologna con il progetto “VELOBO” e il “Bicibarometro” di Bolzano.

Tra gli approcci più diffusi allo sviluppo della mobilità ciclabile è da citare il Mobility Management, finalizzato alla crescita e alla diffusione della cultura della mobilità sostenibile, che opera attraverso alcune figure professionali – il Mobility Manager d’area e il Mobility Manager d’azienda – con il compito di ottimizzare gli spostamenti dei dipendenti nei tragitti casa-lavoro (ma non solo) e ridurre l’utilizzo degli automezzi privati incentivando soluzioni a basso impatto ambientale ed emissione zero.

Ulteriori iniziative, come l’istituzione dell’Ufficio Biciclette, possono fornire supporto al cittadino nell’uso e manutenzione del mezzo, e incentivarne l’uso sul territorio, anche attraverso campagne e sistemi di contrasto al furto.

Le *linee guida*, diversamente, forniscono dettagli costruttivi, soluzioni tecniche e di segnaletica, per rendere i tracciati quanto più efficienti possibile.

Il BiciPlan, oltre a dare definizione e prevedere le diverse tipologie di percorso, ovvero piste ciclabili in sede propria, piste ciclabili su corsia riservata, percorsi promiscui pedonali e ciclabili e percorsi promiscui ciclabili e veicolari, introduce due tipologie innovative:

- le piste ciclabili in contromano nei sensi unici veicolari, localizzate in contesti urbani quali a esempio ZTL o aree pedonali in cui, tramite apposita segnaletica, può essere consentito il transito nelle due direzioni di marcia limitato alle sole biciclette;
- la cycle strip in corrispondenza di parcheggi e fermate autobus, ovvero corsie ciclabili su carreggiata delimitate unicamente da segnaletica orizzontale e con larghezza utile inferiore a 1,50 m (standard definito dal CdS). Si tratta di una tipologia introdotta per evitare la soluzione di continuità del percorso laddove non sussistano le condizioni dimensionali per la realizzazione di soluzioni alternative.

Infine, una parte del Piano è dedicata alle modalità di connessione con la pianificazione della Grande Bergamo, il progetto strategico a livello sovracomunale che coinvolge 46 comuni del territorio provinciale suddivisi in 7 ambiti di corona al capoluogo.

Il sistema ciclabile in uscita dalla città identifica tre direttrici: la direttrice est-ovest (Ponte San Pietro – Seriate), la direttrice nord-est/sud-ovest (Valle Seriana – Dalmine) e la direttrice nord-ovest/sud-est (Valle Brembana-Zanica).

2.3 Infrastrutture per l'intermodalità

La costruzione del quadro atteso fa riferimento al *Programma di Bacino dei Servizi di Trasporto Pubblico Locale (TPL)*, approvato nel luglio 2018, a cura dell'Agenzia Trasporto Pubblico Bergamo.

Il nuovo Programma di Bacino affronta con decisione le criticità, proponendo una chiara visione d'insieme all'interno della quale si indicano le seguenti priorità di realizzazione:

- una rete unica, integrata e sostenibile di servizi di trasporto;
- una rete di Area Urbana, basata su linee portanti d elevata frequenza con cadenzamento;
- un sistema interurbano di bacino strutturato su linee di forza integrate con il servizio di Area Urbana;
- linee di forza interurbane "a qualità potenziata" - definite *RLink* - che rappresentano la maglia fondamentale dei servizi di Bacino, caratterizzate da: forte integrazione con i servizi ferroviari (con i quali devono avere un sistema di orari sincronizzati) e uniformità di percorso con identità del percorso per tutte le corse;

Per il quadrante metropolitano Sud-Ovest, all'interno della Rete di Area urbana, le indicazioni riguardano:

- le n. 2 linee "urbane portanti" n. 5 e 6;
- un nuovo collegamento "portante interurbano" che, fuoriuscendo dalla città in corrispondenza del nuovo Ospedale (dove sarà possibile garantire un'interconnessione con i servizi ferroviari suburbani), si orienti verso Treviolo/Lallio e Dalmine, in modo da raccordare alla rete su ferro la principale polarità metropolitana che attualmente non ne dispone;
- un collegamento alternativo riutilizzando il sedime della SS525.

La specificità del quadrante ovest – nello schema proposto – è rappresentata dalla mancanza di una linea radiale *RLink*, mentre è presente una importante dorsale *RLink* nord-sud Almè-Ponte San Pietro – Dalmine – Verdello, denominata *RL05*. Lungo tale linea sono localizzati due nodi di interscambio on *SFR* classificati di 1° livello, ovvero la stazione di Ponte San Pietro FS, e la stazione di Verdello.

Da Ponte San Pietro circolano le linee *R7 Bergamo – Lecco* e *R14 Bergamo – Carnate – Milano*: nel complesso sono garantiti giornalmente (feriale) 36 treni in direzione Bergamo, 16 in direzione Lecco, 20 in direzione Calusco.

Da Verdello circolano le linee *R2 Bergamo – Treviglio* e *RE2 Bergamo - Pioltello - Milano*: nel complesso sono garantiti giornalmente (feriale) 52 treni in direzione Bergamo, 26 in direzione Treviglio, 26 in direzione Milano. Sulle stesse linee sono inoltre presenti le stazioni di Stezzano e Levate, classificate sedi di interscambio locale.

La presenza in Dalmine del grande attrattore della sede dell'Università di Bergamo genera una "domanda specifica" in ambito di TPL, per cui *"occorre garantire una efficace connessione intra-bacino, presente sicuramente nelle sedi cittadine di Bergamo ma ancora da costruire e perfezionare per la sede di Dalmine"*.

Significativo in questo senso il dato risultante dall'indagine svolta per iniziativa dell'Università di Bergamo nell'ambito del programma *Mobility Management* (cfr. paragrafo 4.2.1), al fine di indagare le modalità di spostamento maggiormente utilizzate per il tragitto casa-lavoro e casa-studio. Sul campione di 512 studenti dei dipartimenti di ingegneria e scienze applicate e di ingegneria gestionale della sede di Dalmine che hanno fornito risposta, nessuno ha dichiarato di utilizzare, tanto nei mesi invernali quanto nei mesi estivi, la combinazione treno/autobus extraurbano e bicicletta, mentre il 2% si muove con treno/autobus extraurbano e a piedi e il 8% utilizza linee di autobus urbane.

Per quanto riguarda invece il personale docente e tecnico amministrativo della sede di Dalmine, su un campione di 130 addetti che hanno fornito risposta, la percentuale degli utilizzatori di mezzi appartenenti al TPL si attesta complessivamente al 3-4%. Le principali ragioni di non utilizzo del TPL riguardano la mancanza di un collegamento diretto e la carenza delle coincidenze e il tempo di viaggio troppo lungo.

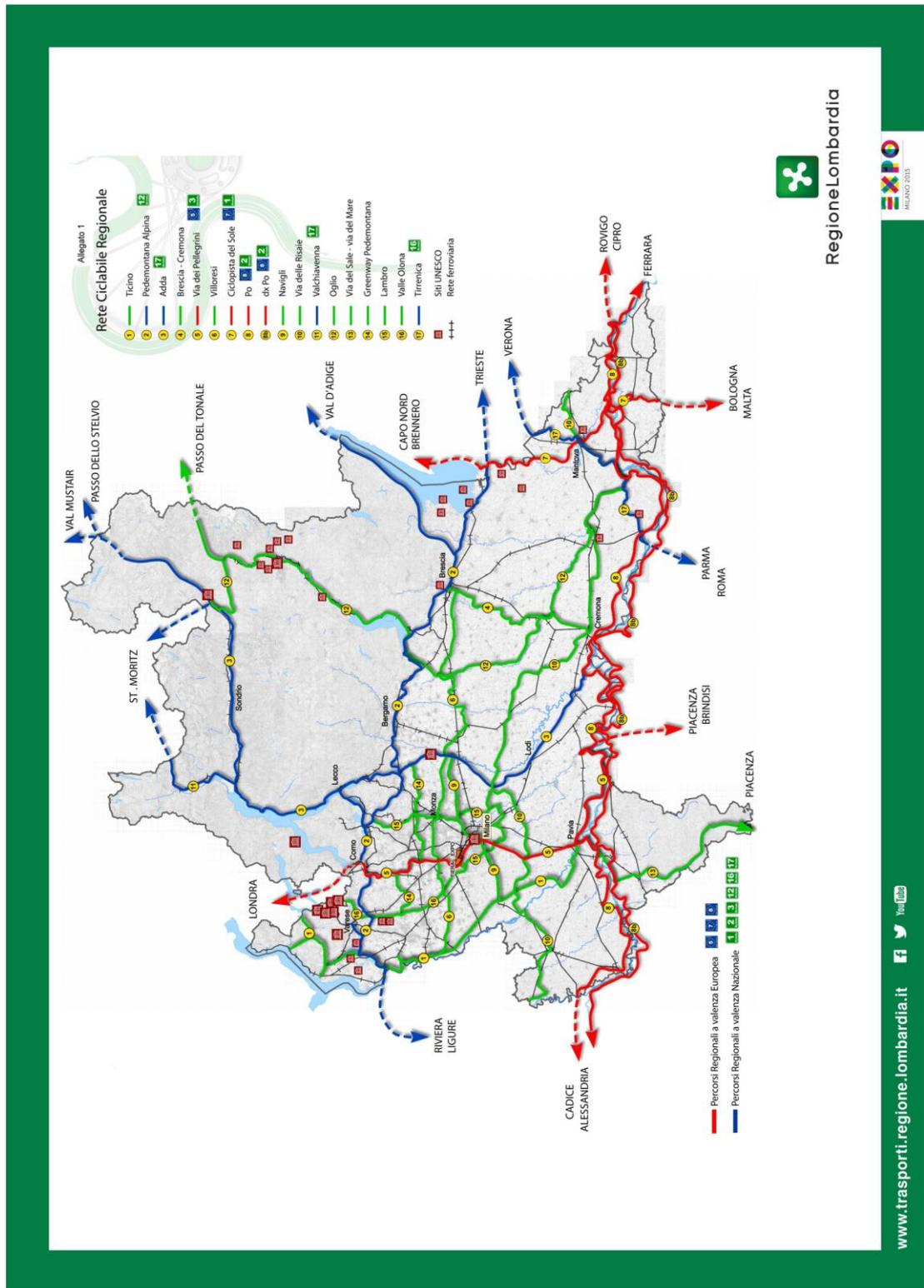


Figura 2.1 – PRMC – Rete Ciclabile Regionale

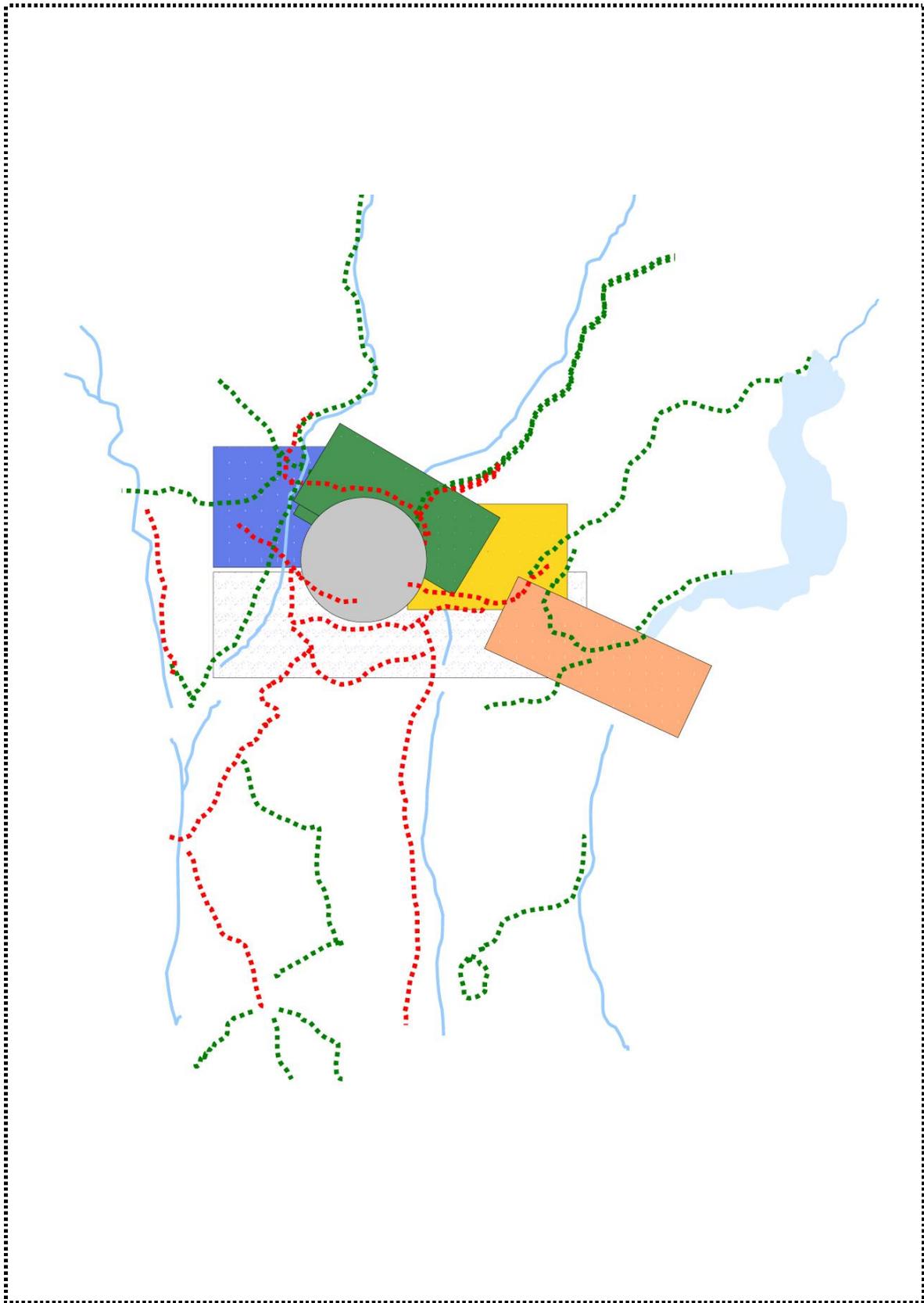


Figura 2.2 – Piano provinciale della rete ciclabile: schema generale di piano

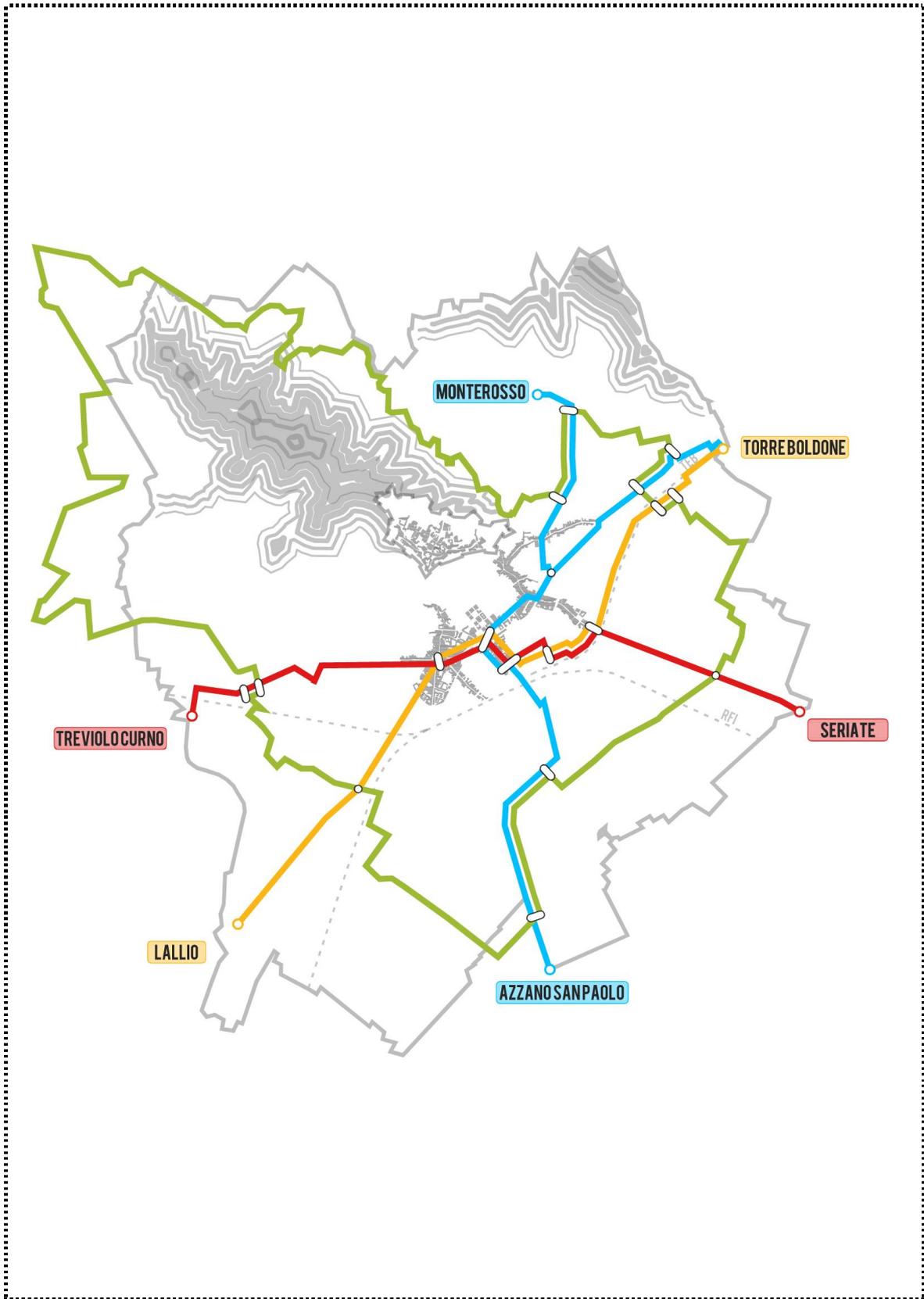


Figura 2.3 – BiciPlan città di Bergamo

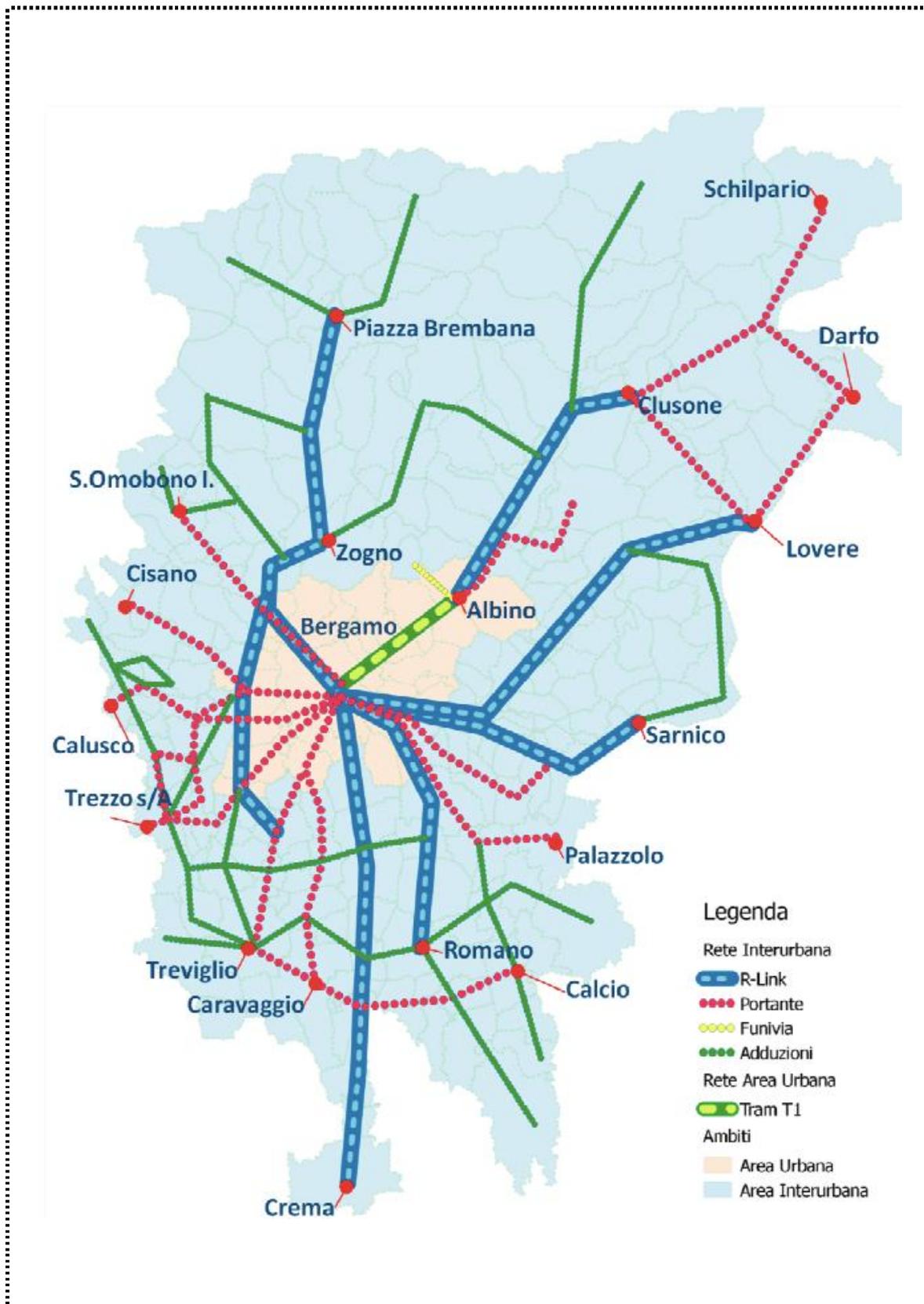


Figura 2.5 – Estratto Programma di Bacino TPL: Schema generale della rete di bacino

3 Elementi conoscitivi del quadro comunale

3.1 Strumenti di pianificazione alla scala comunale

Il comune di Dalmine è dotato di Piano Urbano del Traffico (PUT), approvato con DCC n. 31 del 28/03/2012.

Il PUT analizza lo stato di fatto del sistema viabilistico alla data di redazione, individuando le caratteristiche proprie della viabilità sovraordinata e urbana, la classificazione stradale, le aree per la sosta, le reti del trasporto pubblico locale e dei percorsi ciclopedonali.

Dalle analisi effettuate in tale sede, tra le criticità emerse e i temi di prioritario interesse risultava la necessità di incentivare e valorizzare la mobilità lenta anche attraverso il sistema di bike sharing, data la presenza di possibili utenze giovani legate all'Università e al Parco del Brembo.

Le piste ciclabili esistenti, infatti, *“rappresentano solo parzialmente una rete, in quanto i percorsi esistenti sono un insieme di tratti che dovranno essere messi a sistema e integrati da ulteriori tracciati”*.

Il PUT propone dunque la realizzazione di percorsi ciclopedonali, con l'esplicita finalità della messa in sicurezza di ciclisti e pedoni, recuperando lo spazio necessario mediante interventi di riorganizzazione della viabilità con introduzione di sensi unici; i rilievi effettuati sulle sezioni stradali esistenti sono stati raccolti in un Abaco delle Sezioni, con indicazione delle possibili modalità di riorganizzazione della mobilità.

Nell'elaborato *Tavola dei percorsi ciclo-pedonali* è ben visibile la rete esistente, in direzione est-ovest nei tratti lungo le vie Locatelli, XXV Aprile, Marconi (in parte), Stella Alpina e viale Brembo, in direzione nord-sud lungo via Segantini e via Pesenti e nell'anello quasi completo di viale Mariano, viale Lombardia e via Vittorio Veneto.

Partendo dal presupposto sopra enunciato, ovvero la necessità della messa a sistema, lo strumento individua circa 30 km di nuovi percorsi ciclopedonali, con la precisa finalità di mettere in rete i tratti esistenti ed estendere le percorrenze fino a raggiungere i principali servizi pubblici localizzati sul territorio. Sono ben evidenti le “ricuciture” della maglia esistente nel tratto di via Marconi antistante l'Università e lungo via Pasubio (collegamento via Galvani – via Vittorio Veneto), così come il “doppio collegamento” con Sforzatica: da una parte si prolunga il percorso esistente di via XXV Aprile lungo via Dante – via Battisti fino a congiungersi con via Stella Alpina, dall'altra si realizza il nuovo tracciato di via Manzoni, che si salda all'esistente di viale Locatelli a sud e alla previsione di via Battisti a nord, proseguendo da qui fino a Sforzatica.

Altrettanto evidente appare l'estensione delle previsioni, con estese diramazioni verso le frazioni, particolarmente Mariano – e da qui verso il PLIS del Basso Brembo e la rete dei percorsi naturalistici esistenti e in progetto - e Sabbio, da cui la saldatura con i percorsi ciclopedonali dei comuni limitrofi di Stezzano (nord- est) e Levate (sud-est).

Per quanto attiene al livello intercomunale, è stata compiuta una ricerca degli strumenti di programmazione della rete ciclabile dei principali Comuni contermini.

Treviolo. Il comune di Treviolo è dotato di PGT, approvato con DCC n. 21 del 06/10/2009 e oggetto di successive varianti, di cui la più recente approvata con DCC n. 25 del 08/10/2018.

Anche in questo caso, come per Stezzano, è il *Sistema dei servizi* a individuare i percorsi ciclopedonali, pur senza operare una distinzione tra esistente e previsioni. L'estensione della rete, nel suo complesso, asseconda il caratteristico sviluppo territoriale del Comune lungo l'asse est-ovest: via Frizzoni – via IV Novembre – via Marconi e poi viale Papa Giovanni – via Cadorna.

Il collegamento con Dalmine avviene all'interno del PLIS del Basso Brembo, come parte del più ampio itinerario

Lallio. Il Comune di Lallio è dotato di un percorso ciclabile quasi del tutto ininterrotto che, dal confine con Bergamo, attraversa il centro abitato in via Rossini – via San Carlo e da qui, lungo via Sforzatica, entra in Comune di Dalmine, dove si salda con il tratto esistente di via Stella Alpina.

Con riferimento agli elaborati grafici del BiciPlan della città di Bergamo, citato al precedente paragrafo 2.2, si evidenzia che la tratta Bergamo – Lallio – Dalmine viene classificata come corridoio primario, nonché, all'interno della città di Bergamo, prosegue nella cosiddetta "Linea Gialla" della Bigi-politana.

Stezzano. Il comune di Stezzano è dotato di PGT, approvato con DCC n. 22 del 18/04/2009 e oggetto di successive varianti, di cui la più recente approvata con DCC n. 12 del 07/04/2017.

L'elaborato grafico C4 – *Interventi sul sistema della mobilità* del Piano dei Servizi restituisce il quadro delle previsioni in ambito di ciclabilità, che appaiono di notevole estensione. La rete esistente è costituita da una dotazione abbastanza ramificata nel quadrante est, anche se non esente da soluzioni di continuità, mentre dal lato ovest il percorso maggiormente strutturato è localizzato in prossimità del parco di Villa Caroli Zanchi e da qui nei tre brevi "raggi" di via Conte Zanchi, del primo tratto di via Gerole e via Paglia.

Senza entrare nel merito delle previsioni interne al centro abitato, che individuano in Villa Caroli Zanchi il nucleo centrale di diramazione dei diversi tracciati, si segnalano invece i seguenti percorsi in uscita verso Dalmine:

- da via Gerole, in attraversamento della ferrovia e lungo via Carroccio – Lega Lombarda – Guzzanica fino al centro commerciale Due Torri, e da qui, superata la A4, in entrata alla frazione di Guzzanica;
- dalla stazione FNM di Stezzano (linea S2 - Bergamo Treviglio) a scendere lungo via Boito fino all'intersezione con la SS470 dir.

Levate. Il comune di Levate, in sede di PGT, approvato con DCC n. 27 del 09/11/2012 e successiva variante approvata con DCC n. 18 del 08/06/2017, ha redatto il Piano della Mobilità Lenta (aprile 2012), le cui elaborazioni sono poi confluite nel Piano dei Servizi.

Il Piano si compone di una fase analitica, che descrive lo stato delle ciclopiste presenti sul territorio, e di una fase interpretativa e pianificatoria, che muove dalla considerazione che *"la rete cicloviabilistica presente sul territorio levatese è consistente ma non adeguata a soddisfare l'orizzonte di qualità che il piano si prefigge"*, promuovendo quindi una serie di interventi di adeguamento, sistemazione e messa in sicurezza.

Dal confine con Dalmine, il piano prevede un tracciato di ciclovia in progetto contraddistinto dalla sigla C4p – *via F.lli Kennedy – Sabbio Bergamasco*, ovvero una ciclovia in sede propria con sviluppo di circa 1.145 m, inserita nel Piano delle Opere Pubbliche 2011/2013, che lungo via F.lli Kennedy raggiunge il centro di Levate e si collega con le ciclovie A3, B3, C2p e D1.

Nel luglio 2018, lo studio di fattibilità per la pista ciclabile di collegamento Levate-Dalmine nel comune di Levate, ha sostanzialmente confermato tale previsione, da realizzarsi mediante sede ciclopedonale di larghezza 2,50 m e sviluppo di circa 800 m.

L'utenza giornaliera è prevista di diverse categorie di utenti: l'una, degli studenti e lavoratori pendolari provenienti da Sabbio e diretti alla stazione ferroviaria, l'altra, di coloro che utilizzano il percorso per recarsi nei due comuni per esigenze personali, ed infine una terza tipologia, ovvero persone diversamente abili incentivate alla percorrenza dalle caratteristiche di percorso protetto proprie del tracciato.

Osio Sopra. Il *Quadro strutturale* del Documento di Piano di Osio Sopra individua la rete dei percorsi ciclabili, con due assi principali di attraversamento: uno in direzione nord-sud, che segue per intero il tracciato di via Papa Giovanni XXIII fino al confine con Il Comune di Osio Sotto, l'altro in direzione est-ovest a partire da via Papa Giovanni XXIII lungo via Fermi, anche in questo caso fino al confine con Osio Sotto.

Il primo dei due percorsi, di maggiore interesse visto la possibilità di un futuro congiungimento con la rete di Dalmine, ha inizio all'altezza di via Carducci ed è realizzato in autobloccanti a fianco della carreggiata, individuata mediante segnaletica orizzontale e dissuasori fino a via Fermi; successivamente prosegue in carreggiata con individuazione mediante sola segnaletica.

3.2 Sistemi di vita associata: attrattori/generatori

I principali attrattori/generatori di traffico in ambito urbano – a parte evidentemente i luoghi di lavoro - sono costituiti dai “servizi” pubblici e privati, accorpatis in categorie omogenee in modo tale da poterne dare una valutazione in termini di “sistema”:

- il sistema delle istituzioni civili e dell'assistenza;
- il sistema dell'istruzione;
- il sistema del verde, sport e tempo libero.

La localizzazione degli edifici pubblici fa emergere la struttura insediativa per frazioni; ogni nucleo presenta infatti un certo grado di autosufficienza, con la presenza diffusa di attrezzature per l'istruzione – quanto meno primaria – di edifici di culto, cui spesso si associano le dotazioni sportive degli oratori, e, più evidente retaggio storico, delle attrezzature cimiteriali, con la sola eccezione di Brembo.

3.2.1 Sistema delle istituzioni civili e dell'assistenza

Il sistema delle istituzioni civili e dell'assistenza è a sua volta articolato in: servizi di interesse comune, servizi sanitari e servizi socio-assistenziali.

Servizi di interesse comune. I servizi di interesse comune (anche di tipo assistenziale) e di rango superiore (Università) si concentrano in Dalmine centro, nell'isolato compreso tra le vie Segantini, Verdi, Maestri del Lavoro, Kennedy e lungo via Pasubio.

In Dalmine centro si segnalano le seguenti attrezzature principali:

- *Uffici comunali*, situati all'interno della sede in piazza Libertà;
- *Biblioteca “Rita Levi Montalcini”*, in piazza Matteotti
- *CUS Centro Universitario Sportivo*, localizzato in via Verdi tra gli istituti di istruzione secondaria di II° grado I.S.I.S. Luigi Einaudi e I.I.S. Guglielmo Marconi;
- *POINT*, Polo dell'Innovazione Tecnologica della Provincia di Bergamo, in cui trovano sede aziende e progetti di ricerca legati alle diverse tematiche dell'innovazione, localizzato in via Pasubio;
- *Velodromo*, in viale Vittorio Veneto;
- *Piscina comunale*, in viale Locatelli, dotata di impianto coperto con tre vasche e di n. 2 vasche esterne.

Servizi sanitari e socio assistenziali. Soprattutto con riferimento all'area socio assistenziale, si assiste alla sommatoria di due componenti, ovvero: le *attrezzature*, intese come strutture fisiche che ospitano le attività, e le *attività* vere e proprie, erogate da enti e associazioni pubbliche e private.

Si segnalano dunque sul territorio i seguenti principali servizi in ambito socio assistenziale:

- *Ufficio servizi sociali*: ubicato in viale Marconi all'interno della sede municipale, eroga numerosi servizi di accoglienza e sostegno alle persone e ai nuclei famigliari in condizioni di fragilità sociale, oltre a fornire informazioni sui servizi e le prestazioni erogate dal Comune e da altri soggetti presenti sul territorio;
- *Centro Diurno Disabili Fior di Cristallo*: localizzato in via Cinquantenario, si rivolge a persone con disabilità grave o gravissima e opera con la finalità di promuovere lo sviluppo della persona a livello complessivo (psicomotorio, relazionale, autonomia della persona). Il CDD ha natura socio-sanitaria e semiresidenziale, con capacità ricettiva di 30 posti e apertura da lunedì a venerdì;
- *Centro Diurno Anziani*: localizzato in viale Locatelli, è gestito dall'associazione “L'Approdo” e opera per l'inserimento e il mantenimento attivo dei soggetti all'interno della vita comunitaria. Il servizio ha accesso libero, previo tesseramento, ed è attivo tutti i giorni nelle ore pomeridiane;
- *RSA Fondazione San Giuseppe ONLUS*;
- *Poliambulatorio extra ospedaliero*: costituisce uno dei tre punti erogativi del Presidio Socio Sanitario Territoriale Dalmine (gli altri sono presenti nei Comuni di Osio Sotto e Zanica). Sito in via Betelli, offre prestazioni ambulatoriali specialistiche nei campi: dermatologia, diabetologia, fisiatria, neurologia, oculistica, terapia fisica e medicina di laboratorio. Gli sportelli per le

prenotazioni sono aperti dal lunedì al mercoledì in orario della mattina e del pomeriggio, nelle giornate di giovedì e venerdì solo in orario della mattina;

- *Istituto medico polispecialistico S. Alessandro*: struttura sanitaria privata localizzata in via Cavagna, al piano terra di un edificio residenziale, offre prestazioni diagnostiche e curative in regime ambulatoriale in orario continuato nei giorni feriali.

3.2.2 Sistema dell'istruzione

Il sistema dei servizi per l'istruzione presenti sul territorio di Dalmine, oltre a strutture di nido e micro-nido, comprende i seguenti ordini di scuole:

- scuola dell'infanzia;
- scuola primaria;
- scuola secondaria di I° grado;
- scuola secondaria di II° grado;
- università.

Gli Istituti Comprensivi presenti a Dalmine, che impartiscono l'istruzione fino al I° grado, sono:

- *Istituto Comprensivo Giosuè Carducci*:

Grado	Denominazione	Localizzazione
Scuola primaria	Giosuè Carducci	via Betelli
	Alessandro Manzoni	via Don Cortesi - Sabbio
	Carlo Collodi	via S. Maria - Sforzatica
Scuola secondaria I° grado	Gabriele Camozzi	via Manzoni - Sforzatica
	Succursale Sabbio	via Divisione Acqui - Sabbio

Nel corso dell'AA. 2017/2018, l'IC Carducci ha ospitato nelle 32 classi complessive della primaria un totale di 631 alunni, di cui circa il 57% nella sede di via Betelli, mentre gli studenti della secondaria di I° grado sono stati 333, suddivisi in 17 classi (12 nella scuola "G. Camozzi" e 5 nella succursale di Sabbio).

L'istituto, in totale, ha accolto 964 alunni corrispondenti a 49 classi.

Tutti gli edifici - ad eccezione della secondaria "Succursale Sabbio", che condivide gli spazi con la primaria "Manzoni" - sono dotati di almeno un salone adibito a mensa e di almeno 1 palestra (le primarie "G. Carducci" e "A. Manzoni" dispongono di n. 2 palestre ciascuna).

- *Istituto Comprensivo Aldo Moro*:

Grado	Denominazione	Localizzazione
Scuola infanzia	Gianna Beretta Molla	via Nazario Sauro - Sabbio
	Giacomo Manzù	via Vittorio Alfieri - Mariano
	Don Giacomo Piazzoli	via Pesenti - Brembo
	Gianni Rodari	via Manzoni - Sforzatica
Scuola primaria	Dante Alighieri	via Santuario - Mariano
	Edmondo De Amicis	via XXV Aprile - Brembo
Scuola secondaria I° grado	Aldo Moro	via Olimpiadi - Mariano

Nel corso dell'AA. 2017/2018, l'IC Moro ha ospitato nelle 18 classi complessive della primaria un totale di 395 alunni e nelle 16 classi complessive della secondaria di I° grado un totale di 352 alunni.

A questi si aggiungo le 14 sezioni delle scuole dell'infanzia con 277 bambini.

L'istituto, in totale, ha accolto 1.024 alunni corrispondenti a 34 classi e 14 sezioni.

Secondo le indicazioni riportate nel Piano Triennale Offerta Formativa, in ogni plesso di scuola primaria e secondaria sono presenti palestra e biblioteca; la mensa è riservata alla scuola primaria mentre la secondaria di I° grado è dotata di auditorium.

Completano la dotazione delle scuole dell'infanzia altri due istituti, esterni agli IC, ovvero:

- scuola dell'infanzia comunale "Caterina Cittadini", ubicata in via Manzoni, che ha accolto nell'A.A. 2017/2018 140 bambini per 6 sezioni;
- scuola dell'infanzia interparrocchiale "San Filippo Neri", in via Vittorio Veneto, con 5 sezioni attive e 150 bambini complessivamente ospitati durante l'A.A. 2017/2018.

Pertanto, il totale degli istituti nell'A.A. 2017/2018 ha raccolto, a seconda del grado:

- 544 alunni nelle scuole dell'infanzia suddivisi in 25 sezioni, con un'incidenza della scuola pubblica pari a circa il 77%;
- 1.026 alunni nelle scuole primarie suddivisi in 50 classi;
- 685 alunni nelle scuole secondarie di I° grado suddivisi in 33 classi.

Per quanto riguarda i gradi di istruzione superiori sono presenti due istituti, entrambi localizzati nel centro di Dalmine a poca distanza l'uno dall'altro, lungo via Verdi:

Grado	Denominazione	Localizzazione
Scuola secondaria II° grado	I.S.I.S. Luigi Einaudi: <i>liceo scientifico;</i> <i>istituto professionale;</i> <i>liceo delle scienze umane;</i> <i>istituto tecnico economico</i>	via Verdi
	I.I.S. Guglielmo Marconi	Via Verdi

Inoltre, a Dalmine ha sede il campus ingegneristico dell'Università di Bergamo, con i due dipartimenti di Ingegneria e Scienze Applicate e di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della produzione.

Secondo quanto indicato dal documento *Rielaborazione questionari mobilità rivolti ai docenti, al personale tecnico-amministrativo e agli studenti dell'università degli studi di Bergamo*, il totale dei dipartimenti della sede di Dalmine sommava 2.291 studenti nell'A.A. 2015/2016.

3.2.3 Sistema del verde, sport e tempo libero

La *Planimetria dei servizi* (PdS01) del vigente PGT mostra con chiarezza la localizzazione delle aree verdi, ben evidente lungo la direttrice est-ovest di viale Brembo – viale Marconi – viale Locatelli, ma significativa anche all'interno delle frazioni, con l'eccezione di Mariano, in cui tale dotazione risulta con minore evidenza.

Le principali dotazioni a verde, per estensione e importanza, sono rappresentate dal Bosco Urbano "Elena Tironi", localizzato tra viale Brembo e viale Mariano, e dal parco Carolina Pesenti lungo viale Locatelli.

Diffuse sono le attrezzature per lo sport, di cui le principali risultano:

- *centro sportivo Caduti Cividini di Mariano*, con ingresso da via Papa Giovanni XXIII, di recente inaugurato a seguito dei lavori di ristrutturazione;
- *campo sportivo di Brembo*, con accesso da via Caduti di Nassiriya;
- *centro sportivo comunale di via Guzzanica*;
- *campo sportivo di via Piemonte*;
- *centro sportivo Pietro Frigeni di Sabbio*, anch'esso di recente rimesso a nuovo con la costruzione della nuova tribuna e dei nuovi spogliatoi per gli atleti.

A tale dotazione si aggiungono i campi sportivi all'interno degli oratori e, classificati tra i servizi di interesse comune di cui al precedente sottoparagrafo 3.2.1, il *CUS Centro Universitario Sportivo*, localizzato in via Verdi, il *Velodromo* in viale Vittorio Veneto e la *Piscina comunale* in viale Locatelli.

E' poi rilevante ai fini della potenzialità della fruizione ciclabile, l'ambito paesaggistico del PLIS Parco del Basso Brembo. Il territorio del Parco è localizzato prevalentemente lungo il corso del fiume Brembo, nel tratto compreso tra Bonate Sotto e Boltiere, con una ramificazione verso ovest che segue il corso del torrente Dordo nel territorio di Madone: il territorio di Dalmine è compreso all'interno del PLIS per una superficie di circa 134 ettari, pari a circa il 13,5% della superficie totale del Parco (994 ha).

3.2.4 Aree commerciali

L'insieme delle attività commerciali, paracommerciali ed assimilate presenti sul territorio comunale di Dalmine, come riportato dal Piano del settore del Commercio aggiornato al giugno 2016 (dati al 31/12/2015) si compone di:

- n. 108 esercizi di vicinato complessivi, di cui n. 15 alimentari, n. 91 non alimentari e n.2 misti, cui corrispondono nell'ordine superfici autorizzate pari a 1.014 m², 8.960 m² e 103 m² per un totale di 10.077 m²;
- n. 23 medie strutture di vendita, di cui 15 non alimentari e 8 miste, cui corrispondono nell'ordine superfici autorizzate pari a 16.791 m² e 6.482 m², per un totale di 23.273m²;
- n. 66 pubblici esercizi attivi, in numero di 26 nel centro e tra i 6 e gli 11 in ciascuno degli altri nuclei;
- nessuna grande superficie di vendita. Nel raggio di 15 km dal centro di Dalmine sono tuttavia localizzati: "Le due torri" a Stezzano, "Orio Center" a Orio al Serio, "Centro Commerciale Curno" a Curno, "Iper – La grande I" a Brembate.

Tale complesso quantifica una dotazione commerciale delle cosiddette superfici di vendita moderne (Medie e Grandi Strutture) pari a 998,4 m² ogni 1.000 abitanti, valore più che raddoppiato dal 2011 e che ha conosciuto una decisa accelerazione nella seconda metà del 2015, periodo in cui sono state autorizzate 5 nuove medie strutture; il valore supera la media registrata nella provincia di Bergamo e in Lombardia al 30/06/2015 (rispettivamente 951,9 m² e 926,6 m² ogni 1.000 ab).

La densità commerciale, invece, è pari a 4,6 esercizi di vicinato ogni 1.000 abitanti (dato disponibile al 30/06/2015), decisamente inferiore al dato provinciale del 10,9 e regionale del 11,6.

Dal punto di vista della localizzazione, si distingue in maniera decisa il "retail park" ininterrotto lungo la SP525, con netta prevalenza delle medie strutture di vendita e degli esercizi di somministrazione, oltre che distributori di carburante.

Altre "polarità" commerciali, seppure non comparabili per estensione con il caso precedente, si trovano:

- in Dalmine Centro nei fronti commerciali di viale Mazzini-viale Marconi, viale Buttarò e largo Europa (tutti porticati);
- a Mariano in Piazza Vittorio Emanuele II – via Bergamo (porticato).

3.3 Il ruolo importante dell'Università di Bergamo

Nel 2018 la UniBg ha celebrato il cinquantesimo anno di attività superando i 20.500 iscritti: di questi il 43,5% risiede fuori dalla provincia e l'8% ha provenienza estera; è attualmente organizzata in tre campus distinti, due nella città di Bergamo (Campus Città Alta e Campus di Bergamo Bassa) e un terzo in Dalmine (Campus di ingegneria), quest'ultimo attivo dal 1991.

L'offerta formativa per l'anno in corso si specifica in: 14 corsi di laurea triennale, 18 corsi di laurea magistrale, 3 corsi di laurea a ciclo unico, oltre a master (21 tra primo e secondo livello) e corsi di dottorato (7). Gli iscritti al primo anno sono stati oltre 8.000.

Significativo il dato occupazionale dei laureati 2017: dei circa 2.500 laureati circa il 60% dei triennali e oltre il 75% dei magistrali ha trovato impiego a un anno dalla laurea, con numeri più alti rispetto alla media nazionale (circa 41% e circa 60% rispettivamente)¹.

Per iniziativa dell'Università di Bergamo nel periodo marzo-giugno 2015, nell'ambito del programma *Mobility Management* diretto dalla Prof. Maria Rosa Ronzoni (Mobility Manager di Ateneo), sono stati distribuiti numerosi questionari al personale docente/tecnico-amministrativo e agli studenti, al fine di indagare le modalità di spostamento maggiormente utilizzate per il tragitto casa-lavoro e casa-studio.

Il Mobility Manager è una figura istituita dal D.M. Ambiente 27/1998, con il compito di intervenire sugli spostamenti casa-lavoro attraverso l'elaborazione di un piano "finalizzato alla riduzione dell'uso del mezzo di trasporto individuale e ad una migliore organizzazione degli orari per limitare la congestione del traffico".

¹ Fonte: Portale Università degli Studi di Bergamo (www.unibg.it)

Sono tenute a dotarsi della figura del Mobility Manager le imprese e gli enti con più di 300 dipendenti e le imprese con complessivamente più di 800 addetti ubicate nei Comuni a rischio di inquinamento atmosferico; il Mobility Manager aziendale, che sviluppa la pianificazione all'interno dell'azienda ottimizzando i costi per gli spostamenti, trova supporto alla propria attività nel Mobility Manager d'Area, nominato all'interno dell'Ufficio Traffico dei Comuni interessati.

Al fine del presente studio è stato fondamentale poter consultare il documento *Rielaborazione questionari mobilità rivolti ai docenti al personale tecnico amministrativo e agli studenti dell'università di Bergamo*, i cui esiti, citati anche dal Programma di Bacino del Trasporto Pubblico Locale di Bergamo, costituiscono un importante spunto di riflessione in tema di modalità degli spostamenti e di mobilità in generale, realizzando inoltre "il punto di avvio del Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro (PSCL) voluto dal D.M. del 27 marzo 1998".

Al paragrafo 4.2 vengono riassunti i risultati relativi alla sede di Dalmine, all'interno di un rilevamento che ha coinvolto oltre 700 dipendenti (di cui circa il 52% ha fornito risposta) e quasi 15.500 studenti (di cui circa il 11% ha fornito risposta).

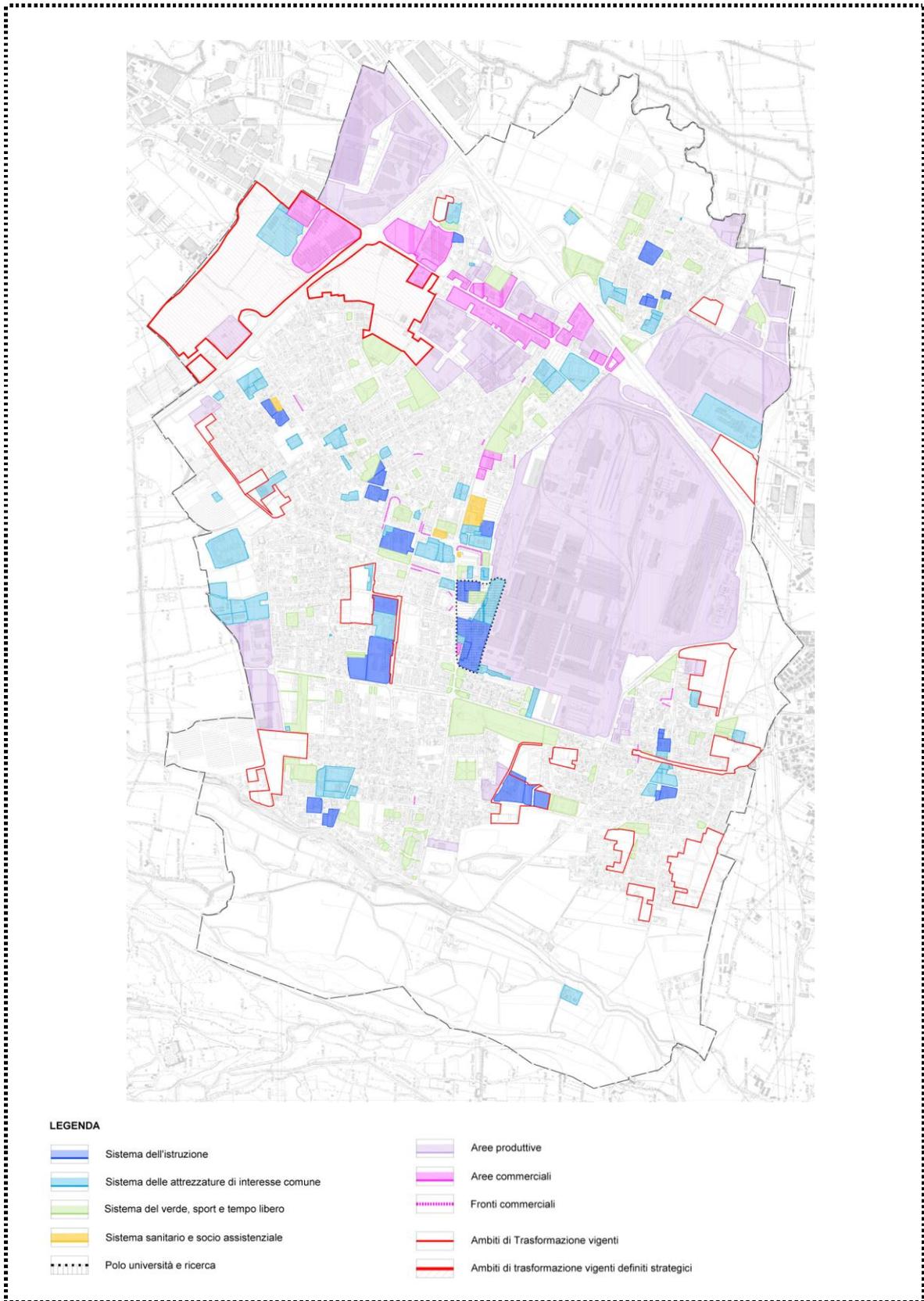


Figura 3.1 – T.01: Stato di fatto – Attrattori e generatori



Figura 3.2 – Aree commerciali lungo la SP525



Via Cavour



Largo Europa

Figura 3.3 – Aree commerciali

4 Indagini sulla mobilità ciclabile

4.1 Metodologia e fonti statistiche

Si ritiene essenziale avere un quadro informativo attendibile sull'uso della bicicletta a Dalmine, non tanto per l'entità dei numeri complessivi, che possono discostarsi relativamente dalla media provinciale in più o in meno, quanto piuttosto per cogliere quelle che possono essere le caratteristiche specifiche dell'utenza e quindi rispondere con più precisione alla domanda.

Di seguito si illustrano i dati raccolti a partire dai due principali database:

- questionari Università di Bergamo;
- indagini 2019.

4.2 Abitanti e mobilità ciclabile

4.2.1 Dati questionari Università di Bergamo

Per iniziativa dell'Università di Bergamo nel 2015-2016 sono stati distribuiti numerosi questionari al personale docente/tecnico-amministrativo e agli studenti, al fine di indagare le modalità di spostamento maggiormente utilizzate per il tragitto casa-lavoro e casa-studio.

Questionario personale docente e tecnico-amministrativo. Il questionario è suddiviso in diverse sezioni, di cui risultano di principale interesse:

1. il *ruolo* ricoperto all'interno della sede universitaria;
2. l'*origine* degli spostamenti;
3. il *numero* di mezzi utilizzati;
4. il *tipo* dei mezzi utilizzati.

Di seguito si riportano (vedi anche figure e grafici) i principali risultati relativi alla Sede di Dalmine, su un campione di 130 addetti che hanno fornito risposta rispetto ai 199 totali presenti in sede.

La sezione "ruolo" conta per circa l'81% docenti (106 unità intervistate), il 18% di tecnici amministrativi (23 unità) e il restante 1% di esterni (1 sola persona).

L'origine degli spostamenti è per il 71% fuori Dalmine (provenienze da Bergamo conteggiate a parte), per il 24% da Bergamo e per il restante 5% all'interno del territorio comunale; le provincie di maggiore origine sono Bergamo (60%) e Milano (21%).

Per quanto attiene al numero di mezzi utilizzati, la statistica restituisce un dato di quasi totalità, pari al 91% ovvero 118 intervistati su 130, di dipendenti che utilizzano un solo mezzo per recarsi sul luogo di lavoro.

Alla luce del precedente risultato, il primo mezzo corrisponde quasi completamente all'unico mezzo utilizzato: prevale in maniera preponderante, con l'84% (pari a 109 intervistati su 130), l'utilizzo dell'auto come unico passeggero, seguito a pari incidenza di circa il 5% dall'auto condivisa e dal recarsi a piedi.

I residenti a Dalmine (6) si dividono equamente tra l'uso dell'auto e il tragitto a piedi.

Nessuno degli intervistati utilizza la bicicletta come mezzo per effettuare il tragitto casa-lavoro.

Del restante 9% che si serve di un secondo mezzo, un terzo utilizza il treno (4% sul totale del campione) e un terzo il servizio di autobus extraurbano (4% sul totale del campione), mentre il restante terzo si divide equamente tra ciclomotore, bus urbano e auto.

Nessuno degli intervistati utilizza la bicicletta neppure come secondo mezzo.

Questionario studenti. Il questionario prevede, oltre alla sezione anagrafica (età, genere) e all'origine degli spostamenti due quesiti:

1. la *frequenza* degli spostamenti verso l'università
2. il *mezzo prevalente* utilizzato, con differenziazione tra periodo estivo e periodo invernale.

Si riportano di seguito i risultati dell'indagine, su un campione di 511 studenti dei dipartimenti di ingegneria e scienze applicate e di ingegneria gestionale, dell'informazione e della produzione, che hanno fornito risposte rispetto ai 2.291 studenti totali.

L'origine degli spostamenti è per il 81% fuori Dalmine (provenienze da Bergamo conteggiate a parte), per il 12% da Bergamo e per il restante 7% all'interno del territorio comunale; le provincie di maggiore origine sono Bergamo (85%) e, con notevole scarto, Milano (6%).

Nel periodo invernale il mezzo prevalente utilizzato è per il 77% (394 intervistati su 511) l'automobile, seguito dall'8% che utilizza linee di autobus urbano e da una medesima percentuale (4%) che si reca in università a piedi o in ciclomotore. La restante percentuale è suddivisa equamente (2-3% ciascuno) tra treno, autobus stradale e bicicletta (quest'ultima scelta da un totale di 7 studenti su 511).

Nel periodo estivo si osservano contenute oscillazioni numeriche rispetto ai valori invernali ma immutate percentuali: diminuisce di 1 sola utenza l'uso dell'automobile, confermando il 77% del periodo invernale, rimane costante la quota per gli autobus urbani (8%). Confermate senza variazione anche le altre tipologie di spostamento; l'uso della bicicletta conquista un'utenza in più, a scapito del tragitto a piedi), attestandosi comunque su un contenuto 2%.

4.2.2 Statistiche e questionari 2019

La costruzione dei questionari è avvenuta tenendo in conto una ampia letteratura in tema; sono molti, infatti, i Comuni e le Istituzioni che hanno promosso forme di consultazione sul tema della ciclabilità.

Nella formulazione di un questionario è importante individuare (oltre ai consolidati criteri di campionamento) le modalità di somministrazione in relazione alle concrete possibilità di azione.

Le Scuole comunali restano di norma il modo più semplice ed efficace di raggiungere le famiglie.

Il questionario è suddiviso in 5 passaggi fondamentali:

1. la *sezione anagrafica*, necessaria per individuare un campione significativo e verificare la tipologia di utenza; sono state formulate alcune domande specifiche sulla frequentazione di Dalmine (secondo il motivo), il senso di appartenenza alla "comunità", ecc.
2. *muoversi per lavoro/studio*: alcune domande sono dirette specificamente alla mobilità per lavoro e studio, al tipo di mezzi utilizzati e se la bici costituisca o meno un mezzo utilizzabile in tal senso, con relative motivazioni.
3. *muoversi a Dalmine*: la sezione centrale riguarda in generale le modalità di spostamento all'interno della città, su quali sono i luoghi preferenziali, sulla frequenza dell'uso della bici, sui periodi e sulle motivazioni, nonché sui pericoli percepiti;
4. la quarta sezione riguarda la *percezione dello stato delle piste* a Dalmine, la valutazione dello stato di fatto e cosa l'utente ritiene importante per una pista ciclabile (caratteristiche);
5. la quinta ed ultima sezione è riservata all'espressione di *indicazioni su itinerari ritenuti necessari/importanti* e suggerimenti all'Amministrazione comunale.

Il questionario necessita di 4-8 minuti per la compilazione.

L'articolazione delle domande consente di approfondire il database specifico su Dalmine, rendendo possibile:

- comprendere e valutare l'utilizzo sistematico (lavoro/studio);
- comprendere e valutare l'uso della bicicletta in generale;
- comprendere e valutare la percezione delle infrastrutture;
- stimolare suggerimenti e proposte.

Sono state scelte due differenti modalità di somministrazione, in modo da valutare le risposte in base al campione scelto:

- modalità on-line: il questionario libero ed aperto alla compilazione è stato divulgato attraverso le associazioni presenti sul territorio ed i social network gestiti dal comune di Dalmine e ha permesso di rilevare un campione interessato sia al tema della ciclabilità, sia in generale al tema della partecipazione.
- modalità cartacea: il questionario è stato consegnato, attraverso la collaborazione con gli Istituti Comprensivi, ai genitori degli alunni frequentanti le classi quinta della scuola primaria e prima e terza della scuola secondaria di 1° grado nei diversi istituti presenti sul territorio comunale.

Le risposte pervenute per un totale di 307 questionari, sono così suddivise:

- scuole comunali: 229 risposte;
- online: 79 risposte.

Il campione non è statisticamente significativo, tuttavia si è proceduto all'analisi dei risultati, che si riportano di seguito.

La sezione anagrafica restituisce per circa il 74% un campione di famiglie con 1 o 2 figli, prevalentemente originarie di Dalmine (circa 47%), che ne apprezza la comodità (circa 20%) e la vicinanza con il lavoro (circa 10%).

La tipologia dei compilatori è strettamente legata al metodo e al luogo di diffusione del questionario: nelle scuole (scheda cartacea) prevale infatti il genere femminile (70%) in età compresa tra i 30 e i 50 anni, mentre il questionario on-line restituisce un risultato opposto, con prevalenza maschile (75%) di età inferiore ai 30 anni (circa 80%) e, soprattutto, per il 35% non residente a Dalmine (frequentazione per motivi di studio).

Per quanto attiene al tipo di mezzo utilizzato per gli spostamenti quotidiani casa-scuola e casa-lavoro, la statistica restituisce il dato della consolidata prevalenza dell'auto (74%), mentre la percentuale di spostamenti che si effettuano a piedi e in bici è pari rispettivamente al 13,1% e al 10,5% circa. Tra gli studenti aumenta in maniera considerevole l'utilizzo dei mezzi pubblici (32%) e quello degli spostamenti a piedi e in bici (entrambi al 20% circa).

Il 45% degli intervistati non si serve della bicicletta a causa del tragitto troppo lungo, ed è molto diffusa anche la sensazione di scarsa insicurezza a causa del traffico (30%). Tra gli studenti risulta invece molto evidente il timore di furto della bicicletta che pareggia, come disincentivo, la lunghezza del percorso e la sensazione di scarsa sicurezza.

All'interno della città gli spostamenti complessivi avvengono per lo più per raggiungere i servizi (comune, posta, scuola), la parrocchia ed i negozi, mentre le destinazioni extra Comune vedono la prevalenza di Bergamo (servizi e svago), seguita da Stezzano/Levate (principalmente per acquisti).

L'utilizzo della bicicletta viene inteso dai fruitori (n. 307 compilatori sul totale del campione) per la maggior parte come "svago" per fare un po' di moto, il secondo motivo di utilizzo è legato alla scelta di ridurre l'inquinamento, mentre una buona percentuale lo considera un risparmio di tempo.

L'andamento dell'uso durante l'anno conferma i dati precedenti: la bici viene infatti utilizzata principalmente durante la stagione primaverile ed estiva (circa il 70%) ma un solido 30% la utilizza anche in autunno-inverno. Meno del 20% del campione si serve quotidianamente del mezzo, circa il 35%-40% dichiara comunque una certa frequenza d'uso (3-4 giorni a settimana) e solo il 3% non utilizza quasi mai la bicicletta per i propri spostamenti.

Il 50% degli intervistati dichiara di utilizzare le piste esistenti, il 23% pedala in strada o sul marciapiede, mentre un 27% dichiara di non trovare disponibilità di piste laddove gli servirebbero; ciò è confermato dalla percezione di una presenza insufficiente (55%) delle piste ciclabili.

La dotazione esistente viene infatti ritenuta dal campione, in termini quantitativi:

- buona per meno del 10%;
- sufficiente per più di un terzo (circa 35%);
- insufficiente per la maggior parte (55%);

- inesistente per circa il 1-2%.

In termini "qualitativi" (manutenzione e funzionalità), invece, il giudizio è:

- buono per il 15% circa;
- sufficiente per la metà del campione;
- insufficiente per il 33%;
- pessimo per meno del 5%.

I requisiti a cui l'utenza guarda, in ordine di importanza, sono:

- pavimentazione: 81%;
- illuminazione: 73%;
- segnaletica: 55%;
- semafori: 15%.

Il 65% degli intervistati dichiara importante la presenza di parcheggi per le biciclette. Tale dato risulta particolarmente interessante ed utile per la definizione degli interventi del presente piano.

Infine, i cittadini segnalano i seguenti problemi, in ordine decrescente di rilevanza:

- dissesto pavimentazioni;
- discontinuità delle piste ciclabili;
- difficoltà di convivenza con pedoni e veicoli motorizzati;
- marciapiedi stretti.

Sulla base del *know-how* acquisito, si ritiene utile il confronto con i risultati dei questionari raccolti nella Città di Gorgonzola in fase di redazione del *PPTU della Mobilità Ciclabile*. Tale contesto, pur nella propria specificità, presenta alcune caratteristiche che lo rendono confrontabile con Dalmine, quale:

- numero di abitanti tra 20.000 e 25.000 unità;
- vicinanza con capoluoghi (Monza e Milano nel caso di Gorgonzola, Bergamo nel caso di Dalmine);
- presenza di elementi di forte connotazione paesaggistica (il naviglio Martesana a Gorgonzola, il PLIS del Basso Brembo a Dalmine).

Vengono dunque di seguito confrontati i principali risultati in termini di utilizzo e soddisfazione della rete esistente:

	Dalmine		Gorgonzola	
	scuole	on-line	scuole	on-line
A piedi	13%	21%	26%	5
In bici	10%	19%	14%	31%
Auto/moto	74%	27%	42%	35%
Bus	3%	32%	3%	-
Treno/metro	-	1%	15%	29%

Che mezzi usi per andare a scuola/lavoro

	Dalmine		Gorgonzola	
	scuole	on-line	scuole	on-line
Sì	58%	40%	43%	46%
No, vado sulla strada	8%	15%	14%	11%
No, non ci sono dove mi servono	26%	30%	37%	33%
No, vado sul marciapiede	8%	15%	6%	10%

Usi le piste ciclabili che ci sono?

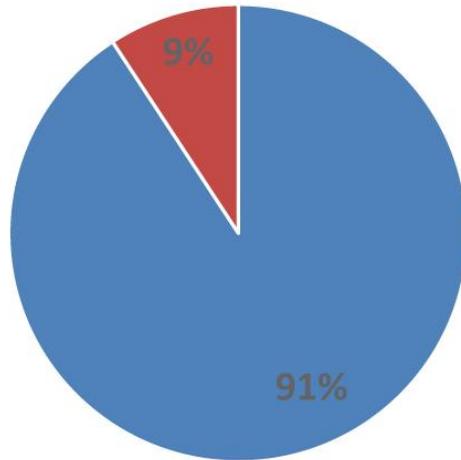
	Dalmine		Gorgonzola	
	scuole	on-line	scuole	on-line
Buona	10%	7%	13%	2%
Sufficiente	31%	37%	31%	21%
Insufficiente	58%	54%	42%	56%
Dove sono?	1%	2%	14%	21%

Cosa ne pensi della quantità delle piste presenti?

	Dalmine		Gorgonzola	
	scuole	on-line	scuole	on-line
Buona	13%	16%	19%	4%
Sufficiente	55%	46%	49%	46%
Insufficiente	27%	36%	23%	33%
Pessima	5%	2%	9%	17%

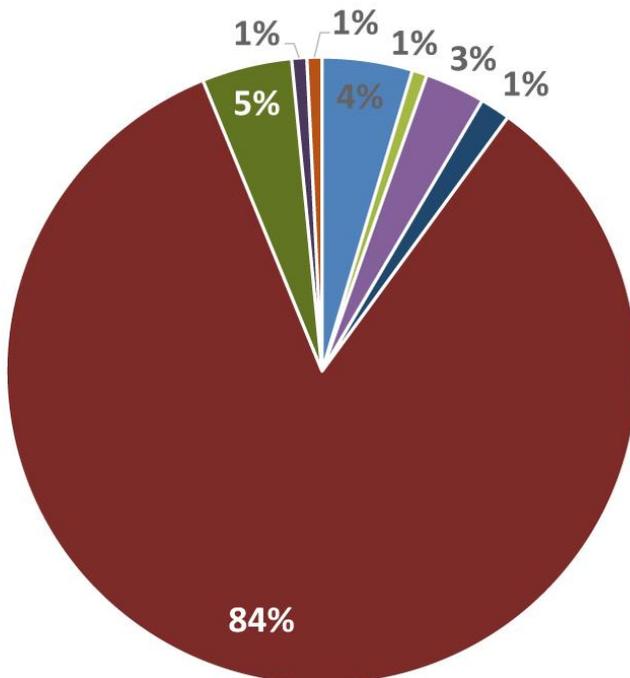
Cosa ne pensi della manutenzione e funzionalità delle piste presenti?

NUMERO MEZZI UTILIZZATI



- DIPENDENTI CHE UTILIZZANO SOLO UN MEZZO
- DIPENDENTI CHE UTILIZZANO PIÙ DI UN MEZZO

PRIMO MEZZO



- A PIEDI
- BICICLETTA
- MOTO/CICLOMOTOR E
- BUS URBANO
- SERVIZIO BUSSOLA
- BUS EXTRAURBANO
- TRENO
- AUTO DA SOLO
- AUTO CONDIVISA (CONDUCENTE)
- AUTO CONDIVISA (PASSEGGERO)
- TAXI
- ALTRO

Figura 4.1 – Esiti questionari UniBg: personale docente e tecnico amministrativo

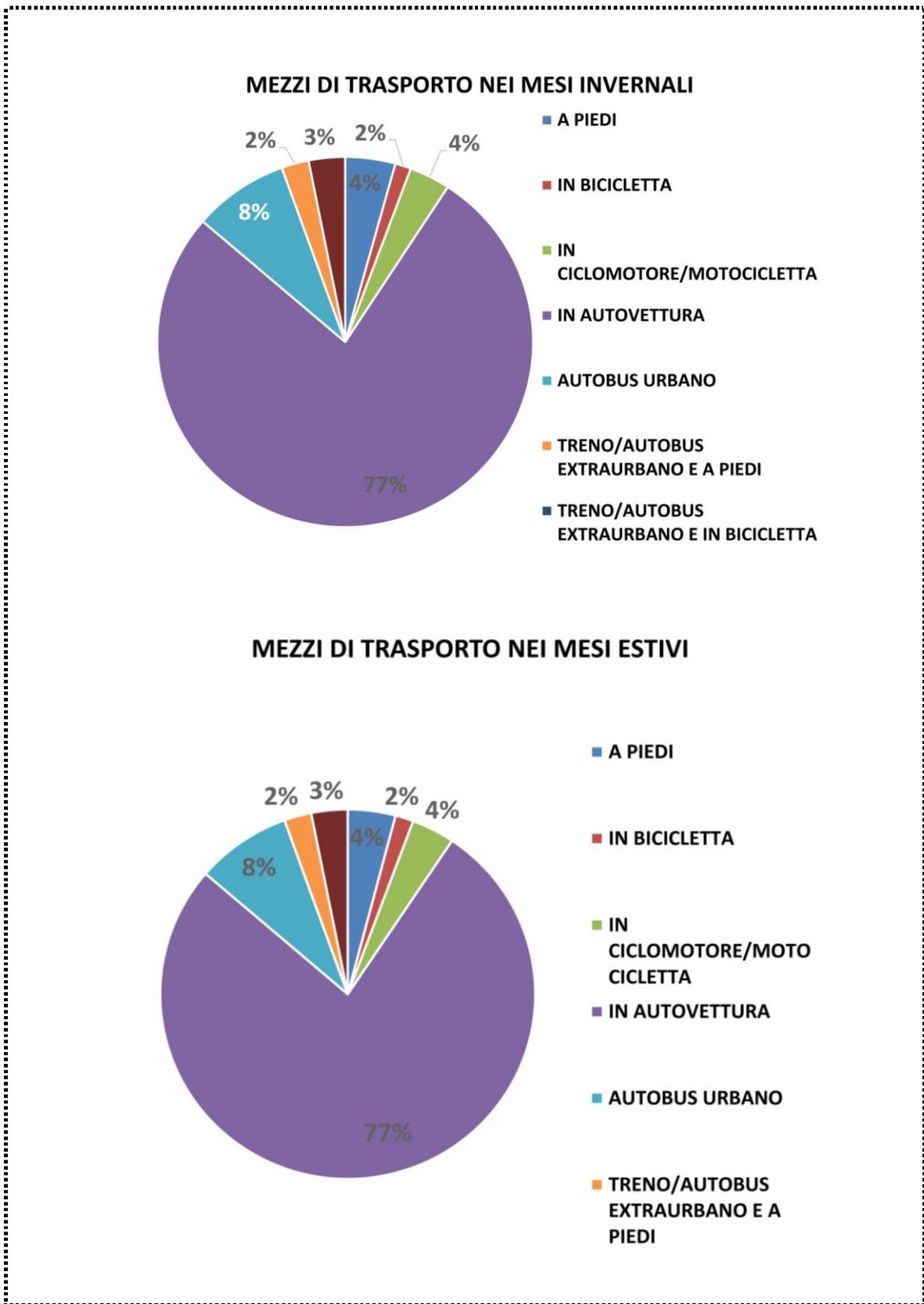
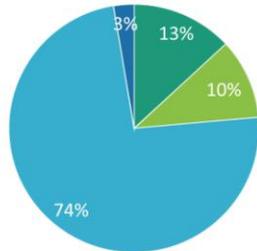


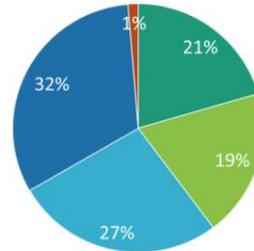
Figura 4.2 – Esiti questionari UniBg: studenti

2.1 Che mezzi usi per andare a lavoro/scuola?

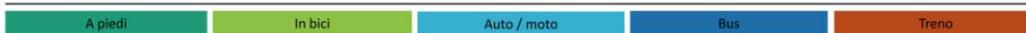
SCUOLE



ON-LINE

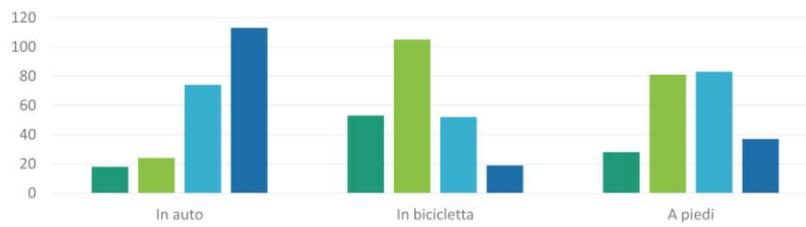


LEGENDA

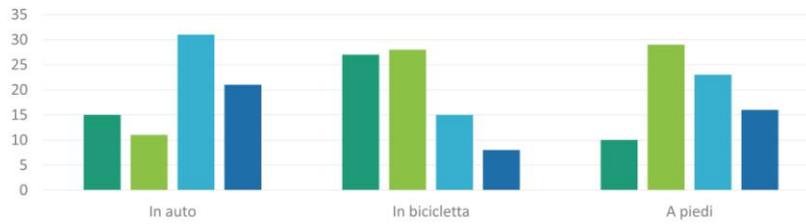


3.1 Come ti muovi in Dalmine?

SCUOLE



ON-LINE

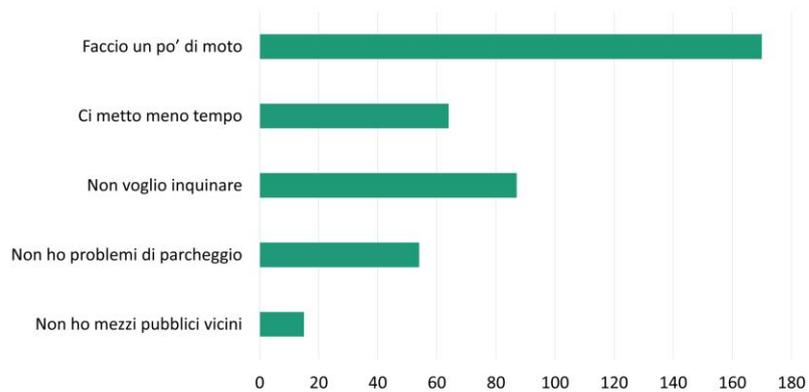


LEGENDA



Figura 4.4 – Questionario 2019: grafici dei risultati

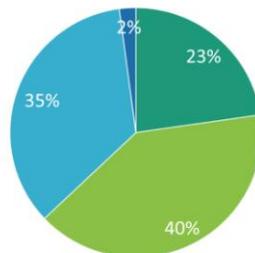
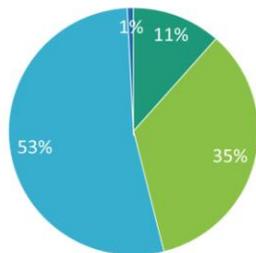
3.4 Perché usi la bici? (hanno dato almeno una risposta n. 307 compilatori)



3.6 Con quale frequenza la usi?

SCUOLE

ON-LINE



LEGENDA

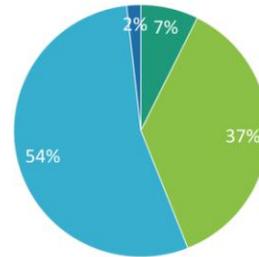
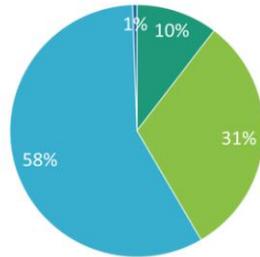


Figura 4.5 – Questionario 2019: grafici dei risultati

4.2 Cosa ne pensi della quantità di piste ciclabili presenti a Dalmine?

SCUOLE

ON-LINE



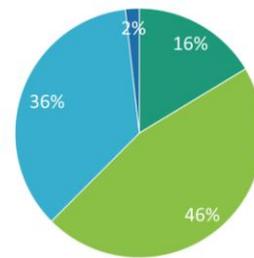
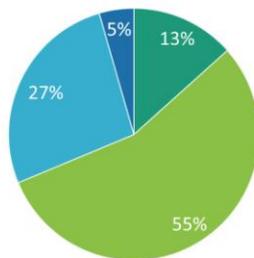
LEGENDA



4.3 Cosa ne pensi della loro manutenzione e funzionalità?

SCUOLE

ON-LINE



LEGENDA



Figura 4.6 – Questionario 2019: grafici dei risultati

5 Analisi della rete ciclabile esistente

5.1 Descrizione dello stato di fatto

La rete ciclabile a oggi esistente sul territorio del comune di Dalmine è caratterizzata dalla presenza di una discreta quantità di piste ciclabili distribuite su tutto il territorio. Due assi principali su via Segantini-Mariano e viale Marconi-Locatelli creano un crocevia importante che non si collega a tutti gli altri percorsi che rimangono diversi tratti in gran parte slegati anche tra di loro.

5.2 Schede analitiche e percorsi ciclabili esistenti

Si è proceduto alla schedatura delle varie piste ciclabili presenti sul territorio comunale, mediante compilazione di apposita "Scheda descrittiva" contenente:

- denominazione delle vie urbane su cui si sviluppa la pista;
- descrizione delle caratteristiche funzionali della pista;
- stato di manutenzione;
- restituzione grafica di una sezione tipo, descrittiva della tipologia e delle principali caratteristiche dimensionali;
- fotografia dello stato di fatto.

Successivamente all'identificazione delle piste esistenti e alle verifiche dello stato di manutenzione e conservazione, le stesse sono state suddivise a seconda della localizzazione e della qualità, con "assegnazione" alla gerarchia stabilita a livello metodologico.

Già in fase analitica, si ritiene essenziale stabilire una chiara "gerarchia" della rete – secondo un consolidata prassi della tecnica dei trasporti – tale da esplicitare il rapporto di interdipendenza tra i livelli d'uso (attesi) e le tipologie infrastrutturali (sezioni, segnaletica, ecc...).

Tale operazione inserisce un elemento interpretativo nella lettura e assegnazione della gerarchia che va oltre il dato analitico e cerca di rendere "operativo" il momento delle indagini.

Gerarchia significa anche "selezione"; è dunque evidente che, nella lettura interpretativa conta anche il "dimensionamento" (realistico) dei diversi livelli di rete.

In concreto e con molta semplicità, l'esperienza suggerisce di differenziare in prima approssimazione due livelli principali:

- rete strutturale (strutturante);
- rete di supporto (complementare).

Sono state quindi rilevate nel complesso 19 piste ciclabili di diversa tipologia, di cui 6 appartenenti alla rete strutturale e le restanti 13 ascrivibili alla rete di supporto.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica di quanto rilevato; si rimanda alle *schede descrittive* per una restituzione dettagliata.

5.2.1 Rete strutturale

CE.01: via Sabotino, XXV Aprile – Si tratta di un importante tratto ciclabile che percorre via XXV Aprile e via Monte Sabotino, realizzando un importante asse nell'area nord di Dalmine, che da Sforzatica si dirige verso Brembo. Si sviluppa a lato di una carreggiata a senso unico, da cui risulta separata con segnaletica orizzontale, verticale e per mezzo di un cordolo in gomma, interrotto in corrispondenza di passi carrai.

La pista è realizzata in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 725 m e larghezza media di 1,90 m.

CE.02: via Segantini, via Papa Pio XII – Si tratta di un percorso ciclabile suddiviso in due tratte; la prima, lungo via Segantini, è in sede propria su in entrambi i sensi di marcia, caratteristica che conferisce un buon livello di sicurezza. La seconda tratta, in corrispondenza di via Papa Pio XII, è sempre sviluppata lungo entrambi i sensi di marcia ma separata dal traffico veicolare solo per mezzo di segnaletica orizzontale.

Il percorso così definito collega i tratti ciclabili di via Sabotino e di via Marconi, creando un connessione sull'asse nord-sud, che si prolunga nel successivo tratto di viale Mariano.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica e porfido, con sviluppo complessivo di 1.185 m e larghezza media di 2,00 m.

CE.03: viale Mariano - Pista ciclabile che dall'incrocio con viale Brembo – viale Marconi prosegue verso sud in direzione di via Lombardia. È in sede propria per tutto lo sviluppo, separata dalla carreggiata mediante aiuola alberata. In continuità con i tratti di via Segantini - via Papa Pio XII e via Sabotino - XXV Aprile costituisce uno dei tratti esistenti più lunghi attrezzati per la percorrenza ciclabile; anche in questo caso di tratta di un percorso che assicura un buon livello di sicurezza.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 1.250 m e larghezza media di 2,70 m.

CE.04: viale Brembo, viale Marconi - Pista ciclabile asfaltata realizzata in sede propria, separata dal traffico veicolare mediante aiuola lungo via Brembo e lungo parte di viale Marconi. Come per il tratto via Sabotino-XXV Aprile, anche in questo caso si delinea un asse importante sulla direttrice est-ovest, di collegamento tra Dalmine Centro e il PLIS del Basso Brembo. Il termine del percorso all'altezza di via Cavour interrompe la continuità con la ciclabile di viale Locatelli.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 930 m e larghezza media di 2,20 m.

CE.05: viale Locatelli, via 7 Luglio 1927, via Brigata Di Dio – Il percorso si realizza, fino alla SP525, dall'insieme dei tratti ciclopedonali lungo via Locatelli. Sempre presenti lungo entrambi i lati della carreggiata e in sede propria, sono realizzati a raso fino all'intersezione con via Frati – via Conte Ratti e a quota marciapiede fino all'incrocio con la SP525.

Dall'incrocio con la SP525 in poi i percorsi si localizzano su un lato solo della carreggiata, con caratteristiche diverse: il primo tratto costeggia la via 7 Luglio 1927, attraversando il ponte sopra l'autostrada, ed è separato dalla carreggiata per mezzo di barriera guardarail, mentre il secondo tratto lungo via Brigata Di Dio, è su marciapiede, ma risulta di larghezza non adeguata per evitare conflittualità fra pedoni e ciclisti.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 3.075 m e larghezza media di 2,00 m fino alla SP525, successivamente con larghezza media 2,00 m e 1,20 m.

CE.06: via Stella Alpina - Si tratta dell'asse ciclabile intercomunale che si collega con Lallio. Si sviluppa lungo via Stella Alpina fino al confine comunale, con un primo tratto fino a via Rododendro a raso e in carreggiata,

una seconda parte a quota marciapiede, e un ultimo pezzo in carreggiata con separazione realizzata mediante uso di cordoli.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 885 m e larghezza media di 1,70 m.

5.2.2 Rete di supporto

CE.07: via Moroni - Pista ciclabile a un unico senso di marcia, che costeggia il centro sportivo di Sforzatica interrompendosi in corrispondenza del parcheggio all'ingresso. Condivide la carreggiata con il traffico veicolare ed è separata per mezzo di sola segnaletica orizzontale.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 285 m e larghezza media di 2,20 m.

CE.08: via Andrea Doria - Ciclopedonale di recente costruzione, è separata dal traffico veicolare per mezzo di un cordolo in cls prefabbricato. Collega via Sabbio e via Guzzanica, in corrispondenza della quale si interrompe, a breve distanza dal centro sportivo e dal percorso via Guzzanica, via Moroni, via Pirandello.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 380 m e larghezza media di 2,95 m.

CE.09: via Piemonte - Pista ciclabile che realizza il collegamento tra viale Locatelli – e relativa possibilità di immissione nel percorso ciclabile della rete strutturale – e via Valle d'Aosta. Un primo, brevissimo tratto, è realizzato in sede propria, mentre nel resto del percorso la separazione dal traffico veicolare avviene per mezzo di cordoli in gomma e segnaletica orizzontale, creando una situazione di scarsa sicurezza, aggravata dall'alta velocità di percorrenza degli autoveicoli.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 285 m e larghezza media di 2,60 m.

CE.10: SP525 - Pista ciclopedonale che realizza il collegamento tra il velodromo e via Guzzanica. Dall'ingresso del velodromo fino all'attraversamento di viale Locatelli è realizzata a quota di marciapiede, in sede propria, mentre nel successivo tratto, in cui attraversa l'area commerciale, la roggia esistente realizza una separazione fisica della carreggiata.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 750 m e larghezza media di 3,10 m.

CE.11: via Vittorio Veneto - Si tratta di una pista ciclabile asfaltata a lato della carreggiata, in adiacenza al perimetro della Tenaris-Dalmine, che collega il campo sportivo in via Tofane e Piazzale Da Vinci, a poca distanza dal parco Carolina Pesenti. È separata dalla sola segnaletica orizzontale e la larghezza particolarmente scarsa in molti tratti non garantisce ai ciclisti un sufficiente grado di sicurezza.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 505 m e larghezza media di 1,45 m.

CE.12: Viale Lombardia – Si tratta di uno dei percorsi ciclabili più lunghi presenti sul territorio comunale e costeggia completamente il perimetro sud della zona industriale Tenaris-Dalmine. Pista ciclabile asfaltata in sede propria, risulta separata dal traffico veicolare mediante aiuola, caratteristica che garantisce un buon livello di sicurezza. Si collega alla rete ciclabile strutturale di viale Mariano – via Segantini.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 2.390 m e larghezza media di 2,20 m.

CE.13: via Emilia - Tratto di pista ciclabile che dall'intersezione con viale Lombardia prosegue fino al confine comunale con Osio Sopra. Si sviluppa in carreggiata, con separazione mediante segnaletica orizzontale che, in corrispondenza della rotatoria di via Marche si accompagna a guardrail. Complessivamente il livello di sicurezza risulta basso, in considerazione della velocità di percorrenza da parte dei veicoli sia leggeri che pesanti.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 355 m e larghezza media di 2,40 m.

CE.14: Via Einstein, via Pasubio – Breve tratto - in carreggiata lungo via Einstein, in sede propria lungo via Pasubio - che connette viale Marconi e relativa rete ciclabile strutturale con il POINT, la biblioteca comunale e il campus di ingegneria (ingresso via Cavour).

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 225 m e larghezza media di 1,55 m (via Einstein) e 4,00 m (via Pasubio).

CE.15: via Verdi - Pista ciclopedonale asfaltata su marciapiede. Si tratta di un percorso di una certa rilevanza, vista la connessione che realizza tra gli istituti di istruzione superiore, il Centro Universitario Sportivo (CUS) e la rete ciclabile strutturale di via Segantini, via Papa Pio XII.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 395 m e larghezza da 4,00 m a 5,50m.

CE.16: via Cattaneo - Percorso ciclopedonale in carreggiata, con separazione mediante segnaletica orizzontale e parapetti di protezione. Percorre una via a senso unico, in uscita verso via Bastone, a servizio di un'area residenziale, e, in parallelo a via Papa Pio XII, realizza un collegamento senza soluzione di continuità tra via Bastone e via Monte Sabotino.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 280 m e larghezza media di 2,00 m.

CE.17: via Papa Pio XII – Percorso ciclabile che si sviluppa in sede propria, da un lato, e su marciapiede ,dall'altro, lungo il tratto nord di via Papa Pio XII, interrompendosi poco prima dall'intersezione con via Monte Sabotino – via Pizzo Camino, e non realizzando la congiunzione con la rete strutturale del successivo tratto di via Papa Pio XII.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 440 m lungo i due lati e larghezza media di 2,70 m.

CE.18: SS470dir – Si tratta di un percorso ciclopedonale in sede autonoma a doppio senso, di recente realizzazione, che partendo da via Albegno costeggia la SS470 dir fino al confine comunale con Treviolo.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 300 m e larghezza media di 2,40 m.

CE.19: via Caduti di Nassiriya - Breve percorso ciclabile lungo via Caduti di Nassiriya, in sede stradale e con delimitazione mediante segnaletica orizzontale. Non si collega ad altri percorsi ciclabili, rimanendo un tratto isolato, ma mette in comunicazione via Pesenti con il campo sportivo di Brembo.

Il percorso è realizzato in pavimentazione asfaltica, con sviluppo complessivo di 250 m e larghezza media di 2,20 m.

Completano la rete delle piste ciclabili di supporto esistenti le seguenti connessioni ciclopedonali:

- collegamento via Duzioni – via Pesenti;
- parco Falcone – Borsellino;
- parco Mantegna;
- via Buttarò;
- collegamento via Dante – via De Amicis;
- via Lotto;
- via Cascina Colombera;
- via Verdi – Marco Polo;
- via Nikolajewka.

5.3 Valutazione complessiva della rete ciclabile e della fruibilità

La Tavola T.03 - *Stato di fatto – Rete esistente* restituisce lo stato di fatto della rete, come puntualmente descritto nei paragrafi precedenti, e la tavola T.04 - *Stato di fatto – Temi e problemi* contiene i primi appunti “critici”.

L'elaborato dello stato di fatto (T.03) mostra la presenza dei due percorsi principali: uno in direzione nord-sud e l'altro in direzione est-ovest.

Il primo interessa le vie Papa Pio XII, Segantini e viale Mariano, terminando appena superato viale Lombardia, in corrispondenza di via Orti; una ulteriore interruzione si verifica lungo via Papa Pio XII in prossimità dell'attraversamento di via Monte Sabotino. Si tratta nel complesso di un percorso che offre un buon grado di sicurezza, data la realizzazione in sede propria di gran parte dello stesso.

Il secondo principale asse esistente si sviluppa da viale Brembo a via Brigata di Dio, con una netta interruzione in viale Marconi (tratto compreso tra via Einstein e viale Mazzini), e presenta caratteristiche

similari al tracciato nord-sud precedentemente descritto: quasi totalmente in sede propria, risente la criticità maggiore nel tratto terminale di via Brigata di Dio, data la promiscuità bicicletta / pedone in sezione ristretta.

Ulteriori tratti di consistente sviluppo in grado di garantire una percorrenza sicura si localizzano lungo la SP525 fino al velodromo e lungo viale Lombardia.

Le maggiori problematiche riscontrate sono legate alle piste in carreggiata con sola individuazione mediante segnaletica orizzontale, ovvero la tipologia che di per sé garantisce al ciclista il minor grado di sicurezza; quando tale caratteristica si concretizza in aree “periurbane”, con elevata velocità dei veicoli in transito, la situazione diventa critica e disincentiva la percorrenza: particolarmente sensibili da questo punto di vista sono i tratti di via Piemonte, via Vittorio Veneto e via Emilia.

Si tratta nel complesso di una dotazione in cui sono presenti alcune piste di medio/lungo sviluppo che, con interventi di contenuta estensione possono saldarsi tra loro e aumentare il grado di sicurezza, laddove necessario, grazie alla posa di dissuasori.

Pertanto, allo stato attuale Dalmine centro risulta discretamente servita (viene almeno garantito l'avvicinamento ai principali servizi), anche se per le scuole, con la sola eccezione degli istituti di istruzione superiore, mancano i collegamenti, come nel resto dell'ambito comunale.

Le “frazioni” risultano invece piuttosto scoperte e, quando è presente un percorso, è scollegato dal resto della rete; a Brembo, Mariano e Sabbio la carenza è particolarmente evidente.

Si rileva l'importante presenza del PLIS del Basso Brembo, all'interno del quale i percorsi ciclopedonali si sviluppano in parte sul tracciato di sentieri sterrati esistenti, parte su strade di accesso dei mezzi agricoli ai fondi con fondo in terra battuta, parte a margine di campi. L'anello già esistente all'interno del Parco risulta scollegato dal resto della rete comunale.

Nel secondo elaborato (T.04) si può notare, oltre alla localizzazione complessiva degli attrattori/generatori, la presenza di numerosi possibili fulcri o nodi della ciclabilità, che corrispondono alle attrezzature per l'istruzione di vario grado. Si evidenziano anche le principali relazioni tra centralità urbane, ovvero traiettorie di collegamento tra i diversi centri, che privilegiano e ottimizzano la fruizione per prossimità: sono dunque individuate le connessioni Dalmine centro – Sforzatica, Dalmine centro – Brembo (due direttrici), Dalmine centro – Mariano, Dalmine centro – Sabbio, e Guzzanica in attraversamento della SP525.

Le barriere fisiche, che sono i più consistenti elementi generatori di discontinuità della rete da risolvere, sono rappresentati dai due tracciati stradali della SP525 e della SS470dir, interessati da flussi di traffico consistenti (volume > 800 veicoli nell'ora di punta am).

In generale, nella realizzazione delle piste ciclabili, in particolare di una “rete” organica, pesano negativamente le modalità di attuazione legate per lo più agli interventi edilizi, che per loro natura hanno carattere puntuale.

In assenza di specifiche politiche e di strumenti settoriali – a Dalmine come altrove – non si è riusciti a costruire sufficienti elementi di continuità tali da configurare una vera e propria rete ciclabile.

CICLABILE ESISTENTE
via Sabotino, via XXV Aprile

CE.01



Caratteristiche funzionali:

Pista ciclabile in carreggiata a senso unico, identificata mediante segnaletica orizzontale e verticale e, in parte, per mezzo di cordolo in gomma.

Il percorso collega via Papa Pio XII con via M. Buttarò.

Sviluppo: 725 m / larghezza media: 1,90 m / pavimentazione: asfaltica

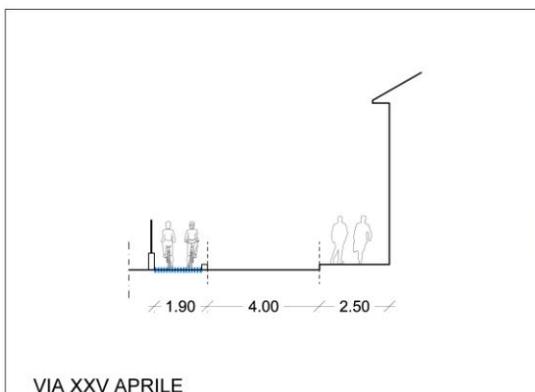
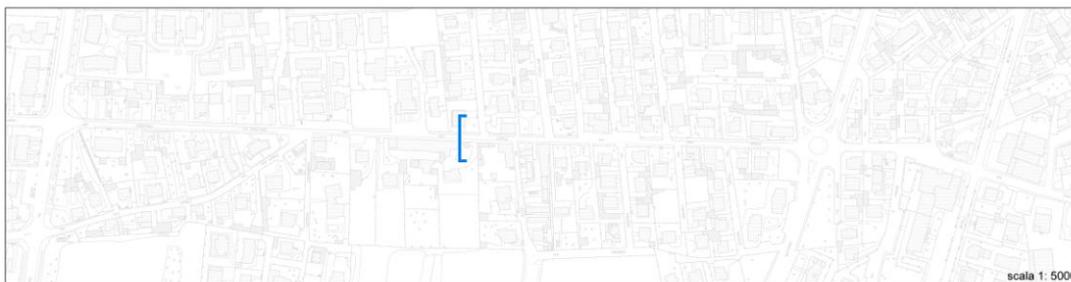


Figura 5.1 – Scheda descrittiva tipo

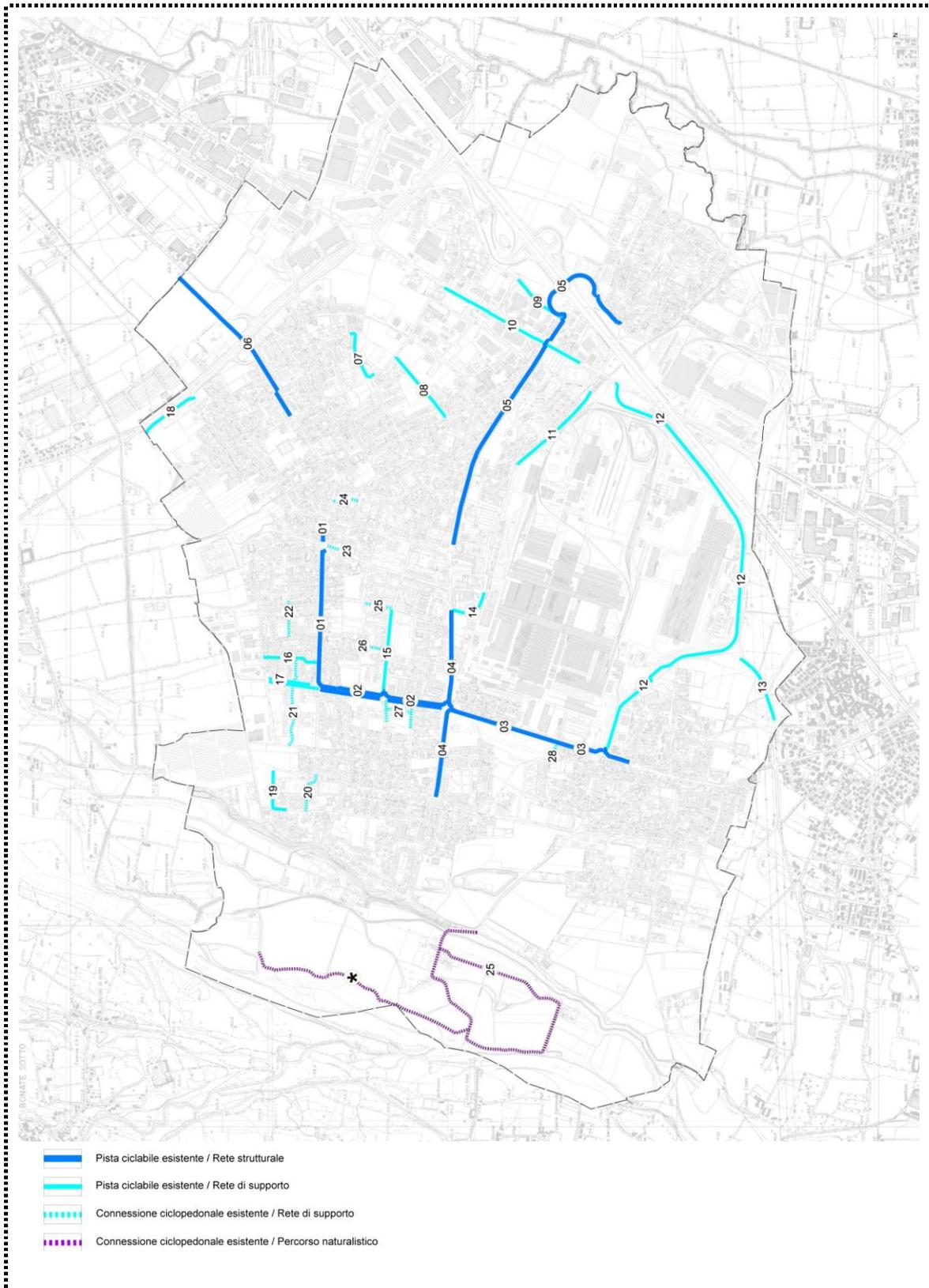


Figura 5.2 – T.03: Stato di fatto – Rete esistente

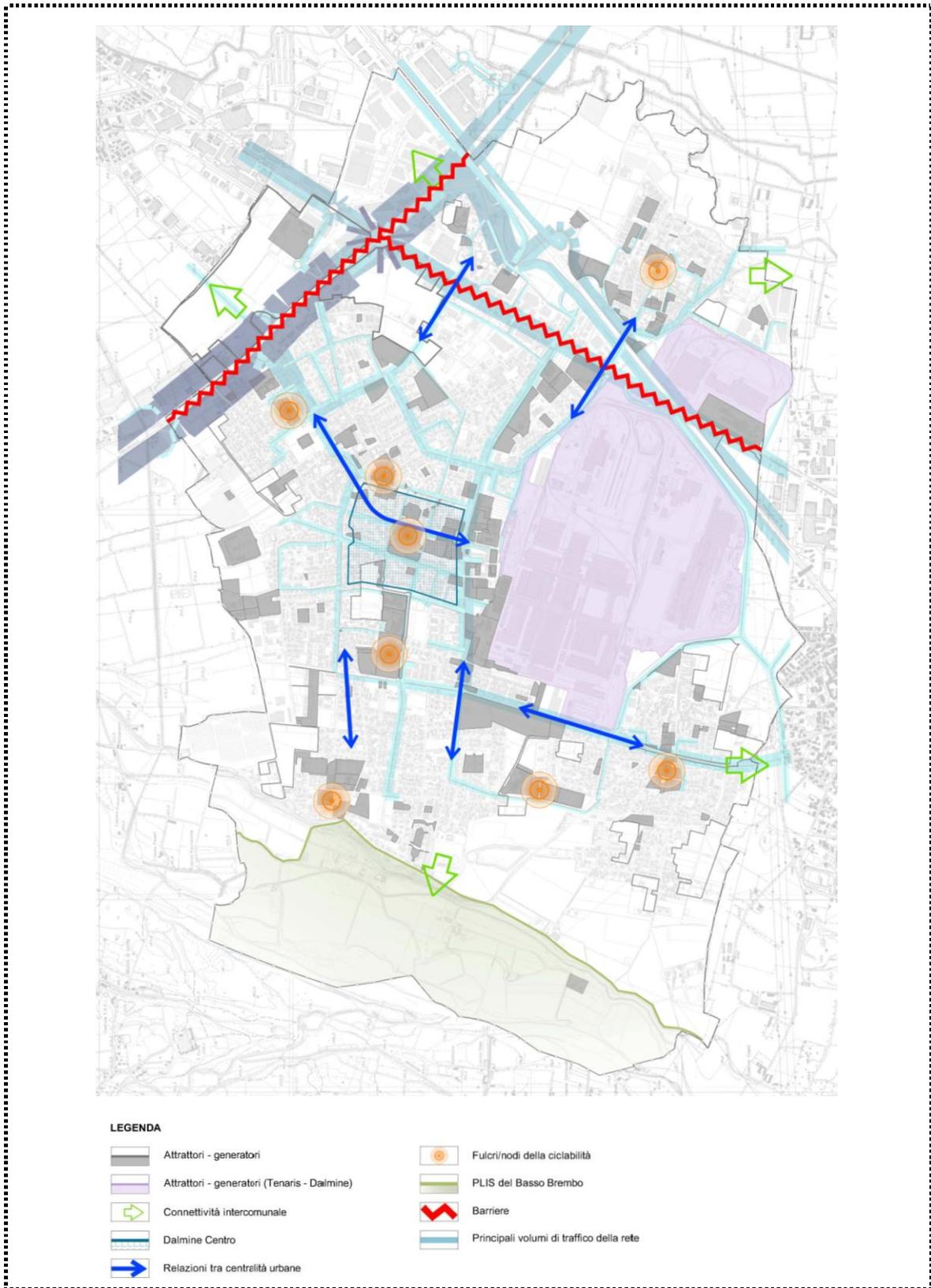


Figura 5.3 – T.04: Stato di fatto – Temi e problemi

6 Strategie e politiche per un BiciPlan

6.1 Cultura della ciclabilità, politiche e interventi infrastrutturali

Il Piano Particolareggiato della Mobilità Ciclabile è il primo passo nella direzione di un vero e proprio progetto socio-culturale di lungo respiro, capace di agire da un lato sulle abitudini dei cittadini di Dalmine, assecondando lo sviluppo di un sistema di mobilità non legato all'utilizzo dell'automobile, dall'altro di intercettare le abitudini dei ciclisti non residenti, fruitori per motivi di studio, lavoro o svago.

Si tratta di riprogettare le città, evitando di affrontare il tema con ottiche parziali e provando a delineare una visione per il futuro che sostituisca l'uso dell'auto privata con modalità di trasporto più efficienti: mezzi collettivi, elettrici, su rotaia, trasporti a propulsione umana (bici, piedi) con ricorso all'auto solo quando serve e mediante formule *on demand*: taxi, noleggio o *car sharing*.

La mobilità del futuro, infatti, sarà sempre più fatta di soluzioni flessibili, modulate sulle esigenze specifiche degli utenti, e in grado di ridimensionare – alla fine – il “mito” dell'auto di proprietà.

Interventi volti al potenziamento della ciclabilità sono stati previsti, a livello nazionale, dalla Legge 28/12/2015 n. 221 che prevede la realizzazione di un Programma Sperimentale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro mettendo a disposizione un fondo di 35 milioni di Euro – da destinare con apposito bando – per finanziare progetti di mobilità sostenibile²: progetti ciclabili, iniziative di *pedibus*, *car-sharing*, *bike-sharing*, laboratori e uscite didattiche con mezzi sostenibili, percorsi protetti per gli spostamenti casa-scuola, programma di riduzione del traffico, dell'inquinamento e della sosta degli autoveicoli in prossimità degli istituti scolastici o delle sedi di lavoro e altri progetti.

Come si è visto il Comune di Dalmine si presta ad una riflessione particolarmente pregnante sul tema della ciclabilità e delle infrastrutture a essa collegate: la strategicità della localizzazione territoriale, la presenza di grandi attrattori in ambito di studio, sviluppo e ricerca e la conformazione per frazioni, ormai saldate in veri e propri quartieri, sono tutti elementi che concorrono ad un quadro di base di notevole potenzialità.

Dalle risposte ai questionari distribuiti all'inizio del 2019, appare tuttora prevalente l'utilizzo dell'auto 74%, mentre la percentuale di spostamenti che si effettuano a piedi e in bici è pari rispettivamente al 13,1% e al 10,5 % circa.

Tra gli studenti aumenta in maniera considerevole l'utilizzo dei mezzi pubblici (32%) e quello degli spostamenti a piedi e in bici (entrambi al 20% circa).

Si tratta di numeri in ogni caso non trascurabili; in tale contesto, si ritiene che le politiche per politiche per la ciclabilità possono trovare un terreno ricettivo.

Il BiciPlan di Dalmine riprende esplicitamente l'impostazione che il Comune di Trento ha voluto dare alle sue politiche per la mobilità dolce, attraverso una mozione di indirizzo del settembre 2016, nella quale si possono ritrovare i principali criteri e obiettivi qui di seguito descritti.

Con il BiciPlan (Piano Particolareggiato della Mobilità Ciclabile) di Dalmine si intendono perseguire i seguenti obiettivi generali:

- a) **promuovere la cultura della bicicletta** come mezzo di trasporto quotidiano non inquinante, salutare, economico ed efficiente per gli spostamenti in città. L'obiettivo è rivolto a tutta la popolazione ma in particolare alle generazioni più giovani, alle ragazze e ai ragazzi in età scolare nella quale si forma la consapevolezza verso le varie forme di mobilità.
- b) **migliorare la qualità della vita** dei residenti e delle persone che accedono alla città. Nello specifico si intende: migliorare la sicurezza negli spostamenti in bicicletta casa-scuola, casa-

² A favore dei comuni con più di 100 mila abitanti.

università, casa-centri sportivi, casa-lavoro, con particolare attenzione alle fasce più deboli della popolazione; contribuire al miglioramento della qualità dell'aria e del livello di rumore; contribuire a migliorare gli stili di vita e la salute dei cittadini; ridurre i livelli di congestione da traffico e quindi rendere più efficienti gli spostamenti; contribuire alla riqualificazione di aree urbane; ridurre il numero di furti di biciclette.

- c) **contribuire alla crescita dell'economia locale.** Le misure proposte potranno portare lavoro e occupazione in due direzioni: da un lato, nei diversi settori legati alla ciclabilità e quindi nelle aziende che si occupano di comunicazione e marketing, di produzione e commercializzazione di biciclette, di progettazione e realizzazione di opere pubbliche; dall'altro lato, le azioni, che puntano a rendere più sicuro e in generale più appetibile lo spostamento in bici dalle periferie al centro storico, potranno portare beneficio alle attività economiche e produttive della città.

Il BiciPlan fa propri i principi generali e le azioni specifiche complementari - ma essenziali - rispetto al quadro degli interventi infrastrutturali individuati, di seguito articolate in tre ambiti prioritari:

A. Azioni nell'ambito progettuale e del confronto con i cittadini

- 1) **dare priorità**, nell'ambito della programmazione degli interventi di completamento ed estensione della rete ciclabile della città, agli interventi di **messa in sicurezza dei percorsi ciclabili casa-scuola e casa-centri sportivi/ricreativi a beneficio delle generazioni più giovani**;
- 2) **dare priorità**, nell'ambito della pianificazione della rete ciclabile, alla **realizzazione di quei tratti che mettono in collegamento percorsi ciclabili discontinui**, al fine di garantire una miglior fruibilità degli itinerari ciclistici;
- 3) **sviluppare un sistema di segnaletica univoco**, ben leggibile, in grado di garantire la più efficace promozione e fruibilità della rete dei percorsi ciclabili (identificazione dei percorsi principali con colori diversi, utilizzo di una grafica coordinata, cartelli direzionali, ecc.);
- 4) **potenziare l'offerta di cicloparcheggi protetti**, scegliendo l'ubicazione in relazione alla capacità attrattiva esercitata dalle diverse strutture e ai punti di interscambio con il mezzo pubblico e con l'auto privata;
- 5) **potenziare la diffusione di rastrelliere di qualità**, che consentano di legare agevolmente telaio e ruota al fine di ridurre il rischio di furti e il fenomeno delle bici parcheggiate disordinatamente; collocarle in numero adeguato presso scuole, sedi dei servizi pubblici, principali aree verdi urbane e in generale in corrispondenza dei luoghi dove sono localizzati servizi alla cittadinanza.

B. Azioni nell'ambito della pianificazione della mobilità e della struttura comunale

- 1) **istituire un "Ufficio Biciclette"** (o Ufficio Mobilità Ciclistica), una struttura interna all'Amministrazione sull'esempio delle città italiane più virtuose in tema di mobilità ciclistica (Ferrara per prima nel 1996, poi Verona dal 2003 e tante altre a seguire), a cui compete la promozione dell'uso della bicicletta.
Un ufficio specifico per la ciclabilità, che interagisca con gli Uffici tecnici per implementare il BiciPlan, coinvolga cittadini, associazioni, scuole in ogni genere di progetti di promozione della mobilità ciclistica, sviluppando eventi e campagne di sensibilizzazione, attività di marketing, monitoraggio degli spostamenti, e informando sulle *facilities pro-bike* (noleggio, targatura, officina mobile, ciclostazioni, mappe, intermodalità);
- 2) recepire nel Regolamento Edilizio comunale alcune raccomandazioni del **Protocollo LEED mirate a favorire l'uso della bicicletta** negli spostamenti casa-lavoro: in particolare l'obbligo negli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione di edifici a destinazione produttiva o terziaria, di prevedere spogliatoi e servizi igienici dotati di docce per consentire il cambio dei viaggiatori;
- 3) durante la fase di progettazione dei singoli interventi infrastrutturali relativi alla mobilità ciclistica, **condividere il progetto con i cittadini e le associazioni e raccogliere le osservazioni degli interessati.**

C. Azioni nell'ambito comunicativo e del marketing

Per sensibilizzare sul tema della mobilità sostenibile e, in particolare, avvicinare al mondo della bicicletta, è utile e necessario anche promuovere diverse iniziative di coinvolgimento della cittadinanza, da rivolgere alle diverse categorie di possibili fruitori, tra cui famiglie, bambini, lavoratori.

Un buon punto di partenza, su cui sviluppare e implementare l'offerta, è l'adesione del Comune ad alcuni eventi organizzati e promossi a livello nazionale, quali:

- **“Bimbibici”**
manifestazione che si svolge in maggio e nella scorsa edizione ha promosso la Giornata nazionale Tutti a scuola a piedi o in bicicletta di informazione e sensibilizzazione alla mobilità ciclistica, coinvolgendo in modo particolare le scuole e la Giornata nazionale Bimbibici, grande festa dei bambini in bicicletta; in stretta connessione valutare la possibilità di promuovere le pratiche di Bicibus nelle scuole elementari e medie che possono fruire di percorsi ciclabili casa-scuola in sicurezza, in collaborazione con le scuole stesse e i genitori volontari;
- **“Settimana Europea della Mobilità”**
programmare iniziative in occasione della “Settimana Europea della Mobilità” manifestazione promossa dalla Commissione Europea che si svolge in settembre e rappresenta ormai un appuntamento internazionale fisso con l'obiettivo di promuovere l'utilizzo dei mezzi di trasporto alternativi all'auto privata per gli spostamenti quotidiani, mediante il coordinamento di iniziative che permettano l'emersione delle potenzialità legate alla ciclo mobilità offerte dalla città. Le opportunità potrebbero essere varie, da condividere e costruire creando una rete tra i molti soggetti interessati (prestabici, riparabici, vacanze in bici, ecc.) come ad esempio la “Giornata della manutenzione dei percorsi ciclabili”, occasione di confronto dell'Amministrazione Comunale con Associazioni e Cittadini sullo stato di manutenzione dei percorsi.
- **“Bike to Work – smart choices for commuters”** (Al lavoro in bici – scelte intelligenti per i pendolari)
la campagna europea prende spunto dall'evento annuale che si tiene il terzo venerdì di maggio negli Stati Uniti e in Canada e promuove l'uso della bicicletta per il pendolarismo casa lavoro, coinvolgendo i lavoratori e le aziende con lo scopo di innescare una spirale favorevole agli spostamenti con mezzi alternativi all'auto), considerando anche la possibilità di sperimentare un sistema di incentivazione monetaria chilometrica per i pendolari che si recano al lavoro in bicicletta.
- **“European Cycling Challenge”**
sfida a squadre tra ciclisti urbani che si svolge annualmente nel mese di maggio, in cui ogni squadra, articolata a sua volta in team, rappresenta una città europea. Vince la sfida la città che totalizza più km percorsi in bicicletta, tracciati grazie all'app “Cycling365”. Per esempio, nella squadra della città di Bologna è presente il team “Unibo”, al quale si possono iscrivere studenti e personale dell'Ateneo che per motivi di lavoro e studio utilizzano la bicicletta come mezzo di trasporto: nel 2016 la squadra “UniBo”, composta da più di 400 iscritti fra studenti e personale (su un totale di 1600), ha pedalato per un totale di 18.000 km.

Per la promozione di queste iniziative e la creazione di nuove, come evidenziato anche dall'Associazione per il Rilancio della Bicicletta “A.RI.BI”, è fondamentale l'azione informativa del Comune, sia on line sia sul territorio, per divulgare la presenza di servizi e percorsi dedicati alle due ruote.

6.2 Buone pratiche

Il BiciPlan suggerisce inoltre, come misura efficace di sensibilizzazione e diffusione della ciclabilità, di riprendere alcune positive esperienze di città italiane, in cui l'uso della bicicletta costituisce ormai una consolidata abitudine.

Per ognuno dei “casi studio” di seguito presentati, viene sottolineata una diversa caratteristica che ha contribuito efficacemente al raggiungimento dello standard attuale.

Bolzano. Per giungere alla situazione attuale, in cui il 28% dei bolzanini si sposta abitualmente in bicicletta, ha pesato in maniera significativa il disastro della Val di Stava del 1985; la tragedia, insieme all'emergenza occupazionale di quegli anni, fece riflettere gli amministratori sulla ricerca di una strategia che potesse creare posti di lavoro e allo stesso tempo tutelare l'integrità del territorio. Si decise, la strategia di rilancio del Trentino sarebbe passata dalla valorizzazione del più semplice dei mezzi di trasporto: la bicicletta. Negli anni successivi una fitta rete di piste ciclabili urbane ed extraurbane è stata progettata e realizzata, grazie al lavoro di molti tra disoccupati e operai cassintegrati.

La particolare orografia della città di Bolzano, attraversata da tre fiumi, nonché la particolare favorevole disposizione dei principali complessi scolastici e sportivi lungo tali fiumi, diede in seguito lo spunto per la creazione di una prima rete di piste ciclabili in sede propria che costituisce la "spina dorsale" del sistema. Oggi Bolzano e i comuni del Trentino Alto Adige hanno le percentuali di uso della bicicletta più alte in Italia, con buone ricadute sull'incidentalità stradale, la qualità dell'aria, il traffico, la vivibilità; l'indotto del cicloturismo si aggira intorno agli 85 milioni di euro l'anno.

Per incrementare l'utilizzo della bicicletta per gli spostamenti urbani, una forte attenzione è stata posta sulle attività di **comunicazione, informazione e marketing**.

Molte sono le iniziative attuate o che sono in corso:

- caratterizzazione della mobilità ciclabile attraverso un logo di immediata riconoscibilità
- creazione di una piantina tascabile dei percorsi ciclabili (in tecnologia Z-card),
- sviluppo di un sistema di segnaletica a forte contenuto informativo (con i percorsi ciclabili principali in colori diversi e segnalazione dei punti di interesse principali)
- campagne di marketing con grandi manifesti in città, poster sugli autobus, cartoline e diversi spot pubblicitari cinematografici.
- eventi dedicati alla bicicletta (Bolzanoinbici, Bicicaffè...)
- attività di sostegno all'uso della bicicletta (Officina Mobile)
- monitoraggio degli spostamenti (Bicycle Barometer).

Ferrara. Ferrara è la "città italiana delle biciclette", dove l'utilizzo di questo mezzo da parte dei cittadini è tra i più alti in Europa: nel 1991 la percentuale di utilizzo era del 30,7% contro il 30% di Copenhagen o il 27,8% dell'Olanda. Nel 2000 un'indagine realizzata da DataBank su un campione rappresentativo ha ribadito che il 30,9% dei ferraresi continua a utilizzare la bicicletta ma il popolo dei ciclisti ferraresi è pari a circa l'89,5% dei suoi 135.000 abitanti.

A oggi la mobilità ciclopedonale copre un terzo di tutta la mobilità interna alla città. Da questo fattore deriva l'importanza della rete ciclabile, interessata, nel corso degli ultimi anni, da rilevanti investimenti e dal raggiungimento di importanti risultati con il **completamento delle direttrici radiali storiche che convergono sul nucleo centrale** di Ferrara, attraverso la realizzazione di percorsi ciclabili in sede esclusiva e nella ricucitura di percorsi esistenti. La città storica viene infatti considerata come un'unità urbanistica che privilegia l'integrazione della componente ciclistica, mentre per l'esterno-città piste ciclabili radiali consentono di raggiungere numerosi quartieri periferici.

Nel complesso, l'estensione degli itinerari ha raggiunto i 169 km (comprensivi di 28 km di percorsi cicloturistici su sede stradale promiscua), arrivando quasi a raddoppiare il dato del 2007. Questo valore rappresenta il 15% della lunghezza della rete stradale presente entro i confini comunali di Ferrara di proprietà comunale (934,2 km), provinciale (139 km) e statale (24,7 km). Dal punto di vista della diffusione della rete ciclabile, assumendo che la "popolazione servita" da una pista ciclabile sia quella residente a una distanza non superiore a 300 metri dalla pista, sul territorio comunale risultano complessivamente raggiunti dalle piste ciclabili un totale di 85.678 residenti (pari al 64% della popolazione complessiva).

La consapevolezza di essere non soltanto la città italiana con il maggior numero di ciclisti ma di attestarsi anche a livelli europei, ha portato l'Amministrazione a dedicare a partire dal 1995 numerosi progetti e iniziative per migliorare e aumentare l'uso della bicicletta. I cartelli con la scritta "Ferrara città delle biciclette" posti ad ogni accesso della città ricordano l'adesione alla rete europea delle città amiche della bicicletta "Cities for Cyclists" e il riconoscimento Unesco di Città patrimonio dell'umanità.

Pesaro. Pesaro è conosciuta con il soprannome di “Città della Bicicletta”, per via della vasta rete di piste ciclabili estesa sul suo territorio (che la rende prima in Italia per numero di spostamenti urbani in bici, a pari merito con Bolzano). Il Comune ha una superficie di 126.800 kmq, perlopiù pianeggianti, caratteristica ideale per l'uso della bicicletta.

Spostarsi a Pesaro in bici è veloce, economico e sicuro. La “**Bicipolitana**”, il progetto che ambisce a trasformare l'intera città collegando, grazie a 11 linee-piste ciclabili, i quartieri e le zone periferiche tra di loro e con il centro, è in fase di costruzione; ci sono linee realizzate, altre che saranno completate a breve, altre ancora che richiederanno un tempo più lungo. Le linee sono indicate da apposita segnaletica e colorazione, per consentire di riconoscerle subito e memorizzarle facilmente.

A oggi sono già stati realizzati 87 km di pista ciclabile ed entro la fine del 2019 si prevede di raggiungere i 100 km con l'ambizioso obiettivo di realizzare complessivamente 180 km di rete ciclabile.

Trento. Morfologicamente non è una città compatta, ma una città dispersa, allungata e caratterizzata da dislivelli non trascurabili; il territorio comunale infatti è caratterizzato da uno stretto fondovalle pianeggiante, che si sviluppa lungo la valle dell'Adige, attraversata dall'omonimo fiume e dalla ferrovia del Brennero, e da altipiani circostanti che ospitano non pochi agglomerati urbani. Tale conformazione si scontra da sempre con l'esigenza di garantire una mobilità efficiente all'interno del territorio, in termini di maggiore fluidità degli attraversamenti con riduzione dei tempi di percorrenza, costi sociali e ambientali. Con il Piano urbano della mobilità, adottato il 26 ottobre 2010, il Comune di Trento ha individuato nella “multimodalità” la soluzione alle difficoltà legate al territorio. Il Piano si propone di collegare le varie parti della città **utilizzando e integrando trasporto collettivo, pedonale e ciclabile**, in modo da far sì che l'auto non sia il mezzo di trasporto più conveniente. Il Piano in particolare affida alle due ruote (e al trasporto pubblico, e alla pedonalità) un ruolo decisivo, nella convinzione che favorendo gli spostamenti in bici, a piedi e in autobus si potrà garantire il diritto alla mobilità.

Non è un caso pertanto che l'amministrazione comunale, in questi ultimi anni, abbia deciso di investire in maniera importante sulle piste ciclabili cittadine. Gli interventi hanno riguardato non solo la qualità dei tracciati ma anche la quantità: basti pensare che con i progetti messi in cantiere negli ultimi anni la rete dei percorsi sul territorio comunale si è ampliata fino a raggiungere i 65 chilometri. A oggi, Trento può vantare una buona rete di piste ciclabili interconnesse che garantiscono a chi sceglie le due ruote di muoversi in piena sicurezza. Le piste realizzate e quelle in progetto consentono di spostarsi in bici da Mattarello, il quartiere più a sud, a Gardolo, il quartiere più a nord, e di raggiungere agevolmente il centro storico. I pochi tracciati isolati si trovano perlopiù in collina ma le previsioni a medio termine realizzeranno i collegamenti in rete.



Figura 6.1 – Esempi di buone pratiche: la “bicipolitana” di Pesaro



Figura 6.2 – Esempi di buone pratiche: l'Officina Mobile e il BiciBarometro di Bolzano

7 Ciclabilità, rete ciclabile e priorità interventi

7.1 Linee guida e obiettivi per la ciclabilità

Il BiciPlan di Dalmine non si prefigge solo di sviluppare e incrementare la rete ciclabile esistente, ma di creare le basi per una maggiore attenzione e consapevolezza sui temi della “mobilità dolce” e sostenibile. Una “cultura della bicicletta” risulta infatti necessaria affinché gli sforzi volti alla realizzazione della rete fisica risultino maggiormente incisivi, efficaci e utilizzati.

Dunque, rete ciclabile e cultura della bicicletta sono due aspetti differenti ma entrambi necessari, i quali devono riuscire a lavorare in parallelo per creare una relazione di reciproca promozione e sostegno.

Uno sforzo teso a promuovere la “mobilità dolce” e la bicicletta come mezzo di trasporto quotidiano non si può limitare alla costruzione di piste ciclabili, bensì deve favorire anche un insieme di iniziative che ne incentivino l'utilizzo.

I principali obiettivi per la promozione della ciclabilità a Dalmine sono:

- 1) **rete infrastrutturale efficiente**, promuovendo la continuità delle piste ciclabili, ovvero tracciati che connettano i principali attrattori e consentano l'intermodalità con il trasporto pubblico;
- 2) **servizi accessori alla ciclabilità** come posteggi bici, info-point, punti per la manutenzione della bicicletta, ciclostazione o altri servizi tesi a sostenere il ciclista in tutte le fasi di utilizzo della bicicletta;
- 3) **segnaletica e cartellonistica** degli itinerari e dei punti attrattori sia di interesse urbano che extraurbano, agevolando e indirizzando gli spostamenti sui percorsi dedicati;
- 4) **cultura della bici** da promuovere attraverso eventi specifici, percorsi volti a far conoscere e insegnare l'utilizzo della bici nelle scuole nel rispetto del codice della strada.

7.2 Rete ciclabile, priorità di intervento e servizi

Lo studio dello stato di fatto della rete ciclabile condotto all'interno del Comune di Dalmine ha portato all'individuazione di quattro linee guida principali che hanno indirizzato successivamente al disegno della rete:

- 1) **connessione delle piste esistenti**, finalizzata alla creazione di una vera e propria rete che permetta di percorrere senza interruzioni gli itinerari individuati;
- 2) **realizzazione di una rete urbana**, legata agli spostamenti principali dei cittadini connettendo tra loro i principali punti attrattori/generatori dei servizi pubblici;
- 3) **favorire connessioni extraurbane**, per permettere il movimento verso i comuni contermini e i loro servizi;
- 4) **incentivo della rete intermodale**, connettendo gli itinerari con i mezzi di trasporto principali e favorendo lo scambio intermodale con i comuni contermini della rete FNM.

Nel suo complesso la rete proposta mira a completare e consolidare la rete strutturale, con un disegno di assi e percorrenze di attraversamento nord-sud individuati lungo via Papa Pio XII – via Segantini – viale Mariano con prolungamento verso Osio Sotto e nella sequenza via Manzoni – viale Locatelli – via Roma e frazione di Sabbio con prolungamento verso Levate. Il primo dei due tracciati trae vantaggio da uno stato di fatto già consolidato, con piste per la maggior parte in sede propria, e viene di fatto prolungato con la realizzazione dell'ultimo tratto lungo la SP147 (via Tiraboschi).

Gli attraversamenti est-ovest sono invece strutturati sugli assi via Monte Sabotino/via XXV Aprile (tratto esistente) – via Dante – via Battisti – via Stella Alpina (tratto esistente per cui si propongono interventi di

rafforzamento della sicurezza) con prolungamento verso Lallio e viale Marconi – viale Locatelli – SP525 – via Tre Venezie – via Boito con prolungamento verso Stezzano.

L'intersezione degli assi avviene in quattro punti nodali che definiscono il perimetro allargato di Dalmine centro, realizzando un quadrilatero delimitato dalle vie Monte Sabotino - XXV Aprile, De Amicis, Manzoni, Locatelli - Marconi e Segantini, all'interno del quale si localizzano i principali servizi di interesse comune e ricreazione e l'istruzione di grado superiore. Tale quadrante è a propria volta attraversato nelle due direzioni longitudinale e trasversale dai percorsi di viale Buttarò e via Verdi (in parte esistente) – via Garibaldi.

Alla maglia così definita dalla rete strutturale, che raggiunge tutte le frazioni, si sovrappone il reticolo della rete di supporto che, dai percorsi principali, si sviluppa in direzione dei servizi localizzati all'interno delle frazioni (scuole *in primis*, centri sportivi, cimitero) e amplia le possibilità di collegamento tra centro e frazioni aggiungendo percorsi alternativi.

Si sottolinea l'importanza delle connessioni intercomunali, soprattutto verso Bergamo e soprattutto significative in relazione alla presenza del polo universitario; nel caso di accordi intercomunali, le rispettive tratte di collegamento previste dal progetto possono essere modificate da livello di priorità 3 a livello di priorità 1 (cfr. paragrafo 7.2.4 e tavola T.08).

Emerge inoltre il tema del collegamento con la stazione FNM di Levate (Linea 3). Trattandosi di un'infrastruttura intercomunale, anche in questo caso dovrà essere collocata nel quadro degli interventi sovraordinati; pertanto, il grado di priorità resta soggetto a questa opportunità / disponibilità di investimento. L'incrocio tra via Veneto / SP525 / via Roma è considerato altamente prioritario, il raccordo con Sabbio è di priorità 2, mentre il proseguimento verso Levate ora di priorità 3-4 può essere "promosso" in caso di attuazione intercomunale.

7.2.1 Linee

Nello schema generale della rete (strutturante più supporto) vengono distinte n. 8 linee di "Bicipolitana", come rappresentate nell'elaborato grafico T.05 e di seguito descritte.

LINEA 1 – BREMBO/PLIS – CIMITERO – SFORZATICA –BG: linea che corrisponde all'asse est-ovest della rete strutturale e interessa le vie: Gramsci – Pizzo Camino – Monte Sabotino – XXV Aprile – De Amicis – Manzoni - Alfani – Battisti – Stella Alpina.

Lungo il percorso vengono collegati il PLIS, la scuola dell'infanzia don Piazzoli, il campo sportivo parrocchiale di via Pesenti, l'oratorio Sant'Andrea; un'importante diramazione dal percorso principale si localizza lungo via Papa Pio XII – via Segantini fino all'IIS Marconi (connessione con linea 4).

Il prolungamento della linea fino al confine comunale permette la connessione con la rete ciclabile di Lallio e da qui l'ingresso a Bergamo.

LINEA 2 – BREMBO/PLIS – SABBIO – LEVATE FNM: linea che corrisponde al secondo asse est-ovest della rete strutturale e interessa le vie: Brembo – Solferino – Marconi – Locatelli – SP525 – Roma - Maggiore – Monsignor Maggi - Papa Benedetto XV – Levate.

Lungo il percorso vengono collegati il PLIS, il polo universitario e di ricerca costituito da UniBg, POINT e biblioteca comunale (connessione con linea 3), il Comune, la RSA Fondazione San Giuseppe, il parco Carolina Pesenti, il polo sportivo di viale Locatelli – via Tofane (piscina comunale, campi da tennis, velodromo) e le aree commerciali lungo la SP525.

Il prolungamento della linea fino al confine comunale permette la connessione con Levate e la stazione FNM (linee R2 Bergamo – Treviglio e RE2 Bergamo - Pioltello – Milano).

LINEA 3 – VITTORIO VENETO - UNI BG – TREVIOLLO: linea con andamento trasversale nord/sud-ovest che interessa le vie: Vittorio Veneto Pasubio – Einstein – Marconi – Buttarò – Rimembranze.

Lungo il percorso vengono collegati il polo universitario e di ricerca costituito da UniBg, POINT e biblioteca comunale (connessione con linea 2), la chiesa parrocchiale San Giuseppe con la scuola materna interparrocchiale S. Filippo Neri, la Tenaris-Dalmine, il velodromo (connessione con linea 5). Verso nord si realizza il collegamento con il Cimitero di Dalmine e il prolungamento della linea permette la connessione

con Treviolo. La linea non prevede sviluppo oltre il confine comunale verso sud ma si connette alle linee 2 e 5 e ai rispettivi prolungamenti verso Levate e Stezzano.

LINEA 4 – SCUOLE: linea costituita da diversi tratti della rete strutturale con andamento nord-sud (connessione Mariano-Dalmine centro) e est-ovest (connessione Dalmine centro – Sforzatica) che interessa le vie: Tiraboschi – Monte Santo - Mariano – Segantini – Verdi – Garibaldi –Manzoni – Alfani – Battisti e le successive diramazioni Santa Maria – Don Roncalli da una parte e Don Milesi – Volta – Rimembranze dall'altra.

Lungo il percorso vengono collegati gli istituti scolastici presenti sul territorio, con eccezione delle scuole di Brembo e Sabbio, servite da altre linee (rispettivamente linee 1 e 2); importanti diramazioni dal percorso principale si localizzano lungo parte di via Santuario (collegamento con scuola primaria “Dante Aligheri” di Mariano), lungo via Sardegna – via Olimpiadi (collegamento con scuola secondaria 1° grado “Aldo Moro”) – via Cascina Bianca e lungo via Santa Maria (collegamento con scuola primaria “Carlo Collodi” di Sforzatica).

Si realizzano inoltre numerose connessioni con le altre linee in corrispondenza di: viale Lombardia (linea 5), viale Brembo – viale Marconi (linea 2), via Segantini e via Manzoni (linea 1), viale Rimembranze (linea 3) e via Poletti (linea 6).

Il prolungamento della linea fino al confine comunale permette la connessione con la rete ciclabile di Osio Sopra.

LINEA 5 – MARIANO – GUZZANICA – STEZZANO FNM: linea costituita dalla rete di supporto di viale Lombardia e che interessa anche parte della SP525 (connessione con linea 2), parte di viale Locatelli, via 7 Luglio 1927 e via Brigata di Dio (connessione con linee 2 e 3). Si tratta di una linea già quasi interamente esistente per il completamento della quale sono necessari interventi di ricucitura lungo la SP525.

Lungo il percorso vengono collegati la Tenaris-Dalmine (ingresso viale Lombardia), il velodromo, le aree commerciali lungo la SP525 e il centro sportivo Pietro Frigeni di Sabbio.

Il prolungamento della linea lungo la SP525 fino al confine comunale permette la connessione con Stezzano e la stazione FNM (linee R2 Bergamo – Treviglio e RE2 Bergamo - Pioltello – Milano).

LINEA 6 – DALMINE CENTRO – SFORZATICA - GUZZANICA: linea “mista” che unisce piste con caratteristiche strutturali e di supporto e interessa le vie: Poletti - Passo S. Marco – Andrea Doria – Zelasco - Vailetta – Friuli, oltre al nuovo percorso pedonale previsto all'interno dell'AT.02. L'asse nord-ovest/sud-est che attraversa l'area commerciale e produttiva verso il confine con Lallio si salda alla linea 1. Lungo il percorso vengono collegati il polo universitario e di ricerca costituito da UniBg, POINT e biblioteca comunale (connessione con linea 2), la chiesa parrocchiale San Giuseppe con la scuola materna interparrocchiale S. Filippo Neri, il campo sportivo di Sforzatica.

La linea non prevede sviluppo oltre il confine comunale ma si connette alla linea 1 con proseguimento in direzione Lallio – Bergamo e alla linea 5 con proseguimento in direzione Stezzano e la stazione FNM.

LINEA C – DALMINE CENTRO: linea “circolare” interamente compresa nella rete strutturale, interessa le vie: XXV Aprile – De Amicis - Manzoni – viale Locatelli – viale Marconi – viale Buttarò.

Presenta numerose connessioni con le altre linee urbane e condivide parte del percorso con la linea 1 (nord), la linea 3 (est), la linea 4 (ovest e in attraversamento), e la linea 2 (sud).

LINEA D – DORSALE PLIS: linea con marcato andamento nord-sud che costituisce la “spina” di distribuzione ai percorsi naturalistici all'interno del PLIS del Basso Brembo. Si snoda lungo la linea di dorsale in quota e interessa le vie Pesenti – Sertorio – Cave, con potenziale prolungamento verso Treviolo a nord e Filago a sud.

7.2.2 Aree problematiche specifiche

Centro e questione viale Betelli. La proposta del tracciato è frutto di una scelta ponderata: dopo attenta valutazione si è ritenuto di lasciare viale Betelli come asse viabilistico tipo “Zona 30”, in quanto “di servizio” alle principali attrezzature pubbliche e “normalmente / consuetudinalmente” utilizzato dalla cittadinanza. Tale scelta è ovviamente relazionata al mantenimento della sosta.

Pertanto, la “strategia” è quella di porre gli assi ciclabili “lateralmente” (est e ovest) a supporto dei flussi ciclopedonali. Tale valutazione sembrerebbe essere più facilmente praticabile e meno impattante.

Inoltre, gli spazi pedonali esistenti consentono una parziale ciclabilità (promiscua).

I collegamenti intercomunali. Il collegamento con Bergamo si considera un aspetto fondamentale, sia verso Treviolo sia verso Stezzano, in particolare la stazione ferroviaria.

In quanto priorità funzionale / progettuale, si ritiene che debbano essere messi in campo tutti gli espedienti possibili, ciò anche in relazione a un’ipotesi di tracciato del TP in sede propria alternativa alla via Provinciale (SP5252).

7.2.3 Nodi e servizi

La realizzazione della rete ciclabile dovrà essere sostenuta dalla parallela realizzazione di parcheggi per le biciclette; come evidenziato anche dalla lettura dei questionari risulta chiaro che il timore di un furto è uno dei maggiori ostacoli all’uso della bicicletta.

In particolare, i parcheggi per le bici possono giocare un ruolo decisivo nei principali punti nodali, come le scuole e i centri sportivi, che in Dalmine sono presenti in ognuno dei quartieri/frazioni.

Per la creazione di una rete di parcheggi a supporto di quella ciclabile, sono stati pertanto individuati i seguenti 19 luoghi strategici lungo la rete strutturale (vedasi elaborato grafico T.06) in prossimità dei quali localizzare l’installazione dei parcheggi per biciclette:

1. campo sportivo comunale e campo sportivo parrocchiale di Brembo;
2. scuola secondaria di I° grado “Moro” di Mariano;
3. scuola primaria “Alighieri” di Mariano;
4. scuola primaria “Manzoni” di Sabbio;
5. campo sportivo di Guzzanica;
6. scuola primaria “Collodi” di Sforzatica;
7. scuola secondaria di I° grado “Camozzi”;
8. velodromo;
9. mercato di Dalmine centro;
10. Centro Sportivo Univesitario e istituti di istruzione secondaria di II° grado;
11. Campus di ingegneria – Università degli Studi di Bergamo;
12. Laboratori – Università degli Studi di Bergamo;
13. Biblioteca;
14. Cimitero;
15. ingresso Tenaris Dalmine;
16. percorso pedonale all’interno dell’AT.02;
17. PLIS del Basso Brembo (centro)
18. PLIS del Basso Brembo (nord)
19. parcheggi interscambio A4.

Alcuni di questi luoghi, in considerazione della vocazione specifica – come nel caso del velodromo – o della fruizione turistica – PLIS del Basso Brembo – possono diventare luoghi deputati per la localizzazione di servizi complementari di manutenzione biciclette.

Inoltre, sarà necessario che le priorità di attuazione dei parcheggi per biciclette si coordinino strettamente con le politiche per la sosta del PGTU; in particolare la gestione/regolamentazione della sosta generata dall’insediamento universitario (che coinvolge area l’area a nord dell’Università/viale Marconi) dovrà essere strettamente coordinata con il potenziamento/implementazione degli stalli per bici.

7.2.4 **Priorità e fasi**

Il BiciPlan propone un quadro delle priorità di esecuzione della rete di progetto a supporto di una realizzabilità sostenibile, individuando fasi/stralci omogenei tra di loro anche per entità economica, in modo da favorirne la programmazione a livello amministrativo.

La stesura di tale quadro si propone, inoltre, di creare una rete che riesca a crescere “per stadi” ciascuno dei quali possa essere considerato completo e funzionale per se stesso; seguendo la realizzazione per fasi si eviterà la presenza di tratti isolati gli uni dagli altri, facendo crescere in maniera equilibrata e funzionale il sistema ciclabile.

Sono previste N. 4 fasi di progetto in ordine di priorità, di seguito elencate:

- **fase 1:** la prima fase ha come obiettivo la definizione degli assi est-ovest, grazie a interventi di consolidamento degli estesi tratti da viale Brembo a viale Locatelli e da via Bernini a via Kennedy - Largo Europa, tra loro interconnessi con un nuovo tracciato lungo viale Buttarò. Tali realizzazioni sono volte al rafforzamento delle parti centrali delle **linee 1 e 2**, così come descritte al precedente paragrafo e nell'elaborato grafico T.05. Fin da questa fase deve essere sempre valutata l'opportunità di realizzare tratti di ricucitura dei percorsi esistenti (ad esempio il collegamento tra i percorsi già definiti di viale Lombardia e via 7 Luglio 1927 sull'itinerario Mariano – Sabbio e la conseguente creazione della **linea 5**);
- **fase 2:** creazione della “rete” di connessione tra le scuole. Considerata una delle principali priorità del BiciPlan, nonché operazione fondamentale per incentivare l'uso della bicicletta all'interno del territorio comunale, consiste di fatto nella realizzazione di una consistente parte della **linea 4**, che prevede di intersecarsi con la linea 1, per poi ampliare ulteriormente la percorrenza alla direttrice Lallio-Bergamo. Si costituisce di fatto il primo degli assi di attraversamento nord-sud, mettendo in comunicazione Mariano con il resto del territorio. Si prevede, inoltre, il completamento della **linea 1** in frazione di Brembo e l'attraversamento di via Roma, connettendo la frazione di Sabbio con la rete esistente;
- **fase 3:** con il completamento di questa terza fase si saldano e definiscono i collegamenti all'interno del centro, completando il percorso della “circolare” iniziato in fase 1 e 2 (**linea C**), e si prolunga le linee verso l'esterno del territorio comunale, nella direzione Stezzano FNM a est. Si estendo inoltre le connessioni all'interno della frazione di Sabbio;
- **fase 4:** realizzazione e messa in sicurezza del percorso lungo via Vittorio Veneto ed esecuzione della rete di supporto rappresentata dalla **linea 6**. Si raggiunge in questa fase l'assetto definitivo della rete strutturale, la rete diventa capillare, tutti i nuclei sono collegati e i principali servizi risultano raggiungibili in sicurezza.

Al di fuori di questa tempistica resta la realizzazione dei cosiddetti “altri percorsi”, ovvero tratti di potenziamento e ulteriore implementazione di una rete comunque già definibile come completa e capillare. La definizione delle priorità come qui sopra descritte e indicate nella tavola T.08 *Priorità* è da intendersi realistica e di riferimento, ma non è vincolante e potrà essere rivista in sede di programmazione del Piano Opere Pubbliche in funzione di nuove e future valutazioni d'opportunità o di esigenza amministrativa.

7.3 **Definizione delle tipologie di intervento**

Al fine di determinare la stima economica delle opere necessarie a dare attuazione alla rete dei percorsi ciclabili comunali nello studio si è proceduto a individuare un'ipotesi delle tipologie di intervento necessarie per la realizzazione del piano: prendendo in esame la categoria di sicurezza, la sezione stradale esistente e la valutazione di rilevanza di ogni percorso sono assegnate specifiche tipologie per ogni tratto.

Secondo il Decreto Min. LL.PP. 30 novembre 1999, n. 557, *regolamento recante norme per la definizione delle caratteristiche tecniche delle piste ciclabili* (G.U. n. 225 del 26 settembre 2000), gli itinerari ciclabili, posti all'interno del centro abitato o di collegamento con i centri abitati limitrofi, possono comprendere le

seguenti tipologie riportate in ordine decrescente rispetto al grado di sicurezza offerto per l'utenza ciclistica:

- piste ciclabili in sede propria;
- piste ciclabili su corsia riservata;
- percorsi promiscui pedonali e ciclabili;
- percorsi promiscui ciclabili e veicolari.

Con specifico riferimento alle situazioni caratteristiche di Dalmine, si sono individuate le seguenti N. 6 tipologie principali di itinerario, cui aggiungere due soluzioni di tipo "flessibile", volte a allargare le possibilità di intervento anche con modalità innovative.

Come, infatti, evidenziato anche dall'Associazione per il Rilancio della Bicicletta "A.RI.BI", si stanno diffondendo soluzioni alternative alla ciclabilità "tradizionale", che ricercano il maggior grado di compatibilità possibile tra uso della bicicletta e "contingenze" territoriali. Tra le nuove tipologie ciclabili si citano:

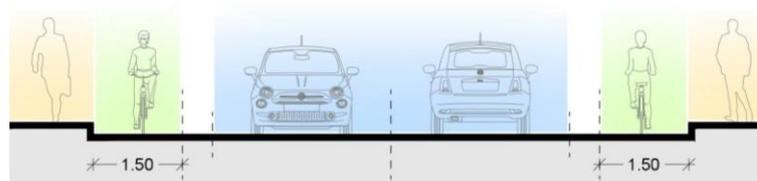
- le *corsie ciclabili*, ovvero realizzate su carreggiata stradale con elemento di separazione (segnaletica orizzontale) eventualmente valicabile da parte dei veicoli (solo in condizioni di carreggiata stretta e limitatamente a tratti brevi); questa tipologia è assimilabile a quella già definita come A ai fini delle stime economiche; se ne differenzia appunto solo per la "sovrapposizione" (limitata) dei flussi;
- il *doppio senso ciclistico*, nei sensi unici veicolari, in cui può essere consentito il transito nelle due direzioni di marcia limitato alle sole biciclette; questa tipologia di intervento in verità non è assimilabile alle piste ciclabili vere e proprie, piuttosto agli interventi di moderazione del traffico, quali le Zone 30 (o Strade 30), anche queste individuate dal Biciplan (cfr. elaborato grafico T.08).

La possibilità di fare ricorso a queste modalità deve trovare coerente attuazione sul territorio, ovvero concretizzarsi in progetti di qualità. Fondamentale è in questo senso il ruolo della comunicazione, e della sua strategia, cui dare continuità nel tempo mediante l'individuazione di risorse adeguate.

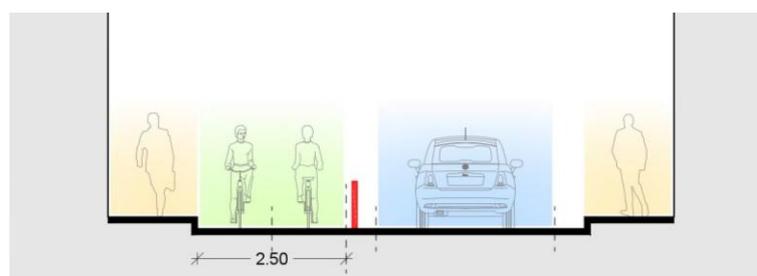
Pertanto, le tipologie sono così riassumibili:

Pista ciclabile in carreggiata promiscua, pedonale e veicolare, (**tipo A, B**) con individuazione delle aree ciclabili con segnaletica orizzontale, segnaletica verticale, paracarri, pavimentazione a raso.

Tipologia A: pista ciclabile in carreggiata identificata mediante semplice segnaletica orizzontale e verticale

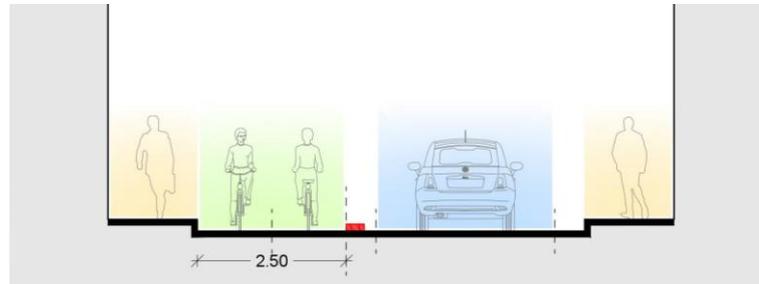


Tipologia B: pista ciclabile in carreggiata identificata mediante segnaletica orizzontale e dissuasori

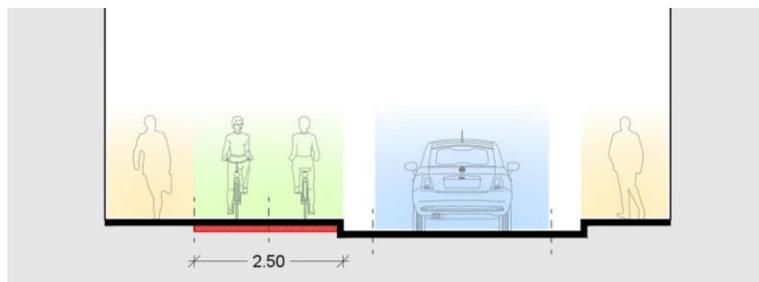


Pista ciclabile su corsia riservata, ricavata dalla carreggiata stradale e dal marciapiede, (**tipo C,D**) con separazione dal traffico veicolare mediante spartitraffico fisico invalicabile in cordoli, separatori, aiuola o presenza di vegetazione.

Tipologia C: pista ciclabile in carreggiata identificata mediante cordoli

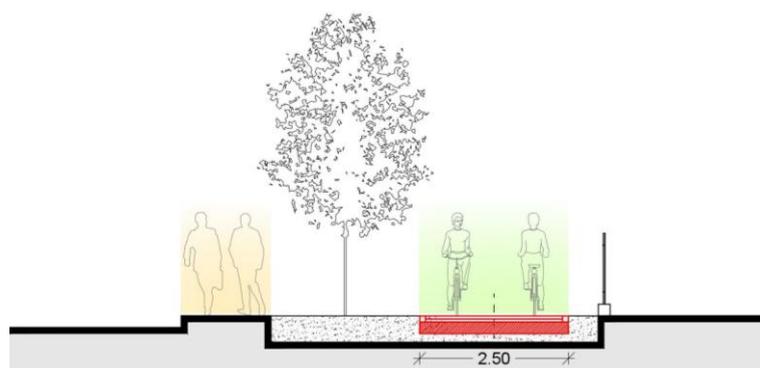


Tipologia D: pista ciclabile su marciapiede

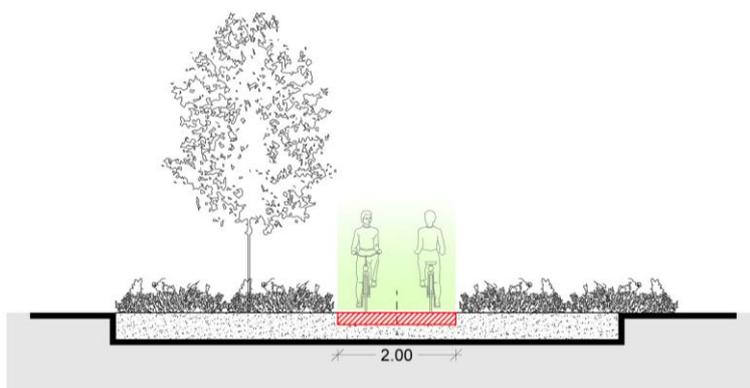


Pista ciclabile in sede propria, sia in aree pubbliche o di uso pubblico (tipo E), mediante realizzazione di specifici percorsi, sia in zone non urbanizzate o parzialmente urbanizzate con carreggiata completamente separata dal traffico veicolare (tipo F)

Tipologia E: pista ciclabile in sede propria



Tipologia F: pista ciclabile in area agricola / percorso naturalistico



Nel settembre 2020 è entrata in vigore la legge di conversione del Decreto “Semplificazioni” del 16 luglio 2020 recante misure urgenti per la semplificazione e l’innovazione digitale, che ha introdotto importanti novità nel CdS riguardanti la ciclabilità. Si riprendono qui di seguito le già citate “**tipologie speciali**” che si aggiungono alle N. 6 del Biciplan:

Corsia ciclabile. La cosiddetta bike lane, già introdotta con il Decreto “Rilancio”, è destinata alla circolazione sulle strade dei velocipedi nello stesso senso di marcia degli altri veicoli ed è contraddistinta dal simbolo del velocipede. Adesso può essere impegnata, per brevi tratti, anche da altri veicoli se le dimensioni della carreggiata non ne consentono l’uso esclusivo ai velocipedi, anche quando sono presenti fermate del bus, e può essere valicabile limitatamente alla necessità di effettuare la sosta o la fermata nei casi in cui vi sia, al di là di essa, “una fascia di sosta veicolare”.

Strada urbana ciclabile. Strada urbana a unica carreggiata, con banchine pavimentate e marciapiedi, con limite di velocità non superiore a 30 km/h, definita da apposita segnaletica verticale e orizzontale, con priorità per i velocipedi.

Corsia ciclabile per doppio senso ciclabile (doppio senso ciclistico). Parte longitudinale della carreggiata urbana a senso unico di marcia, posta a sinistra rispetto al senso di marcia, contraddistinta dal simbolo del velocipede e delimitata mediante una striscia bianca discontinua, è idonea a permettere la circolazione sulle strade urbane dei velocipedi in senso contrario a quello di marcia degli altri veicoli.

Il CdS istituisce, inoltre, la **Zona scolastica** ovvero una zona urbana in prossimità della quale si trovano edifici adibiti ad uso scolastico, in cui è garantita una particolare protezione dei pedoni e dell’ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine. Nelle zone scolastiche urbane possono essere limitate o escluse la circolazione, la sosta o la fermata di tutte o di alcune categorie di veicoli, in orari e con modalità definiti con ordinanza del sindaco (N.B.: queste limitazioni ed esclusioni non si applicano a scuolabus, ad autobus destinati al trasporto degli studenti o degli alunni, né a titolari di contrassegno invalidi).

Nelle legende del presente Biciplan si ritroverà la definizione **Zona/Strada 30**, la quale può comprendere la tipologia di Strada urbana ciclabile con o senza doppio senso ciclistico.

La possibilità di fare ricorso a queste modalità deve trovare coerente attuazione sul territorio, ovvero concretizzarsi in progetti di qualità. Fondamentale è in questo senso il ruolo della comunicazione, e della sua strategia, cui dare continuità nel tempo mediante l’individuazione di risorse adeguate.

In aggiunta al quadro così delineato, si richiama il PGTU di Dalmine (2020), il quale individua le cosiddette **Isole Ambientali** e le definisce come un’area del tessuto urbanizzato in cui, per le peculiarità morfologiche

e delle destinazioni d'uso, la circolazione e la sosta vengono regolamentate come "Zone 30", definibili come il primo livello gerarchico di un sistema di interventi per la protezione della mobilità pedonale. In particolare, nella gestione del traffico si pone particolare attenzione alla progettazione di spazi destinati alle utenze deboli (pedoni e ciclisti) e alla vita collettiva.

Sono state dunque identificate alcune aree di sperimentazione per la moderazione del traffico e le Zone/Strade 30, rappresentate negli elaborati grafici T.06 e T.07:

- **zona via Verdi-via Marconi**, tra Plesso scolastico "Luigi Einaudi" e Università di Bergamo: con priorità la moderazione e riqualificazione viaria, sicurezza delle utenze deboli e sosta per studenti e addetti Università;
- **zona Dalmine centro**, con coinvolgimento degli assi principali di viale Betelli e via Manzoni fino al collegamento con Sforzatica;
- **zona di Sforzatica**, con un ragionamento che a partire dalla riqualificazione della Piazza di S. Andrea, coinvolga le aree limitrofe e affronti il tema del traffico di attraversamento sulle vie Albegno e Vailetta;
- **zona di Brembo**, definita dalle via XXV Aprile, l'asse via Bernareggi-Bernini-Cervino, viale Brembo e la via Pesenti, ma anche dal sistema delle aree verdi e dei parcheggi;
- **zona di Mariano**, definita da viale Monte Santo con andamento nord-sud e dalle vie Pinosa, Santuario e Bergamo in direzione est-ovest;
- **zona di Sabbio**, definita dal percorso di via Roma-Don Sturzo e da piazza Nazario Sauro lungo le vie Maggiore-Don Cortesi-Divisione Acqui.

Le tipologie dei Percorsi Ciclabili indicate nella tavola T.07 *Progetto – tipologie dei percorsi ciclabili* sono una previsione che dovrà essere valutata e confermata, ovvero potrà essere rivista, in fase di progettazione esecutiva degli itinerari, con preferenza per la scelta di soluzioni di maggior sicurezza possibile per l'utenza debole.

7.4 Stima economica

La presente stima economica è finalizzata all'inserimento nei documenti di programmazione comunale delle opere in oggetto.

Si tratta di costi di soli lavori, cui devono essere aggiunti i costi variabili per espropri, progettazione, lavori accessori, ecc.

La stima è pertanto sviluppata su base parametrica, definendo i costi delle sei tipologie realizzative individuate prezzi a ml con sezione di riferimento (media) di 2,50 m per senso di marcia:

Tipologia	colore (T.07)	descrizione	Prezzo €/ml
Tipo A	giallo	Ciclabile in carreggiata con segnaletica orizzontale	€ 45,00
Tipo B	verde	Ciclabile in carreggiata con dissuasori	€ 60,00
Tipo C	azzurro	Ciclabile in carreggiata con cordolo continuo (sede propria)	€ 110,00
Tipo D	blu	Ciclabile su marciapiede	€ 110,00
Tipo E	rosso	Ciclabile esterna alla carreggiata in sede propria (nuova realizzazione)	€ 250,00
Tipo F	viola	Ciclabile in percorso naturalistico	€ 150,00

La soluzione alternativa relativa alle corsie ciclabili dal punto di vista realizzativo si considera assimilabile alla tipologia A.

Le vie a doppio senso ciclistico dovranno coincidere con le Zone/Strade 30.

Le suddette tipologie di intervento vengono applicate agli interventi previsti per tratta di itinerario come da tabella seguente:

n°	ITINERARIO	Tratta	Via	Gerarchia	Prior	Tipo/corsie	Lungh.[m]	Costo [€/ml]	Costo tratta [€]	COSTO TOTALE [€]
01	Brembo/PLUS - Cimitero - Sforzatica - BG	01a	Collegamento Duzioni - Pesenti	Strutturale	0	E	1	200	SDF	
		01b	Sabotino	Strutturale	0	B	1	340	SDF	
		01b	XXV Aprile	Strutturale	0	B	1	340	SDF	
		01b	Dante	Supporto	0	A	1	45	SDF	
		01e	SS470dir	Supporto	0	E	1	300	SDF	
		01g	Cattaneo	Supporto	0	B	1	280	SDF	
		01g	Parco Mantegna	Supporto	0	E	1	170	SDF	
		01h	Segantini / Pio XII	Strutturale	0	E	1	720	SDF	
		01h	Pio XII	Strutturale	0	D	1	240	SDF	
		01h	Pio XII	Strutturale	0	A	1	75	SDF	
		01i	Parco Falcone e Borsellino	Supporto	0	E	1	360	SDF	
		01c	Collegamento Dante - De Amicis	Strutturale	0	E	1	125	SDF	
		01n	Caduti di Nassiriya	Supporto	0	A	1	250	SDF	
		01a	Pizzo Camino	Strutturale	1	D	1	450	€ 110,00	€ 49.500,00
		01b	Dante	Strutturale	1	B	1	160	€ 60,00	€ 9.600,00
		01c	Dante	Strutturale	1	B	1	100	€ 60,00	€ 6.000,00
		01c	De Amicis	Strutturale	1	A	1	55	€ 45,00	€ 2.475,00
		01m	Pesenti	Strutturale	1	D	1	260	€ 110,00	€ 28.600,00
		01m	Pesenti	Strutturale	1	D	1	40	€ 110,00	€ 4.400,00
		01c	Manzoni / Alfani	Strutturale	2	A	1	260	€ 45,00	€ 11.700,00
		01c	Battisti	Strutturale	2	A	2	260	€ 45,00	€ 23.400,00
		01d	Stella Alpina	Strutturale	2	D	1	885	€ 110,00	€ 97.350,00
		01e	SS470dir	Supporto	2	E	1	410	€ 250,00	€ 102.500,00
		01l	Gramsci	Supporto	2	A	1	195	€ 45,00	€ 8.775,00
		01n	Pesenti	Supporto	2	A	1	95	€ 45,00	€ 4.275,00
		01e	Delle Noci	Supporto	3	E	1	360	€ 250,00	€ 90.000,00
		01f	Bastone	Supporto	3	D	1	1.150	€ 110,00	€ 126.500,00
		01i	Collegamento Bastone	Supporto	3	E	1	70	€ 250,00	€ 17.500,00
		01g	Collegamento Mantegna - Cattaneo	Supporto	4	E	1	105	€ 250,00	€ 26.250,00
		01g	Mantegna	Supporto	4	A	1	145	€ 45,00	€ 6.525,00
		01g	Merisi	Supporto	4	D	1	240	€ 110,00	€ 26.400,00
		01o	Colleg. Caduti Nassiriya - Consegne	Supporto	4	F	1	320	€ 150,00	€ 48.000,00
										5.560

02	Brebro/PLIS - Sabbio - Levate FNM	02b	Brebro	Supporto	0	C	1	445		SDF	
		02b	Marconi	Strutturale	0	C	1	485		SDF	
		02c	Locatelli	Strutturale	0	E	2	1.145		SDF	
		02h	Verdi	Strutturale	0	E	1	100		SDF	
		02a	Brebro	Strutturale	1	D	1	270	€ 110,00	€ 29.700,00	
		02a	Solferino / Custoza	Strutturale	1	A	1	515	€ 45,00	€ 23.175,00	
		02b	Marconi	Strutturale	1	D	1	320	€ 110,00	€ 35.200,00	
		02h	Bernini	Strutturale	1	D	1	125	€ 110,00	€ 13.750,00	
		02h	Bernareggi	Strutturale	1	D	1	200	€ 110,00	€ 22.000,00	
		02h	Verdi	Strutturale	1	D	1	150	€ 110,00	€ 16.500,00	
		02h	Monte Cervino	Strutturale	1	E	1	105	€ 250,00	€ 26.250,00	
		02d	Roma	Strutturale	2	D	1	185	€ 110,00	€ 20.350,00	
		02d	Roma	Strutturale	2	D	1	45	€ 110,00	€ 4.950,00	
		02e	Roma / Maggiore	Strutturale	2	D	1	350	€ 110,00	€ 38.500,00	
		02h	Monte Cervino	Strutturale	2	A	1	40	€ 45,00	€ 1.800,00	
		02i	Monte Bianco	Strutturale	2	C	1	270	€ 110,00	€ 29.700,00	
		02e	Maggi / Benedetto XV	Strutturale	2	D	1	300	€ 110,00	€ 33.000,00	
		02e	Levate	Strutturale	2	D	1	365	€ 110,00	€ 40.150,00	
		02f	Maggiore	Supporto	3	D	1	30	€ 110,00	€ 3.300,00	
		02f	Don Cortesi	Supporto	3	A	1	210	€ 45,00	€ 9.450,00	
		02g	Don Sturzo / Mascagni	Supporto	3	D	1	280	€ 110,00	€ 30.800,00	
		02l	Padre Lazzaroni	Supporto	3	A	1	295	€ 45,00	€ 13.275,00	
		02a	Santa Chiara	Supporto	4	E	1	175	€ 250,00	€ 43.750,00	
		02f	Cimitero	Supporto	5	F	1	1.030	€ 150,00	€ 154.500,00	
		02g	Levate	Supporto	5	F	1	305	€ 150,00	€ 45.750,00	
		02g	Levate	Supporto	5	F	1	305	€ 150,00	€ 45.750,00	
		02h	Monte Cervino	Altri interventi	5	A	1	285			
		04c	TRATTO IN COMUNE								
		05b	TRATTO IN COMUNE								
									6.155		€ 681.600,00

03	Vittorio Veneto - Uni BG - Treviolo	03a	Einstein	Supporto	0	A	1	115		SDF	
		03a	Pasubio	Supporto	0	E	1	110		SDF	
		03d	Buttaro	Strutturale	0	A	1	75		SDF	
		03b	Vittorio Veneto	Supporto	2	D	1	90	€ 110,00	€ 9.900,00	
		03d	Buttaro / Rimembranze	Strutturale	2	C	1	490	€ 110,00	€ 53.900,00	
		03a	Pasubio / Vittorio Veneto	Supporto	4	D	1	435	€ 110,00	€ 47.850,00	
		03b	Vittorio Veneto	Supporto	4	D	1	230	€ 110,00	€ 25.300,00	
		03b	Vittorio Veneto	Supporto	4	B	1	505	€ 60,00	€ 30.300,00	
		03c	Bosco Fratti / Conte	Supporto	4	A	1	475	€ 45,00	€ 21.375,00	
		03e	Cimitero / Treviolo	Supporto	5	E	1	815	€ 250,00	€ 203.750,00	
		ca	TRATTO IN COMUNE								
									3.040		€ 392.375,00

04	Scuole	04b	Mariano	Strutturale	0	D	1	585		SDF	
		04b	Mariano	Strutturale	0	E	1	665		SDF	
		04c	Segantini	Strutturale	0	E	1	590		SDF	
		04c	Marco Polo	Strutturale	0	E	1	120		SDF	
		04c	Collegamento M. Polo - Verdi	Strutturale	0	E	1	125		SDF	
		04d	Verdi	Strutturale	0	D	1	395		SDF	
		04d	Cascina Colombara	Supporto	0	E	1	120		SDF	
		04f	Nikolajewka	Supporto	0	E	1	80		SDF	
		04m	Lotto	Supporto	0	D	1	135		SDF	
		04m	Europa	Supporto	1	E	1	170	€ 250,00	€ 42.500,00	
		04m	Kennedy	Supporto	1	D	1	370	€ 110,00	€ 40.700,00	
		04d	Verdi / Garibaldi	Strutturale	1	D	1	510	€ 110,00	€ 56.100,00	
		04a	Tiraboschi	Strutturale	2	D	1	645	€ 110,00	€ 70.950,00	
		04f	Sardegna	Supporto	2	C	2	250	€ 110,00	€ 55.000,00	
		04f	Sardegna	Supporto	2	E	1	130	€ 250,00	€ 32.500,00	
		04h	Santuario	Supporto	2	A	1	110	€ 45,00	€ 4.950,00	
		04i	Cimaripa	Supporto	2	A	1	165	€ 45,00	€ 7.425,00	
		04i	Cimaripa / Italia	Supporto	2	A	1	410	€ 45,00	€ 18.450,00	
		04l	Olimpiadi / Cascina Bianca	Supporto	2	D	1	380	€ 110,00	€ 41.800,00	
		04l	Collegamento Olimpiadi	Supporto	2	D	1	555	€ 110,00	€ 61.050,00	
		04e	S. Maria	Supporto	3	A	1	410	€ 45,00	€ 18.450,00	
		04e	Rimembranze	Supporto	3	D	1	175	€ 110,00	€ 19.250,00	
		04e	Filzi / Volta	Supporto	3	A	1	175	€ 45,00	€ 7.875,00	
		04e	Don Milesi	Supporto	3	D	1	120	€ 110,00	€ 13.200,00	
		04e	Cimitero Sforzatica	Supporto	3	E	1	370	€ 250,00	€ 92.500,00	
		04f	Pascolo	Supporto	3	D	1	125	€ 110,00	€ 13.750,00	
		04g	Cave	Supporto	4	E	1	700	€ 250,00	€ 175.000,00	
		04b	Asiago / IV Novembre	Altri interventi	5	A	1	550			
		04d	Maestri del Lavoro	Altri interventi	5	E	1	300			
		04e	Rododendro	Altri interventi	5	A	1	150			
		04h	Santuario	Altri interventi	5	A	1	450			
		04m	Lotto	Altri interventi	5	A	1	260			
		04n	Pascolo	Altri interventi	5	D	1	205			
		01c	TRATTO IN COMUNE								
		cb2	TRATTO IN COMUNE								
									7.685		€ 771.450,00

05	Mariano - Guzzanica - Stezzano FNM	05a	Lombardia	Supporto	0	D	1	390	SDF	
		05a	Lombardia	Supporto	0	C	1	2.000	SDF	
		05b	SP525	Strutturale	0	E	1	180	SDF	
		05c	Locatelli	Supporto	0	A	1	110	SDF	
		05d	SP525	Strutturale	0	E	1	570	SDF	
		05c	7 Luglio 1927	Supporto	0	E	1	495	SDF	
		05c	Brigata di Dio	Supporto	0	D	1	180	SDF	
		05c	Piemonte	Supporto	0	B	1	155	SDF	
		05c	Piemonte	Supporto	0	A	1	130	SDF	
		05h	Emilia	Supporto	0	A	1	125	SDF	
		05h	Emilia	Supporto	0	B	1	230	SDF	
		05b	SP525	Strutturale	1	D	1	110	€ 110,00	€ 12.100,00
		05d	SP525	Strutturale	1	D	1	35	€ 110,00	€ 3.850,00
		05a	SP525	Supporto	2	D	1	85	€ 110,00	€ 9.350,00
		05d	Collegamento SP525 - Tre Venezie	Strutturale	2	D	1	265	€ 110,00	€ 29.150,00
		05f	Collegamento SP525 - Tre Venezie	Strutturale	2	D	1	175	€ 110,00	€ 19.250,00
		05f	Tre Venezie	Strutturale	2	E	1	285	€ 250,00	€ 71.250,00
		05f	Attraversamento SS470dir	Strutturale	2	B	1	60	€ 60,00	€ 3.600,00
		05g	Friuli	Strutturale	3	C	1	595	€ 110,00	€ 65.450,00
		05e	Piemonte	Supporto	5	A	1	500	€ 45,00	€ 22.500,00
		05e	Tre Venezie	Supporto	5	A	1	385	€ 45,00	€ 17.325,00
		05h	Emilia	Supporto	5	C	1	140	€ 110,00	€ 15.400,00
										2.635

06	Dalmine Centro - Sforzatica - Guzzanica	06b	Doria	Supporto	0	C	1	380	SDF	
		06d	Moroni	Supporto	0	A	2	245	SDF	
		06d	Moroni	Supporto	0	C	2	40	SDF	
		06d	Pirandello	Supporto	3	C	2	200	€ 110,00	€ 44.000,00
		06d	Genzianella	Supporto	3	A	2	250	€ 45,00	€ 22.500,00
		06h	Collegamento Delle Noci - Vailetta	Supporto	3	E	1	415	€ 250,00	€ 103.750,00
		06a	Poletti	Supporto	4	D	1	220	€ 110,00	€ 24.200,00
		06b	San Marco	Supporto	4	D	1	245	€ 110,00	€ 26.950,00
		06c	Percorso ciclopedonale AT02	Supporto	4	E	1	400	€ 250,00	€ 100.000,00
		06e	Guzzanica	Supporto	4	D	1	545	€ 110,00	€ 59.950,00
		06g	AT02 / Vailetta	Supporto	4	E	1	460	€ 250,00	€ 115.000,00
		06h	Vailetta	Supporto	4	D	1	465	€ 110,00	€ 51.150,00
		06i	Vaglietta / Friuli	Supporto	4	D	1	725	€ 110,00	€ 79.750,00
		06i	Colleoni	Supporto	4	D	1	650	€ 110,00	€ 71.500,00
		06f	Percorso ciclopedonale AT02	Supporto	5	E	1	1.040	€ 250,00	€ 260.000,00
		06c	Colleg. Guzzanica - Marzabotto	Supporto	5	E	1	200	€ 250,00	€ 50.000,00
		06g	SP470	Altri interventi	5	E	1	335		
		06i	Sabbio	Altri interventi	5	D	1	480		
		06m	Collegamento Colleoni - Manzoni	Supporto	5	E	1	120	€ 250,00	€ 30.000,00
		06m	Conte Ratti	Altri interventi	5	A	1	300		
		06m	Capitano Sora	Altri interventi	5	C	1	440		
		06n	S. Giovanni Apostolo / F.lli Calvi	Altri interventi	5	A	1	475		
		03a	TRATTO IN COMUNE							
								7.965	€ 1.038.750,00	

C	Dalmine centro	a	Buttaro	Strutturale	0	A	1	75	SDF	
		a	Buttaro	Strutturale	1	C	1	140	€ 110,00	€ 15.400,00
		a	Buttaro	Strutturale	1	E	1	410	€ 250,00	€ 102.500,00
		b	Manzoni	Strutturale	2	A	1	310	€ 45,00	€ 13.950,00
		b	Manzoni	Strutturale	3	A	1	175	€ 45,00	€ 7.875,00
								1.035	€ 139.725,00	

Alla luce di queste previsioni l'importo totale previsto da PPTU per le opere di realizzazione della rete ciclabile ammonta a € 3.982.875,00; si considera inoltre rilevante l'importanza della realizzazione dei parcheggi per biciclette nei 19 punti strategici descritti al paragrafo 7.2.3.

A sostegno della progettazione per fasi precedentemente descritta, si riporta di seguito una stima economica a verifica degli investimenti necessari per il completamento di ogni avanzamento, che trova puntuale riscontro nell'elaborato grafico T.08.

Fasi	anno	Sviluppo [m]	Costo [€]
Fase 1	2021	3.955,00	457.100,00
Fase 2	2022	5.190,00	562.950,00
Fase 3	2023	770,00	73.325,00
Fase 4	2024	0,00	0,00
ALTRO	2025	0,00	0,00
TOTALE Rete strutturale		9.915,00	€ 1.093.375,00

Fasi	anno	Sviluppo [m]	Costo [€]
Fase 1	2021	540,00	83.200,00
Fase 2	2022	2.875,00	355.975,00
Fase 3	2023	4.635,00	626.100,00
Fase 4	2024	7.040,00	979.250,00
ALTRO	2025	4.840,00	844.975,00
TOTALE Rete supporto		19.930,00	€ 2.889.500,00

Fasi	anno	Sviluppo [m]	Costo [€]
Fase 1	2021	0,00	0,00
Fase 2	2022	0,00	0,00
Fase 3	2023	0,00	0,00
Fase 4	2024	0,00	0,00
ALTRO	2025	4.230,00	0,00
TOTALE Altri interventi		4.230,00	€ 0,00

Fasi	anno	Sviluppo [m]	Costo [€]
Fase 1	2021	4.495,00	540.300,00
Fase 2	2022	8.065,00	918.925,00
Fase 3	2023	5.405,00	699.425,00
Fase 4	2024	7.040,00	979.250,00
Altro	2025	9.070,00	844.975,00
TOTALE		34.075,00	€ 3.982.875,00

Come si può notare le 4 fasi prevedono un costo medio di circa 785.000 €; il costo previsto per i parcheggi bici è pari a € 25.000 ciascuno per un totale di € 475.000.

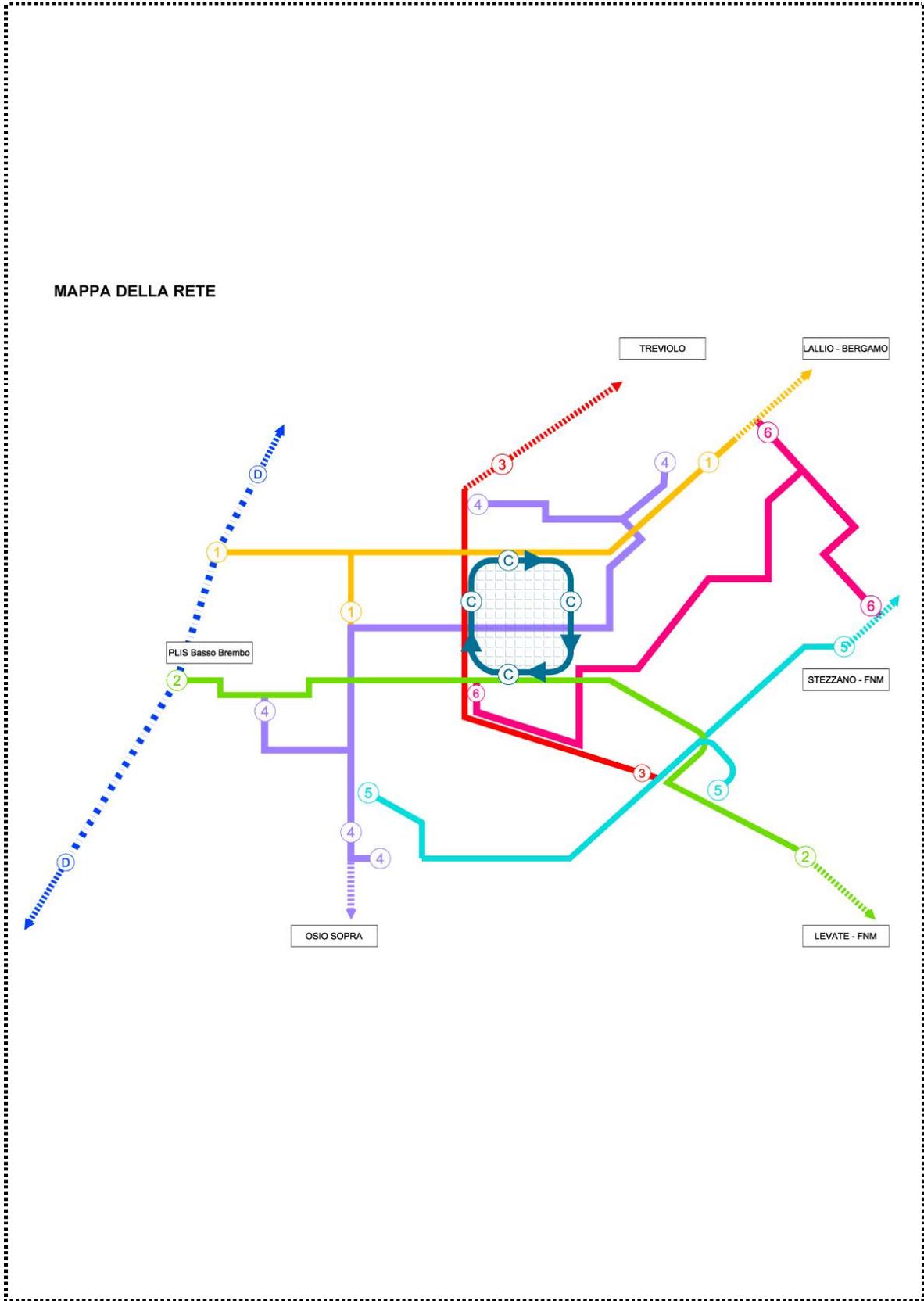


Figura 7.1 – T.05: Progetto – Mappa della rete

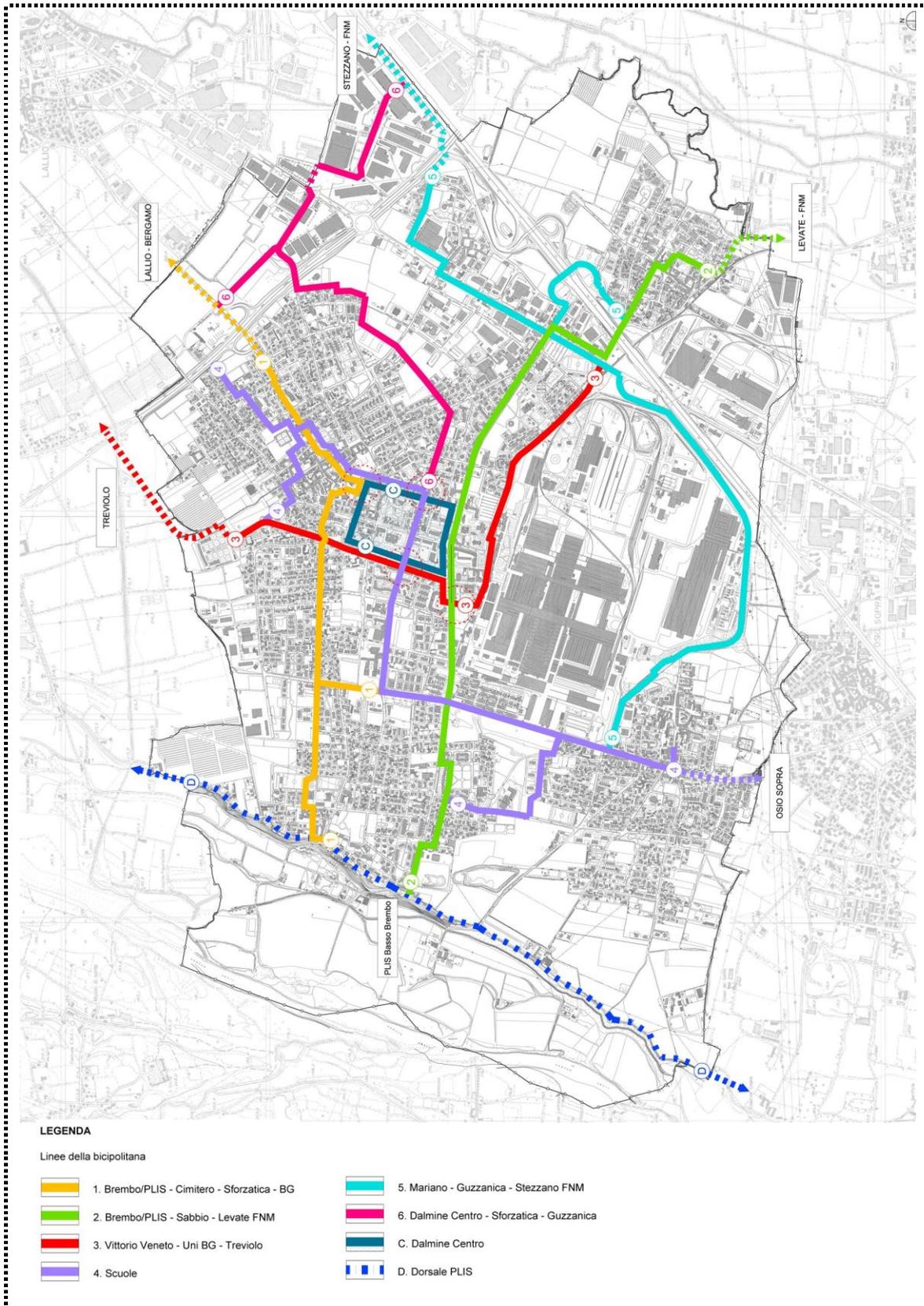


Figura 7.2 – T.05: Progetto - Bicipolitana

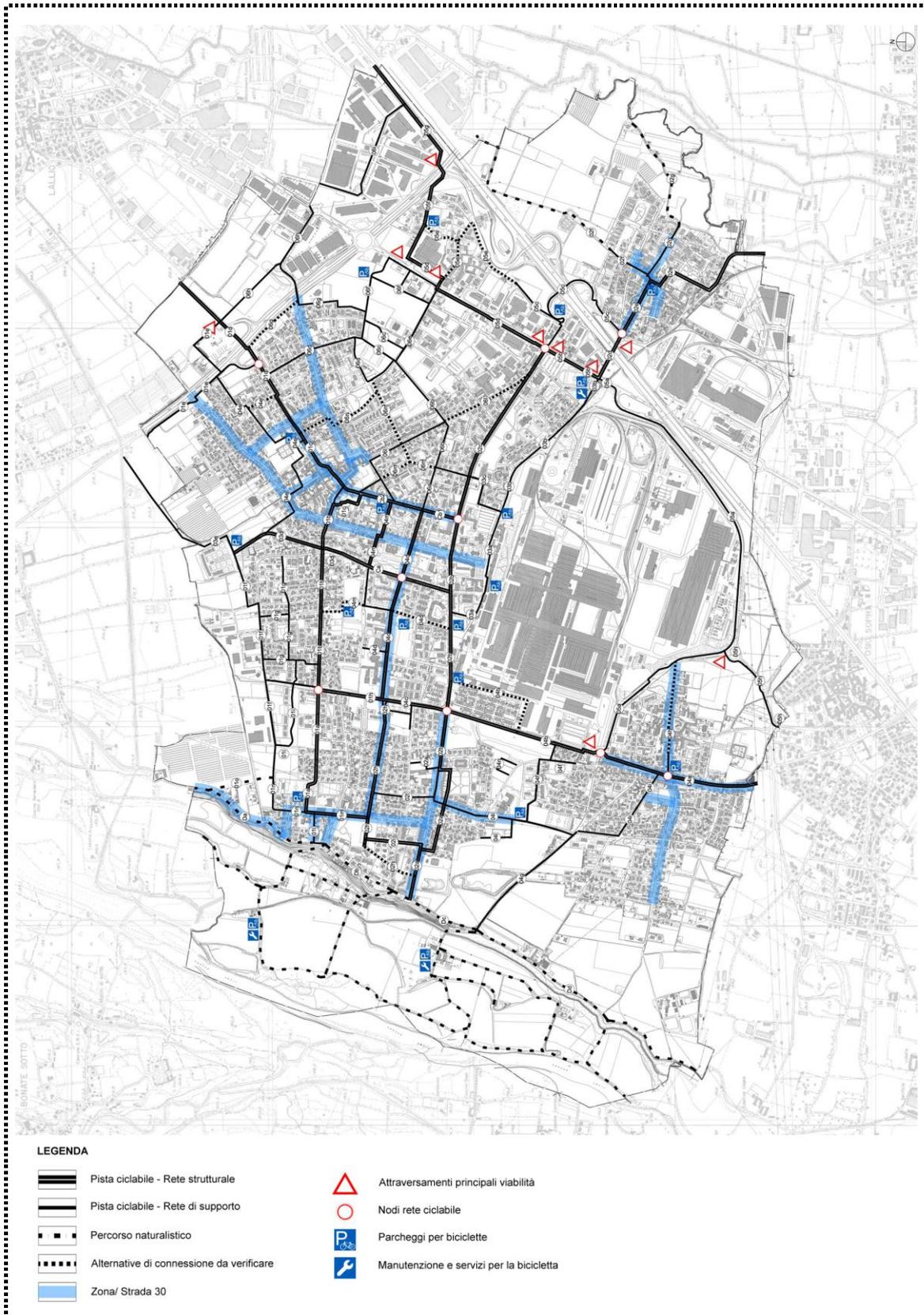


Figura 7.3 – T.06: Progetto – Gerarchia e itinerari della rete ciclabile

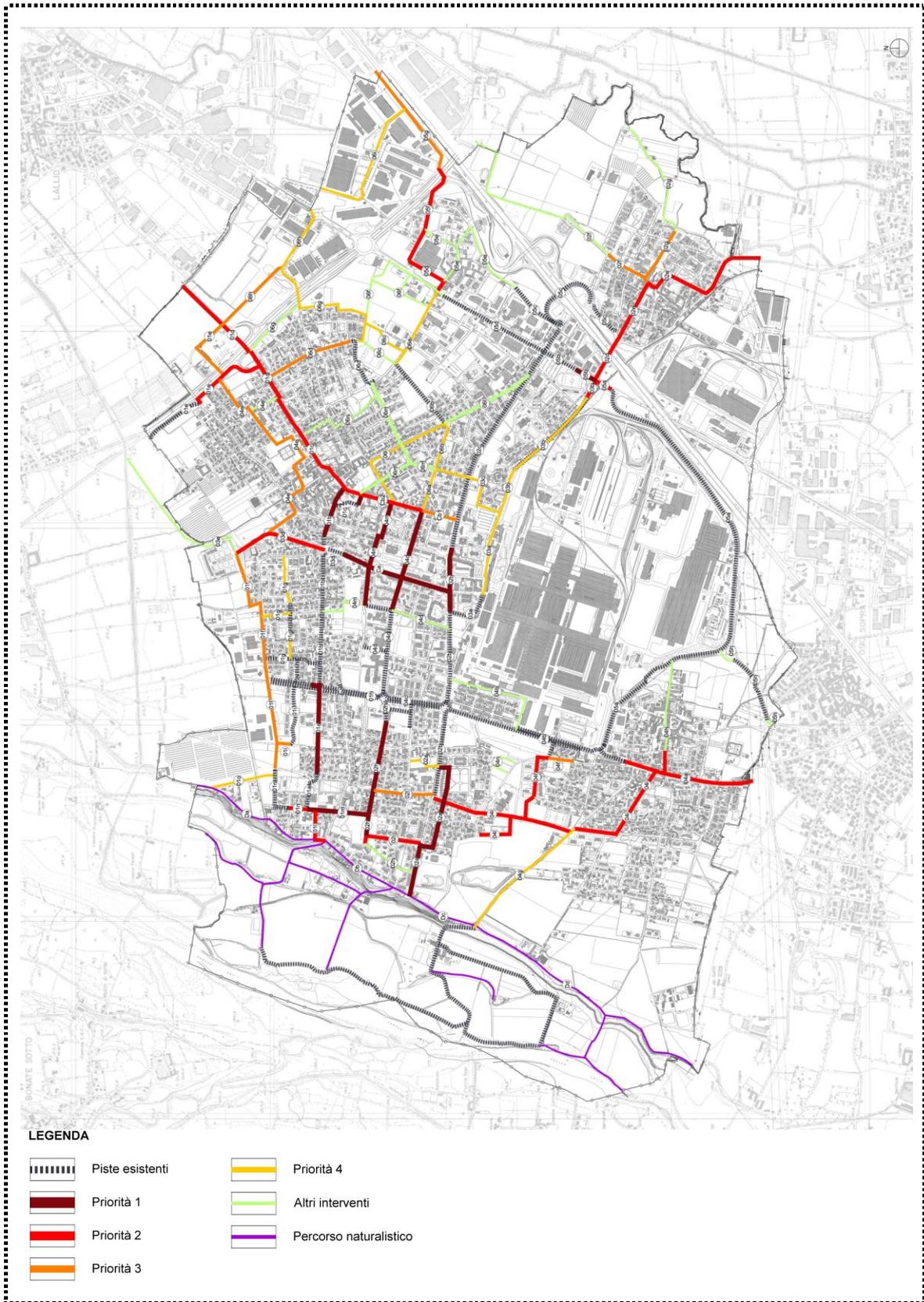


Figura 7.4 – T.08: Priorità