



Comune di Lecco

Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS)

Proposte di Piano



Marzo 2023 - rev. ottobre 2023

Polinomia srl - Matteo Dondé Architetto



Comune di Lecco

SINDACO

Mauro Gattinoni

ASSESSORA Ambiente, Mobilità, Pari opportunità

Renata Zuffi

DIRIGENTE AREA 6 Territorio e Sviluppo

Alessandro Crippa

GRUPPO DI LAVORO



Alfredo Drufuca

Damiano Rossi

Luigi Torriani

Stefano Battaiotto

Bianca Bozzi

Francesco Castelnuovo

Matteo Dondé

L'immagine di copertina è tratta dal sito www.lavescogna.com

Sommario

1	PREMESSA	5
1.1	Articolazione del presente elaborato	5
2	QUADRO GENERALE DELLE PROPOSTE DI PIANO	6
2.1	Proposte di lungo periodo	6
2.2	Proposte di medio periodo	10
3	CRITERI ATTUATIVI E STIMA DEI COSTI DI INVESTIMENTO	12
3.1	Criteri attuativi – Regolazione e sicurezza stradale	12
3.1.1	Città 30	12
3.1.2	Sistemi di controllo delle velocità	16
3.1.3	Strade scolastiche	18
3.2	Criteri attuativi – Sosta e parcheggi	22
3.2.1	Attuazione Piano Sosta	22
3.2.2	Sistema di indirizzamento	24
3.2.3	Parcheggio Porta sud	26
3.2.4	ZTL Prealpi/Funivia	27
3.2.5	Nuove aree di sosta	28
3.3	Criteri attuativi – Trasporto pubblico urbano	29
3.3.1	Nuova autostazione	30
3.3.2	Accessibilità ciclopedonale alla stazione	33
3.3.3	Rimodulazione dei servizi urbani	35
3.4	Criteri attuativi – Ciclabilità	40
3.4.1	Ciclovie	40
3.4.2	Altri interventi per la ciclabilità	41
3.5	Criteri attuativi – Pedonalità	45
3.6	Riepilogo degli interventi di medio termine	52
3.7	Stima dei costi di investimento	52
4	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' E SISTEMA DI MONITORAGGIO	56
4.1	Obiettivi e misure – DA NORMATIVA	56
4.2	PROPOSTA DI Sistema di monitoraggio DEL PUMS	57
5	SINTESI E CONCLUSIONI	61

Tavole fuori testo

Tavola 05 INTERVENTI DI MEDIO TERMINE PER LA MODERAZIONE DEL TRAFFICO

Tavola 06 INTERVENTI DI MEDIO TERMINE PER IL RIEQUILIBRIO MODALE

Tavola 07 INTERVENTI DI MEDIO TERMINE PER LA MOBILITÀ ATTIVA

Tavola 08 INTERVENTI DI PIANO NEL MEDIO PERIODO

Tavola 09 INTERVENTI DI PIANO NEL LUNGO PERIODO

1 PREMESSA

Il presente rapporto fa parte degli elaborati del PUMS di Lecco, che sono così strutturati:

- Rapporto di Quadro Conoscitivo (dicembre 2021), contenente l'analisi delle fonti e l'elaborazione delle indagini sul traffico e sulla mobilità;
- Rapporto "Scenario di Piano e alternative" (dicembre 2022), contenente la descrizione del modello di simulazione dinamica del traffico veicolare, utilizzato quale principale strumento di valutazione delle alternative di Piano;
- Il presente rapporto "Proposte di Piano", contenente le proposte finali di Piano;
- Rapporto "Piano della mobilità ciclistica - Biciplan" (gennaio 2023), contenente le proposte di dettaglio relative al settore della ciclabilità.



1.1 ARTICOLAZIONE DEL PRESENTE ELABORATO

Il presente elaborato è articolato come segue:

- Cap 2 Definizione del quadro generale degli interventi proposti dal PUMS, coerentemente con le strategie di Piano finalizzate alla progressiva conversione della mobilità urbana verso un assetto sostenibile;
- Cap 3 Indicazioni salienti sulle modalità attuative degli interventi proposti, utili anche per la stima dei relativi costi di investimento;
- Cap 4 Stima finale degli obiettivi di risanamento e specifiche per il processo di monitoraggio dell'attuazione del Piano;
- Cap 5 Sintesi e conclusioni.

Le tavole fuori testo sono:

- Tavola 5 contenente gli interventi di medio termine che hanno effetti sulla sicurezza stradale e sulla riduzione dell'impatto del traffico veicolare;
- Tavola 6 contenente gli interventi di medio termine che riducono l'invasività del traffico automobilistico, favorendo l'uso alternativo del trasporto pubblico.
- Tavola 7 contenente gli interventi di piano a medio termine che favoriscono gli spostamenti urbani in bicicletta e a piedi;
- Tavola 8 contenente gli interventi di piano di medio termine.
- Tavola 9 contenente gli interventi di piano di lungo termine;

2 QUADRO GENERALE DELLE PROPOSTE DI PIANO

Le proposte di Piano si differenziano per due differenti livelli o orizzonti temporali

- Le proposte complessive (con orizzonte finale a 10 anni o oltre), per le quali si prefigura un adeguato grado di infrastrutturazione determinato dalla disponibilità economica derivante dal PNRR e dagli interventi legati alle Olimpiadi invernali Milano Cortina del 2026;
- Le proposte di medio periodo (con orizzonte a 5 anni), per le quali vengono selezionati gli interventi già programmati e gli interventi prioritari fra quelli esaminati nelle alternative di Piano.

2.1 PROPOSTE DI LUNGO PERIODO

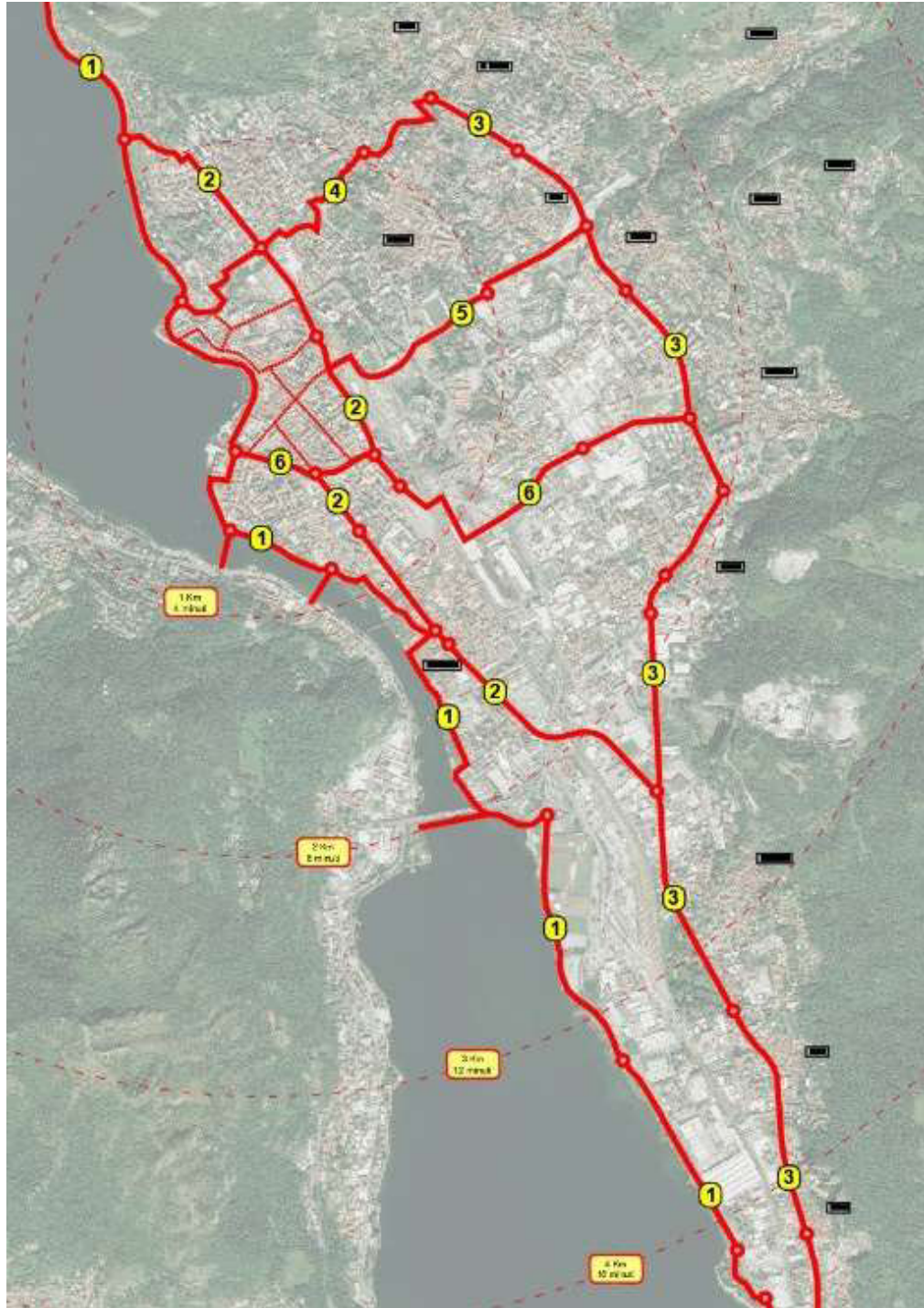
Le proposte complessive di PUMS comprendono quasi tutti gli interventi esaminati nelle alternative di Piano e in maggior dettaglio:

- Gli interventi di adeguamento della viabilità primaria, comprendenti:
 - La realizzazione del “quarto ponte” affiancato al ponte Manzoni, a servizio dei collegamenti locali fra le due sponde;
 - La risistemazione dello svincolo del Bione;
 - Gli interventi di adeguamento della tratta urbana della SS36, comprendenti il controllo sistematico (e dinamico) delle velocità, l'estensione delle corsie di ingresso/uscita dalla carreggiata, un progetto per adeguare il tunnel urbano alla nuova normativa sul transito dei mezzi di trasporto merci pericolose;
 - La messa in funzione della variante della SP639;
- L'attuazione completa di due Piani preesistenti al PUMS e precisamente:
 - Il Piano particolareggiato della sosta, previsto dal PGU di Lecco, considerando le possibili varianti proposte dal PUMS;
 - Il Piano di Bacino del Trasporto Pubblico, redatto dall'Agenzia di Bacino, considerando le possibili varianti proposte dal PUMS;
- Gli interventi che associano gli aspetti di riqualificazione urbanistica a quelli di incentivazione della mobilità attiva e precisamente:
 - Il progetto completo di riqualificazione del water front, comprensivo di passeggiata e ciclovia;
 - I progetti di “riqualificazione/protezione” dei borghi storici;
 - Gli interventi di protezione delle “strade scolastiche”.

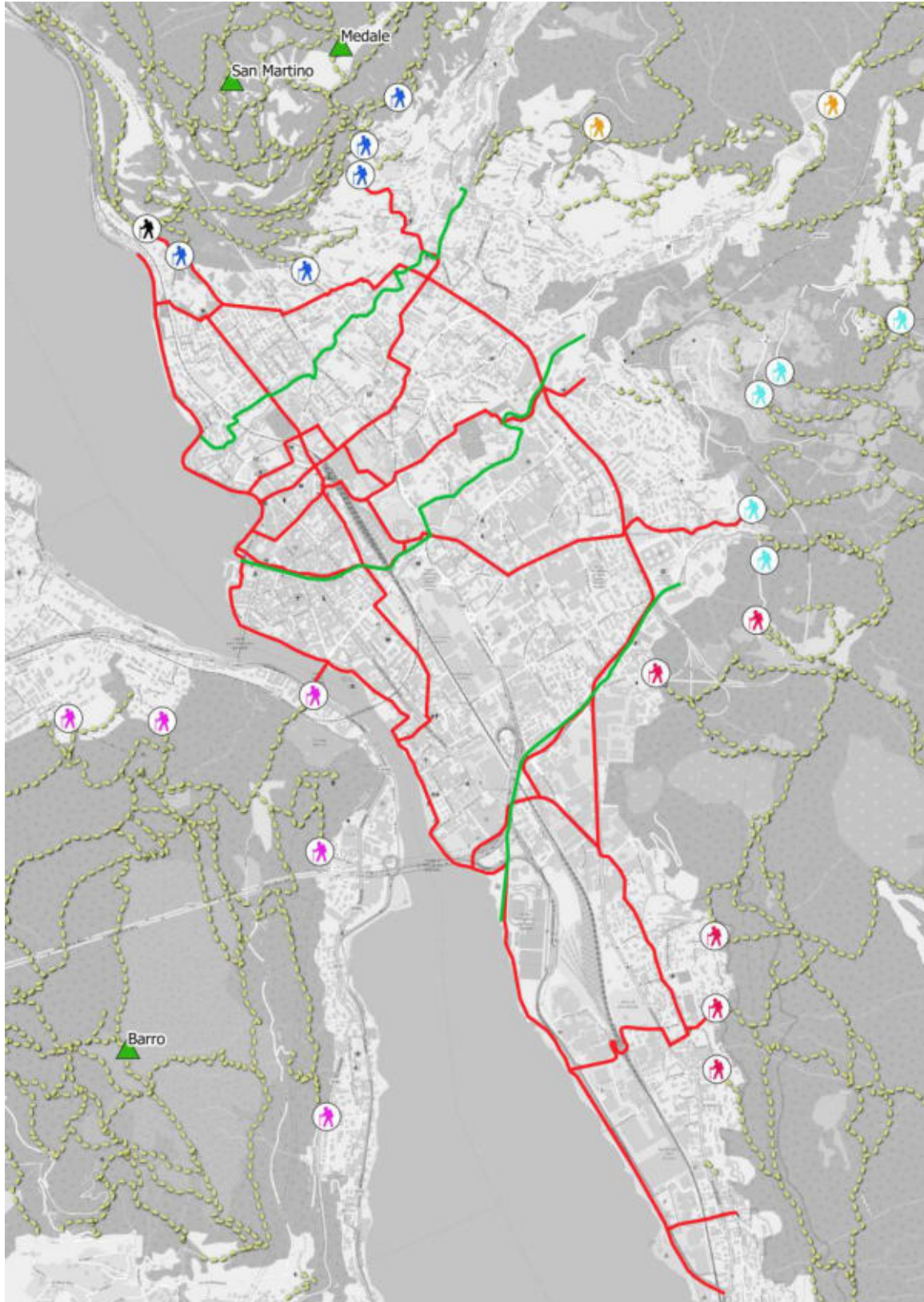


Borghi storici (oltre al centro storico) selezionati dal PUMS per la riqualificazione e protezione dal traffico invasivo

- La realizzazione completa delle reti della mobilità attiva e precisamente:
 - La rete delle Ciclovie, disegnata dal Biciplan, e i servizi connessi;
 - La rete dei sentieri urbani, a cui si aggiungono i tre percorsi verde-azzurro lungo i corsi dei torrenti che attraversano la città.



Rete completa delle ciclovie urbane prevista dal PUMS/Biciplan



Rete completa dei sentieri urbani prevista dal PUMS, dei raggi verde azzurro e delle connessioni con i sentieri montani

2.2 PROPOSTE DI MEDIO PERIODO

Fra le molte e varie proposte di lungo periodo, è opportuno selezionare gli interventi ritenuti prioritari dall'Amministrazione, da inserire nella lista degli interventi da attuare nel medio periodo (secondo normativa entro 5 anni).

Si tratta di selezionare non troppi interventi, con un onere economico complessivamente sostenibile, per i quali procedere nei prossimi anni alla redazione del PFTE, della progettazione di dettaglio e alla realizzazione.

Innanzitutto della lista fanno parte gli interventi infrastrutturali già programmati o avviati (per i quali peraltro non può essere certa la realizzazione entro i 5 anni) e precisamente:

- La realizzazione del “quarto ponte” affiancato al ponte Manzoni;
- La risistemazione dello svincolo del Bione;
- La messa in funzione della variante della SP639;
- La riqualificazione della tratta centrale (Stoppani-Imbarcadere) del water front.

Il resto della lista è composto dagli altri interventi ritenuti prioritari; per maggiore leggibilità la lista è suddivisa per tema o modalità di trasporto.

- Regolazione e sicurezza stradale
 - Realizzazione Città30 (escludendo nel medio termine la parte a sud del terzo ponte e del torrente Bione);
 - Programma implementazione sistemi di controllo velocità, sia per la viabilità urbana che per la tratta urbana della SS36;
 - Realizzazione delle “strade scolastiche” presso gli istituti Badoni, Focchi e IMA.
- Sosta e parcheggi
 - Prime fasi attuative del nuovo schema di regolazione/tariffazione della sosta pubblica;
 - Realizzazione sistema informativo di indirizzamento ai parcheggi;
 - Nuovo parcheggio di corrispondenza Porta sud al Bione;
 - Attuazione di una ZTL (funzionate nei giorni estivi/festivi) di via Prealpi, a regolare l'accesso alle aree di sosta presso la stazione di partenza della funivia.
- Trasporto pubblico
 - Implementazione delle proposte del Piano di Bacino;
 - Nuova autostazione a est della stazione ferroviaria;
 - Raddoppio o adeguamento del sottopasso pedonale di stazione;
 - Rinforzo collegamento Porta sud-centro;
 - Rinforzo collegamento centro-stazione ferroviaria-stazione funivia nei giorni di attivazione ZTL Prealpi;
 - Semplificazione del servizio urbano festivo.
- Borghi storici

- Riqualificazione e “protezione” dei borghi di San Giovanni, Acquate, Pescarenico.
- Ciclabilità
 - Realizzazione/completamento di due ciclabili nord-sud :
 - quella del lungolago (ciclovía 1);
 - quella baricentrica passante per il centro e la stazione (ciclovía 2).
 - Realizzazione velostazioni:
 - presso la stazione ferroviaria;
 - presso l'imbarcadero (Cermenati/Martiri delle Foibe);
 - presso il previsto hub di Porta Sud.
 - Nuovo servizio di bike sharing di tipo free floating o misto, con parco comprendente e-bike.
- Pedonalità
 - Raggio verde-azzurro del Gerenzone;
 - Sentiero urbano Acquate-Lago.

Nel seguente cap. 3 si svilupperanno i criteri principali di progettazione di questi interventi prioritari e la stima parametrica dei relativi costi di investimento.

Per quanto riguarda gli interventi di riqualificazione/protezione dei borghi storici, la scelta dei borghi sui quali intervenire nel medio periodo è stata fatta considerando in particolare i seguenti criteri di selezione:

- l'estensione territoriale e la densità abitativa del borgo;
- la qualità degli ambiti e le potenzialità di sviluppo/ripresa del commercio al dettaglio;
- la connessione con le ciclovie e/o con i sentieri urbani previsti nel medio periodo (vedi par. 3.4 e 3.5).

I borghi che hanno mostrato più affinità con tali caratteristiche sono quelli di San Giovanni, Acquate e Pescarenico, che si collocano rispettivamente nei quadranti nord/ovest, ovest e sud della città, ad una distanza da centro storico nella fascia 1-1,5 km.

Questa selezione dei borghi da riqualificare/proteggere in via prioritaria potrà ovviamente essere rielaborata alla luce di nuove scelte di pianificazione del territorio e del commercio e di eventuali occasioni di progettualità urbana negli altri borghi.

In tavola 8 e in tavola 9 vengono ripresi tutti gli interventi di medio e lungo termine, così da averne una visione generale e completa in cui siano evidenti gli interventi di interesse del PUMS.

In particolare la tavola 9 “Interventi di piano a lungo termine” riporta i soli interventi da perseguirsi sull'orizzonte decennale del piano, senza riportare quelli invece che ci si propone di raggiungere nel medio termine, che sono rappresentati in tavola 8 “Interventi di piano a medio termine”.

3 CRITERI ATTUATIVI E STIMA DEI COSTI DI INVESTIMENTO

Nel presente capitolo vengono ripresi gli interventi proposti dal PUMS nel medio periodo (cfr par. 2.2) per precisarne le principali caratteristiche e definirne i criteri principali di attuazione.

Le specifiche nel seguito riportate sono in alcuni casi accompagnate da schemi progettuali preliminari, che sono finalizzati a illustrare i criteri di attuazione indicati; questi schemi non sono vincolanti e potranno essere modificati in fase di progettazione di dettaglio degli interventi, sempre che la nuova soluzione adottata rispetti i criteri attuativi indicati dal Piano.

3.1 CRITERI ATTUATIVI – REGOLAZIONE E SICUREZZA STRADALE

3.1.1 Città 30

Come noto le velocità tenute dai veicoli sono una delle cause principali dell'incidentalità stradale e dei livelli di lesività degli indidenti.

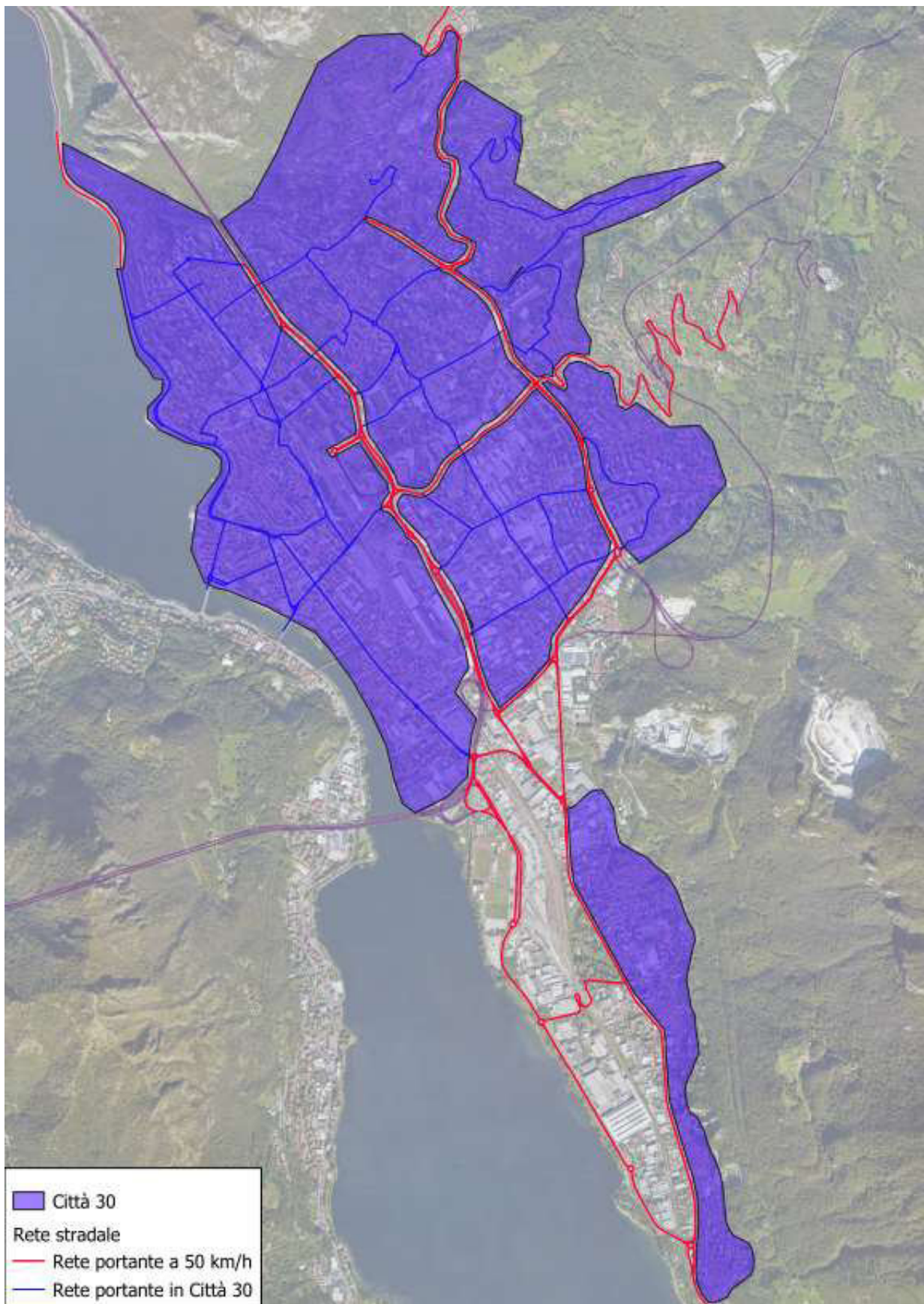
Lo strumento principale che si sta diffondendo a scala europea e nazionale per eliminare o ridurre fortemente i morti in incidenti in ambito urbano è quello della 'città 30'; questo strumento prevede di applicare -salvo ben giustificate eccezioni- il limite di 30 km/h a tutte le strade urbane.

Nel caso di Lecco il PUMS prevede nel medio periodo la realizzazione della 'città 30' secondo le seguenti modalità:

- Imposizione del limite di 30 km/h su tutta la viabilità urbana ricompresa nel nucleo principale della città ⁽¹⁾ con esclusione di alcuni assi principali:
 - due assi principali nord-sud, e precisamente l'asse "alto" delle vie dell'Eremo, Montegrappa e Tonale e l'asse "centrale" che si sviluppa in corrispondenza della galleria San Martino, classificati come strade interquartiere nella classificazione funzionale delle strade definita dal vigente PGTU di Lecco
 - i due assi trasversali Promessi Sposi/ai Poggi e c.so Monte Santo/San Michele del Carso (tratta urbana della SP62), classificati come strade di quartiere;
- Disegno dei perimetri delle macro 'zone 30' risultanti dall'estrazione delle 'strade 50' dalla rete, così da individuare i punti di posizionamento dei segnali di inizio/fine 'zona 30'².

¹ La galleria di San Martino, la galleria Valsassina e i loro svincoli non sono inclusi nella 'città 30' e rientrano in un differente regime di controllo delle velocità come descritto nel par. successivo.

² Stante l'attuale normativa è necessario, per realizzare la 'città 30', utilizzare la fattispecie della 'zona 30'. L'ampiezza delle zone così trattate rende opportuna la ripetizione del segnale di 'zona 30' integrato dal pannello integrativo 'continua' anche all'interno delle zone stesse.



Delimitazione della 'città 30' e gli assi urbani esentati dal limite più restrittivo

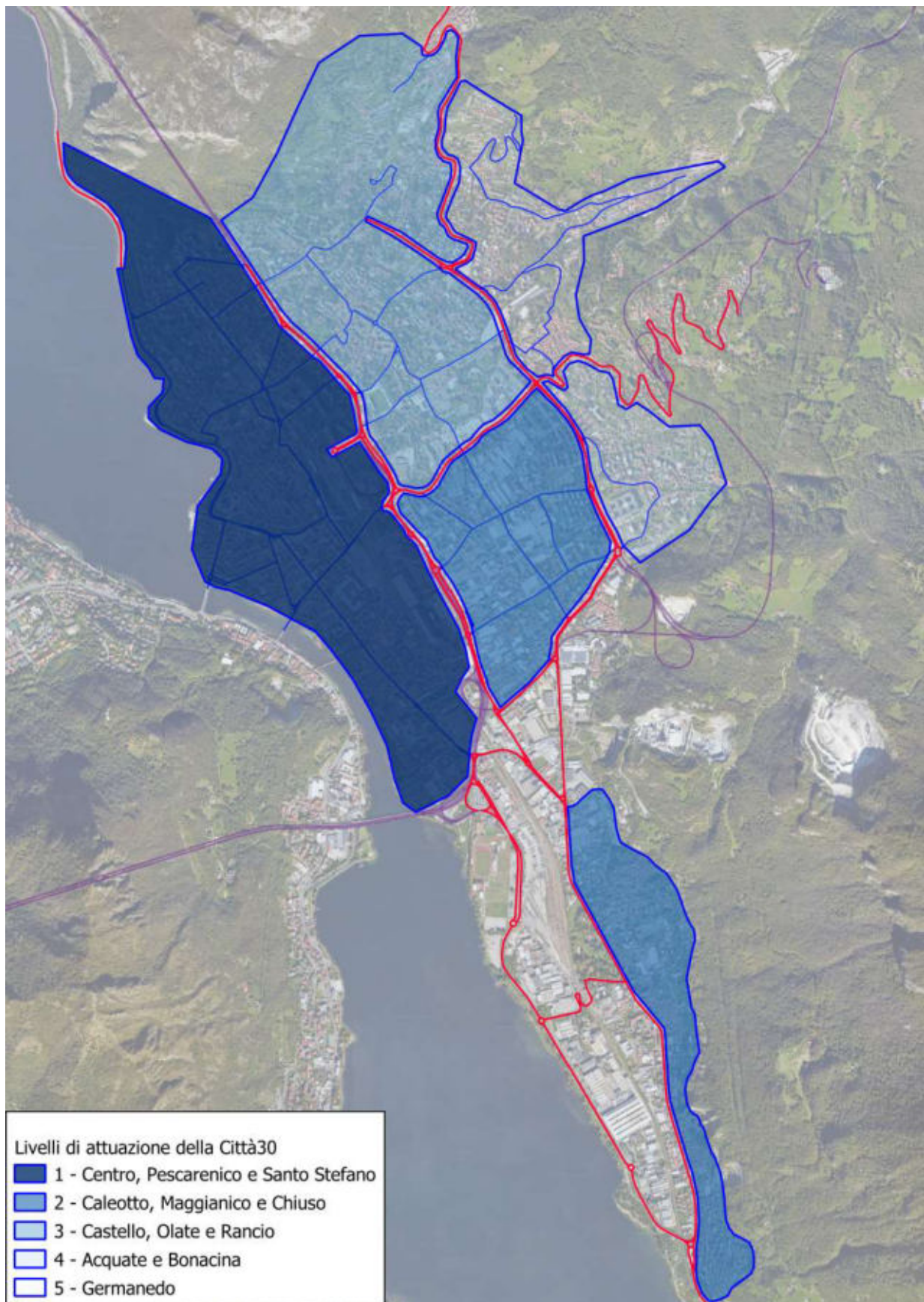
La realizzazione della 'città 30' deve essere preceduta ed accompagnata da una campagna di informazione e sensibilizzazione, per condividerne le motivazioni con la cittadinanza; devono essere chiariti i vantaggi dell'intervento in termini di sicurezza stradale -in particolare per pedoni e ciclisti- e di incremento della qualità degli spazi pubblici, a fronte di aumenti -in verità marginali- dei tempi di percorrenza delle auto in città.

All'interno della 'città 30' possono essere ricomprese le 'isole ambientali' già identificate dal PGTU nelle quali, oltre alla velocità ridotta, vanno adottati schemi di circolazione tali da disincentivare la presenza di traffico di attraversamento e dove le strade devono essere considerate a prevalente uso pedonale e ciclabile.

A questa casistica si fa riferimento sia per il trattamento delle "strade scolastiche" (cfr par. 3.1.3) sia per gli interventi di riqualificazione/protezione dei borghi storici.

Una possibile realizzazione della città 30 per gradi potrebbe iniziare dall'area del centro e lungo il lago, per espandersi poi verso le zone più a monte. Va sottolineato tuttavia come tale percorso potrebbe portare ad una più difficile lettura complessiva del sistema, che sarebbe invece più semplice in caso di attuazione unitaria su tutto il territorio.

Nell'immagine seguente sono rappresentati i possibili successivi livelli temporali di attuazione della città 30.



Possibili livelli progressivi di attuazione della città 30

3.1.2 Sistemi di controllo delle velocità

I limiti di velocità in ambito urbano possono essere rispettati dagli automobilisti per vari motivi :

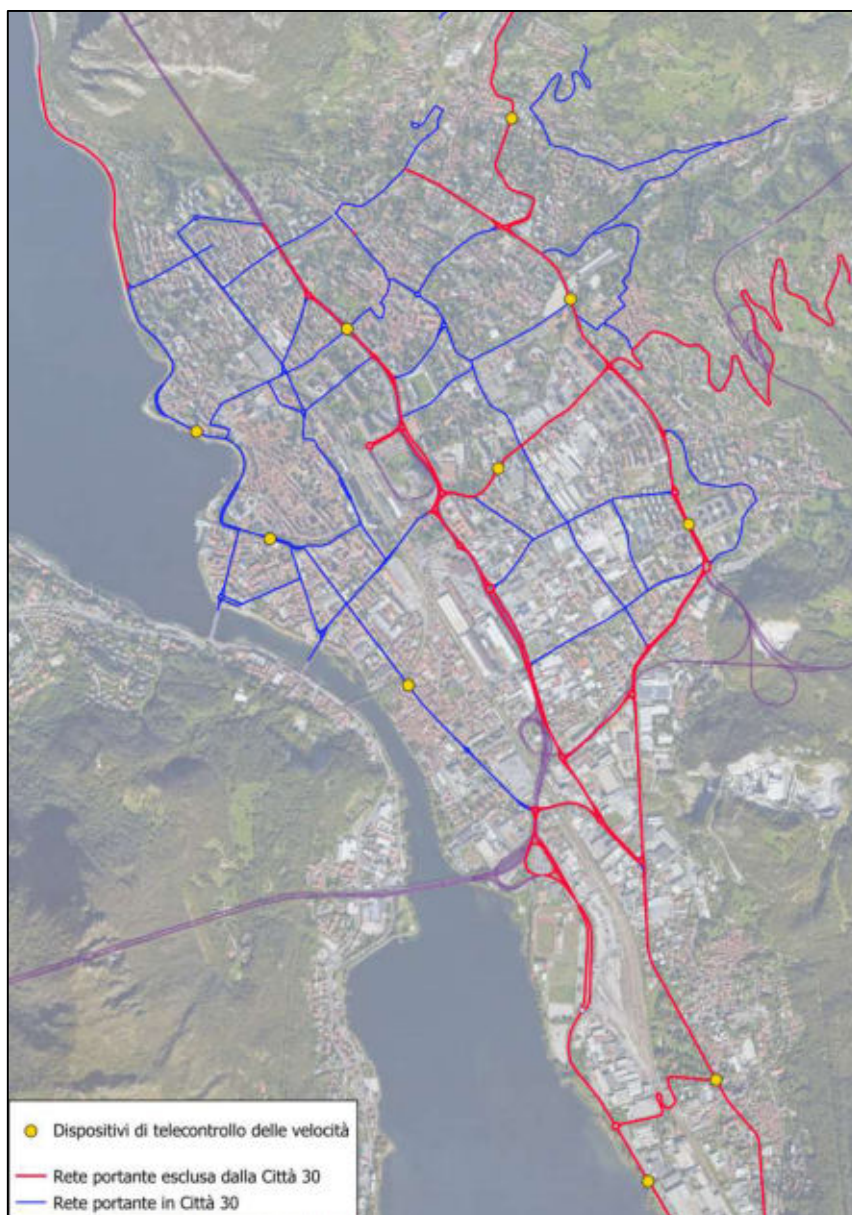
- Per la consapevole condivisione degli obiettivi (sicurezza, qualità urbana) che hanno portato alla determinazione dei limiti;
- Per l'impedimento determinato dai veicoli che precedono, in mancanza di possibilità di sorpasso;
- Per il timore di sanzioni amministrative o di responsabilità in caso di incidenti o investimenti.

Il primo caso (condivisione degli obiettivi) deve essere alimentato e diffuso fra gli automobilisti mediante una campagna di sensibilizzazione di cui si è parlato al par. precedente; se la maggioranza degli automobilisti rispetterà per convinzione i limiti, altri finiranno per adeguarsi data in molte vie l'impossibilità di sorpasso.

Rimane da attuare un sistema efficiente per il controllo automatico delle velocità sugli assi a maggior traffico e maggior frequenze di incidenti; in un primo dimensionamento il sistema potrebbe essere configurato con una decina postazioni fisse sulla viabilità urbana, individuate sulla base dell'incidentalità rilevata e, in diversi casi, dalla presenza di poli sensibili.

La seguente figura riporta la proposta del Piano per la collocazione dei sistemi di controllo automatico; di questi, 3 sono collocati lungo strade inserite all'interno della Città 30⁽³⁾.

³ Anche se a seguito della L.120/2020 sarebbe teoricamente ammissibile, con la normativa attuale risulta in pratica impossibile posizionare una postazione di controllo automatico non presenziata in una strada urbana con limite a 30 km/h. Permangono infatti i requisiti richiesti per ottenere l'autorizzazione prefettizia di ripetuta incidentalità e di impossibilità di procedere all'arresto in sicurezza dei veicoli. E' tuttavia atteso un adeguamento della normativa per consentire il controllo automatico anche in queste aree.



Proposta preliminare di collocazione dei sistemi di controllo automatico delle velocità

Per quanto riguarda le tratte urbane della SS36 e SS36 dir, ed in particolare le gallerie San Martino e Valsassina, la competenza per la determinazione e controllo dei limiti di velocità non sono dell'Amministrazione comunale.

Per questi assi il PUMS sollecita fortemente l'imposizione di limiti più restrittivi, dato l'andamento planoaltimetrico di queste tratte, la presenza di gallerie e la densità di rampe di ingresso/uscita da questi assi verso la viabilità urbana.

In particolare si sollecita l'adozione di limiti di velocità dinamici, che vengano resi via via più restrittivi in casi di lavori, incidenti, rallentamenti e -in generale- di flusso elevato; da valutare anche la realizzazione di sistemi di *metering* nei punti di ingresso nelle gallerie e nelle rampe di ingresso nei due assi, per filtrare i flussi in casi di asse già prossimo alla saturazione.

Questi meccanismi dovrebbero essere progettati ad una scala più ampia del territorio comunale e dovrebbero garantire il massimo della capacità di smaltimento dei flussi ed evitare stati ripetuti di rallentamento e accodamento, che si ripresentano attualmente nei giorni e fasce orarie di massima domanda.

3.1.3 Strade scolastiche

Con trattamento delle “strade scolastiche” si intende una serie di interventi finalizzati a :

- Ampliare gli spazi pedonali nell’immediata vicinanza dell’ingresso all’istituto e migliorare la qualità urbana di questi spazi con gli opportuni arredi e colorazioni,
- Mettere in sicurezza l’“ultimo miglio” dei percorsi pedonali e ciclabili di accesso all’istituto, favorendo così la mobilità ciclopedonale degli studenti,
- Ridurre -se non eliminare- il traffico veicolare transitante di fronte all’istituto, quanto meno negli orari di ingresso/uscita dalla scuola.

Un esempio di trattamento di strada scolastica è stato recentemente effettuato in via sperimentale in via Grandi di fronte all’Istituto Stoppani; è infatti abituale per questo tipo di interventi procedere prima con una fase sperimentale con interventi removibili e poi consolidare l’intervento in via definitiva, accompagnando il processo con incontri con professori, genitori e alunni e -se possibile- coinvolgendo i ragazzi nella coprogettazione dell’intervento.

Per quanto riguarda l’Istituto Stoppani, dopo la fase di sperimentazione, è appunto in programmazione la fase di realizzazione dell’assetto definitivo.

Nel proseguo sono illustrati i criteri di analoghi interventi di trattamento delle strade scolastiche presso gli istituti Badoni, Focchi e IMA; le soluzioni proposte dovranno poi essere dettagliate in specifici progetti, mantenendo comunque i criteri indicati di intervento.

Istituto Badoni

L’Istituto di Istruzione Superiore 'A. Badoni' è collocato tra le vie Rivolta, Marconi e Amendola, con accesso pedonale principale in via Marconi, dove sono collocate le due fermate del trasporto pubblico a servizio del plesso scolastico, e un secondo accesso da via Rivolta.

Per favorire l’accesso in sicurezza all’Istituto scolastico, il Piano propone:

- Per quanto riguarda l’accesso di via Marconi (che interessa anche l’istituto Parini posto sull’altro lato della via) :
 - il prolungamento della fascia centrale non sormontabile lungo la tratta di via Marconi compresa tra le due rotatorie di via Amendola e via Badoni in modo da proteggere l’attraversamento pedonale a servizio del plesso scolastico;
 - la revisione delle fermate del trasporto pubblico, in modo da posizionare l’attraversamento pedonale dietro le due fermate in entrambi i versi di marcia;

- l'ampliamento del marciapiede lungo il lato sud della carreggiata, insufficiente allo stato attuale per gestire adeguatamente la salita/discesa degli studenti sul bus;
- la realizzazione della pensilina per l'attesa del bus in corrispondenza della fermata sul lato sud della carreggiata.
- Per quanto riguarda l'accesso di via Rivolta:
 - la revisione dell'incrocio con c.so Promessi Sposi per impedire la sosta vietata, frequente nello stato di fatto, ed evidenziare l'ingresso alla strada scolastica;
 - l'eliminazione della sosta esistente lungo il lato sud della carreggiata e conseguente ampliamento del marciapiede a servizio del plesso scolastico;
 - la realizzazione di un parcheggio biciclette protetto.



Inquadramento dell'area intorno all'Istituto Badoni e indicazione dei criteri di intervento

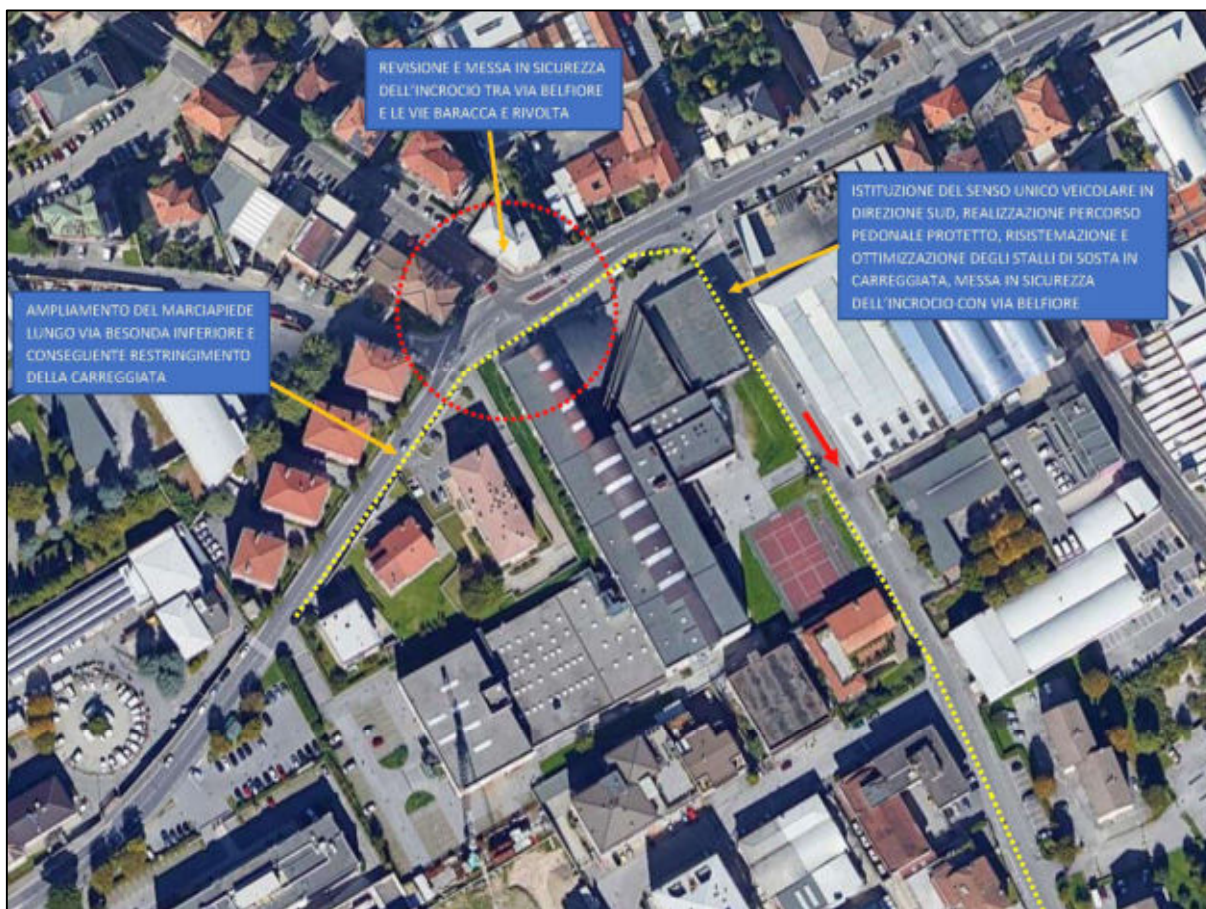
Considerando gli elevati flussi di studenti da e per la Stazione Ferroviaria, per garantire l'accesso in sicurezza al plesso scolastico sarà importante prevedere la riqualificazione del sistema a doppia rotatoria di fronte al Centro Commerciale Meridiana e mettere in sicurezza gli attraversamenti pedonali; questo aspetto può essere facilitato nello scenario di realizzazione del nuovo sottopasso carrabile alla ferrovia connesso alla riqualificazione della Piccola e la conseguente defunzionalizzazione del sottopasso di via Amendola.

Istituto Fiocchi

L'Istituto di Istruzione Superiore 'P. A. Fiocchi' è collocato tra le vie Besonda Inferiore, Belfiore e Giusti, con accesso pedonale principale in via Belfiore e accesso carrabile da via Giusti.

Per favorire l'accesso in sicurezza all'Istituto scolastico, il Piano propone:

- per quanto riguarda l'accesso di via Belfiore:
 - l'ampliamento del marciapiede lungo il lato sud di via Besonda Inferiore, per gestire e mettere in sicurezza i flussi pedonali, e conseguente restringimento della carreggiata;
 - la revisione e messa in sicurezza dell'incrocio tra via Belfiore e le vie Baracca e Rivolta;
 - la realizzazione di un parcheggio biciclette protetto all'interno del plesso scolastico.
- Per quanto riguarda l'accesso di via Giusti, considerando anche la presenza della scuola dell'infanzia "Caleotto", il Piano propone:
 - l'istituzione del senso unico veicolare in direzione sud fino all'incrocio con via Caduti Lecchesi a Fossoli (tale intervento richiederebbe l'uso preferenziale di via Caduti Lecchesi a Fossoli per i veicoli commerciali diretti alle ditte esistenti in quella zona);
 - la conseguente realizzazione di un percorso pedonale protetto lungo via Giusti per consentire l'accesso in sicurezza ad entrambi gli istituti scolastici;
 - la risistemazione e ottimizzazione degli stalli di sosta in carreggiata.



Inquadramento dell'area intorno all'Istituto Focchi e indicazione dei criteri di intervento

L'istituzione del senso unico veicolare lungo via Giusti consentirebbe inoltre di eliminare la manovra di uscita su via Belfiore aumentando di conseguenza la sicurezza dell'incrocio.

Istituto IMA

L'Istituto Paritario Salesiano 'Maria Ausiliatrice' è collocato tra le vie Caldone e Marsala, entrambe a senso unico e con limiti di velocità a 30 Km/h, con accesso pedonale e carrabile in via Caldone.

Considerando le ridotte dimensioni delle carreggiate stradali ed il sistema a sensi unici contrapposti esistente, per favorire la mobilità pedonale e ciclabile e per aumentare la sicurezza dell'accesso all'Istituto scolastico, il Piano propone:

- la classificazione delle vie Caldone, Marsala e Rimembranza in strade a prevalente uso pedonale e ciclabile (cat. F-bis);
- l'introduzione di cuscini berlinesi per la moderazione delle velocità;
- la colorazione dell'asfalto in corrispondenza dell'accesso al plesso scolastico per evidenziarne la presenza e indurre comportamenti adeguati al contesto.

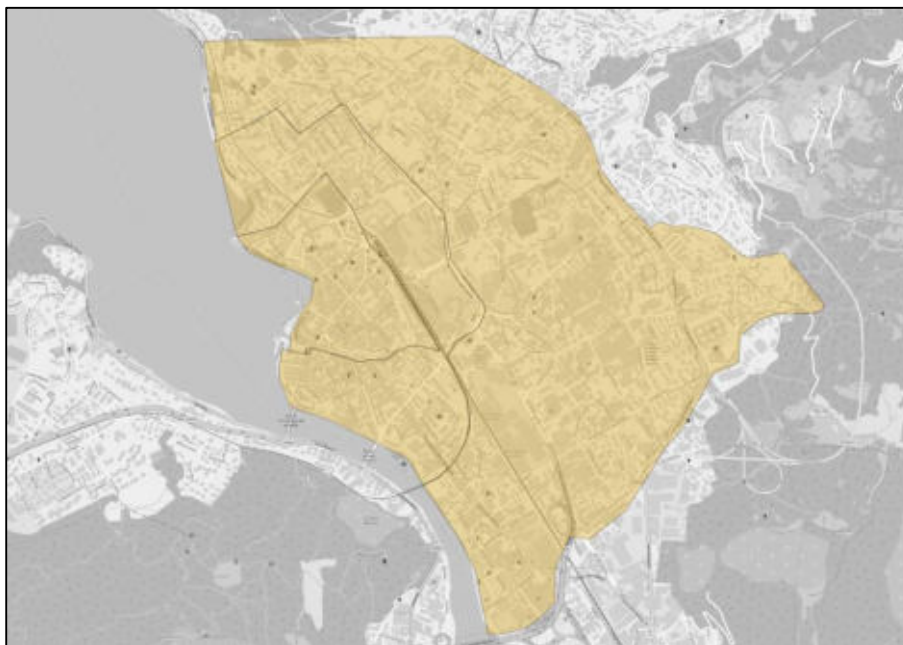


Inquadramento dell'area intorno all'Istituto IMA e indicazione dei criteri di intervento

3.2 CRITERI ATTUATIVI – SOSTA E PARCHEGGI

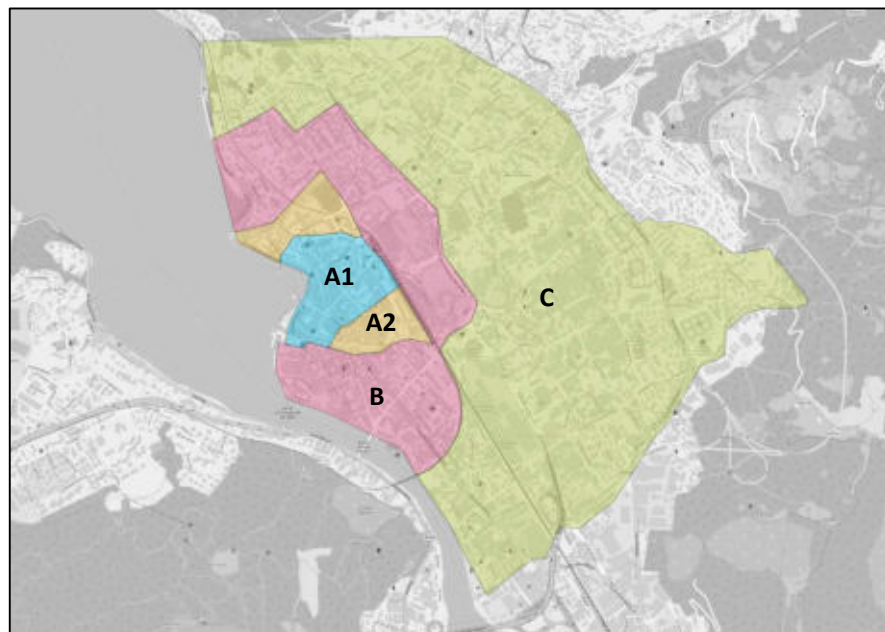
3.2.1 Attuazione Piano Sosta

Il primo passo attuativo del Piano Particolareggiato della Sosta è la modifica della Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica (ZPRU) come attualmente definita da PGTU, che dovrà essere a tal fine aggiornato.



Nuova delimitazione della ZPRU prevista dal PUMS

Contestualmente va previsto il riordino della regolazione della sosta nelle aree centrali A1, A2 e B, così rinominate rispetto al Piano Particolareggiato della Sosta e delimitate come riportato in figura.



Perimetrazioni di riferimenti per la revisione della regolamentazione della sosta

Al di là della differente denominazione delle zone, si tratta di attuare uno schema sostanzialmente aderente a quanto già previsto dal PGTU, e precisamente:

Zona A1 e A2 (ex fasce C1 e C2 del PPS)

Tutta la sosta è regolata a pagamento, applicando le tariffe più elevate e senza ammettere franchigie, abbonamenti ed esenzioni per residenti.

La zona A2 adotta le medesime tariffe ma può ammettere il rilascio di un numero contingentato di permessi onerosi per i residenti.

Zona subcentrale B (ex fascia D del PPS)

Anche in questa zona le regolazioni a tempo e a pagamento sono abolite e trasformate in regolazioni a pagamento. Le tariffe applicate sono inferiori a quelle della zona centrale e ammettono franchigie (i.e. 30' gratuiti) e abbonamenti, in particolare per i residenti e operatori economici, anche in questo caso rilasciati in numero regolato⁴ e, per i secondi, a titolo oneroso.

In una seconda fase sarà necessario estendere la regolazione anche al parcheggio della Meridiana, anche se con forme tariffarie tali da salvaguardarne l'uso anche per utenti pendolari. A esempio si potrebbe introdurre un pagamento molto basso (i.e. 1 € per mezza giornata, 2 € per la giornata piena) con forme di abbonamento che riducano ulteriormente tali importi per la domanda sistematica.

Un'ulteriore più robusta 'stretta' sulla regolazione della Meridiana dovrà essere prevista a seguito dell'attivazione dei parcheggi di interscambio di 'Porta Sud' (cfr par. 3.2.3).

E' inoltre opportuno associare le nuove regolazioni a un nuovo bando di affidamento della gestione della sosta: sarà in tal modo possibile integrare nel bando anche le necessarie modifiche e integrazioni della segnaletica e della rete dei parcometri.

Sempre nel nuovo affidamento potranno essere inserite le modalità di estensione della regolazione e del controllo alle diverse aree della Zona C di volta in volta individuate.

Zona di protezione C

La zona di protezione C riguarda una fascia di territorio concentrica alle zone A e B, nella quale vanno predisposti i meccanismi di protezione rispetto alla sosta lunga pendolare, in particolare a difesa della residenza e delle attività insediate. Si tratta di meccanismi da attivare progressivamente (dopo la fase di revisione della sosta nelle zone A e B), in funzione delle criticità che dovessero di volta in volta evidenziarsi, anche a seguito delle manovre operate nelle zone centrali.

Il dispositivo individuato è quello ormai consolidato della sosta a pagamento con franchigia di 120', con esclusione dei residenti muniti di permesso, rilasciato a titolo non oneroso e in quantità non contingentata, nonché degli addetti o titolari di attività sempre muniti di permessi, in questo caso eventualmente anche onerosi.

⁴ In particolare va introdotto un numero massimo di permessi per unità familiare, e tenendo inoltre conto della disponibilità di posti auto privati.

Nelle aree così regolate non dovrebbe esservi più la fattispecie della sosta riservata unicamente ai residenti, fattispecie che viene mantenuta solo per sottrarre dai circuiti di ricerca sosta strade e/o zone particolarmente fragili.

Viene invece ovviamente mantenuta la dotazione di sosta destinata a particolari categorie/funzioni, quali servizi pubblici, portatori disabilità, carico/scarico ecc.

A queste macro regolazioni continueranno poi a sovrapporsi regolazioni locali, come in particolare avviene in corrispondenza dell'Ospedale, ovvero a servizio di piccole concentrazioni commerciali di vicinato.

Stalli di sosta con ricarica elettrica

Per quanto riguarda il sistema degli stalli con ricarica elettrica per gli autoveicoli, è necessario superare l'attuale approccio, passando da un'ottica orientata a 'forzare' l'installazione di punti di ricarica a una finalizzata alla regolazione di un mercato, nel quale gli operatori privati devono operare in concorrenza.

Questo netto mutamento di scenario è accompagnato da una altrettanto netta evoluzione legislativa che, con l'art. 57 inserito nel D.L. 77/2021 "Decreto Semplificazioni", ha semplificato e chiarito nelle sue logiche e finalità il quadro normativo.

La nuova normativa elimina in particolare molti dei preesistenti adempimenti e vincoli; nel farlo affida un ruolo importante ai Comuni quali enti regolatori in grado di garantire uno sviluppo ordinato e correttamente inserito nel territorio; essa cioè prevede, tra le altre cose, che ciascun Comune emani specifici provvedimenti per regolare l'installazione, realizzazione e gestione delle infrastrutture di ricarica.

Nello specifico tali provvedimenti devono definire numero e posizione delle colonnine di ricarica: in assenza di tali provvedimenti ciascun operatore ha facoltà di chiedere una semplice autorizzazione per procedere all'installazione di tali colonnine nei luoghi pubblici da esso individuati⁵.

E' pertanto evidente come sia necessario che il Comune si doti di tale strumento, al fine di:

- localizzare e dimensionare i luoghi idonei alla installazione degli impianti al fine di realizzare una copertura efficace ed equilibrata del territorio;
- definire i contenuti degli atti concessori e le modalità di rilascio delle concessioni, anche al fine di garantire la presenza di più operatori in concorrenza oltre a determinare il canone unico di occupazione del suolo pubblico.

3.2.2 Sistema di indirizzamento

Un sistema informativo sulla disponibilità di sosta in tempo reale permette di :

⁵ L'installazione degli impianti in aree private, anche se accessibili al pubblico, e che non richieda la realizzazione di allacci su sottosuolo pubblico, è sottratta a ogni adempimento a eccezione delle disposizioni vigenti relative alla realizzazione degli impianti elettrici e, laddove necessario, quelle del Codice della Strada e del relativo Regolamento per quanto riguarda l'eventuale segnaletica.

- Indirizzare l'automobilista direttamente verso il parcheggio disponibile più prossimo alla sua destinazione di viaggio, evitandogli inutili giri di ricerca parcheggio;
 - Preavvisare della avvenuta o prossima saturazione della sosta in area centrale e indirizzare l'automobilista verso un parcheggio di corrispondenza (es. parcheggio Ventina e previsto parcheggio al Bione);
- questo vale -oltre che per il centro- anche per i principali poli attrattori come la stazione ferroviaria, l'Ospedale Manzoni e la stazione di partenza della funivia, per i quali è opportuno segnalare anticipatamente il possibile stato di saturazione dei parcheggi a servizio di tali poli.

In una prima fase il sistema potrebbe raccogliere e mettere a disposizione degli automobilisti i dati sui parcheggi in struttura e sui piazzali di sosta (con accesso a sbarra), per i quali è facilmente acquisibile il dato sui veicoli in ingresso/uscita e i margini di capacità disponibili.

Questi dati verrebbero resi disponibili agli automobilisti mediante i tradizionali pannelli a messaggio variabile posizionati sui principali assi di ingresso in città, oppure mediante app consultabile sugli apparecchi mobili.



Esempio di sistema di indirizzamento ai parcheggi (città di Bergamo)

Tutto ciò nell'ottica del Piano Sosta (cfr par. 3.2.1) di privilegiare l'utilizzo degli stalli su strada -in primis in area centrale- alla sosta dei residenti e alla sosta di breve durata (sosta a rotazione e carico/scarico).

3.2.3 Parcheggio Porta sud

La zona dell'estuario del torrente Bione è di particolare interesse in termini territoriali e trasportistici per una serie di fattori :

- Sono presenti vari servizi -in primis gli impianti sportivi gestiti da IN SPORT- e altri servizi potrebbero essere collocati nella zona, sfruttando gli spazi ancora disponibili e in prospettiva parte di quelli attualmente occupati dallo scalo merci ferroviario;
- Si tratta di una zona con un alto livello di accessibilità veicolare dalle direttrici del Ponte Manzoni, della Provinciale da Bergamo (e dai quartieri sud di Lecco) e della Galleria Valsassina, con la prospettiva di intercettare -con la realizzazione del quarto ponte fra Pescate e Bione- anche i flussi locali che dalla sponda occidentale entreranno in città;
- È una zona già oggi dotata di due piazzali di parcheggio: uno incluso nei rami dello svincolo della SS36, che verrà presumibilmente ridimensionato se non eliminato dal progetto del nuovo ponte, e l'altro a fianco degli impianti sportivi e a servizio di questi.

La previsione del PUMS è quella di strutturare questa area come "Porta sud" della città, che alla presenza dei servizi di interesse pubblico aggiunge le seguenti funzioni trasportistiche :

- Riorganizzazione delle aree di sosta, con ampliamento del numero complessivo di stalli e servizio di custodia diurna;
- Regolare la sosta in modo da essere al servizio dei servizi presenti e previsti ma sia anche utilizzabile come punto di interscambio per l'accesso al centro città;
- Inserire questa offerta di sosta fra le aree trattate dal sistema di indirizzamento ai parcheggi;
- Garantire una facile accessibilità automobilistica ai parcheggi dallo svincolo del Bione e da viale Ticozzi;
- Garantire una facile accessibilità pedonale dai parcheggi alle fermate del trasporto pubblico in viale Ticozzi e un transito frequente e cadenzato dei bus da/per il centro città (cfr par. 3.3.3) a servizio dell'interscambio auto-tpl;
- Prevedere la realizzazione di una velostazione vicina ai parcheggi (cfr par. 3.5.2) a servizio dei ciclisti che arrivano per fruire dei servizi presenti nell'area e a servizio dell'interscambio auto-bici per coloro che sono diretti in centro;
dal Bione il centro città potrà essere raggiunto in bicicletta utilizzando le ciclovie 1 e 2 (cfr par. 3.5.1).

L'attuale area di parcheggio a servizio del centro sportivo, del tutto sottoutilizzata, può già oggi ospitare poco meno di 500 posti auto, una capacità cioè già sufficiente ad alimentare le previste funzioni di interscambio con il bus.

E' inoltre possibile ipotizzare un ulteriore aumento della capacità di parcheggio con una sopraelevazione leggera (tipo fast park) per ulteriori 300 stalli.

Un corretto funzionamento del sistema richiede l'applicazione di tariffe integrate park+bus semigratuite o comunque fortemente convenienti rispetto alla sosta nelle aree più centrali.

3.2.4 ZTL Prealpi/Funivia

Le aree di parcheggio presso la stazione di partenza della funivia dei Piani d'Erna servono un'utenza variegata composta dagli addetti all'impianto, dai turisti che prendono la funivia e da quelli che si avviano a piedi lungo i sentieri che risalgono la montagna.

Queste aree dispongono di circa 320 stalli, che risultano sufficienti per l'utenza quotidiana media, considerando anche la capacità dell'impianto di risalita dell'ordine dei 180-200 pax/h.

La previsione di Piano nel medio termine è la seguente:

- Mantenere l'attuale dimensionamento dell'offerta di sosta, evitando di consumare altre porzioni di suolo libero;
- Installare un sistema di contingentamento degli accessi automobilistici, da far funzionare nelle stagioni e nei giorni di picco quando la domanda eccede l'offerta di sosta;
- Consolidare i servizi di trasporto pubblico di accesso alla stazione di partenza della funivia (cfr par. 3.3.3), alternativi all'accesso con auto privata.

Il sistema di contingentamento può essere realizzato adottando un dispositivo di ZTL in via Prealpi, con un varco di ingresso posto alla diramazione della via Prealpi da via ai Poggi; questo varco ZTL sarebbe in grado di monitorare esattamente il numero di veicoli entrati/usciti e, di conseguenza, fornire in tempo reale lo stato di occupazione della sosta e segnalarne l'esaurimento sin dall'imbocco di via Promessi Sposi/ai Poggi (segnalazione che potrebbe essere ripetuta all'imbocco della via ai Poggi dalla SS36dir)⁶.

L'accesso alla ZTL sarebbe libero e garantito per gli autorizzati (addetti all'impianto e residenti) e a pagamento per i visitatori nei giorni estivi e festivi; il rispetto del pagamento di accesso alla ZTL potrebbe essere gestito in via telematica tramite un varco elettronico, pagamento che ricomprenderebbe ovviamente anche il pagamento della sosta nei piazzali.

Operativamente la realizzazione del sistema di contingentamento degli accessi automobilistici richiede i seguenti passaggi:

- L'approvazione di una Delibera di istituzione della ZTL di via Prealpi, a funzionamento stagionale, contenente l'indicazione delle tariffe da applicare e dei criteri di esenzione dall'accesso oneroso;
- La predisposizione e divulgazione del calendario di funzionamento del sistema, in base alla stagionalità della domanda deducibile dai biglietti della funivia venduti al giorno negli ultimi anni;
- La scelta del metodo di contingentamento, se a esaurimento in tempo reale oppure con possibilità/obbligo di prenotazione;
- La definizione della tariffa di accesso e sosta (eventualmente integrata con la tariffa per la funivia) applicata nei giorni di contingentamento, i cui introiti servono alla gestione di questi impianti e -per la parte residua- al cofinanziamento dei servizi alternativi di accesso con bus;
- La realizzazione degli impianti per il funzionamento del sistema, e precisamente:
 - Installazione dei segnali di preavviso (con indicazione di ZTL attiva/non attiva e del numero di stalli disponibili), posizionati in prima ipotesi in corso Promessi Sposi per l'utenza urbana e sugli assi di ingresso in città (SS36 e SP639) per l'utenza in arrivo da fuori Lecco; questi

⁶ La segnalazione all'imbocco di via ai Poggi/Promessi Sposi su via Monte Grappa consentirebbe di indirizzare i veicoli al vicino parcheggio di via Caduti di Nassirya, già oggi indicato come parcheggio di interscambio per gli utenti della navetta estiva.

segnali andranno opportunamente integrati nel sistema generale di indirizzamento ai parcheggi descritto al par. 3.2.2;

- Realizzazione dei varchi di ingresso/uscita dalla ZTL posizionata indicativamente all'imbocco di via Prealpi, con sistema automatico di pagamento e controllo;
- Realizzazione in via ai Poggi o all'imbocco di via Prealpi di uno spazio di inversione di marcia, per gli automobilisti che non si sono precedentemente informati del sistema di contingentamento.



Esempio di casello automatizzato di accesso ad area turistica a esaurimento posti (città di Grosseto)

3.2.5 Nuove aree di sosta

Come detto nello scenario di piano viene prevista la riqualificazione dell'area della Piccola, con realizzazione di un nuovo parcheggio interrato a servizio dell'area centrale della città.

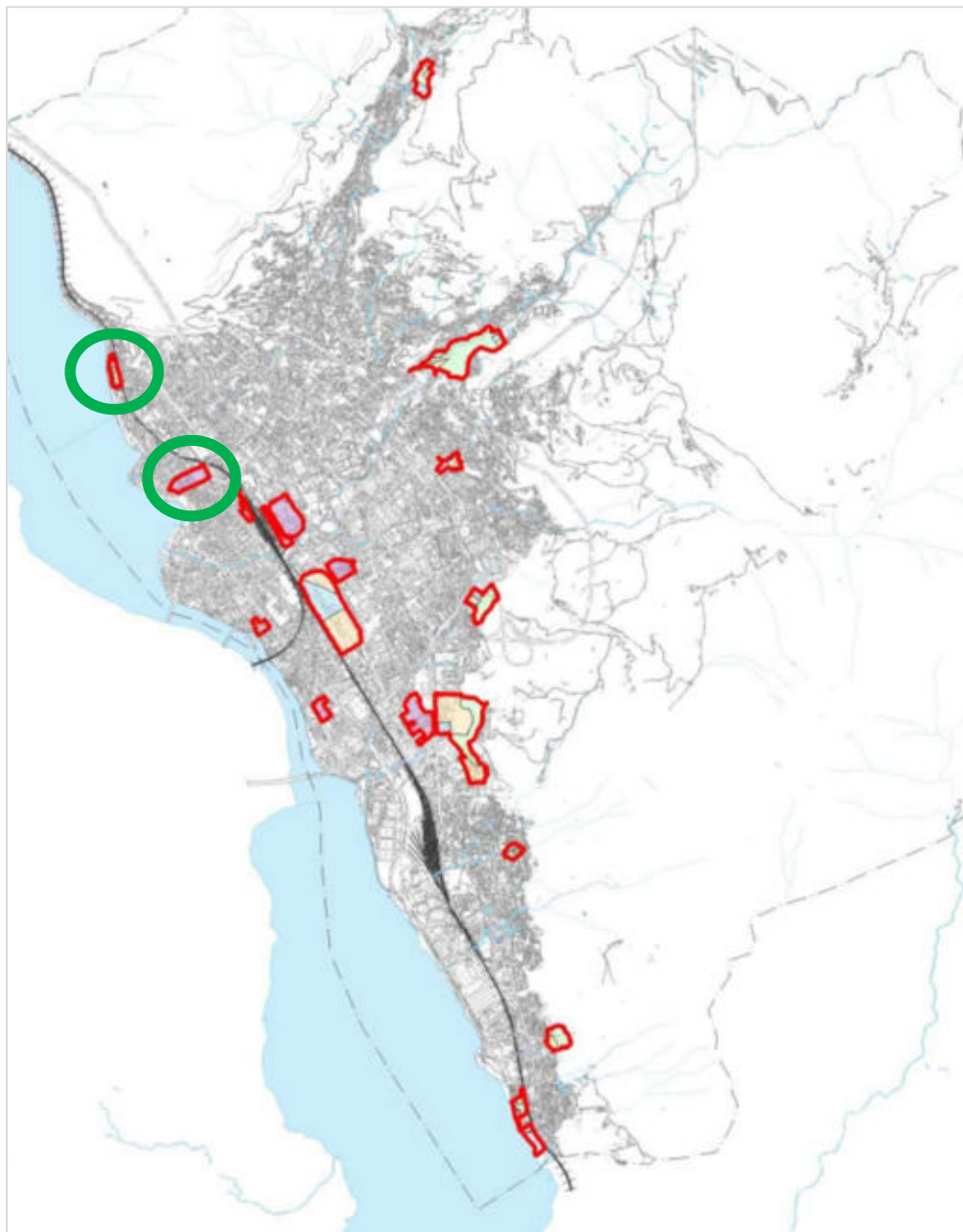
A medio termine viene prevista inoltre la realizzazione di nuove aree adibite a parcheggio, che siano in grado di recuperare la quota di stalli eliminati dalla realizzazione del waterfront e di offrire un'alternativa ai residenti dell'area centrale verso il lungo lago.

Le due aree identificate sono il parcheggio del Serpentino e l'area delle Caviate (ATU 16).

Nel primo caso si prevede la realizzazione in project financing di un parcheggio in struttura di due piani dove sorge oggi l'area di parcheggio nella zona della basilica di San Nicolò; il progetto prevede una capacità complessiva di oltre 300 posti auto, con funzionamento da regolarsi con apposita convezione.

L'intervento di sviluppo alle Caviate è finalizzato invece alla realizzazione di una struttura ricettiva con parcheggi ad uso pubblico, pari ad almeno 150 stalli, che vista la posizione strategica possa essere adibito a porta d'accesso da nord al lungolago.

Tali aree potranno inoltre essere anche di supporto al nuovo porto turistico della Malpensata, che sorgerà a breve distanza da essi.



Ambiti di Trasformazione Urbana, con evidenziati l'area del Serpentino e delle Caviate

3.3 CRITERI ATTUATIVI – TRASPORTO PUBBLICO URBANO

Per quanto riguarda i servizi di trasporto pubblico, gli interventi previsti dal PUMS nel medio termine riguardano:

- Il sostanziale ridisegno dell'area stazione/autostazione e delle modalità di accesso pedonale e ciclabile a questi poli;

- Una prima fase di riorganizzazione del servizio bus di area urbana, senza procedere -in questo periodo- ad un ridisegno più complessivo dello schema delle linee.

3.3.1 Nuova autostazione

L'attuale collocazione del terminal dei bus extraurbani in piazza Lega Lombarda presenta elementi di evidente e grave criticità, legati alla scarsità di spazio per lo stazionamento e la manovra dei mezzi e, soprattutto, alle non accettabili condizioni di sicurezza derivate dalla assenza di percorsi pedonali e spazi di attesa separati dalle aree di manovra e protetti.

Lo spostamento del terminal era collegato -nel PGT vigente- allo sviluppo di un complesso ambito di trasformazione (ATU 15 Stazione Ferroviaria – Caleotto), che avrebbe dovuto ricavare lo spazio necessario in una parte del fascio binari nord, oggi adibito a deposito dei convogli Trenord.

L'urgenza posta dai livelli di criticità attuali ha tuttavia suggerito di ricercare soluzioni praticabili in tempi più stretti, portando a individuare nell'area verde adiacente al lato ovest del fabbricato di via Balicco 1 una possibile localizzazione alternativa.

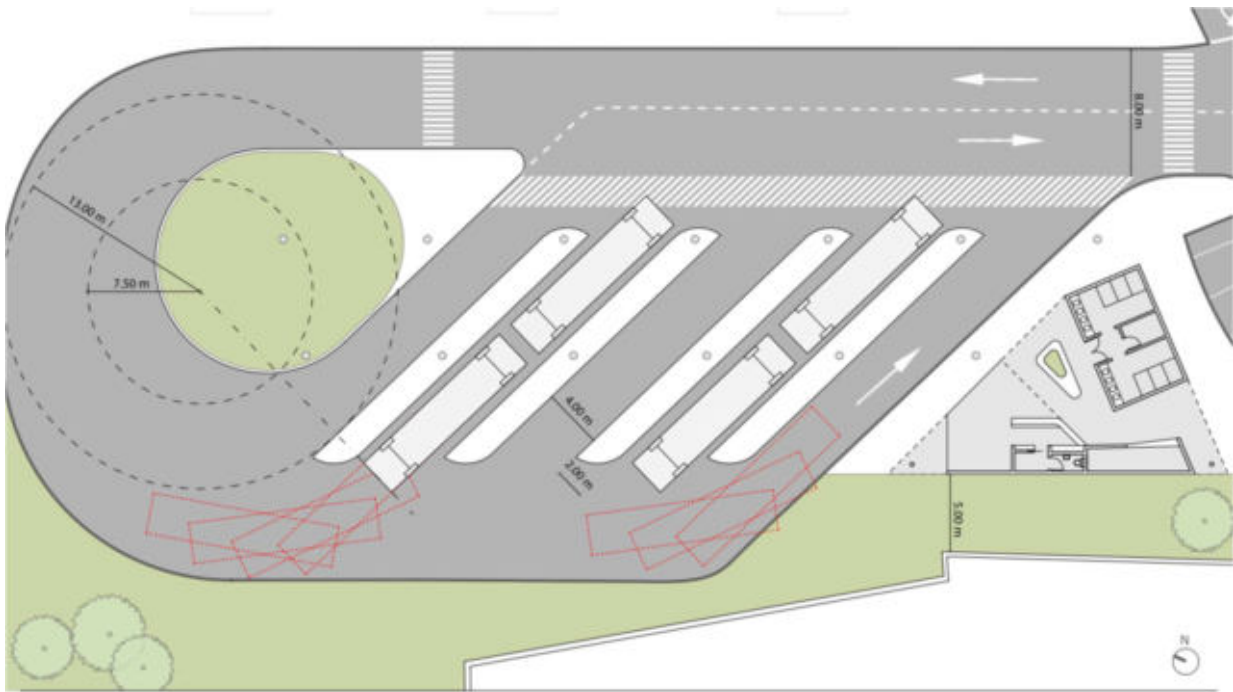
Si tratta in effetti di un luogo ottimamente collegato alla viabilità principale, in diretta prossimità del grande parcheggio della Meridiana e facilmente accessibile pedonalmente dal sottopasso di stazione, dal quale dista, potendo contare sul prolungamento del varco pedonale presentato nel seguito, poche decine di metri in più rispetto alla collocazione attuale in piazza Lega Lombarda).

Si tratta cioè di una collocazione addirittura migliore di quella prevista nell'ATU 15, che pertanto il PUMS indica come preferibile.

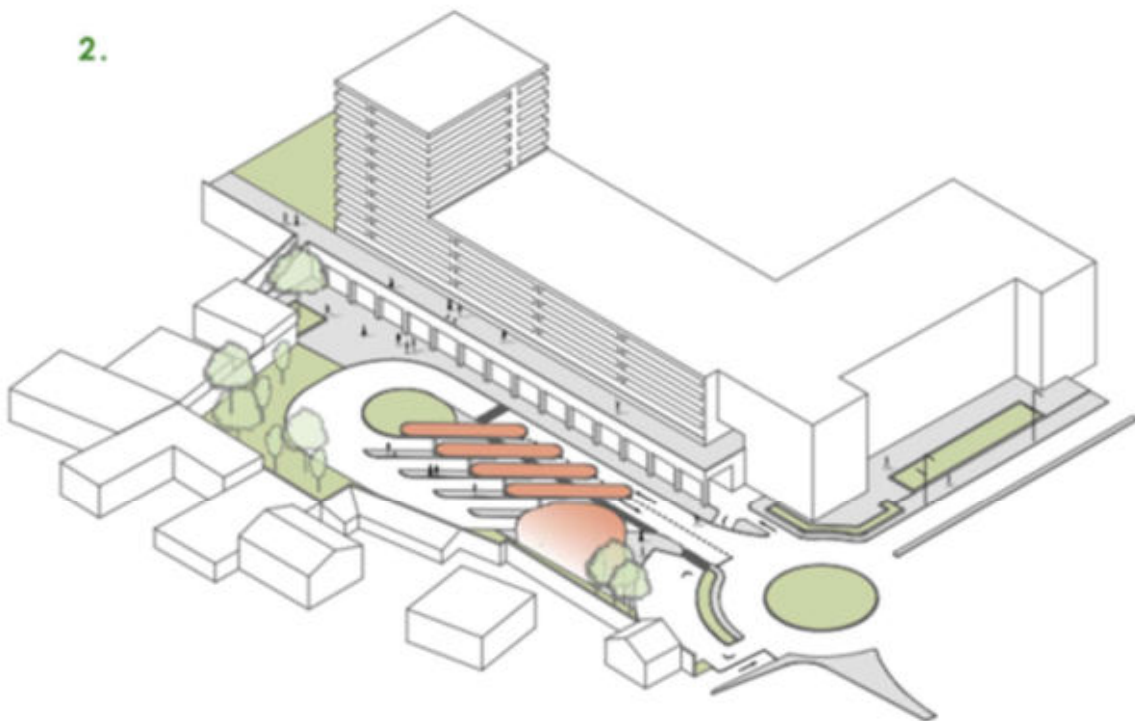
Il progetto di fattibilità della nuova autostazione di Lecco è stato affidato allo studio di architettura e ingegneria Zuanier Associati, che ha proposto due diverse alternative progettuali.

L'intervento prevede tre stralci funzionali:

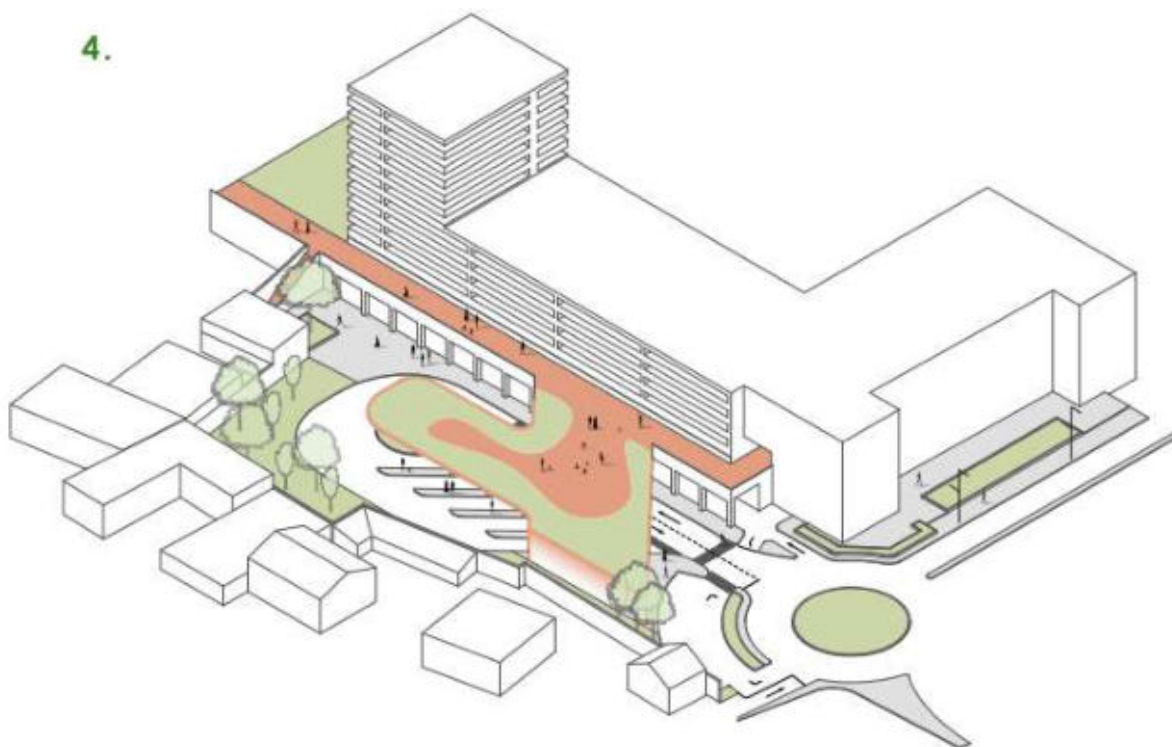
1. Piazzale: realizzazione delle aree per la manovra e lo stazionamento dei bus, limitando l'occupazione delle aree verdi esistenti;
2. Servizi accessori: realizzazione di tutte le dotazioni a supporto dei fruitori delle linee, quali biglietteria, area di attesa, servizi igienici, spazi manutentivi, bar;
3. Copertura: nella prima ipotesi progettuale si prevede la realizzazione di pensiline a protezione delle banchine e copertura dei servizi accessori. Nella seconda opzione la copertura viene estesa e posta in continuità con la terrazza commerciale del condominio attiguo al lotto, con discesa adiacente al blocco servizi accessori; una parte della copertura viene dedicata a verde pensile. Si tratta certamente di un intervento più oneroso, che potrà essere eventualmente realizzato con un orizzonte più lontano ma che consentirebbe il rilancio delle attività economiche del complesso del Broletto.



Piazzale di manovra (estratto dal progetto Zuanier)



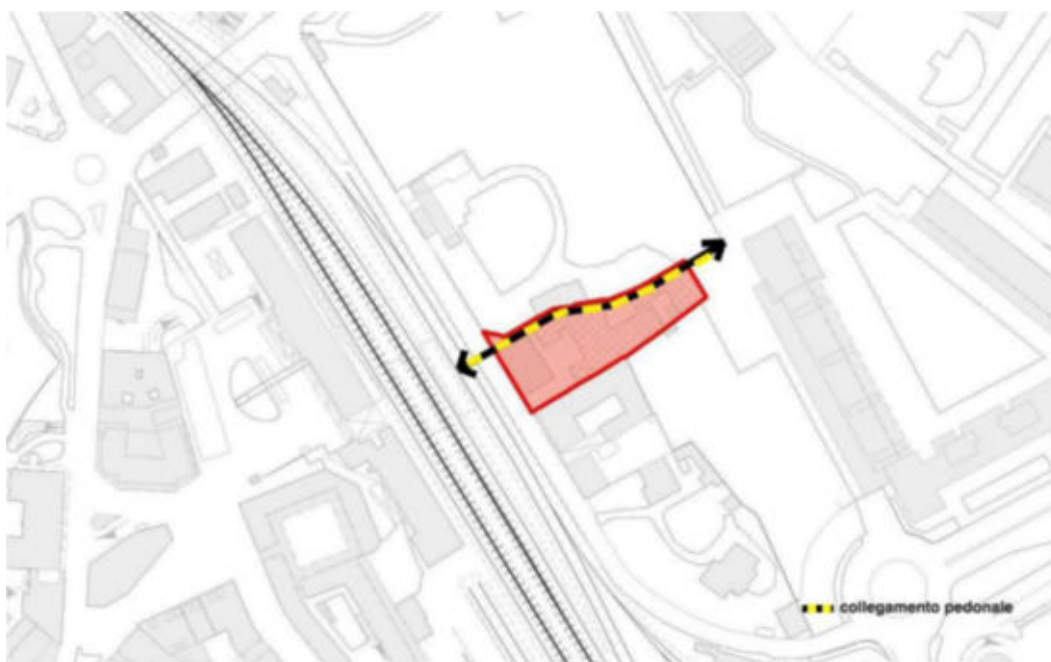
Prima ipotesi progettuale, con pensiline a protezione delle banchine (estratto dal progetto Zuanier)



Seconda ipotesi progettuale, con realizzazione della copertura estesa (estratto dal progetto Zuanier)

La copertura in quota permetterebbe inoltre di creare nuovi percorsi pedonali di collegamento con via Ferriera e con via Balicco, con conseguente miglioramento della sicurezza dei pedoni.

Infine il sito dovrebbe prevedere il collegamento diretto con la stazione ferroviaria e verso il centro città lungo il fronte nord-ovest, come previsto anche nella Scheda Pcc08re "Permessi di Costruire Convenzionati del PGT".



Collegamento pedonale tra stazione ferroviaria e nuova autostazione (estratto dalla scheda PGT)

Una seconda possibile collocazione della nuova autostazione è stata individuata, di concerto tra Regione Lombardia e RFI, al posto dell'attuale parcheggio di via Sassi.

Si avrebbe quindi una continuità fisica tra stazione ferroviaria e autostazione, che avrebbe tuttavia il varco di accesso su via Sassi e impegnerebbe dunque la viabilità del centro come allo stato attuale.

Tale ipotesi comporterebbe la necessità di eliminare il parcheggio esistente e di verificare con attenzione la gestione degli spazi per garantire agli autobus la possibilità di manovrare in sicurezza, avendo degli spazi a disposizione nettamente ridotti rispetto al progetto che coinvolge l'area verde a nord della stazione.

3.3.2 Accessibilità ciclopedonale alla stazione

I collegamenti ciclabili con la stazione ferroviaria verrebbero migliorati grazie alla realizzazione della Ciclovía 2 (cfr par. 3.5.1), il cui tracciato transita in prossimità della piazza della stazione da via Sassi e via Volta; tale itinerario, che collega l'area nord (Cappuccini) con l'area del Bione a sud, consentirebbe di captare un'ingente quantità di pendolari in accesso alla stazione.



Tracciato della Ciclovía 2

In supporto a tale realizzazione nella piazza della stazione all'angolo con via Centrone è stata presa in carico da RFI la realizzazione di una velostazione con una capienza di circa 150 stalli, all'interno di un più complessivo intervento di riqualificazione dell'area della stazione.

La velostazione si collocherebbe dunque come un elemento significativo per l'intermodalità cittadina, nell'ambito dell'interscambio bici-treno e bici-bus.

Sempre nell'ambito di riqualificazione della stazione, RFI propone di realizzare un secondo sottopasso interno alla stazione e quindi raddoppiare le scale di accesso alle banchine; questo porterebbe sicuramente dei benefici in termini di efficienza generale dei collegamenti pedonali di stazione, ma risolverebbe solo parzialmente la situazione di "collo di bottiglia" che si viene oggi a creare sulle scale, non prevedendo modifiche nei punti di sbocco all'aperto del sottopasso esistente.

Possibili migliorie di questo disegno potrebbero riguardare:

- La realizzazione di un collegamento sotterraneo fra i due sottopassi, con uno schema ad "H" che moltiplica gli itinerari pedonali di ingresso/uscita dalle banchine e dalla stazione;
- Il miglioramento dei punti di ingresso/uscita dal sottopasso attuale in entrambi i lati della stazione.
 - Dal lato "centro" allargando lo sbocco in piazza Lega Lombarda, attualmente costretto dalla rampa pedonale di accesso al fabbricato di stazione e dalla presenza dell'edicola;
 - Dal lato "monte" un'interessante soluzione può essere quella di prolungare il sottopasso esistente, collegandolo direttamente al nuovo passaggio di collegamento con la prevista autostazione (descritta nel par. precedente), così da creare un nuovo varco di accesso a vantaggio dell'utenza pedonale e ciclabile.

Sembra inoltre fattibile chiudere al traffico veicolare la tratta centrale di via Balicco (in corrispondenza della rampa di scale più a sud di accesso al sottopasso di stazione), mantenendo su entrambi i lati della via il solo accesso ai passi carrabili presenti; tale soluzione consentirebbe un incremento delle condizioni di sicurezza per i pedoni in uscita dal sottopasso, ampliando gli spazi a disposizione della pedonalità anche in vista del collegamento con la nuova autostazione che si collegherebbe proprio in questo punto.



Possibile tratta di chiusura di via Balicco

3.3.3 Rimodulazione dei servizi urbani

Rinforzo collegamento Porta sud-centro

Il collegamento tra il parcheggio del Bione, il centro e la stazione ferroviaria è servita, nell'ipotesi di riconfigurazione dell'assetto del trasporto pubblico, dalla linea 6 corrente tra Chiuso e l'Ospedale (secondo un itinerario modificato rispetto a quello previsto dal Piano di Bacino), linea cadenzata ai 30'.

Tale servizio viene rafforzato con un barrato della stessa linea con corse limitate tra Bione e la Stazione Ferroviaria, ottenendo in tal modo un collegamento cadenzato ai 15'.



Corse/giorno bus (linea 6) sull'itinerario Chiuso-Bione-Stazione-Ospedale, passante per "Porta sud"

Rinforzo collegamento centro-stazione ferroviaria-stazione funivia

Nello scenario di contingentamento degli accessi automobilistici a via Prealpi (nei giorni di attivazione della ZTL descritta al par. 3.2.4) è indispensabile fornire all'utenza un'alternativa di accesso alla funivia e ai punti di partenza dei sentieri, mediante un adeguato servizio di trasporto pubblico urbano.

Il PUMS prevede di ripensare l'attuale servizio navetta gratuita che collega con cadenza oraria i parcheggi della Ventina, di via Marconi/Badoni e di Caduti di Nassirya con il piazzale della funivia, navetta attivata durante i fine settimana in periodo estivo.

Pare infatti ragionevole consolidare tale servizio nel ramo est della linea 5 (secondo l'itinerario previsto dal Piano di Bacino), che partendo da San Francesco già serve sia la stazione ferroviaria che il parcheggio di Caduti di Nassirya (accessibile dalla via omonima, traversa di via Promessi Sposi), cioè il parcheggio più interessante in quanto prossimo all'inizio della salita verso l'impianto.



Corse/giorno bus (linea 5) sull'itinerario San Francesco-Centro-Stazione-Ospedale-Funivia

Si tratterebbe infatti di estenderne la frequenza base di 30', nella proposta del PUMS limitata alla tratta S.Francesco- Ospedale, sino al capolinea della funivia, altrimenti servita con frequenza a 60', e questo limitatamente ai giorni di contingentamento degli accessi automobilistici e alle fasce di punta di andata/ritorno delle escursioni.

Nei giorni festivi la frequenza di accesso con bus alla funivia sarebbe impostata sui 30', secondo lo schema a due linee descritto nel par. successivo, limitatamente alla tratta stazione-funivia.

La gratuità dell'attuale navetta nei fine settimana potrebbe comunque essere mantenuta anche nell'ipotesi di utilizzo della linea 5, potendo essere fatta valere limitatamente alla sola tratta stazione-funivia.

Semplificazione del servizio urbano festivo

Completa il progetto di riordino del tpl urbano una possibile riconfigurazione del servizio nei giorni festivi, finalizzata a ridurre i bus*km impegnati pur mantenendo il livello di frequenze dei giorni feriali.

Tale riconfigurazione è basata su due linee che si incrociano a metà percorso alla stazione FS, dove si danno appuntamento i 4 bus provenienti da tutte le direzioni, secondo uno schema a 'rendez vous'. E' quindi possibile, pur in presenza di frequenze molto basse, garantire relazioni che richiedono un interscambio.

Nella figura seguente è riportata un'ipotesi, meramente esemplificativa, di come potrebbe essere organizzato un tale schema.

Una sua concreta applicazione richiede infatti un attento studio dei tempi di percorrenza, che devono essere eguali per tutti e quattro i bracci del sistema al fine di garantire la sincronia degli arrivi/partenze e che devono essere ben calibrati per ottimizzare i tempi di giro.

Completa lo schema festivo delle linee a 'rendez vous' il servizio navetta sopra descritto che collega la stazione ferroviaria all'impianto di risalita verso i Piani d'Erna.

Tale linea, presumibilmente di natura stagionale, seguirebbe lo stesso percorso delle altre linee tra la stazione e l'Ospedale, così da rafforzare ulteriormente il collegamento con quest'ultimo, per poi deviare verso la risalita.



Schema del servizio TPL feriale proposto



Schema esemplificativo di rete del servizio festivo

3.4 CRITERI ATTUATIVI – CICLABILITÀ

Il PUMS prevede una serie di interventi per favorire la mobilità attiva, privilegiando :

- La mobilità pedonale per le relazioni di breve/media estensione, quali l'accesso agli istituti scolastici (cfr par. 3.1.3) e ai borghi storici, e gli itinerari lago-monti (cfr par. 3.6);
- La mobilità ciclistica per le relazioni di medio/lunga estensione, quali quelle nord-sud.

Per la rete ciclabile il Piano intende giungere nel medio periodo ad una prima struttura di rete portante, con la realizzazione delle due principali ciclovie nord-sud.

Il quadro complessivo della rete ciclabile portante è riportato nel rapporto del Biciplan.

3.4.1 Ciclovie

Ciclovía 1

La Ciclovía 1 si sviluppa lungo tutto l'itinerario di sponda orientale dell'Adda e del Lago, da confine sud a quello nord del territorio comunale; questa Ciclovía rappresenta la tratta urbana di Lecco della ciclovía regionale Brezza.

Si tratta quindi di un itinerario fondamentale sia per la mobilità urbana che per quella di svago e turistica; in particolare collega gli impianti sportivi e i parcheggi del Bione, con il centro città e l'imbarcadero.

La soluzione tecnica è quella di separare -salvo casi specifici- il percorso ciclabile dagli spazi pedonali, data la forte frequentazione della costa da parte dei pedoni nei giorni festivi/estivi che sconsiglia decisamente l'uso di itinerari misti ciclopedonali.

La Ciclovía 1 è in alcune parti già realizzata, in altre (viale Brodolini e lungolago Isonzo-Battisti) in fase di adeguamento e in altre ancora da realizzare; le tratte mancanti riguardano in particolare due passaggi per i quali è impossibile realizzare il tracciato in costa:

- il passaggio fra il centro di Pescarenico (piazza Era) e il parco di via dell'Isola di fronte all'isola Viscontea;
- il passaggio in centro per by-passare l'area della Cannottieri Lecco.

Il percorso risulta anche interessante dal punto di vista dell'intermodalità grazie alla vicinanza con la stazione ferroviaria di Maggianico e con piazza della Nazioni (capolinea della linea 6 Rivabella-Belledo del TPL).

Ciclovía 2

Completamente da realizzare è invece la Ciclovía 2, sempre su una relazione nord-sud ma più baricentrica nella conurbazione di Lecco.

L'itinerario parte da Maggianico, sottopassa prima la ferrovia e poi la SS36, trova un punto di connessione con la Ciclovía 1 a Pescarenico, transita presso il centro storico e la stazione ferroviaria, per poi riattraversare la ferrovia e proseguire verso nord (via Turati); la maggior parte dell'itinerario è su viabilità interna alla città 30 (cfr par. 3.1.1).

La distribuzione dei flussi ciclabili all'interno del centro storico è invece garantita dalla percorribilità della rete viaria della ZTL e delle aree pedonali presenti in centro.

La Ciclovía 2 serve direttamente gli istituti scolastici Manzoni, Volta, Grassi e Focchi.

Il dettaglio dell'itinerario e degli assetti della Ciclovía 2 sono riportati nel Biciplan e nel suo Allegato B "Esempio di progettazione: quaderno e tavole ciclovía 2".

3.4.2 Altri interventi per la ciclabilità

Come ampiamente argomentato nel Biciplan, la realizzazione delle Ciclovie urbane è solo uno degli elementi necessari per favorire la mobilità ciclistica negli spostamenti giornalieri in città.

Altri fattori fondamentali sono :

- la riduzione delle velocità dei veicoli motorizzati, con la realizzazione della città 30 (cfr par. 3.1.1) e l'applicazione di sistemi di controllo (cfr par. 3.1.2);
- la realizzazione di velostazioni e rastrelliere per il ricovero sicuro delle biciclette;
- l'attivazione di un nuovo servizio di bike sharing, con possibilità di rilascio libero (*free-floating*) e parco con quote di e-bike;
- l'effettuazione di campagne di promozione della mobilità ciclistica urbana.

Velostazioni

Nel cap. 6 del Biciplan sono descritti i vari interventi previsti dal Piano per il sistema dei cicloparcheggi, dalle velostazioni alla sosta diffusa.

Nel medio periodo il PUMS prevede la realizzazione delle seguenti velostazioni, per il ricovero in sicurezza delle biciclette:

- presso la stazione ferroviaria in piazza Lega Lombarda, nell'ambito del più ampio ridisegno dell'area della stazione e dell'autostazione (è in fase di sviluppo un progetto di velostazione da parte di RFI);
- presso il centro storico e il lungolago in piazza Cermenati o in riva Martiri della Foibe, nell'ambito del più ampio ridisegno del lungolago;
- presso il centro sportivo e il parcheggio di corrispondenza del Bione.

In prima ipotesi, queste tre velostazioni possono essere dimensionate come segue:

- Piazza Lega Lombarda : 126 posti bici
- Piazza Cermenati : 50 posti bici
- Bione/Porta sud : 50 posti bici

Particolare attenzione va posta nel posizionamento e nella qualità della struttura da realizzare in piazza Cermenati o in Riva, data la rilevanza turistica dell'ambito.

Nuovo servizio di bike sharing

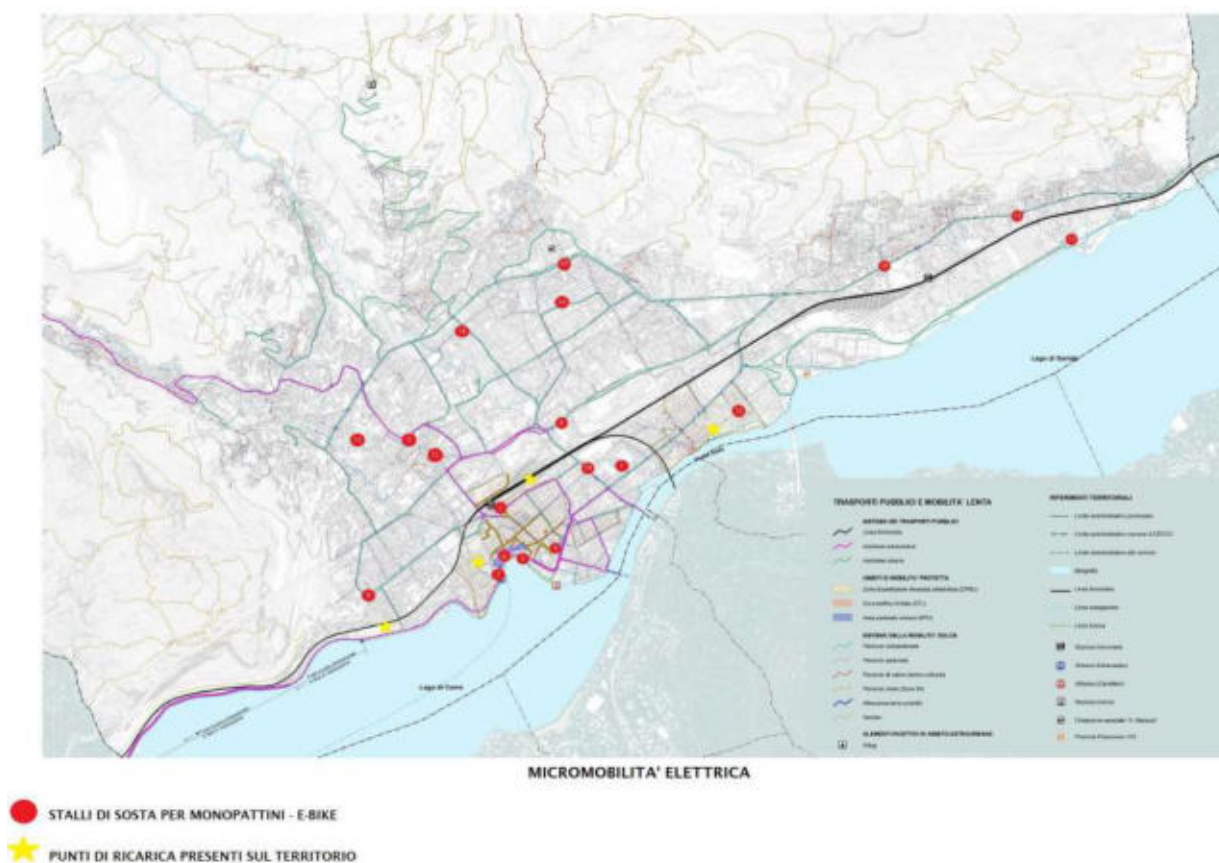
L'Amministrazione ha di recente previsto un limite sulle bici e monopattini da porre in servizio di sharing nel territorio comunale e precisamente un massimo di 150 bici e 150 monopattini, per evitare una presenza invasiva di questi mezzi nelle aree pedonali.

Un primo lotto di servizio è in fase di avviamento da parte della società Elettrify e prevede inizialmente una flotta di 50 e-bike e di 100 monopattini elettrici.

La gestione del noleggio avverrà tramite App dedicata, utilizzabile sia per le operazioni di sblocco del mezzo che per il pagamento (con possibilità di abbonamenti e di agevolazioni per residenti e studenti).

Il servizio si appoggia ad una rete di 19 stazioni virtuali di parcheggio, riportate nella figura seguente:

- Politecnico via Previati;
- Piazza Diaz;
- Piazza Carducci;
- Piazza Manzoni;
- Piazza Mazzini;
- Lungo Lario Isonzo (2)
- Corso Battisti;
- Villa Manzoni;
- Piazza Cappuccini;
- Via dell'Eremo;
- Corso Matteotti;
- Piazza Bione;
- Maggianico corso Bergamo;
- Via Grandi;
- Via Mentana;
- Villa Gomes;
- Rivabella;
- Via Montegrappa;
- Via Amendola – Piccola.



Localizzazione delle stazioni virtuali di presa e rilascio dei micromezzi elettrici in sharing

Campagna promozionale

Come dimostrano tutte le migliori esperienze, la promozione e lo sviluppo della ciclabilità e, più in generale, della mobilità attiva, deve poter contare anche, se non soprattutto, su una efficace campagna di comunicazione⁷.

La concezione e la realizzazione di una tale campagna deve necessariamente essere affidata a specifiche professionalità, alle quali il PUMS non può ovviamente sostituirsi.

Ci si limita qui a citare le principali motivazioni che stanno alla base di tali politiche, e cioè:

- il benessere psicofisico legato alla attività fisica;
- il rispetto per l'ambiente e per gli altri utenti della strada;
- l'efficienza e l'economicità;
- l'autonomia negli spostamenti.

Per ciascuno di questi gruppi di motivazioni vanno definiti i soggetti da coinvolgere, i luoghi dove intercettarli, i messaggi da inviare e i media per veicolarli.

⁷ I concetti qui espressi vanno applicati anche ad altre azioni che necessitano di una specifica campagna comunicativa, come in particolare quelli della Città 30 e della sicurezza.

Tutte le azioni di comunicazione devono essere concepite per conferire il necessario 'valore' al prodotto, e questo richiede di lavorare su tre aspetti-cardine:⁸:

- la visibilità:
tutti gli elementi direttamente o indirettamente collegati alla ciclabilità devono essere estremamente curati per rappresentare correttamente il valore appunto dell'operazione: dalla segnaletica -che deve essere molto visibile e diffusamente presente-, alla grafica, agli eventi, ai claim ecc.;
- l'identificazione:
occorre che ci si possa riconoscere nei soggetti che beneficiano della bicicletta o che interagiscono con essa; è in questo senso importante che la comunicazione risulti positiva per tutti i soggetti coinvolti, evitando di apparire come una 'rivendicazione di parte' che qualcuno, nello specifico gli automobilisti, deve solo subire (identificazione negativa);
- il coinvolgimento:
significa ricercare tutte le opportunità che consentono di raggiungere, interrogare e orientare il più ampio numero di cittadini possibile, a cominciare dalle scuole, luogo di coinvolgimento per eccellenza.

Nel medio periodo il PUMS prevede di avviare due campagne di comunicazione:

- la prima destinata a spiegare e suscitare il consenso attorno al progetto della Città 30 e, più in generale, ai progetti destinati alla sicurezza stradale come le strade scolastiche e le attività di controllo dei comportamenti pericolosi;
- la seconda destinata a incentivare l'uso della bicicletta, sia in termini motivazionali (voler fare) che educativi (saper fare) che informativi (poter fare).

Le due campagne hanno caratteristiche ben differenti.

Mentre infatti la prima deve far comprendere e condividere la richiesta di modificare comportamenti consolidati introducendo concetti e valutazioni nuove, e per questo ha bisogno di una notevole intensità iniziale ma, una volta raggiunto l'obiettivo, può essere drasticamente ridotta se non cessare, la seconda necessita di una azione continua, diffusa e prolungata nel tempo.

Non sarà dunque sufficiente una semplice campagna di tipo pubblicitario o informativo, ma dovranno essere ideate iniziative da ripetere periodicamente come eventi, contest, campagne premiali ecc.

Nel medio periodo il PUMS prevede di attuare fra le varie proposte i seguenti interventi di promozione:

- per la Città 30 :
 - una campagna informativa che associa la realizzazione della città 30 a quella delle ciclovie e delle strade scolastiche, e in generale alla sicurezza stradale e al rispetto di ciclisti e pedoni;
- per l'utenza attuale o potenziale della rete ciclabile :
 - la messa a disposizione -su web e/o su volantino- della prima versione della mappa degli itinerari ciclabili e degli altri servizi (velostazioni/rastrelliere, servizi di manutenzione, bike sharing);

⁸ Cfr. Patrick Kofler, comunicazione tenuta a Mobilitars 2021 <https://www.youtube.com/watch?v=xmshwA4nBXk>

- l'organizzazione di eventi (anche semplici biciclettate) associati all'inaugurazione delle nuove infrastrutture (ciclovie, velostazioni, strade scolastiche) e di manifestazioni ciclistiche per dimostrare alla cittadinanza la comodità ed efficienza degli spostamenti in bicicletta.

3.5 CRITERI ATTUATIVI – PEDONALITÀ

Per il miglioramento delle condizioni della mobilità pedonale in città gli interventi previsti dal PUMS sono vari:

- Realizzazione della 'città 30' con conseguente incremento della sicurezza dei pedoni nell'attraversamento delle strade e nella percorrenza delle tratte urbane sprovviste di marciapiede;
- Estensione e messa in sicurezza delle aree e dei percorsi pedonali nell'intorno di luoghi/poli rilevanti:
 - Nei pressi degli istituti scolastici oggetto di realizzazione delle "strade scolastiche" (cfr par. 3.1.3);
 - Nell'intorno della stazione ferroviaria e nei collegamenti stazione-autostazione (cfr par. 3.3.1 e 3.3.2);
 - Lungo via Ghislanzoni, che come indicato nel PGTU *"permetterà la realizzazione di un ambito a precedenza pedonale, (...), naturale collegamento pedonale tra il Politecnico, il centro e la stazione ferroviaria. (...) L'ambito a precedenza pedonale potrà essere esteso a via Ghislanzoni dal tratto sud di via Amendola fino agli accessi pedonali al Politecnico."*
 - Nella tratta centrale del lungolago e nei borghi storici oggetto di riqualificazione;
- Realizzazione di due "sentieri urbani" di collegamento lago-monti (entrambi connessi con la passeggiata del lungolago) (cfr par. 3.6) :
 - Il sentiero corrispondente al raggio verde-azzurro del torrente Gerenzone, che transita dal borgo San Giovanni oggetto di riqualificazione;
 - Il sentiero urbano Lago-Acquate, di collegamento dal lungolago, con il centro, la stazione e il borgo di Acquate, anch'esso oggetto di riqualificazione.

Obiettivo del Piano è quello di sviluppare progressivamente una rete di percorsi pedonali urbani, piacevoli e sicuri, a servizio delle principali relazioni urbane, così da riportare la pedonalità al ruolo di mezzo di trasporto efficiente, salutare e concretamente praticabile; nel medio termine il Piano prevede la realizzazione dei primi due sentieri urbani citati.

Un sentiero urbano si deve presentare come un percorso pedonale il più possibile lineare e continuo; le inevitabili interferenze con la circolazione veicolare devono essere messe in sicurezza, sia garantendo comportamenti moderati agli automobilisti che proteggendoli con specifiche installazioni quali attraversamenti protetti e/o semaforizzazioni.

Il sentiero urbano può essere costituito da tratte pedonali in sede propria (arginature, scalinate, percorsi interni ad aree pedonali o parchi ecc.) e tratte correnti lungo strada (marciapiedi).

Altri standard di riferimento dei sentieri urbani sono:

- Una sezione media libera di almeno 2,50 m., sgombra nella parte centrale da pali o altri elementi di intralcio;

- L'assenza di barriere architettoniche;⁹
- Adeguati distanziamenti e protezioni nel caso di strade interessate da traffico particolarmente intenso, pesante e veloce;
- Un'adeguata illuminazione pubblica;
- Una segnaletica di indirizzamento/orientamento specifica per i pedoni (*wayfinding*) ;¹⁰
- Un adeguato ombreggiamento del percorso;
- La regolare presenza di sedute;
- La presenza di forme di controllo per la sicurezza individuale.

Raggio verde-azzurro del Gerenzone

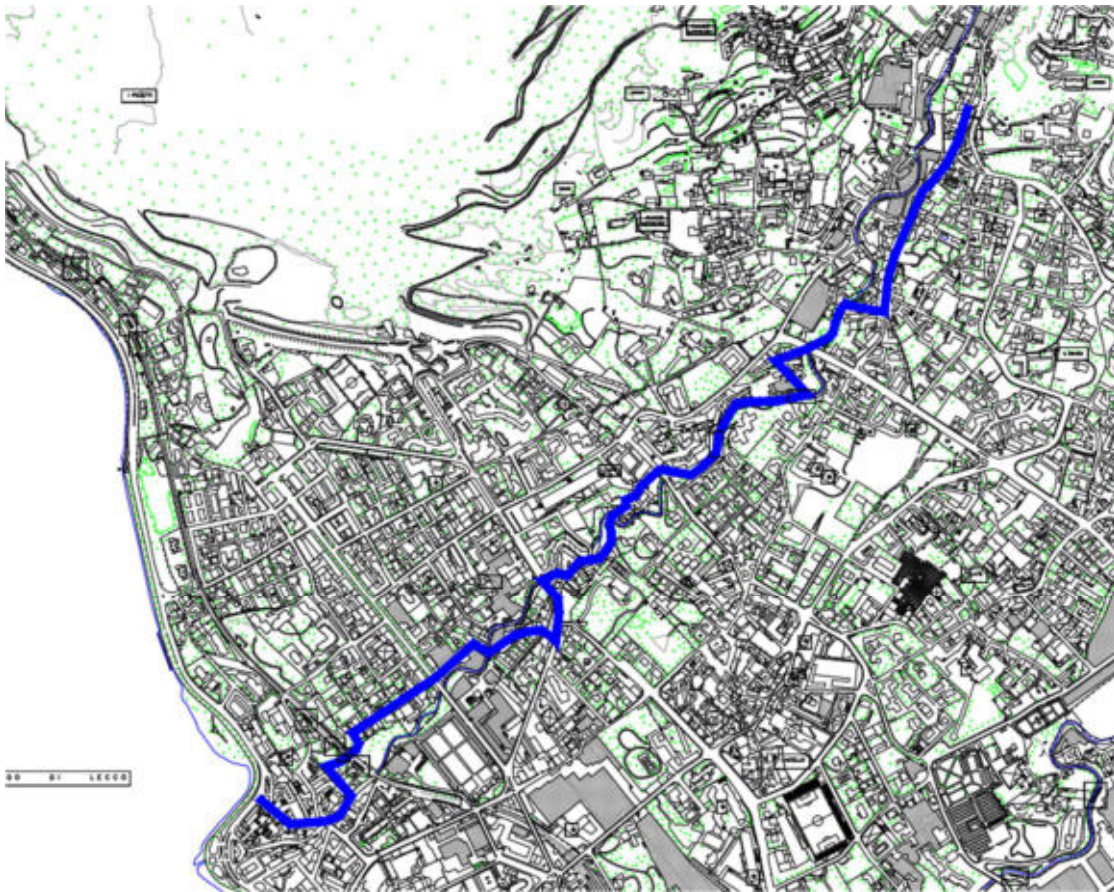
L'itinerario segue la proposta presente nel *Masterplan del verde* della città di Lecco, che propone di attrezzare i corridoi rinaturalizzati lungo i torrenti.

Un itinerario pedonale che si sviluppa -per lo più- sull'argine di un torrente, quale il Gerenzone, presenta le seguenti particolarità :

- Consente al pedone di spostarsi in ambiti per lo più separati dalla viabilità principale e quindi senza subire l'impatto diretto del traffico veicolare;
- Gli ambiti attraversati sono per lunghe tratte caratterizzati dalla combinazione fra verde urbano e azzurro del corso d'acqua, da cui il nome dei raggi;
- L'itinerario va a seguire -nella parte piana della città- uno sviluppo planimetrico del corso d'acqua non proprio lineare.

⁹ A Lecco questa condizione è per diversi tratti resa impossibile dalla presenza di scalinate

¹⁰ Lo scopo di tale segnaletica, più ancora che per orientare gli utenti, è quello di comunicare l'importanza e la 'dignità' attribuita a quel modo di spostamento.



Itinerario del raggio verde-azzurro del Gerenzone

Si prevede la strutturazione nel medio termine del raggio verde-azzurro a partire dal parco di via Tirabagia.

Seguendo il Gerenzone l'itinerario passa dalla frazione di San Giovanni lungo via Partigiani, per poi circuitare intorno alla chiesa parrocchiale e sfruttare la passerella sul torrente per raggiungere il parco presente sulla sponda destra.



Chiesa di san Giovanni

Prosegue quindi adiacente al corso d'acqua fino a raggiungere via Seminario, dove imboccando via Gerenzzone scavalca nuovamente il torrente omonimo e si riporta sulla sponda sinistra in via Galandra, fino a via Pasubio. Tramite le vie Pozzoli e Calatafimi il percorsi si collega alla Scuola Secondaria di Primo Grado "Nava" e al Liceo Artistico "Medardo Rosso".



Intersezione tra via Galandra e via Pasubio

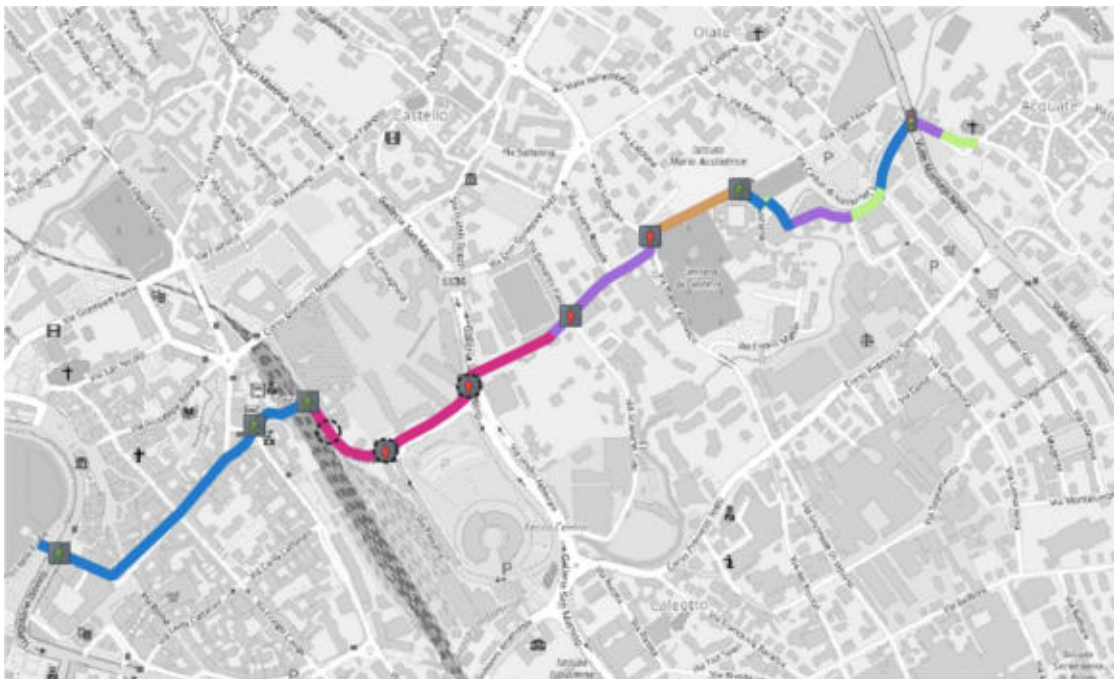
Sempre rimanendo affiancata al torrente e distante dalla viabilità motorizzata (con passaggi da realizzare) questa tratta prosegue fino a raggiungere viale Turati, per poi continuare lungo le vie Zanella e Bicocca (a

carattere fortemente residenziale e di calibro ridottissimo) fino alla Malpensata, dalla quale si connette al lungolago. Da via Bicocca può essere rapidamente raggiunto anche l'Istituto di Istruzione Superiore "Casa degli Angeli" di via Belvedere.



Intersezione tra via Malpensata e il lungolago

Sentiero urbano Acquate-Lago



Itinerario del sentiero urbano Acquate-Lago

Il sentiero parte dalla piazza della Chiesa della frazione di Acquate e prosegue lungo la Salita dei Bravi; in questa tratta il percorso pedonale si alterna tra segmenti su marciapiede e su strada o scalinate, in un'area dove la velocità dei veicoli a motore risulta moderata per via delle geometrie stradali.



Salita dei Bravi ad Acquate

Dopo aver attraversato viale Montegrappa (attraversamento pedonale semaforizzato) si imbecca il percorso nel parco fino a via Caduti di Nassirya e poi tramite una scalinata (che deve essere riqualificata) si raggiunge l'area degli orti urbani scavalcando il torrente Caldane.

Da qui si risale su via Foscolo e dopo aver costeggiato il cimitero di Castello si raggiunge via Cantarelli, dove l'incrocio deve essere attrezzato per l'attraversamento dei pedoni. Non lontano si trova il complesso scolastico dell'Istituto Maria Ausiliatrice



Ingresso del cimitero all'intersezione Foscolo/Cantarelli

Il sentiero urbano prosegue quindi verso il centro costeggiando lo stadio fino a via XI Febbraio; qui si incrocia il punto più critico dell'itinerario: l'attraversamento dell'intersezione Cantarelli/XI Febbraio/Balocco dove

transitano ingenti flussi di traffico e non sono presenti attraversamenti pedonali. Si trovano qui anche due scuole superiori (IIS Bertacchi e ITG Bovara).



Incrocio tra via Cantarelli e via XI Febbraio

Continuando su via Balicco si raggiunge il sottopasso della stazione ferroviaria e l'autostazione, accedendo poi al centro città e al lungolago dopo aver attraversato via Sassi e aver percorso via Cavour.



Via Cavour

3.6 RIEPILOGO DEGLI INTERVENTI DI MEDIO TERMINE

La lettura dei singoli interventi per ciascuna modalità di trasporto o componente del sistema risulta però riduttiva dell'approccio sistemico perseguito dal PUMS.

Per questo è opportuno rileggere in tavole sinottiche i vari interventi, per valutarne i legami e capire la strategia complessiva del Piano verso una mobilità sostenibile.

Sono riportate in allegato 3 tavole di sintesi degli interventi previsti dal PUMS nel medio termine:

5. Tavola della moderazione del traffico, contenente tutti gli interventi che hanno effetti sulla sicurezza stradale e sulla riduzione dell'impatto del traffico veicolare;
6. Tavola del riequilibrio modale, contenente tutti gli interventi che riducono l'invasività del traffico automobilistico, favorendo l'uso alternativo del trasporto pubblico;
7. Tavola della mobilità attiva, contenente tutti gli interventi che favoriscono gli spostamenti urbani in bicicletta e a piedi.

In queste tavole non sono rappresentati:

- Gli interventi infrastrutturali già programmati o avviati, e precisamente:
 - La realizzazione del "quarto ponte" affiancato al ponte Manzoni,
 - La risistemazione dello svincolo del Bione,
 - La messa in funzione della variante della SP639,
- Gli interventi previsti dal PUMS nel medio termine ma diffusi sul territorio:
 - Realizzazione sistema informativo di indirizzamento ai parcheggi,
 - Nuovo servizio di bike sharing.

3.7 STIMA DEI COSTI DI INVESTIMENTO

La tabella seguente riporta una stima generale dei possibili costi necessari per la realizzazione dei vari interventi proposti dal PUMS nel medio termine.

Si tratta di costi parametrici e indicativi, che dovranno essere poi approfonditi con una progettazione specifica per ogni intervento.

In alcuni casi è indicato un intervallo di costo, dovuto alle molteplici possibilità di realizzazione (qualità dei materiali, modalità di intervento, ecc).

Per quanto riguarda i servizi aggiuntivi di trasporto pubblico viene indicato il costo annuo di produzione del servizio.

Intervento	Descrizione	Costo stimato individuale	Costo stimato complessivo
Realizzazione delle porte di accesso alla Città 30	Porte realizzabili con diverse modalità (dal semplice pittogramma al posizionamento di arredo urbano)	8.000 – 10.000 € per ogni porta (60 porte complessive)	480.000 – 600.000 €
Campagna di comunicazione	Comunicazione tramite incontri, presentazioni, volantini, ecc	20% del costo di realizzazione	100.000-120.000 €
Installazione di totem informativi	Totem informativi da posizionare sul territorio con informazioni generali su "Lecco Città 30"	3.500 € per ogni totem (7 totem complessivi)	24.500 €
Indicatori di velocità	Pannelli con indicazione della velocità istantanea, finalizzati all'informazione dell'utenza e non a scopo sanzionatorio	10.000 € per ogni rilevatore	50.000 €
Sistema di controllo della velocità	Sistemi di controllo della velocità	30.000 € per l'installazione di ogni strumento 3.000 € per la manutenzione annua di ogni strumento 10 sezioni complessive, da attrezzare per entrambe le direzioni di marcia	660.000 €
Realizzazione della via scolastica dell'istituto Stoppani	Via scolastica con moderazione del traffico e ampliamento degli spazi per le persone	13.000,00€ per la fase di sperimentazione, 50.000€ per la fase di consolidamento	65.000 €
Realizzazione della via scolastica dell'istituto Badoni	Via scolastica con moderazione del traffico e ampliamento degli spazi per le persone	50.000 €	50.000 €
Realizzazione della via scolastica dell'istituto Focchi	Via scolastica con moderazione del traffico e ampliamento degli spazi per le persone	100.000 €	100.000 €
Realizzazione della via scolastica dell'istituto Maria Ausiliatrice	Via scolastica con moderazione del traffico e ampliamento degli spazi per le persone	20.000 €	20.000 €
Nuovo parcheggio Porta Sud	Riqualificazione dell'area di parcheggio "Porta Sud"	200.00 € rifacimento manto stradale 12.000 € pensilina autobus 40.000 € sistema di accesso automatizzato e videosorveglianza 60.000 € illuminazione (15 pali)	312.000 €
Implementazione del nuovo sistema della sosta e indirizzamento parcheggi	La stima è effettuata ipotizzando un completo rinnovo della segnaletica e dei parcometri contestualmente al nuovo bando di affidamento	850.000 € completamento/rinnovo segnaletica e parcometri 15.000 € sistema software gestionale 50.000 € pannelli a messaggio variabile, con un 10% annuo di manutenzione	915.000 € 5.000 € manutenzione annua
Implementazione sistema ZTL	Installazione di un varco per la verifica dei	200.000 € varco elettronico	350.000 €

funivia	mezzi in transito e sistema di pagamento	50.000 € due pannelli a messaggio variabile per l'informazione agli automobilisti 10.000 € cassa automatica 40.000 € punto di inversione in via ai Poggi 50.000 € sistema informatico di gestione	
Nuova autostazione	Realizzazione della nuova autostazione in via Balicco	Progetto di fattibilità tecnico economica redatto dallo studio Zuanier Associati	Progetto di fattibilità tecnico economica redatto dallo studio Zuanier Associati
Realizzazione del sottopasso della stazione ferroviaria	Realizzazione del nuovo sottopasso di collegamento	Intervento a cura di RFI	Intervento a cura di RFI
Navetta di rinforzo tratta Stazione-Funivia	Istituzione del servizio autobus rafforzato per il collegamento tra la stazione ferroviaria e il piazzale della funivia per i Piani d'Erna	4.50 € per bus*km 65.000 € servizio alla domenica 40.000 € servizio estivo	105.000 € Costo annuo
Navetta di rinforzo tratta Stazione-Bione	Istituzione del servizio autobus rafforzato per il collegamento tra la stazione ferroviaria e il parcheggio di Porta Sud del Bione	4.50 € per bus*km 65.000 € servizio feriale (agosto escluso)	65.000 € Costo annuo
Riqualificazione e protezione San Giovanni	Interventi di riqualificazione e messa in sicurezza del quartiere	100 €/m riqualificazione stradale 100 €/mq per pedonalizzazione o arredo urbano 60 €/m moderazione stradale 60.000 intersezione via Partigiani/San Michele del Carso 70.000 € segnaletica e moderazione	180.000 €
Ciclovía 1	Realizzazione della ciclovía	660.000 € pista bidirezionale a livello marciapiede 4.800 € segnaletica verticale di indirizzamento	664.800 €
Ciclovía 2	Realizzazione della ciclovía	97.000 € corsia monodirezionale 90.000 € pista bidirezionale a livello marciapiede 26.000 € percorso promiscuo veicolare e ciclabile 11.040 € segnaletica verticale di indirizzamento 190.000 € riqualificazione e messa in sicurezza incroci	414.040 €

Velostazione stazione ferroviaria	Realizzazione della nuova velostazione nel piazzale della stazione	Intervento a cura di RFI	Intervento a cura di RFI
Velostazione Bione	Realizzazione della velostazione con postazione di ciclo officina, sistema di videosorveglianza e sistema di accesso tramite tessera	1.000 – 2.000 € a stallo (previsti 60 – 100 stalli) Costo dipendente dal tipo di struttura scelta	60.000 – 200.000
Velostazione Lungolago	Realizzazione della velostazione con postazione di ciclo officina, sistema di videosorveglianza e sistema di accesso tramite tessera	1.000 – 2.000 € a stallo (previsti 60 – 100 stalli) Costo dipendente dal tipo di struttura scelta	60.000 – 200.000
Nuovo servizio di bike sharing	Realizzazione del nuovo servizio di bike sharing, senza oneri per l'amministrazione ¹¹	-	-
Campagna di comunicazione	Comprensiva di iniziative nelle scuole e meccanismi incentivanti premiali	affidamento incarico progettazione campagna €30.000 organizzazione e attuazione eventi €15.000 per evento, comprensivo materiali	primo biennio (progetto + 4 eventi) € 90.000 anni successivi (due eventi) € 30.000
Realizzazione raggio verde azzurro del Gerenzone	Realizzazione dell'itinerario lungo il torrente Gerenzone da San Giovanni al lago	Costo generale di 150 € m/l Sono escluse le tratte adiacenti al torrente e oggetto di rinaturalizzazione come da progetto Masterplan	350.000 €
Realizzazione sentiero urbano Acquate-Lago	Realizzazione del sentiero urbano da Acquate al lago	Costo generale di 150 € m/l	300.000 €

¹¹ Sulla base del Piano Economico Finanziario presentato dall'operatore

4 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' E SISTEMA DI MONITORAGGIO

4.1 OBIETTIVI E MISURE – DA NORMATIVA

Nel par. 2.1 del rapporto “Scenario di Piano e alternative” sono ripresi i macro-obiettivi identificati dalla normativa sui PUMS, ai quali il presente PUMS ha aggiunto alcuni obiettivi più specifici delineati sulle specificità della città di Lecco.

I macro-obiettivi del Piano sono i seguenti:

- A. Efficacia del sistema della mobilità;
 - A1. Miglioramento del TPL;
 - A2. Riequilibrio modale della mobilità;
 - A3. Riduzione della congestione;
 - A4. Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci¹²;
 - A5. Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio;
 - A6. *Riduzione netta dei livelli di motorizzazione;*
- B. Sostenibilità energetica e ambientale;
 - B1. Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi;
 - B2. Miglioramento della qualità dell'aria¹³;
 - B3. Riduzione dell'inquinamento acustico¹⁴;
 - B4. *Quantità di superficie impermeabilizzata desigillata;*
- C. Sicurezza della mobilità stradale;
 - C1. Riduzione dell'incidentalità stradale;
 - C2. Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti;
 - C3. Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti;
 - C4. Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)¹⁵;
- D. Sostenibilità socio-economica;
 - D1. Miglioramento dell'inclusione sociale;
 - D2. Aumento della soddisfazione della cittadinanza;
 - D3. Aumento del tasso di occupazione;

¹² Che più propriamente significa riduzione degli squilibri nell'accessibilità ai diversi comparti urbani, sia con i mezzi privati, che in tpl, in bicicletta e a piedi.

¹³ Da declinarsi prioritariamente rispetto ai 'luoghi sensibili' (scuola, sanità, ...).

¹⁴ Da declinarsi prioritariamente rispetto ai 'luoghi sensibili' (scuola, sanità, ...).

¹⁵ Da declinarsi prioritariamente rispetto ai 'luoghi sensibili' (scuola, sanità, ...).

- D4. Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato).
- D5. Incremento delle quote di spostamenti attivi (in bicicletta e a piedi) in generale;
- D6. Incremento delle quote di spostamenti attivi (in bicicletta e a piedi) per la componente casa-scuola;
- D7. Riduzione della presenza delle automobili, sia in transito che in sosta, nei luoghi di valore storico-identitario, e contestuale ampliamento degli spazi riqualificati e riconfigurati per l'uso pedonale a partire dai borghi storici.

Per la valutazione del grado di raggiungimento di tali obiettivi, il Piano è tenuto a progettare una procedura di monitoraggio così articolata:

- Selezione di un set di “misure” quantitative dei diversi macro-obiettivi, da effettuare periodicamente (in prima ipotesi ogni due anni);
- Associazione ad ogni misura di un valore “target” che dovrebbe essere raggiunto dal Piano.

4.2 PROPOSTA DI SISTEMA DI MONITORAGGIO DEL PUMS

Il set di misure proposto, opportunamente semplificato al fine di renderlo maggiormente pertinente rispetto alle variabili direttamente o indirettamente controllabili dal PUMS e il meno oneroso possibile per la sua compilazione pur continuando a coprire il set di obiettivi sopra elencati, è riportato nella seguente tabella.

	OGGETTO	FONTE
1	MOTORIZZAZIONE	
1.1	Tasso di motorizzazione pro-capite	ACI
1.2	Quota di veicoli LEV sul totale circolante	ACI
1.3	Quota di veicoli ZEV sul totale circolante	ACI
2	TPL	
2.1	Velocità commerciale media	
2.2	Num. passeggeri del trasporto pubblico	Gestore
2.3	Carico medio (pax*km/bus*km)	Gestore
2.4	Indicatori di customer satisfaction degli utenti del tpl	Gestore
2.5	Passeggeri servizi extraurbani	Gestore, rilievi diretti
2.6	Passeggeri ferroviari	Regione Lombardia
3	RETE STRADALE	
3.1	Flussi classificati veicolari e pedonali in sezioni di controllo	rilievi diretti
3.2	Veic*km percorsi sulla rete stradale non locale (giornaliero, stagionale)	rilievi + FCD
3.3	Tempi di percorrenza sulla rete e ritardi per periodo	FCD
3.4	Percentuale di rete stradale in congestione per periodo	FCD
4	SHARING	
4.1	Utilizzo del bike sharing: numero di prese/giorno	statistiche gestore
4.2	Utilizzo del bike sharing: chilometri/giorno	statistiche gestore
4.3	Utilizzo del car sharing: numero di prese/giorno	statistiche gestore
4.4	Utilizzo del car sharing: chilometri/giorno	statistiche gestore
5	INCIDENTALITA' E SICUREZZA	
5.1	Numero di incidenti stradali con morti e/o feriti	ISTAT
5.2	Numero di morti per incidenti stradali	ISTAT
5.3	Numero di feriti in incidenti stradali	ISTAT
5.4	Numero di pedoni e ciclisti feriti in incidenti stradali	ISTAT
5.5	Percentuale di utenti con velocità superiore ai limiti	FCD
5.6	Valore medio del rapporto V85/V50 (grado di omotachicità del traffico)	FCD
6	AMBIENTE	
6.1	Numero di giorni all'anno di superamento dei limiti alle centraline	ARPA
6.2	Superfici asfaltate desigillate	UU.TT.
6.3	Livello di esposizione al rumore	FCD+modello Openoise

A questi indicatori 'di risultato' si affiancano quelli 'di processo', finalizzati a monitorare lo stato di attuazione del PUMS.

Tra questi in particolare si evidenziano:

- ✓ % realizzazione della Città 30;
- ✓ numero di dispositivi di controllo delle velocità installati;
- ✓ numero di interventi di riqualificazione dei borghi storici attuati;
- ✓ numero di sentieri urbani completati;
- ✓ numero di strade scolastiche realizzate;
- ✓ % di realizzazione del telaio ciclabile da Biciplan;
- ✓ numero di velostazioni realizzate;
- ✓ numero di stalli di sosta regolati.

Le modalità di acquisizione dei dati devono essere ripetute in modo identico ad ogni step di monitoraggio e dipendono dalla fonte:

- Per i dati disponibili sul web è necessario memorizzare la pagina web ove il dato originale è reperibile o scaricabile e replicare il calcolo di eventuali statistiche o indicatori derivati dal dato originale;
- Per i dati che dovrebbero essere forniti dai gestori dei servizi (parcheggi, tpl, sharing) è necessario predisporre in fase di stipula delle convenzioni la definizione dei dati e statistiche sul servizio che i gestori devono fornire a consuntivo di ogni esercizio;
- Per i big-data è necessario strutturare una fornitura di dati originali (esempio da fonte TomTom) e una procedura di calcolo di statistiche ed indicatori derivati dai dati originali;
- Per le estrazioni da videoriprese (già utilizzate per l'analisi dei flussi nell'ambito del PGTU) è necessario -sempre con il medesimo metodo- procedere al conteggio dei veicoli manualmente oppure mediante sistema di interpretazione automatica delle immagini;
- Rimane da svolgere con una squadra di rilevatori i conteggi integrativi alla stazione e all'autostazione.

Le specifiche spazio-temporali delle rilevazioni dei dati sono:

- I dati da fonti esterne sono solitamente su base annua, che possono essere riportati a valori mensili o giornalieri con opportuni coefficienti prefissati;
- Per i big-data è opportuno selezionare i mesi caratteristici dell'anno nel quale effettuare l'estrazione dei valori;
- Per le altre indagini (videoriprese o rilievi diretti) è opportuno selezionare un mese (fisso) dell'anno nel quale effettuare due giorni di rilievo fra quelli feriali-scolastici presenti nel mese.

In linea di massima le acquisizioni e i rilievi diretti potrebbero essere collocati nella prima decade del mese di ottobre, per una serie di motivi:

- Nel mese di ottobre dovrebbero già essere disponibili i dati reperibili sul web o forniti dai gestori e relativi all'anno/esercizio precedente;
- Nel mese di ottobre sono in pieno funzionamento le attività di studio e non sono presenti giorni festivi;
- Nel mese di ottobre le condizioni meteo consentono abitualmente di muoversi comodamente a piedi e in bicicletta in città.

Per quanto riguarda i giorni per le altre indagini (videoriprese o rilievi diretti) vanno selezionati due giorni, estraendoli fra i martedì, mercoledì o giovedì del mese prescelto, e scartando le giornate interessate da precipitazioni.

La scelta di procedere alla ripetizione del conteggio in almeno due giorni differenti nasce dalla necessità di ottenere un dato affidabile (meno dipendente dai valori più aleatori di un singolo giorno) e per il quale si possa apprezzare il differenziale rispetto al rilievo di due anni prima.

In termini di fasce orarie all'interno dei giorni selezionati, si prevedono due fasce:

- Fascia di punta del mattino (6:30-9:00);
- Fascia di morbida del mattino (9:00-11:30).

Il calendario delle attività di monitoraggio può essere così definito:

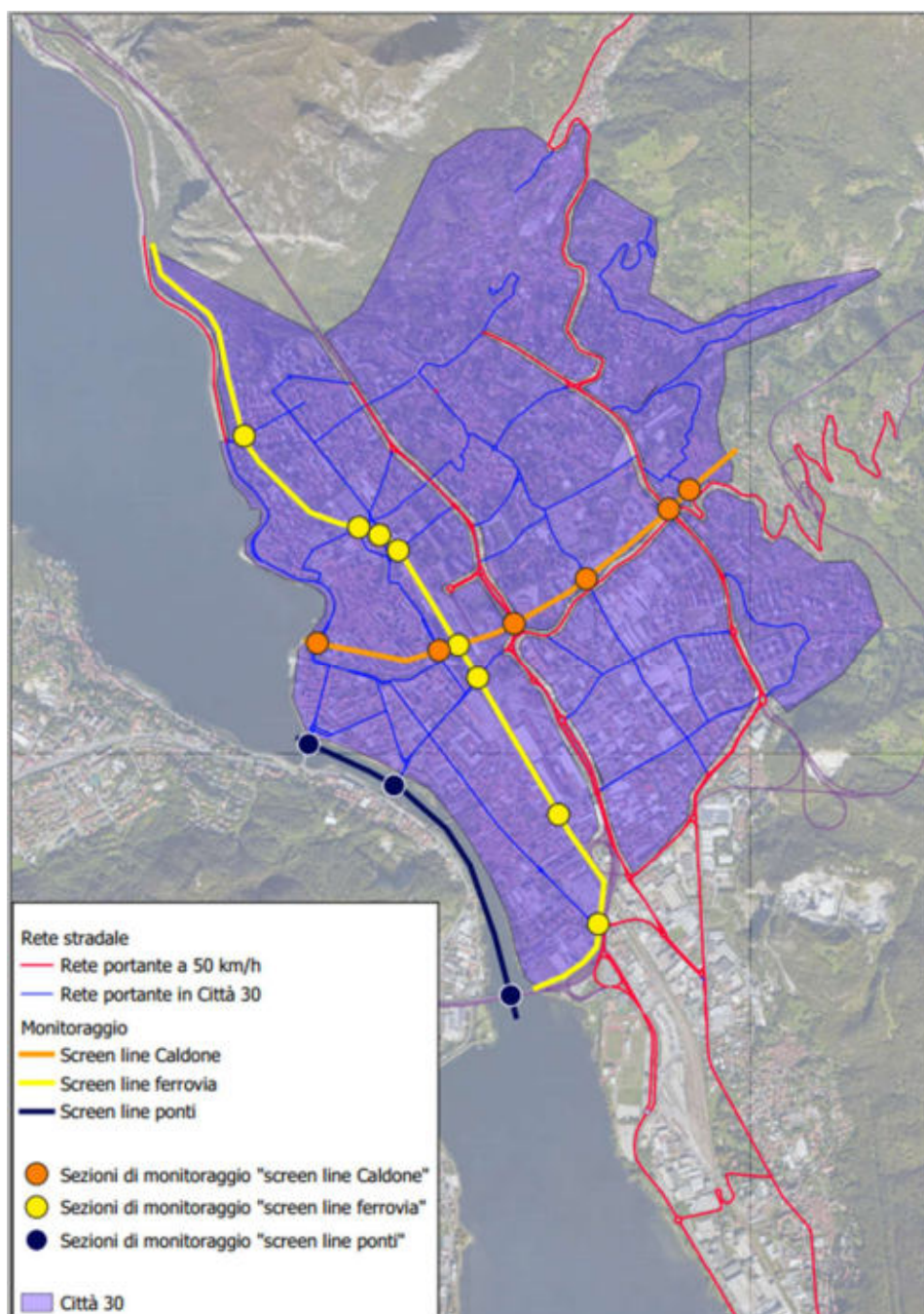
- Anno 2023 approvazione del PUMS;
- Anno 2024 effettuazione delle prime misure per ricavare i valori di base (cosiddetto anno 0);
- Anno 2026 effettuazione di nuove misure per analizzare un primo trend biennale;
- Anno 2028 effettuazione di nuove misure per analizzare un secondo trend biennale.

Il cosiddetto anno 0 è quello di riferimento per poter calcolare i differenziali con i valori rilevati nei successivi monitoraggi, assumendo che all'anno 0 sia ancora marginale l'impatto degli interventi di Piano.

Sulla base del riepilogo degli interventi di Piano attuati e dell'analisi del trend registrato (differenze 2028/2024 confrontate con i valori "target") sarà possibile sviluppare le opportune valutazioni per procedere all'aggiornamento del PUMS.

In termini geografici si prevede:

- (per quanto riguarda incidenti, velocità ..) statistiche separate -ove possibile- fra viabilità di attraversamento (SS36, SS36dir e relativi svincoli) e viabilità urbana;
- (per quanto riguarda i flussi veicolari) statistiche separate per screen line (linee di demarcazione del territorio) così strutturate:
 - Una screen line di attraversamento del lago (ingressi/uscite in città dalla sponda occidentale);
 - Una screen line di attraversamento nord/sud (posizionata lungo il corso del torrente Caldono);
 - Una screen line corrispondente all'attraversamento della linea ferroviaria da Pescarenico al confine nord del comune.



Disegno dello sviluppo ideale delle tre screen line identificate per il monitoraggio dei flussi

I valori dei transiti sulle screen line vengono ricostruiti mediante analisi delle videoriprese nelle sezioni controllate dai sistemi della PM e integrate con rilievi diretti (videoriprese o conteggi manuali) per le sezioni sprovviste, in modo da coprire tutti i principali punti di transito della screen line.

In termini di costi diretti, l'acquisizione ed elaborazione dei big-data, dei flussi veicolari e dei conteggi saliti/discesi in stazione e autostazione è stimabile in 12.500 €, costo da sostenere ogni due anni.

5 SINTESI E CONCLUSIONI

Il presente elaborato è l'esito conclusivo di un'approfondita attività di pianificazione e concertazione delle scelte in materia di mobilità urbana e traffico, alle quali l'Amministrazione intende attenersi nello sviluppo delle reti e dei servizi di trasporto nei prossimi anni.

L'obiettivo generale del Piano è quello di coniugare un miglior livello di accessibilità ai vari comparti urbani con la sostenibilità ambientale del sistema (riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti e climalteranti) e la sicurezza (riduzione dell'incidentalità).

Il presente elaborato fa seguito al Rapporto di Quadro Conoscitivo e al Rapporto "Scenario di Piano e alternative", ed è accompagnato dal Rapporto "Piano della mobilità ciclistica - Biciplan", che ne sviluppa il dettaglio a riguardo della ciclabilità.

Partendo dalle strategie e obiettivi di Piano e dalle linee di azione definite nel Rapporto "Scenario di Piano e alternative", il presente documento entra nello specifico degli interventi previsti dal Piano, con particolare attenzione e dettaglio per gli interventi prioritari da attuarsi nel medio termine (cfr par. 2.2).

Questi interventi prioritari sono stati selezionati volendo agire su tutte le componenti del sistema della mobilità (viabilità, circolazione, sosta, informazione all'utenza, trasporto pubblico, servizi di sharing, ciclabilità, pedonalità, ..), al fine di ottenere un adeguamento progressivo e coordinato di tutte queste componenti verso un assetto di mobilità urbana decisamente più sostenibile.

I criteri principali di questo adeguamento sono :

- Far sì che ogni singolo modo di trasporto serva con efficacia la propria quota di mercato della mobilità urbana, regolandone però il funzionamento in modo da ridurre le esternalità negative, quali l'incidentalità stradale e l'impatto ambientale;
- Avviare una riduzione dell'uso in ambito urbano degli autoveicoli privati a favore degli spostamenti con mezzo pubblico o ciclopeditoni; questa riduzione dovrebbe determinare una progressiva decrescita dei tassi di motorizzazione e limitare l'impatto del traffico sulla qualità urbana degli spazi pubblici e sull'ambiente.

L'approvazione del presente PUMS è il punto di partenza di un'attività di governo del settore che prevede vari passaggi :

- Il coordinamento con altri Enti (FS, Provincia, Agenzia per la mobilità ecc.) per lo sviluppo degli interventi che comportano competenze e finanziamenti da parte di tali Enti;
- L'adeguamento degli atti di programmazione (Piano Triennale delle Opere, Bilancio comunale) per rendere disponibili le risorse economiche per la progettazione e la realizzazione degli interventi;
- L'avvio dei percorsi di progettazione / attuazione degli interventi e di definizione e affidamento dei nuovi servizi;
- Il monitoraggio delle fasi di realizzazione degli interventi ed in generale del processo di attuazione del Piano, con verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità assunti (cfr cap. 4).

Come detto il PUMS è l'esito di un processo articolato e concertato di pianificazione del settore mobilità e traffico urbano, ma è anche l'avvio di un processo complesso di attuazione degli interventi previsti e monitoraggio del sistema.

Gli interventi selezionati come prioritari, da attuare nel medio termine, sono finalizzati ad avviare un deciso adeguamento del settore verso un assetto decisamente più sostenibile.

L'attività di monitoraggio, con il rilievo periodico dei livelli di traffico e di utilizzo dei vari servizi, consentirà di valutare se l'evoluzione desiderata viene effettivamente ottenuta.

Va ulteriormente sottolineato che l'Amministrazione può -con i dovuti limiti economici- procedere alla modifica delle reti e dei servizi, ma poi è la cittadinanza e l'utenza che effettua individualmente le proprie scelte di spostamento e di modo di trasporto, andando a premiare o meno gli interventi realizzati.

Questa fluidità del sistema, con l'efficacia degli interventi condizionata dal "gradimento" dell'utenza, richiede due passaggi:

- Accompagnare l'attuazione del Piano con una campagna di informazione della cittadinanza in particolare sugli interventi più strategici e potenzialmente più contestabili, quali ad esempio la Città30, la revisione della sosta (già prevista dal PGTU), l'attuazione delle ciclovie;
- Valutare con attenzione -mediante il sistema di monitoraggio- l'efficacia dei vari interventi, per rettificare eventuali scelte progettuali rilevatesi non ottimali e riordinare i criteri di priorità; questo passaggio sarà da consolidare in fase di redazione dell'Aggiornamento del PUMS, previsto 5 anni dopo l'approvazione del presente Piano.

Da ultimo è importante sottolineare che un PUMS comporta l'assunzione di ben circostanziati e definiti impegni relativamente alla fase attuativa e al suo controllo, sia in termini di realizzazione degli interventi che di verifica della loro efficacia. Questo significa prevedere nell'ambito della struttura tecnica comunale risorse adeguate e specificatamente incaricate rispetto a tali impegni.