

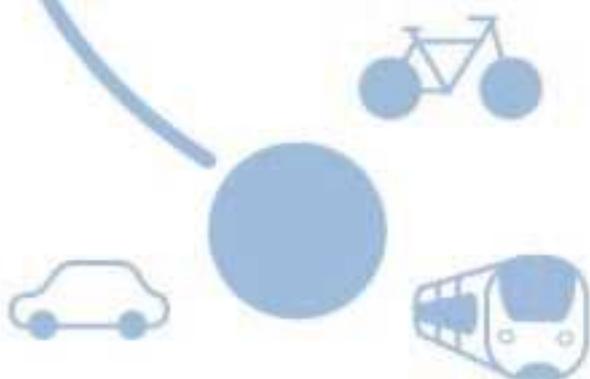


CITTÀ DI LECCO

Piano Generale del Traffico Urbano

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

Sintesi non tecnica



CENTRO STUDI


ottobre 2019



Il presente documento “Sintesi non tecnica” è stato realizzato dal Centro Studi PIM nell’ambito del Programma di collaborazione PIM Comune di Lecco per l’anno 2018 (IST_18_18).

Il gruppo di lavoro che ha curato la realizzazione del documento è composto da:

Centro Studi PIM

dott. Franco Sacchi (Direttore Responsabile)

PGTU

ing. Mauro Barzizza (capo progetto), ing. Maria Evelina Saracchi, ing. Matteo Gambino [staff PIM]
arch. Sara Bonvissuto, [collaboratore esterno], ing. Junior Paolo Rota [stage]

VAS

ing. Francesca Boeri, ing. Maria Evelina Saracchi (Staff PIM)
dott. Xavier Cecconello [collaboratore esterno]

Referenti per il Comune di Lecco

arch. Davide Cereda (Direttore Area 6 Governo del territorio, opere pubbliche, manutenzioni, decoro urbano)



SOMMARIO

Premessa	1
1. Aspetti normativi e procedurali.....	1
1.1. Quadro normativo di riferimento.....	1
1.2. La Valutazione Ambientale Strategica del PGTU di Lecco	2
1.3. Percorso di condivisione con la cittadinanza e portatori di interesse.....	3
2. Contesto di riferimento territoriale e ambientale.....	5
2.1. Il contesto territoriale e demografico	5
2.2. Indicatori di mobilità	8
2.3. Analisi del sistema ambientale	9
3. Scenario di riferimento.....	15
3.1. Il sistema della mobilità.....	15
3.2. Sistema della viabilità della città di Lecco	16
3.3. I servizi di trasporto pubblico	17
4. Obiettivi e finalità del PGTU di Lecco	20
4.1. Obiettivi del nuovo PGTU	20
4.2. Azioni del Piano Generale del Traffico Urbano	21
5. Verifica di coerenza con il quadro programmatico di riferimento.....	28
5.1. Principali riferimenti regionali.....	28
5.2. Principali riferimenti provinciali	31
5.3. Coerenza con la pianificazione comunale	32
5.4. Analisi di coerenza interna	34
6. Criteri di sostenibilità del Piano.....	36
7. Valutazione degli obiettivi e delle azioni del Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Lecco.....	38
7.1. Considerazioni sugli effetti ambientali del PGTU	38
7.2. Valutazione dei possibili effetti del Piano	39
7.2.1. Valutazione degli effetti tramite l'uso del software EMISMOB.....	41
7.3. Valutazioni conclusive	62
8. Sistema di monitoraggio.....	63



Premessa

La Sintesi non Tecnica si definisce come strumento divulgativo di lettura del processo di Valutazione Ambientale Strategica. In questa sede si ha quindi l'obiettivo di sintetizzare in modo non specialistico il processo che ha cercato di valutare quali componenti ambientali potrebbero subire modificazioni, in seguito all'attuazione del Piano di Generale del Traffico Urbano di Lecco.

La presente Sintesi non Tecnica mantiene, per quanto possibile, l'articolazione interna del Rapporto Ambientale, in modo da permetterne un rimando diretto. Le singole sezioni sono state sintetizzate e riarticolate al fine di permetterne un'agevole lettura anche a soggetti non esperti dei temi trattati. Nella selezione delle questioni riportate, si è privilegiato il mantenimento dei contenuti a carattere maggiormente valutativo. Si rimanda al Rapporto Ambientale per la trattazione esaustiva dei diversi temi trattati.

1. Aspetti normativi e procedurali

1.1. Quadro normativo di riferimento

La normativa europea sancisce, con la Direttiva 2001/42/CE, il principio generale secondo il quale tutti i piani e i programmi che possano avere effetti significativi sull'ambiente debbano essere sottoposti ad un processo di Valutazione Ambientale Strategica. Tale atto introduce la VAS come un processo continuo che corre parallelamente all'intero ciclo di vita del piano o programma, dalla sua elaborazione fino alla fase di attuazione e gestione.

A livello nazionale la VAS è stata recepita dal D.Lgs. 152/2006 recante "Norme in materia ambientale", così come successivamente integrato e modificato.

A livello regionale, la L.R. 12/2005 "Legge per il governo del territorio" stabilisce, in coerenza con i contenuti della Direttiva 2001/42/CE, l'obbligo di valutazione ambientale per determinati piani o programmi.

Gli "Indirizzi generali per la valutazione ambientale di piani e programmi" approvati dalla Regione Lombardia con DCR n. 351 del 13 marzo 2007, in attuazione dell'articolo 4 della legge regionale e della direttiva europea, costituiscono il quadro di riferimento per i piani e programmi elaborati dai comuni e definiscono i principi e le modalità di applicazione della valutazione ambientale.

La Giunta Regionale ha poi disciplinato i procedimenti di VAS e di verifica di assoggettabilità a VAS con una serie di successive deliberazioni: DGR n. 6420 del 27 dicembre 2007 "Determinazione della procedura per la valutazione ambientale di piani e programmi - VAS", successivamente integrata e in parte modificata dalla DGR n. 7110 del 18 aprile 2008, dalla DGR n. 8950 del 11 febbraio 2009, dalla DGR n. 10971 del 30 dicembre 2009, dalla DGR n. 761 del 10 novembre 2010 ed infine dalla DGR n. 2789 del 22 dicembre 2011.

Il provvedimento legislativo regionale che riguarda le Varianti al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole, per cui si rende necessaria almeno la verifica di assoggettabilità a VAS, è la DGR 25 luglio 2012 n. IX/3836 "Approvazione allegato 1u - Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi - VAS - Variante al piano dei servizi e piano delle regole". Infine, l'ultimo provvedimento legislativo emesso dalla Regione Lombardia, in materia di VAS, è la D.g.r. 9 giugno 2017 - n. X/6707 "Integrazione alla d.g.r. n. IX/761 del 10 novembre 2010 - Approvazione dei modelli metodologico procedurali e organizzativi della valutazione ambientale (VAS) per i piani interregionali comprensoriali di bonifica, di irrigazione e di tutela del territorio rurale (Allegato1P-A; allegato1P-B; Allegato1P-C)".



Ad oggi, per il PGTU non sono stati definiti specifici modelli dai riferimenti regionali. Al fine di analizzare e valutare l'eventuale introduzione di potenziali effetti problematici sull'ambiente attraverso le scelte proposte dal PGTU, l'Amministrazione Comunale di Lecco ha attivato la procedura di Valutazione Ambientale Strategica, ai sensi dell'art. 12 del D.lgs 152/2010 e s.m.i., risultando tale Piano ricompreso nell'elenco di cui all'Allegato A della DCR n. 351/2007.

1.2. La Valutazione Ambientale Strategica del PGTU di Lecco

Con delibera di G.C. n 142 del 28.06.2018 è stato dato formale avvio al procedimento per la stesura del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) e dei relativi piani particolareggiati, unitamente alla Valutazione Ambientale (VAS) e Valutazione di Incidenza (VIC).

Con la medesima delibera, sono state individuate le autorità:

- Autorità procedente nella persona dell'arch. Davide Cereda, responsabile Area 6 – Governo del Territorio, Manutenzione, Opere Pubbliche, Decoro Urbano del Comune di Lecco,
- Autorità competente per la V.A.S. nella persona dell'arch. Elena Todeschini, responsabile dell'Area 7 – Gestione del Territorio, Edilizia, Beni e Servizi Ambientali, Mobilità e Trasporti del Comune di Lecco.

Successivamente con deliberazione di G.C: n. 228 del 08 novembre 2018, viene individuata quale Autorità competente per la VAS, in sostituzione dell'arch. Elena Todeschini, l'arch. Luca Gilardoni, Dirigente responsabile del Servizio Mobilità, Trasporti, Ambiente e Rifiuti del Comune di Lecco e titolare di specifici compiti di tutela e valorizzazione ambientale all'interno dell'Ente.

Con Determina Dirigenziale n. 398 del 17.08.2018 sono stati individuati i soggetti competenti in materia ambientale:

- ARPA Dipartimento Lecco;
- ATS Brianza dipartimento di Lecco;
- Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia;
- Consorzio Parco Adda Nord;
- ERSAF;
- Segretariato Regionale del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per la Lombardia;
- Consorzio Parco Monte Barro;
- Provincia di Lecco quale Autorità competente in materia di SIC/ZPS/ZSC;
- Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Como, Lecco, Monza Brianza, Pavia, Sondrio e Varese.

Con la medesima determina si individuano gli Enti territorialmente interessati e/o confinanti:

- Regione Lombardia;
- Provincia di Lecco – Settore Ambiente, Settore Territorio, Settore Viabilità Infrastrutture;
- Comuni confinanti (Abbadia Lariana, Ballabio, Malgrate, Mandello del Lario, Galbiate, Vercurago, Morterone, Brumano, Erve, Sant'Omobono Terme, Valmadrera, Pescate, Garlate);
- Provincia di Lecco ATO Servizi idrici;
- Autorità di Bacino del Lario e dei Laghi Minori;
- Provincia di Bergamo (Provincia confinante);
- Comunità Montane confinanti: Comunità montana del Lario Orientale Valle San Martino; Comunità Montana della Valsassina – Valvarrone, Comunità Montana Valle Imagna;
- Autorità di bacino del fiume Po.

Sono individuati inoltre i soggetti aventi specifiche competenze in tema di mobilità:

- Agenzia per il Trasporto Pubblico Locale del bacino di Como – Lecco- Varese



- Trenord S.r.l.;
- RFI S.p.A.;
- Trenitalia S.p.A.;
- A.N.A.S. S.p.A.;
- Linee Lecco S.p.A.;
- ITB – Imprese Turistiche Barziesi;
- Ente Gestione Navigazione Laghi;

Infine vengono precisati i settori del pubblico interessati all'iter decisionale, in aggiunta a quelli sopracitati:

- A.P.I. Lecco, A.N.C.E. Lecco, Confindustria Lecco, Confesercenti Lecco, Confartigianato Lecco, Confcommercio Lecco, Camera di Commercio Lecco, Associazione Consorzio Lariano, Consiglio Nazionale delle Ricerche sede di Lecco, Coldiretti Lecco, Ordine degli Ingegneri, Ordine degli Architetti, Ordine dei Geometri, ALPL Associazione Libere Professioni Lecco, Politecnico di Milano Polo territoriale di Lecco;
- Associazioni ambientaliste riconosciute a livello nazionale: Legambiente, WWF, Italia Nostra – Associazione Nazionale per la tutela del patrimonio storico, artistico e naturale della Nazione;
- Gestori / erogatori di servizi locali di interesse economico generale: Idrolario s.r.l., Silea S.p.A., ENEL s.p.a., LarioReti Holding S.p.A.;
- tutti i portatori di interessi diffusi sul territorio che possano contribuire a consolidare quali settori del pubblico interessati all'iter decisionale.

Il percorso di Valutazione Ambientale del Piano Generale del Traffico Urbano di Lecco è stato progettato con la finalità di garantire la sostenibilità delle scelte di piano e di integrare le considerazioni di carattere ambientale, accanto e allo stesso livello di dettaglio di quelle socioeconomiche e territoriali, fin dalle fasi iniziali del processo di pianificazione.

Per questo motivo, le attività di VAS sono state impostate in collaborazione con il soggetto pianificatore ed in stretto rapporto con i tempi e le modalità del processo di piano, in accordo allo schema metodologico-procedurale di piano/VAS predisposto dalla Regione Lombardia e contenuto nell'Allegato 1 alla D.G.R. n. 9/761 del 10 novembre 2010 "Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) – Modello generale".

Il 30 settembre 2019 è stata convocata la prima Conferenza di valutazione, nel corso della quale è stato illustrato il Rapporto Ambientale Preliminare - Documento di scoping e gli obiettivi e finalità del Piano di Governo del territorio e del Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Lecco.

In seguito alla Convocazione della Prima Conferenza ed alla messa a disposizione del Rapporto Preliminare Ambientale, sono pervenute le osservazioni della Soc. Lario reti Holding SpA, di Regione Lombardia e della ATS Brianza.

1.3. Percorso di condivisione con la cittadinanza e portatori di interesse

Nell'ambito del procedimento di stesura del Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU), l'Amministrazione comunale di Lecco, con l'obiettivo di ottenere la massima partecipazione e condivisione del Piano e cogliere le reali necessità di coloro che vivono quotidianamente e da vicino la città, ha invitato, durante il mese di giugno 2019, i cittadini, i portatori di interessi diffusi e chiunque ne avesse avuto interesse, a presentare proposte e suggerimenti, che potessero essere considerate pertinenti e utili nell'iter di elaborazione del PGTU stesso, segnalando eventuali criticità, riguardanti la mobilità per tutte le componenti e la sosta.



Le principali tematiche oggetto dei contributi pervenuti, riguardano, in particolare, il sistema della viabilità, con criticità legate alla tipologia delle strade, alla regolamentazione delle intersezioni, alla velocità dei veicoli e all'inadeguatezza dei marciapiedi, e il sistema della sosta, con criticità legate soprattutto alla carenza di posti auto dedicati ai residenti e di spazi di sosta liberi non regolamentati in centro città.

Emergono, inoltre, la necessità di disporre di percorsi dedicati ai pedoni e ciclisti, al fine di incentivare e rendere più sicura la mobilità attiva e alcune criticità legate soprattutto ai percorsi e alla tipologia di servizio contemplati dal Programma di Bacino dell'Agenda di Trasporto Pubblico.

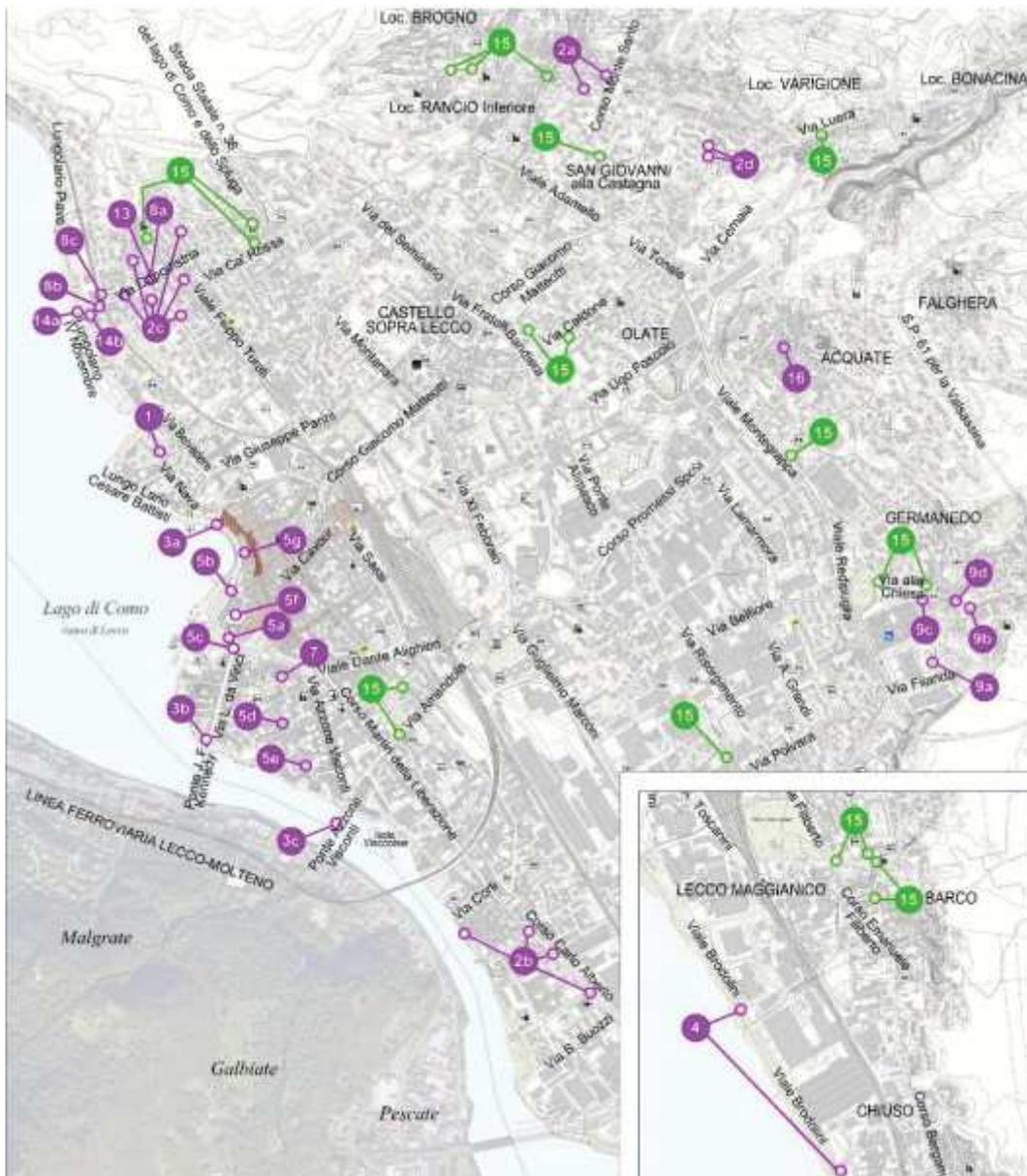


Figura 1- Localizzazione contributi pervenuti



2. Contesto di riferimento territoriale e ambientale

2.1. Il contesto territoriale e demografico

Il contesto territoriale del lecchese, inserito nella fascia occidentale delle Prealpi Lombarde, è contraddistinto da un elevato grado di naturalità, sebbene l'ambito urbanizzato abbia saturato l'area pedemontana tra il lago e la circostante fascia dei rilievi, tra i quali spicca il gruppo dolomitico Grigna-Resegone, con la cima più alta del M. Serrada, che raggiunge i 1.875 metri s.l.m.

Oltre al sistema montuoso, con pareti di roccia, cime frastagliate e variamente fratturate dagli agenti erosivi dei rilievi di media altitudine e da valli torrentizie profondamente incise (Gerenzone, Bione, Caldane, Culigo e Galaveso), altro elemento naturale caratterizzante è l'importante sistema lacustre, composto dal lago di Como (Lario), dai laghi di Garlate e Olginate lungo il fiume Adda e dai laghi di Pusiano e di Annone.

Il territorio comunale di Lecco ha una superficie di 45,93 kmq, di cui solo il 21,1% circa urbanizzata; le aree agricole coprono circa il 6,8%, le aree boscate e semi-naturali il 65,2%, mentre le aree idriche interessano il 6,8% della superficie territoriale.

Dal punto di vista morfologico si possono individuare tre ambiti diversamente caratterizzati, ossia:

- l'ambito montuoso (con quote oltre i 600 m s.l.m.), che comprende la fascia che da ovest, a partire dal Lago verso l'interno, interessa la porzione settentrionale del territorio comunale; è costituito dal massiccio del Monte San Martino, il Monte Melma, il Pizzo d'Erna, il Monte Resegone e il Monte Magnodeno;
- l'ambito lacuale (con quote tra i 198 e i 300 m s.l.m.), che comprende la fascia rivierasca del ramo di Lecco del lago di Como, la fascia rivierasca del fiume Adda e la fascia rivierasca del lago di Garlate;
- l'ambito pedemontano di collegamento tra la fascia montuosa e la fascia lacuale (con quote tra i 300 e i 600 m s.l.m.), che comprende la porzione di territorio comunale densamente urbanizzato, degradante verso il Lago dalle pendici rocciose.

Lo sviluppo dell'area urbana è stato condizionato dai caratteri fisici del luogo, concentrandosi lungo il Lago e le valli dei torrenti Gerenzone, Caldane e Bione, ossia nelle aree pianeggianti e nei corridoi morenici, utilizzati fino al secolo scorso per le colture agricole del gelso e della vite. Una spinta e un condizionamento alla crescita urbana sono conseguenti anche alla costruzione, a fine Ottocento, della ferrovia Milano-Lecco-Colico, che attraversa la città in direzione nord-sud, fungendo da nuovo asse catalizzatore delle attività produttive, prima localizzate essenzialmente in prossimità dei corsi d'acqua, utilizzati per il funzionamento dei macchinari. Il paesaggio urbano si contraddistingue, inoltre, per la presenza delle cave di materiali utilizzati dall'industria edilizia, localizzate lungo le pendici montane nella fascia est e sud-est della città.

Negli ultimi tempi, la crescita della città è avvenuta quasi senza estendere i confini ideali dell'area urbana, restringendo via via le maglie della rete, ampliandone i bordi e rendendola più fitta e più densa, occupando tutta la parte piana e valliva del territorio, senza più separazione tra i diversi nuclei. Da ciò ne deriva un tessuto edificato con una debole connotazione urbana, intesa come presenza ed identità riconoscibile dei luoghi della collettività, e globalmente con una scarsa qualità riscontrabile nelle componenti sia architettoniche sia funzionali.

Un certo livello di congestione urbana, congiunto alle difficoltà di razionalizzare il sistema produttivo, sono le principali cause dei problemi di traffico, del depauperamento dei valori paesaggistici e ambientali e della complessiva riduzione della qualità urbana, peraltro propria di molti contesti urbani di dimensioni e dinamiche analoghe a quelle di Lecco.



Un fattore qualificante per la città è la presenza del lungolago, che qui si estende per circa 9 km, assumendo connotazioni variegata in termini di caratteristiche, funzioni e relazioni con il contesto edificato, in particolare laddove il Lago è in procinto di ridiventare fiume.

La rilevante valenza paesaggistica del territorio entro cui si colloca il Comune di Lecco è rimarcata dalla presenza di numerosi vincoli di tutela, quali Parchi Regionali e Naturali, PLIS – Parchi Locali di Interesse Sovracomunale e ambiti assoggettati a specifica tutela dalla Rete Natura 2000 (ex SIC o ZSC – Zone Speciali di Conservazione e ZPS – Zone di Protezione Speciale).

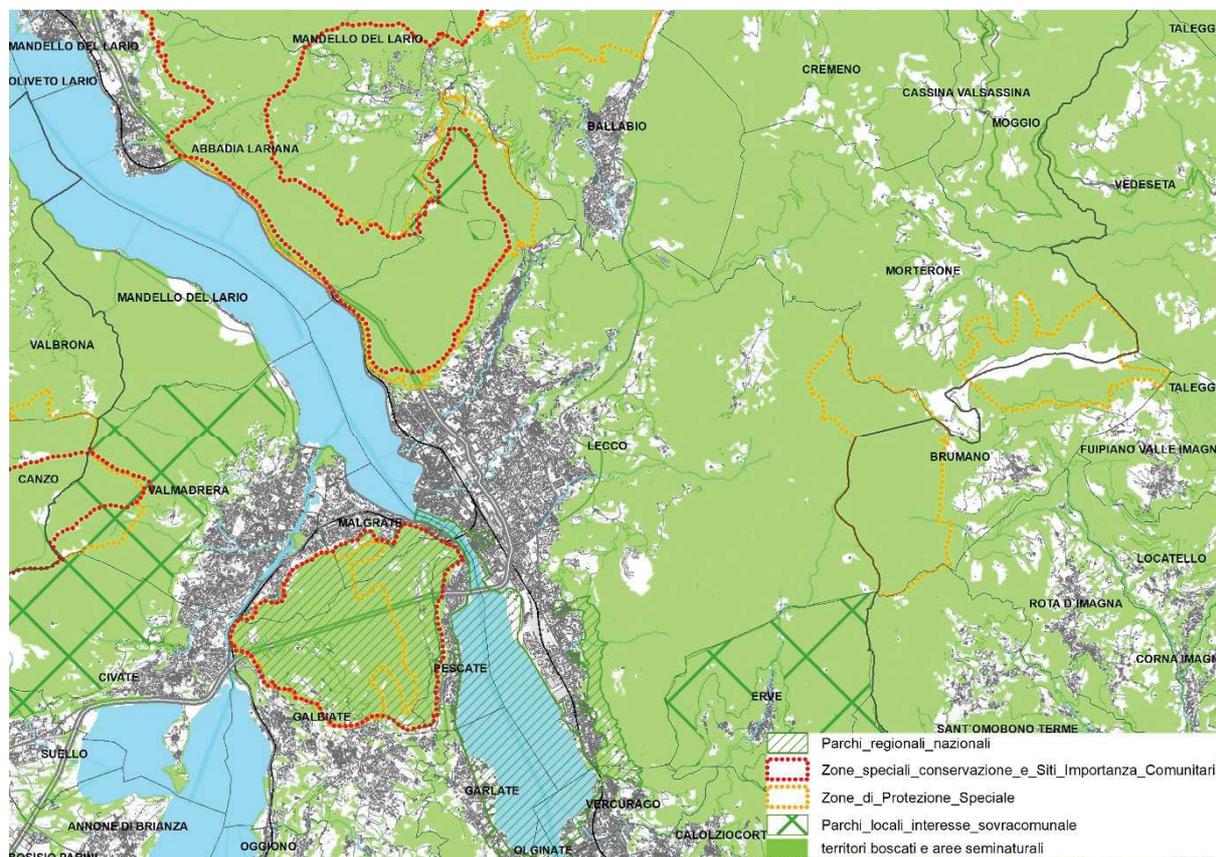


Figura 2 - Inquadramento territoriale del Comune di Lecco

Dal punto di vista infrastrutturale sul Comune di Lecco convergono importanti direttrici di collegamento con le Province contermini, ossia:

- la superstrada SS36 del Lago di Como e dello Spluga;
- la SP72 del Lago di Como, che, a nord di Lecco, collega le località lungo la costa orientale del Lago in direzione della Valtellina;
- la tratta ferroviaria Lecco-Colico, lungo la sponda est del lago di Como, poi diretta verso Sondrio e verso Chiavenna;
- la tratta ferroviaria che, in direzione sud, si dirama verso Bergamo e Monza;
- la SS583 Lariana, che costeggia tutta la costa meridionale del Lago tra Lecco e Como;
- la SP-exSS639 dei laghi di Pusiano e di Garlate, che connette trasversalmente Lecco con Bergamo, verso est, e con Como e Varese, verso ovest;
- la tratta ferroviaria Como-Lecco, in direzione ovest, su cui si attesta anche la linea Monza-Molteno.

La struttura delle reti di mobilità, in particolare nell'accesso all'area urbana, è condizionata dalla conformazione orografica ed idrografica del territorio comunale, con presenza di ponti di scavalco del fiume Adda e di gallerie di attraversamento, collegate con la città attraverso gli svincoli di interscambio con la rete urbana.



Il territorio del Comune di Lecco ha una superficie territoriale pari a 45,93 kmq e conta, al 31/12/2017, 48.177 abitanti, con una densità di popolazione pari a 1.048 ab/kmq, valore decisamente superiore al dato provinciale pari a 418.79 ab/kmq.

Complessivamente, la popolazione residente dal 2007 al 2017 aumenta di circa 852 abitanti, registrando una più marcata crescita nel primo quinquennio, una leggera diminuzione fra il 2012 e il 2015 e una ripresa negli ultimi due anni.

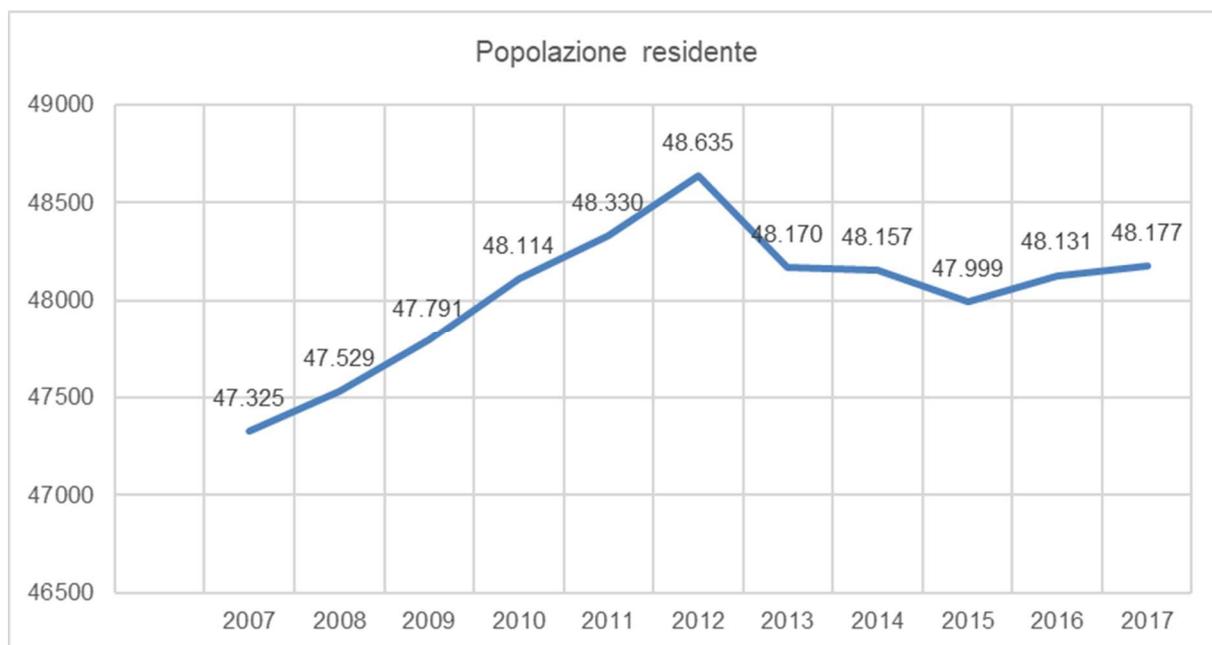


Figura 3 - Comune di Lecco Andamento della popolazione residente (fonte: Statistiche demografiche Comune di Lecco)

L'analisi della struttura della popolazione per classi di età restituisce l'immagine di un territorio che tende a invecchiare, con un sempre maggior numero d'individui non autonomi: a Lecco, al 01.01.2018, la quota di anziani (over 65 anni) è pari al 25,7% (con una netta prevalenza delle donne) e in continuo aumento dal 2002 al 2018.

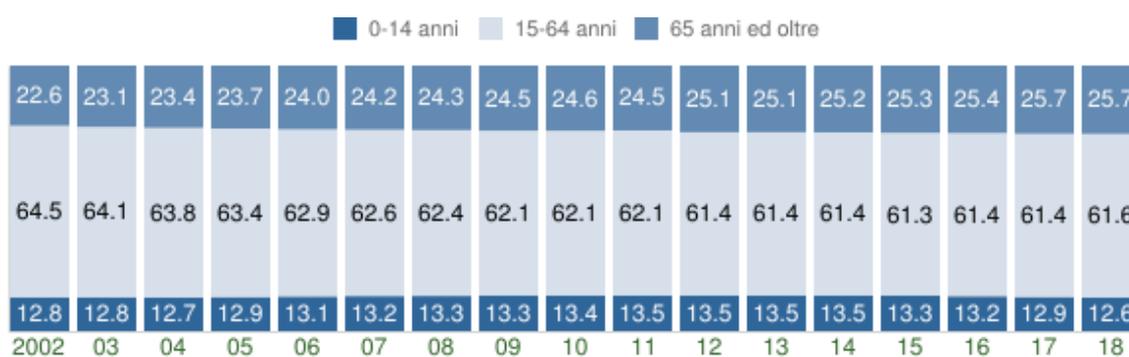


Figura 4 - Comune di Lecco: struttura per età della popolazione in percentuale (fonte: Tuttitalia.it su dati ISTAT)

Anche la quota di popolazione più giovane (0-14 anni) è aumentata fino al 2014 (con un andamento ormai decrescente negli ultimi quattro anni), ma in misura molto più esigua rispetto alle classi più anziane. Ne consegue che la maggiore diminuzione si registra per le classi di età intermedie (15-64 anni) che vedono una diminuzione percentuale dal 64,5% al 61,6% del totale della popolazione residente.



Gli stranieri residenti a Lecco al 31.12.2017 sono 5.085 e rappresentano il 10,5% della popolazione residente (per la Provincia di Lecco si rileva complessivamente una presenza di stranieri pari all'8% del totale).

Il tasso di occupazione (incidenza % degli occupati sul totale dei residenti di 15 anni ed oltre) del 2011 (47,2) è aumentato di 0,5 punti rispetto al 2001, mentre quello di disoccupazione (6,3) è cresciuto di 2 punti rispetto al 2001, mantenendosi, però, ancora al disotto del valore regionale (6,8) e della media nazionale (11,4).

A sua volta, l'indice di ricambio occupazionale, a conferma del sensibile invecchiamento avvenuto nel mondo dell'occupazione, è più che raddoppiato rispetto al 2001, passando da 144,9 a 325. Valori superiori a 100 indicano un numero degli occupati più anziani (oltre i 45 anni) maggiore di quello dei più giovani (15-29 anni).



Figura 5 - Comune di Lecco: indicatori dell'occupazione (fonte: 8milaCensus Istat)

2.2. Indicatori di mobilità

Esaminando i dati più specifici sugli spostamenti quotidiani, la situazione rilevata per Lecco alle ultime tre soglie temporali del Censimento (1991, 2001, 2011) è la seguente:

Indicatore	1991	2001	2011
<i>Mobilità giornaliera per studio o lavoro</i> Incidenza % dei residenti che si sposta giornalmente per studio o lavoro sul totale dei residenti in età da 0 a 64 anni.	64,2	66,2	70,2
<i>Mobilità fuori comune per studio o lavoro</i> Incidenza % dei residenti che si sposta giornalmente per studio o lavoro fuori dal comune sul totale dei residenti in età da 0 a 64 anni	15,9	18,0	21,8
<i>Mobilità privata (uso mezzo privato)</i>	52,1	62,8	60,1

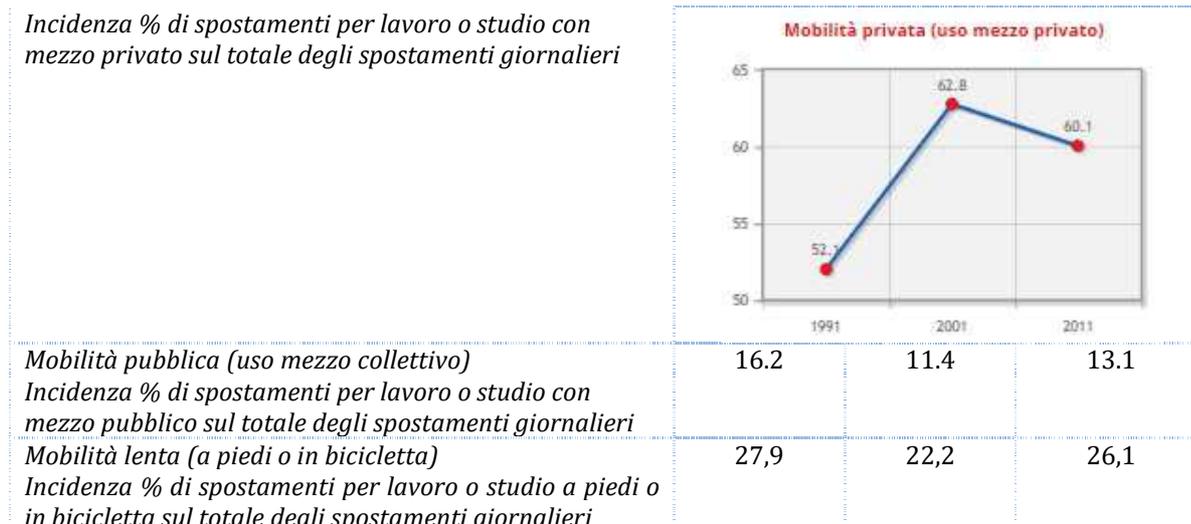


Figura 6 - Comune di Lecco: indicatori della mobilità (fonte: 8milaCensus Istat)

Complessivamente è aumentata, dal 1991 al 2011, la percentuale di residenti che si sposta giornalmente per studio o lavoro sul totale dei residenti in età da 0 a 64 anni e fra quest'ultimi è aumentata anche la quota che si sposta fuori dal Comune di Lecco (si passa dal 15,9% al 21,8%).

Nel 2011 è leggermente diminuita rispetto al 2001, ma sempre maggiore del dato rilevato nel 1991, la percentuale di residenti che si sposta giornalmente per studio o lavoro utilizzando il mezzo privato (60,1%). Conseguentemente è leggermente aumentata l'incidenza % di spostamenti per lavoro o studio con mezzo pubblico (da 11,4% a 13,1%) e a piedi o in bicicletta (da 22,2% a 23,1%).

2.3. Analisi del sistema ambientale

Al fine di valutare i possibili effetti sulle componenti ambientali derivanti dall'attuazione del Piano, di propone di seguito un'analisi sintetica delle principali caratteristiche del contesto ambientale di Lecco, esprimendo per ciascuna una valutazione.

Il territorio viene descritto riprendendo sinteticamente le analisi contenute nel Rapporto ambientale preliminare, a cui si rimanda per i necessari approfondimenti, concentrandosi sulle componenti ambientali ritenute maggiormente sensibili rispetto alle possibili azioni del PGTU.

L'analisi viene condotta cercando di evidenziare i punti di forza e di debolezza propri del contesto di Lecco.

Aria e cambiamenti climatici

- Il territorio di Lecco rientra all'interno della fascia di pianura ad elevata urbanizzazione caratterizzata da un'alta concentrazione di emissioni nocive favorita da una situazione ambientale avversa alla loro dispersione. L'alta densità abitativa, di attività industriali e di traffico contribuiscono in modo rilevante a questa situazione.
- Il trasporto su strada rappresenta la fonte principale di inquinamento, seguito dalla combustione legata ad attività non industriali e dalla combustione industriale.
- Nel territorio di Lecco e nei comuni circostanti sono presenti 9 stazioni fisse per il monitoraggio della qualità dell'aria, di cui due stazioni urbane e una suburbana sono localizzate nel Comune di Lecco.
- Le centraline rilevano superamenti della media annuale per quanto riguarda gli ossidi di azoto (NOx) e il PM2.5.



- Per quanto riguarda il PM10 il superamento riguarda i valori limite giornalieri e presenta una marcata dipendenza stagionale, con valori più alti d'inverno in concomitanza con una situazione atmosferica sfavorevole alla dispersione dell'inquinante e un uso più intenso dei sistemi domestici di riscaldamento.
- L'orografia del territorio di Lecco assume un ruolo determinante nel favorire la concentrazione di inquinanti nell'atmosfera. La presenza di rilievi limita la circolazione dell'aria, in particolar modo durante l'inverno in condizioni di stabilità atmosferica.
- I maggiori responsabili delle emissioni di gas serra a Lecco, sono, in primo luogo, i processi produttivi, la combustione nell'industria, la combustione non industriale e il trasporto su strada.

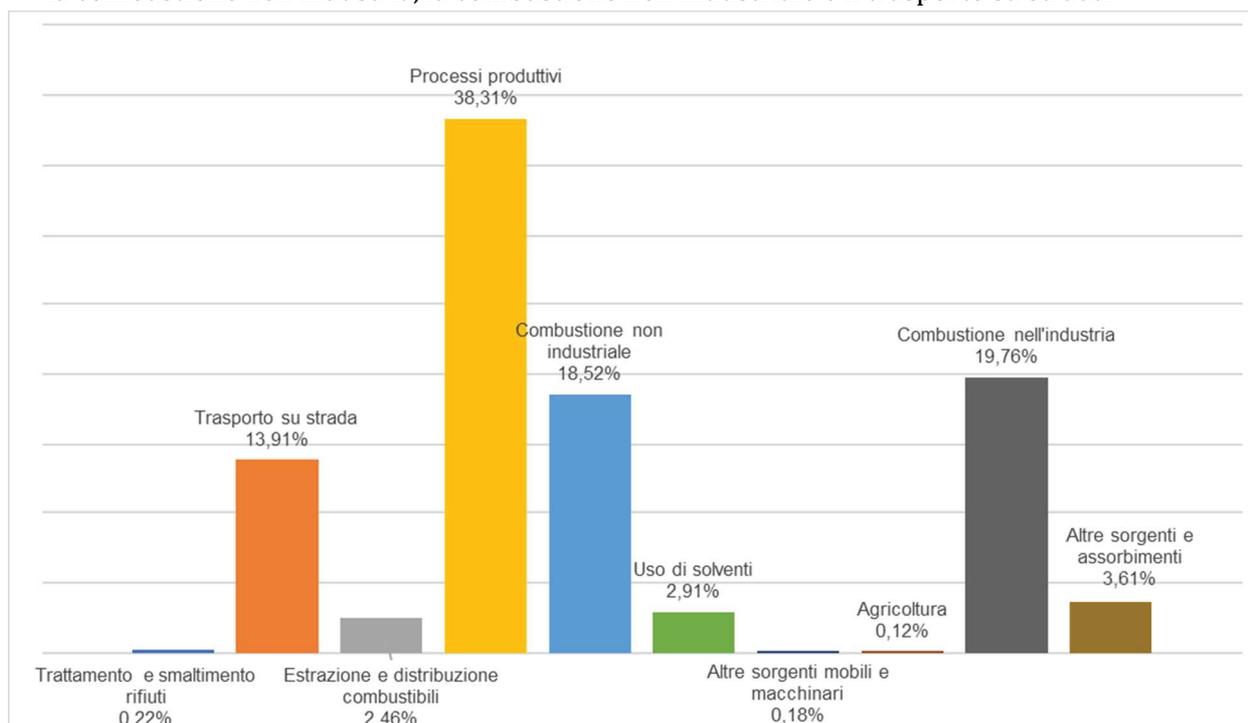


Figura 7 - Fonti di emissioni di CO₂eq nel Comune di Lecco nel 2014 (Fonte: INEMAR, Inventario Emissioni in Atmosfera)

VALUTAZIONE

Sebbene si registri un quadro in progressivo e lento miglioramento il territorio di Lecco evidenzia dinamiche e valori in linea con i valori delle aree regionali più urbanizzate. La conformazione del territorio contribuisce in maniera significativa alla concentrazione di inquinanti in atmosfera.

Si è visto come il trasporto su strada rappresenti una delle maggiori cause dell'inquinamento atmosferico, agire su questa componente in un'ottica di miglioramento della gestione dei flussi all'interno dell'area urbana e di incentivazione all'utilizzo del trasporto pubblico, potrebbe portare a un significativo miglioramento della qualità dell'aria.

Uso del suolo

- Il Comune di Lecco si estende su un'area di circa 45,25 kmq.
- I dati relativi all'uso del suolo (Banca dati di Regione Lombardia al 2015 DUASF 5.0) mostrano come più della metà del territorio del Comune di Lecco sia interessata da boschi e ambienti seminaturali (circa 29.80 kmq pari al 65,84% del territorio comunale). Occorre tuttavia tenere presente che gran parte del territorio comunale è montuoso e quindi scarsamente adatto allo sviluppo di insediamenti antropici.
- Le aree urbanizzate rappresentano un quinto del territorio comunale, ovvero circa 9,67 kmq pari al 21,37% del territorio di Lecco, e si concentrano principalmente all'interno della fascia collinare, saturandola.

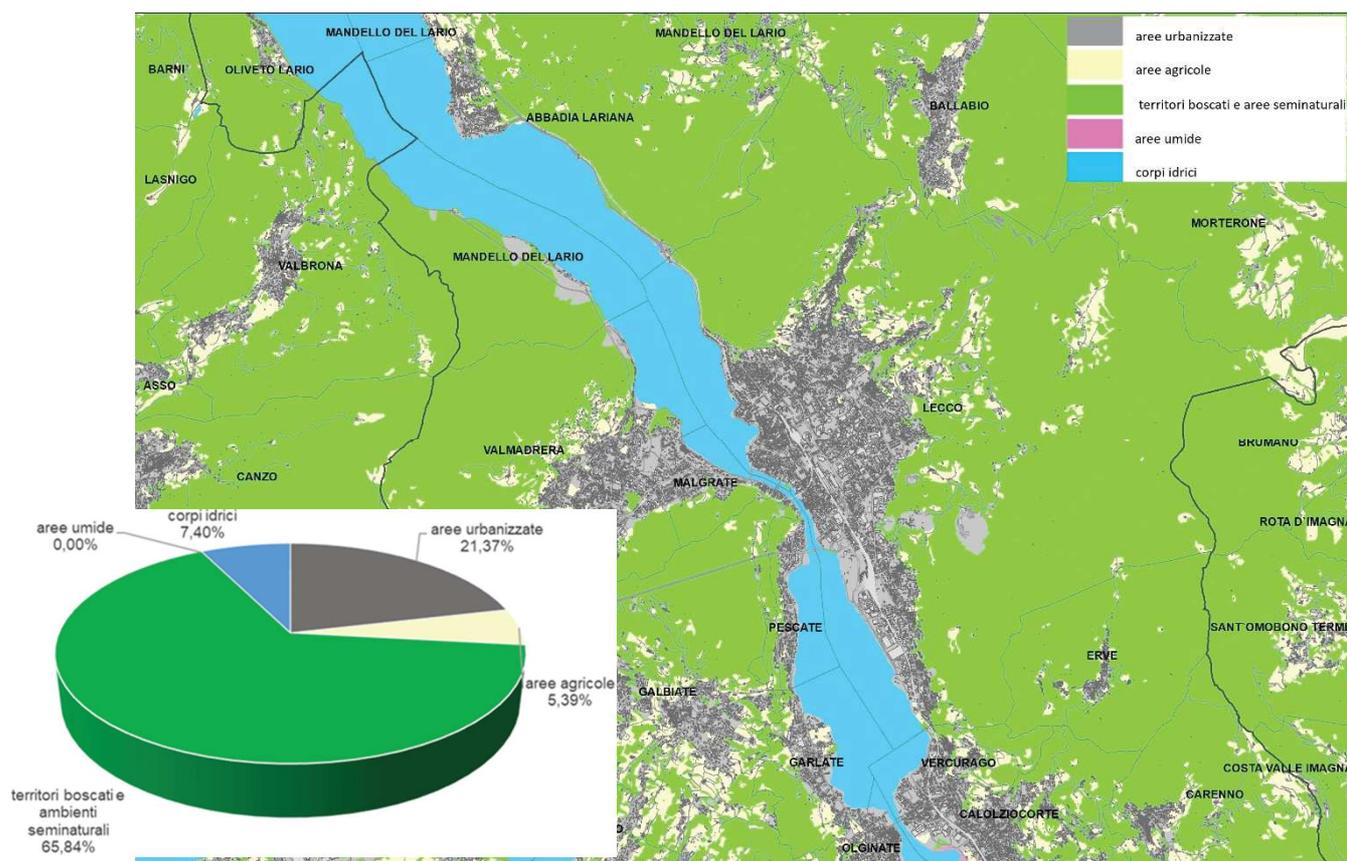


Figura 8 - Uso del suolo di Lecco (fonte: DUSAF 5.0)

- Le aree urbanizzate sono rappresentate per circa un terzo (32,27%) da tessuto residenziale continuo e per circa un quarto (24,32%) da tessuto residenziale discontinuo o rado.
- Il tessuto produttivo, artigianale o commerciale rappresenta un quinto (19,52%) delle aree urbanizzate, una percentuale quindi piuttosto rilevante.
- Aree in trasformazione o degradate rappresentano una quota esigua del territorio di Lecco.
- Le aree verdi (parchi, giardini e aree verdi incolte) coprono il 6,43% del territorio urbanizzato.

VALUTAZIONE

L'orografia del territorio di Lecco ha contribuito da un lato a preservare i territori boscati e gli ambienti seminaturali, dall'altro ha forzato l'edificazione all'interno della fascia pedemontana saturandola e consumando le poche aree agricole esistenti. La concentrazione dell'urbanizzato influisce anche sulla distribuzione dei flussi veicolari convogliandoli verso le poche direttrici esistenti e favorendo situazioni di congestione.

Rumore

Il Consiglio Comunale di Lecco ha approvato con deliberazione n. 81 del 29.11.2005 il Piano di Zonizzazione acustica. Il Piano suddivide in unità territoriali omogenee il territorio comunale assegnando a ciascuna di esse una classe di destinazione d'uso con i rispettivi limiti massimi di rumorosità diurna e notturna.

- Le aree con classificazione acustica più elevata sono in corrispondenza dell'area produttiva/industriale e dello scalo ferroviario, localizzate nella porzione meridionale del territorio comunale.
- La maggior parte del territorio urbanizzato rientra nella classe II essendo interessata da insediamenti residenziali.
- Per quanto riguarda il territorio non urbanizzati essi rientrano nella classe acustica III.
- Le vie più critiche si registrano Corso Bergamo, Corso San Michele al Carso e la SS36.



- Elemento critico che si riscontra riguarda il centro cittadino e il lungolago, inseriti in classe II, in quanto la presenza di numerosi esercizi commerciali e il traffico veicolare comportano il frequente superamento dei limiti di emissione stabiliti per tale Classe Acustica.

VALUTAZIONE

La situazione acustica del territorio di Lecco appare critica lungo le principali vie di comunicazione e in concomitanza di aree industriali e produttive. Per quanto concerne il Piano oggetto del presente Rapporto Ambientale, favorire il flusso del traffico lungo infrastrutture adeguate e con una limitata interferenza con le zone abitate pare un obiettivo fondamentale. Una migliore gestione in tal senso dei flussi potrebbe contribuire all'innalzamento della qualità ambientale urbana.

Energia

- Il Comune di Lecco ha aderito nel 2016 all'iniziativa Patto dei Sindaci (promosso dalla Commissione Europea).
- I settori residenziale e industriale assorbono la maggior quantità di energia, rispettivamente il 27,1% e il 26,2% dei consumi complessivi. I settori dei trasporti privati e dei trasporti pubblici consumano rispettivamente il 18,9% e l'8,7% dell'energia, il terziario invece ne consuma il 18,1%. Si comprende quindi come intervenire sul settore dei trasporti, sia pubblici che privati, permetterebbe di ottenere benefici significativi in termini di consumo energetico.
- Nel 2018 il Comune di Lecco ha approvato il Piano di Azione per l'Energia sostenibile e il clima (PAESC).

VALUTAZIONE

Favorire lo sviluppo della mobilità dolce, per gli spostamenti di breve raggio, ed incentivare l'utilizzo del trasporto pubblico locale, può contribuire alla diminuzione dell'uso di combustibili fossili, attualmente il maggiore vettore energetico anche per il settore dei trasporti.

Acque superficiali e sotterranee

L'elemento idrico è caratteristico del territorio lecchese e in passato ha favorito l'insediamento antropico e lo sviluppo industriale. Lo sfruttamento prolungato nel tempo della risorsa idrica ha provocato un suo deterioramento sia in termini quantitativi che qualitativi.

I principali corpi d'acqua presenti a Lecco sono il Fiume Adda e i torrenti Gerenzone, Caldone e Bione, oltre che il Lago di Como.

Lecco ospita sul suo territorio alcune stazioni di monitoraggio che permettono di stabilire annualmente il livello qualitativo dei corsi d'acqua.

- Lo stato qualitativo dei corsi d'acqua è in generale buono, tranne che per il tratto urbano del torrente Caldone che registra uno stato qualitativo sufficiente.
- Lo stato ecologico del lago di Como-ramo di Lecco e del lago di Garlate è sufficiente.
- Lo stato chimico dei corpi idrici risulta buono presso tutti i punti di monitoraggio.
- Lo stato chimico (SC) delle acque sotterranee nei punti di monitoraggio della Provincia di Lecco, nell'anno 2016, si è rivelato in dieci casi non buono e in undici buono, mostrando comunque un miglioramento rispetto al 2014, quando in sedici punti lo stato chimico risultava non buono.



VALUTAZIONE

In generale lo stato delle acque nel Comune di Lecco è buono, con alcuni elementi di criticità ma in un contesto in miglioramento. Il PGTU non influisce direttamente sulla qualità della risorsa idrica, tuttavia è bene tenere presente come gli inquinanti generati dal traffico veicolare si accumulino nell'atmosfera venendo poi dispersi in occasione di giornate ventose o di pioggia. Proprio gli inquinanti emessi dal traffico veicolare sono tra le cause delle piogge acide, un fenomeno molto dannoso per l'ambiente naturale, dovute alla presenza nell'aria di ossidi di azoto e di zolfo che, durante le precipitazioni, vengono solubilizzati nelle gocce d'acqua piovana, riversandosi poi sul suolo e nei corpi idrici alterandone lo stato chimico.

Paesaggio e patrimonio culturale

Il territorio di Lecco si presenta come un'area di notevole interesse paesaggistico: i gruppi montuosi, il lago, i nuclei rivieraschi e la presenza di manufatti storici di rilevanza contribuiscono a delineare un quadro ricco di elementi di rilevanza paesaggistica e culturale.

- Il lungolario esprime il rapporto tra la città e il lago e risulta vincolato così come tutto il territorio contermina ai laghi di Como e Garlate e quello adiacente al fiume Adda. Sono vincolati inoltre i torrenti Caldona, Bione, Valle di Missirano, Gerenzone, Valle della Faria Calolden, Grigna, Galvesa, Sorgente Culigo.
- I rilievi ospitano elementi identitari puntali, quali grotte e pareti rocciose.
- I centri e nuclei storici simboli del paesaggio tradizionale sono stati quasi interamente inglobati all'interno dell'urbanizzato.
- Tra le emergenze architettoniche si trovano ville storiche, edifici e complessi edilizi, oltre che baite e ricoveri in quota fino ai 1500 metri.

VALUTAZIONE

Il paesaggio e gli elementi del patrimonio culturale lecchese si presentano come di indubbia valenza. Le azioni messe in campo dal PGTU (deviazione dei flussi di attraversamento del centro abitato, creazione di isole ambientali), potrebbero avere incidenze positive sulla qualità urbana e sul paesaggio in generale.

Naturalità, aree agricole e rete ecologica

La crescita dell'urbanizzato manifestatasi in particolar modo a partire dalla seconda metà del secolo scorso ha provocato il ridimensionamento delle aree naturali più prossime alla città. Tuttavia l'orografia del territorio e il rallentamento dell'espansione edilizia hanno contribuito a preservare parti importanti del territorio naturale.

- I prati permanenti e i pascoli risultano minacciati dall'avanzare del bosco, non più contenuto dalle attività antropiche.
- Si riscontra la quasi totale mancanza di terreni seminativi, a causa della particolare orografia del territorio. Infatti Lecco si trova all'interno di una conca racchiusa da rilievi aspri che mal si adattano all'attività agricola. Inoltre l'espansione urbana ha consumato le aree con una morfologia del terreno maggiormente favorevole, relegando l'attività agricola ai margini dell'edificato in zone di risulta.
- All'interno del Comprensorio Alpino delle Prealpi si trovano l'Oasi di protezione Coltignone, l'Oasi di protezione Monte due mani, l'Oasi di protezione e foresta demaniale del Resegone, l'Oasi di protezione e valico montano Passo del Pertus.
- Presenza di numerosi siti di Rete Natura 2000: ZSC della Grigna Meridionale, ZPS delle Grigne, ZPS del Monte Resegone.
- Presenza del Parco Regionale dell'Adda Nord.

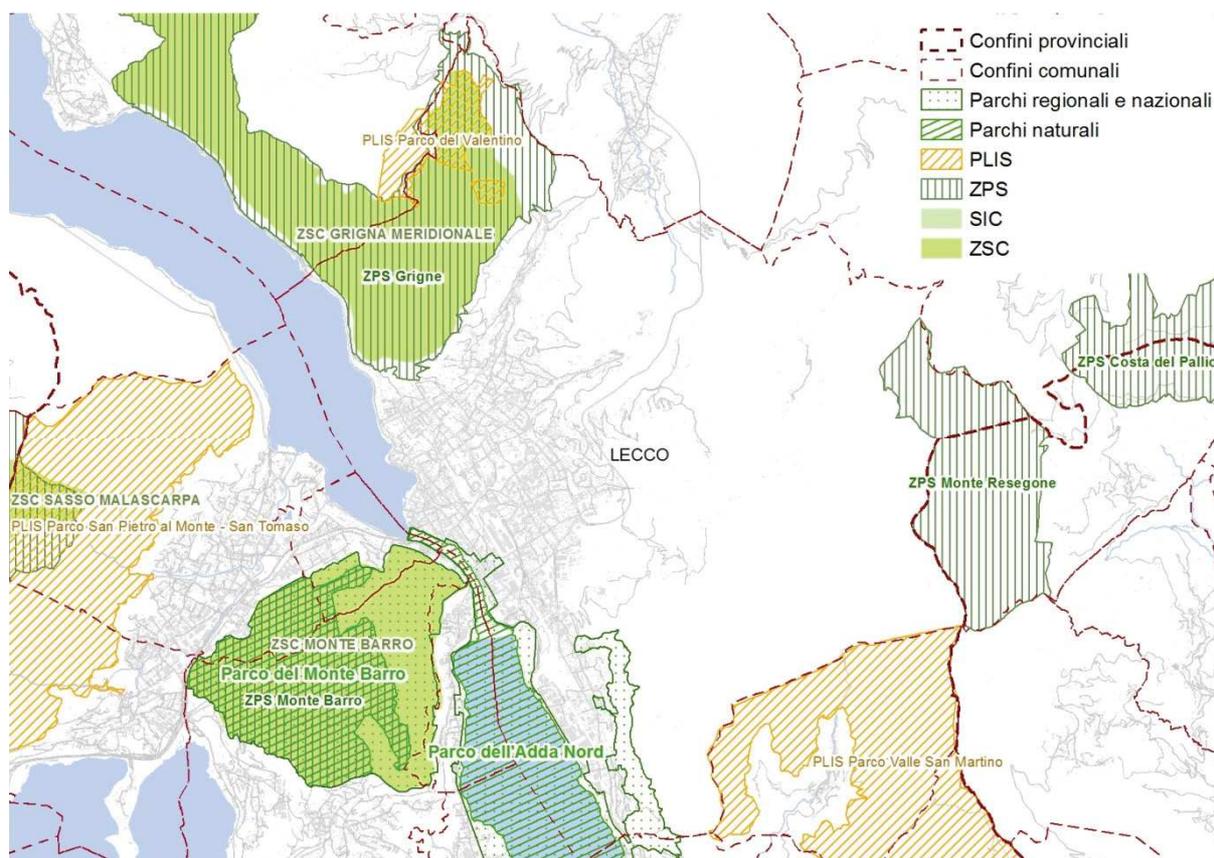


Figura 9 - Inquadramento delle aree protette prossime al Comune di Lecco

VALUTAZIONE

Il territorio di Lecco presenta numerosi elementi naturali di pregio e valore paesistico ambientale.

Le azioni del PGTU si sviluppano prevalentemente in ambito urbano e non dovrebbero portare elementi di criticità sul paesaggio naturale. Si rimanda, comunque allo Studio di Incidenza per la valutazione delle effettive ricadute sui Siti di Rete Natura 2000.



3. Scenario di riferimento

3.1. Il sistema della mobilità

Sul Comune di Lecco convergono importanti direttrici infrastrutturali di collegamento con le Province contermini:

- la superstrada SS36 del Lago di Como e dello Spluga, che proviene radialmente da Milano e, dopo aver attraversato in galleria l'area urbana, prosegue a nord, costeggiando la sponda orientale del lago, verso la Valtellina e la Svizzera;
- la SP72 del Lago di Como, che, a nord di Lecco, collega le località lungo la costa orientale del Lago in direzione della Valtellina e che, a sud, prosegue nella diramazione della SPexSS342 Briantea, per poi immettersi sul ramo di Vimercate della A51 Tangenziale Est di Milano;
- la SP51 della Santa, diretta, sempre radialmente, verso l'area monzese;
- la tratta ferroviaria Lecco-Colico, lungo la sponda est del lago di Como, poi diretta verso Sondrio e verso Chiavenna;
- la tratta ferroviaria che, in direzione sud, si dirama verso Bergamo e Monza;
- la SS583 Lariana, che costeggia tutta la costa meridionale del Lago tra Lecco e Como;
- la SP-exSS639 dei laghi di Pusiano e di Garlate, che, attraverso le tratte iniziale e finale della SP-exSS342 Briantea, connette trasversalmente Lecco con Bergamo, verso est, e con Como e Varese, verso ovest;
- la tratta ferroviaria Como-Lecco, in direzione ovest, su cui si attesta anche la linea Monza-Molteno;
- la SP62 della Valsassina, che si snoda a nord-est di Lecco, con una parte iniziale, prevalentemente in galleria, di raccordo con la SS36.

La struttura delle reti di mobilità, in particolare nell'accesso all'area urbana, è condizionata dalla conformazione orografica ed idrografica del territorio comunale, con presenza di ponti di scavalco del fiume Adda (ponti stradali Kennedy, Azzone Visconti e Manzoni/SS36 e ponte ferroviario lungo la linea Como-Lecco) e di gallerie di attraversamento, collegate con la città attraverso gli svincoli di interscambio con la rete urbana (Pescate-SS342dir Garlate, Lecco Bione, Lecco Ospedale-Raccordo Valsassina, Lecco Centro e Lecco Lungolago).

Le principali criticità della rete stradale riguardano essenzialmente i collegamenti con Como e Bergamo, ossia la direttrice SP-exSS639 e la più distante SP-exSS342, entrambe con sezione ad una sola corsia per senso di marcia su unica carreggiata e numerosi attraversamenti urbani, in alcuni casi con sezione ridotta.

Le opere previste alla scala ampia sono proprio volte a risolvere tali problematiche, oltre che, a livello più generale, ad alleggerire il nodo di Milano e a fluidificare gli spostamenti nell'area brianzola, con ricadute, in alcuni casi, più marginali per la città di Lecco.

In particolare, sono da citare:

- il lotto 2 – San Gerolamo e il lotto 3 – Lavello della variante Lecco-Vercurago-Calolziocorte alla SP-exSS639 (in gran parte in galleria); i lavori relativi al lotto 2 sono stati completati nel giugno 2014, ma per il loro completamento devono essere reperiti i finanziamenti mancati;
- la variante di Cisano Bergamasco alla SP-exSS639, oggetto, per quanto riguarda il primo lotto di progettazione esecutiva;
- le varianti di Cisano Bergamasco-Pontida e di Olgiate Molgora-Calco-Ponte di Brivio alla SP-exSS342;
- la variante di Olgiate Molgora-Merate alla SP-exSS342dir;
- la variante di Solbiate-Olgiate Comasco alla SP-exSS342;
- l'ipotesi di nuova autostrada regionale Varese-Como-Lecco (raccordata con il tratto esistente della A59 Tangenziale di Como ed attestata sulla SS36 nei pressi di Nibionno), inserita tra le direttrici di

interesse per lo sviluppo del sistema autostradale regionale con DGR n. 7184/2008, ma ancora allo stadio di studio di fattibilità, con soluzioni alternative da valutare;

- la terza corsia sul ponte Manzoni lungo la SS36 in direzione Lecco (comprensiva di pista ciclabile), della quale è stato approvato il progetto preliminare di ANAS, nella Conferenza di Servizi del gennaio 2019, permettendo il successivo avvio della progettazione definitiva.
- Gli interventi in progetto per la rete ferroviaria riguardano la riqualificazione/elettificazione delle linee RFI Monza-Molteno e Como-Lecco, per le quali la Provincia di Lecco ha istituito un tavolo di confronto con gli amministratori locali per promuoverne il rilancio, verificando le diverse necessità dei Comuni attraversati.

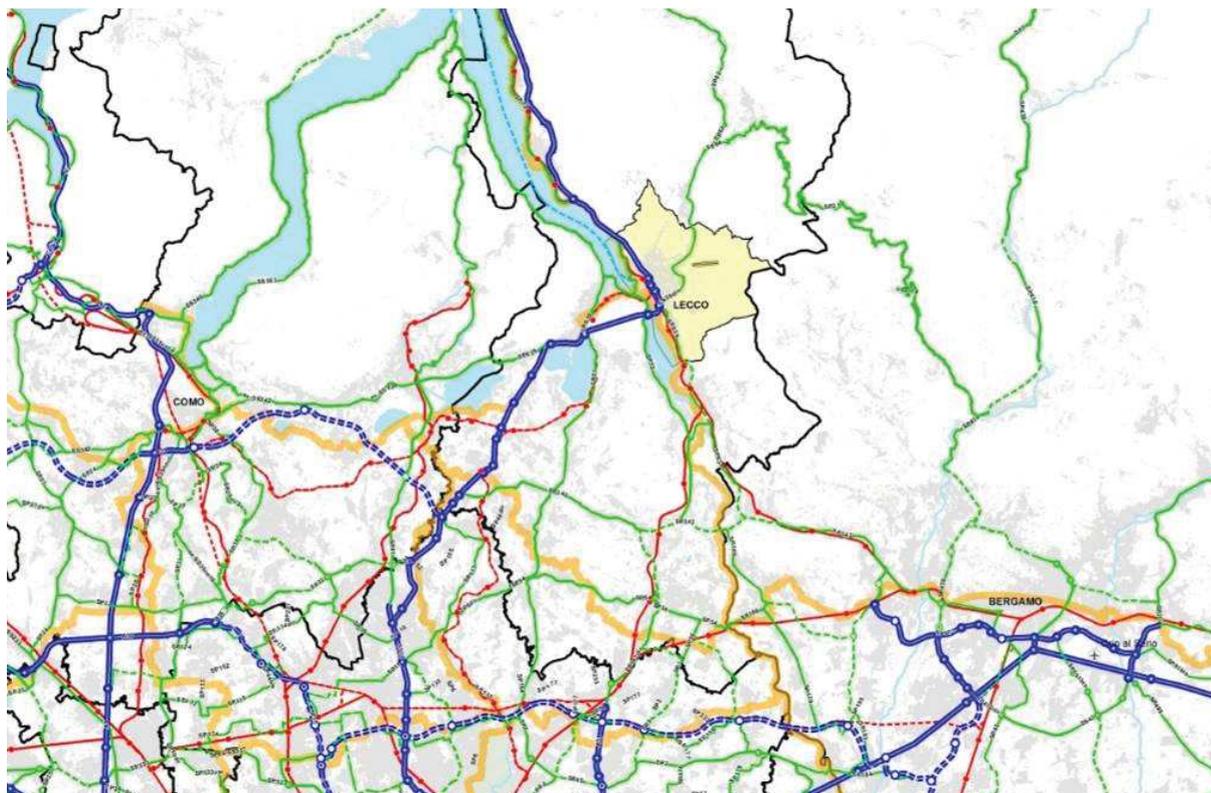


Figura 10 - Inquadramento infrastrutturale nello scenario futuro

3.2. Sistema della viabilità della città di Lecco

La città di Lecco è attraversata dalla SS36 del Lago di Como e dello Spluga (tracciato in galleria) e dalle linee ferroviarie Milano-Monza-Lecco-Tirano e Milano-Molteno-Lecco.

Entrambi le linee ferroviarie rappresentano una barriera all'interno della città. La prima la linea ferroviaria Milano-Lecco-Tirano, taglia in senso nord-sud la città nella sua interezza, la permeabilità è garantita da sei sottopassi (di cui alcuni di sezione ridotta), da quattro sovrappassi e da due passaggi a livello (Belvedere e Frà Galdino). La seconda invece attraversa in senso est-ovest il quartiere Pescarenico e la sua permeabilità è garantita da 4 sottopassi veicolari.

La strada statale 36 del Lago di Como e dello Spluga, che, da Pescate attraverso il ponte Manzoni, attraversa invece l'abitato mediante un viadotto a doppia carreggiata ed una lunga galleria (San Martino), collega il capoluogo lombardo con la Valtellina e la Valchiavenna. Nel territorio comunale, tale asse principale presenta 5 svincoli di accesso e/o uscita.



La diramazione della statale (SS36dir), attraverso prevalentemente tratti in galleria, collega il capoluogo con la vicina località di Ballabio e permette di bypassare l'abitato per raggiungere la SP62 in direzione della Valsassina.

La viabilità urbana del comune di Lecco è caratterizzata inoltre da altri assi urbani di collegamento tra i diversi quartieri della città, quali ad esempio.

- La direttrice Brodolini, Ticozzi Don Giovanni, Corso Carlo Alberto, Corso Martiri della Liberazione, Costituzione, Da Vinci, Ponte Kennedy, di collegamento dei due tratti extraurbani della SP639 dei Laghi di Pusiano e di Garlate con lo svincolo Bergamo-Maggianico della SS36.
- La "circonvallazione alta", composta dalle vie/viali Della Pergola, Tonio da Belledo, Eremo, Redipuglia, Montegrappa, Tonale, Adamello, Oslavia, Gorizia, Milazzo, direttrice portante nord-sud e di collegamento tra i rioni di Belledo, Germanedo, Acquate, Bonacina, San Giovanni, Rancio e Laorca.
- La direttrice centrale, che ricalca in superficie l'andamento della statale (asse mediano), composta dalle vie Della Pergola, Arlenico, Marconi, XI Febbraio, Papa Giovanni XXIII.
- La direttrice di collegamento est-ovest tra gli itinerari precedenti, composta dalle vie Corso Promessi Sposi e Giovanni Amendola.

La città è collegata con la sponda ovest del fiume Adda (tratto tra il lago di Como e quello di Garlate) da un ponte ferroviario e tre ponti viari.

- Il Ponte Azzone Visconti (Ponte Vecchio), avente una sezione ridotta, presenta infatti una corsia carrabile uscente dalla città e una parte ciclopedonale, separata dalla corsia carrabile con semplice segnaletica orizzontale.
- Il Ponte John Fitzgerald Kennedy (Ponte Nuovo), bidirezionale, presenta due corsie in entrata e una in uscita dalla città, con marciapiedi rialzati pedonali su entrambi i lati (di larghezza maggiore di 2 m), ulteriormente protetti dalla carreggiata tramite dispositivi di ritenuta stradali.
- Il Ponte Alessandro Manzoni (detto Terzo Ponte), bidirezionale a doppia carreggiata, punto di attraversamento della SS36 del tratto di fiume Adda tra i laghi di Como e Garlate.

La viabilità urbana si completa inoltre con gli assi che rappresentano le strade di distribuzione, di accesso al centro e usate spesso anche come alternative alla rete portante.

L'assenza di una chiara caratterizzazione funzionale delle strade urbane induce l'uso, da parte del traffico, soprattutto quello parassitario di attraversamento, di itinerari non pertinenti sia per caratteristiche che per funzionalità.

3.3. I servizi di trasporto pubblico

Il trasporto pubblico nella città di Lecco è articolato in base alla stessa morfologia del territorio, che vede la città racchiusa tra il lago di Como a ovest e le Prealpi ad est. Accanto al servizio ferroviario e di trasporto pubblico su gomma si affianca il servizio di navigazione sul lago di Como ed un impianto funiviario che collega la città ai Piani d'Erna.

Il servizio su ferro

Le linee ferroviarie, che attraversano il Comune di Lecco, hanno valenza internazionale e regionale, con due direttrici: la tratta Milano-Lecco-Sondrio e la tratta Como-Lecco, in direzione ovest, su cui si attesta anche la linea Monza-Molteno.

Le stazioni ferroviarie sono due: Lecco Centro e Lecco Maggianico. La prima, è situata in corrispondenza di Piazza Lega Lombarda (adiacente al Municipio) e collegata con un sottopasso pedonale a via Balicco, che mette in comunicazione il comparto nord, in cui sono presenti numerosi istituti scolastici ed il centro commerciale La Meridiana.



La seconda, Lecco Maggianico, è invece situata nella parte meridionale della città all'interno dell'omonimo rione; a fronte di una frequenza del servizio ferroviario modesta, presenta anche carenze legate alla scarsa possibilità di sosta e alla mancanza di collegamenti ciclopeditoni.

L'offerta di trasporto su ferro è garantita dai treni appartenenti alla tipologia Suburbana (linee S7 e S8), Regionale (linee R7, R13 e R18), RegioExpress (linea RE8) e Regionale Veloce.

Servizio di trasporto funiviario Lecco-Piani d'Erna

Un altro servizio di trasporto pubblico, sia per i residenti che per i turisti, di competenza dell'Agenzia del TPL, è rappresentato dall'impianto funiviario e annessa teleferica (parallela alla omonima funivia, attualmente impiegata esclusivamente per il trasporto di materiali a monte), di collegamento tra la città di Lecco e la località Piani d'Erna, da cui si può accedere ai sentieri del Resegone. L'impianto funiviario è situato in località Malnago, all'interno del rione Bonacina. Il piazzale della stazione è raggiungibile dal centro città di Lecco con la Linea urbana 5 Funivia-Villa Brick.

Si evidenzia che attualmente non sono previsti biglietti che integrino il servizio della funivia con il trasporto pubblico su gomma, ferro e lacustre di Lecco. A tal proposito si segnala che nell'ottica della complessiva integrazione dei servizi di trasporto pubblico nel Bacino, il PdB prevede l'integrazione anche del sistema tariffario della funivia all'interno dello STIBM.

Rete e servizi di trasporto pubblico su gomma urbano ed extraurbano

I servizi di Area Urbana sono erogati prevalentemente da LineeLecco S.p.A. mentre le società SAB Autoservizi e ASF Autolinee hanno in gestione il servizio su gomma in area extraurbana.

Il trasporto pubblico su gomma relativo al comune di Lecco è articolato complessivamente in 13 linee urbane e 7 extraurbane.

All'interno dell'area urbana, il principale nodo di interscambio di Lecco è localizzato presso la stazione ferroviaria in Piazza Lega Lombarda. Qui confluiscono, oltre ai servizi ferroviari, le linee di trasporto pubblico extraurbano e urbano su gomma. La stazione di Lecco costituisce l'unico nodo di interscambio ferro-gomma della città, in quanto presso la stazione di Lecco Maggianico non transitano linee dirette e la fermata limitrofa più vicina risulta essere in Corso Emanuele Filiberto.

Le 13 linee urbane gestite da Linee Lecco garantiscono complessivamente 484 corse/giorno feriali in periodo scolastico (orario invernale 2018/2019 valido dal 10 Settembre 2018) e 350 corse/giorno feriali in orario estivo (in vigore dal 10 Giugno 2019).

In generale, l'attuale distribuzione sul territorio del servizio di trasporto pubblico è piuttosto omogenea per quasi tutto il comune, servendo i principali poli di attrazione e le aree residenziali.

Le principali criticità che emergono sono legate all'interscambio e all'accesso della stazione ferroviaria di Lecco Centro, che richiede un ridisegno degli spazi pubblici a garanzia di una migliore efficacia dei flussi pedonali e di una migliore accessibilità alle fermate del trasporto su gomma. La stazione di Maggianico non presenta il transito di linee di trasporto pubblico su gomma, dovuto anche alla mancanza di collegamenti ciclopeditoni e spazi di sosta adeguati.

Il servizio di navigazione

Sul ramo lecchese del lago di Como è in esercizio la linea di navigazione Bellagio-Lecco, che percorre il ramo orientale del lago con fermate intermedie a Lierna, Limonta, Vassena, Onno, Mandello del Lario, Abbazia Lariana e Valmadrera. L'approdo è situato sul Lungolaro Cesare Battisti, vicino a piazza Cermenati. L'offerta, limitata al periodo estivo, (in vigore dal 26 maggio al 6 ottobre 2019) prevede un massimo di 10 corse in entrambe le direzioni nei giorni festivi, con frequenza oraria. È possibile usufruire di un biglietto integrato che permette di utilizzare la rete ferroviaria Trenord e la navigazione sul Lago di Como.



La rete dei percorsi ciclabili esistenti e previsti

Regione Lombardia, con il PRMC – Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (approvato con DGR n. X/1657 dell'11.04.2014), ha definito i PCIR – Percorsi Ciclabili di Interesse Regionale, costituiti sia da tratti già consolidati e percorribili, che da parti lungo le quali la percorribilità da parte dei ciclisti può risultare più problematica. L'individuazione dei PCIR è, pertanto, da intendersi come elemento di indirizzo per la pianificazione territoriale di livello provinciale e comunale, a cui è demandata la definizione degli interventi necessari a risolverne i punti e i tratti critici.

Il Comune di Lecco è direttamente interessato da:

- il PCIR 7-Adda, che si snoda da sud a nord lungo il corso del fiume e lungo la costa orientale dei laghi di Garlate e di Olginate e del lago di Como; in questo tratto risulta spesso in sede non protetta;
- il ramo verso Lecco del PCIR 2-Pedemontana Alpina, che attraversa trasversalmente tutta la Lombardia, tra il Ticino e il Mincio, lambendo la riva sud del lago di Pusiano, aggirando a nord il lago di Annone e il Parco del Monte Barro, fino ad immettersi sul PCIR 7.
- Nel resto del territorio la rete ciclabile risulta decisamente frammentata e discontinua, con presenza di brevi percorsi di valenza locale nei nuclei urbani periferici e verso la montagna.

Lo studio di fattibilità per l'Itinerario cicloturistico Adda, indica gli interventi necessari per il completamento del percorso, che risulta già esistente per circa il 70%, utilizzando anche gli argini demaniali del Fiume, strade alzaie e strade a basso traffico.

Provincia di Lecco e Comune di Lecco hanno, inoltre, partecipato al bando Regionale “Misura mobilità ciclistica POR FESR 2014-2020 – asse IV” del 2015, candidando il progetto “Itinerario cicloturistico Adda – Città di Lecco”, che prevede il raddoppio della pista ciclabile di Rivabella al fine di differenziare, su percorsi separati, l'utenza ciclistica e l'utenza pedonale, oltre ad un collegamento con la stazione ferroviaria di Lecco Maggianico. Il progetto è stato ammesso tra i progetti finanziabili ma non è stato al momento finanziato per esaurimento delle risorse.

La rete esistente dei percorsi ciclabili e ciclopedonali presenti sul territorio del comune di Lecco è costituita da una serie di itinerari, tanto di lunga come di breve percorrenza, che complessivamente non costituiscono ancora un vero e proprio sistema che permetta di collegare i vari quartieri della città.

La dotazione complessiva di percorsi ciclopedonali e piste ciclabili esistenti è pari a circa 12 km. Si è inoltre registrata una presenza di molteplici rastrelliere per la sosta di biciclette posizionate in corrispondenza dei maggiori poli attrattori, in particolare nei pressi della stazione ferroviaria di Lecco, degli istituti scolastici, del Centro, vicino ai centri sportivi e commerciali.

Si è constatato dai rilievi effettuati che tale offerta non soddisfa la richiesta di posti di sosta per le biciclette sia nei giorni feriali che festivi, soprattutto nei pressi dei nodi di interscambio ferro-gomma e presso i servizi dei vari rioni.

Sul territorio è inoltre presente un servizio di bike-sharing, attivo 24 ore su 24, denominato “BluBike. Pedalare oltre i confini”. Tale servizio della Provincia di Lecco mette a disposizione 12 postazioni distribuite nei comuni di Lecco (6), Malgrate (2), Calolziocorte, Olginate, Garlate e Vercurago della Comunità Montana Lario Orientale.

Per incentivare la mobilità attiva è stato inoltre implementato un servizio di Piedibus, progetto finanziato dall'Amministrazione Comunale di Lecco e gestito dal Settore Educazione della Cooperativa Sociale ECO86 che, nell'anno scolastico 2018/2019, è giunto alla sua 8° edizione.

Il servizio è organizzato secondo diversi percorsi che, durante il periodo scolastico, permettono ai bambini di affrontare gli spostamenti casa-scuola senza l'uso delle auto e arrivando a scuola in modo sicuro grazie all'aiuto di diversi accompagnatori volontari.

Le linee Piedibus a Lecco sono previste in ogni scuola primaria e adattate alle caratteristiche del territorio ed alla frequenza a scuola degli stessi bambini. Sono circa 15 percorsi con un'estensione di oltre 19 km.



4. Obiettivi e finalità del PGTU di Lecco

4.1. Obiettivi del nuovo PGTU

Gli obiettivi del presente Piano, da gerarchizzare in relazione al contesto territoriale e alle priorità dell'Amministrazione comunale sono:

- sostegno della mobilità ciclabile e pedonale;
- favorire e incentivare la mobilità sostenibile e condivisa;
- riduzione della pressione del traffico e dell'incidentalità;
- riduzione dell'inquinamento da traffico,
- ottimizzazione della politica della sosta e rilancio del trasporto pubblico;
- riqualificazione ambientale e rigenerazione urbana;

Molti di questi obiettivi sono correlati fra di loro: per esempio, con una migliore definizione della gerarchia della rete, accompagnata da una puntuale segnaletica d'indirizzo e l'applicazione di strumenti di moderazione, si ottiene la riduzione della congestione, il miglioramento della sicurezza delle strade, della gradevolezza e sicurezza della mobilità non motorizzata, la riduzione dell'inquinamento e il miglioramento dell'ambiente urbano. In particolare, il PGTU, unitamente ai Piani Particolareggiati, si pone i seguenti obiettivi:

- ridisegno complessivo e graduale dello spazio pubblico, incentivando/premiando la mobilità attiva (pedoni e bici) e quella ecocompatibile individuando strutture e servizi di supporto.
- realizzare spazi pedonali ed ambiti a precedenza pedonale (nel Centro, sul lungolago, ecc.), ed "isole ambientali" - Zona 30, interne alla maglia viaria comunale, finalizzate al recupero della vivibilità e ad incentivare la mobilità attiva. Con l'obiettivo di estendere e superare il concetto di Zona 30 che deve evolversi in Città 30 per promuovere una ciclabilità diffusa e agevolare la convivenza tra i ciclisti e gli altri utenti della strada.
- riqualificare/migliorare i percorsi ciclopedonali esistenti ed incrementare ulteriormente la rete dei percorsi, al fine di incentivare sostenere e fornire un maggior grado di sicurezza alla mobilità attiva (pedoni e cicli) e disincentivare l'uso dell'auto privata, oltre a migliorare la connessione fra i principali poli attrattori della città e dei singoli quartieri.
- riqualificare intersezioni e assi stradali con la ridefinizione degli spazi stradali e la differenziazione degli assi afferenti, anche con l'innalzamento a quota marciapiede, al fine di migliorare l'accessibilità di specifici ambiti, eliminare le criticità esistenti, ridurre le velocità dei veicoli, favorire la mobilità debole e disincentivare il traffico parassitario di attraversamento.
- l'ottimizzazione della politica della sosta, al fine di incentivare ed ottimizzare l'uso dei parcheggi e delle aree di sosta e favorire l'utilizzo dei parcheggi di interscambio con il sistema del trasporto pubblico su ferro e su gomma.
- la messa in sicurezza e il recupero di spazi stradali per la mobilità dei pedoni e dei ciclisti, la regolarizzazione di spazi per la sosta veicolare, anche con l'introduzione di sensi unici di marcia.
- agevolare/favorire lo sharing mobility, il bike-sharing e l'acquisto di bici a pedalata assistita oltre ad una capillare diffusione di spazi di sosta per le biciclette dei singoli utenti.
- implementare reti ciclabili integrate: rete cittadina per gli spostamenti quotidiani (rete urbana di Lecco) e rete cicloturistica per il turismo, il tempo libero (rete provinciale-regionale- PCIR).

Essendo uno strumento di pianificazione di breve-medio termine, il Piano, facendo riferimento agli obiettivi generali sopra elencati, individuerà un programma di interventi per passi successivi di attuazione.

La gradualità del Piano è giustificata, oltre che dalla limitatezza delle risorse, dalla necessità di accompagnare la sua verifica e la sua attuazione con un programma di informazione e di coinvolgimento della popolazione in un processo di progettazione partecipata, in particolare nella realizzazione delle



“isole ambientali” - Zone 30 e più in generale nell’evoluzione di città 30 (ad eccezione, con riferimento alla classificazione funzionale della rete stradale di Piano, alle strade urbane di interquartiere e di quartiere, per le quali è necessario separare la componente attiva(pedoni e bici) dal traffico veicolare. Le soluzioni progettuali, una volta definite, dovranno essere seguite (ove queste rivestano particolare rilevanza) da idonee fasi di monitoraggio, volte ad evidenziare eventuali azioni correttive.

4.2. Azioni del Piano Generale del Traffico Urbano

Il PGTU individua obiettivi e interventi specifici per i 15 ambiti in cui è suddiviso il territorio comunale: Santo Stefano e Rancio; San Giovanni, Olate, Acquate e Bonacina; Castello; Gemanedo; Caleotto e Belledo; Pescarenico; Maggianico e Chiuso. Gli interventi contemplati all’interno del Piano interessano il sistema della viabilità, la sosta, il trasporto pubblico su gomma e la mobilità condivisa, la mobilità attiva; a questi si aggiunge il piano particolareggiato del centro e del lungolago.

Per dare attuazione al sistema degli obiettivi e delle strategie il PGTU propone diverse azioni, di cui di seguito si riporta una breve descrizione, rimandando agli elaborati completi del PGTU, per una analisi maggiormente approfondita.



Classificazione funzionale della rete viaria

La classificazione funzionale della rete viaria si pone l’obiettivo di differenziare i diversi itinerari specializzandoli per le diverse tipologie di spostamenti, allo scopo di limitare le interferenze tra esigenze diverse e migliorare le caratteristiche degli itinerari in funzione delle tipologie di traffico ad essi destinate.

La rete stradale di Lecco comprende due grandi categorie:

- le strade extraurbane principali, ovvero assi a carreggiate separate con tutte le intersezioni a due livelli;
- le strade secondarie (extraurbane e urbane), ovvero assi caratterizzati da intersezioni a raso e a carreggiata unica. La differenza tra strade secondarie urbane ed extraurbane è dovuta alla loro collocazione all’interno o meno del centro abitato.

All’interno della maglia urbana il Piano classifica le strade in base agli itinerari ad esse associati, si individuano quindi:

- strade urbane di interquartiere, gli assi di accesso alla città e di collegamento tra i diversi quartieri, destinati ad assorbire una quota del traffico di attraversamento;
- strade urbane di quartiere, anch’essi svolgono un ruolo di vie di accesso alla città e di collegamento tra i diversi quartieri.

A complemento di questi itinerari di connessione con i quartieri della città, con i comuni contermini e con la viabilità esterna al centro abitato, viene individuata la maglia che svolge un ruolo di puntuale distribuzione ai singoli insediamenti; tale viabilità è destinata quindi ad assorbire i flussi di traffico volti ad alimentare la viabilità locale e in parte è/potrà essere interessata parzialmente dal trasporto pubblico su gomma:

- strade urbane locali interzonali, svolgono un ruolo di distribuzione ai singoli insediamenti ed assorbe i flussi di traffico volti ad alimentare la viabilità locale, potrà essere interessata parzialmente dal trasporto pubblico su gomma;
- strade urbane locali, destinate ad assorbire esclusivamente i movimenti veicolari dei residenti e degli utenti delle funzioni presenti nelle singole zone.

La classificazione funzionale della rete viaria deve essere accompagnata da un'adeguata segnaletica d'indirizzo, finalizzata ad orientare gli utenti veicolari all'uso di specifici assi viari in relazione alle loro destinazioni.

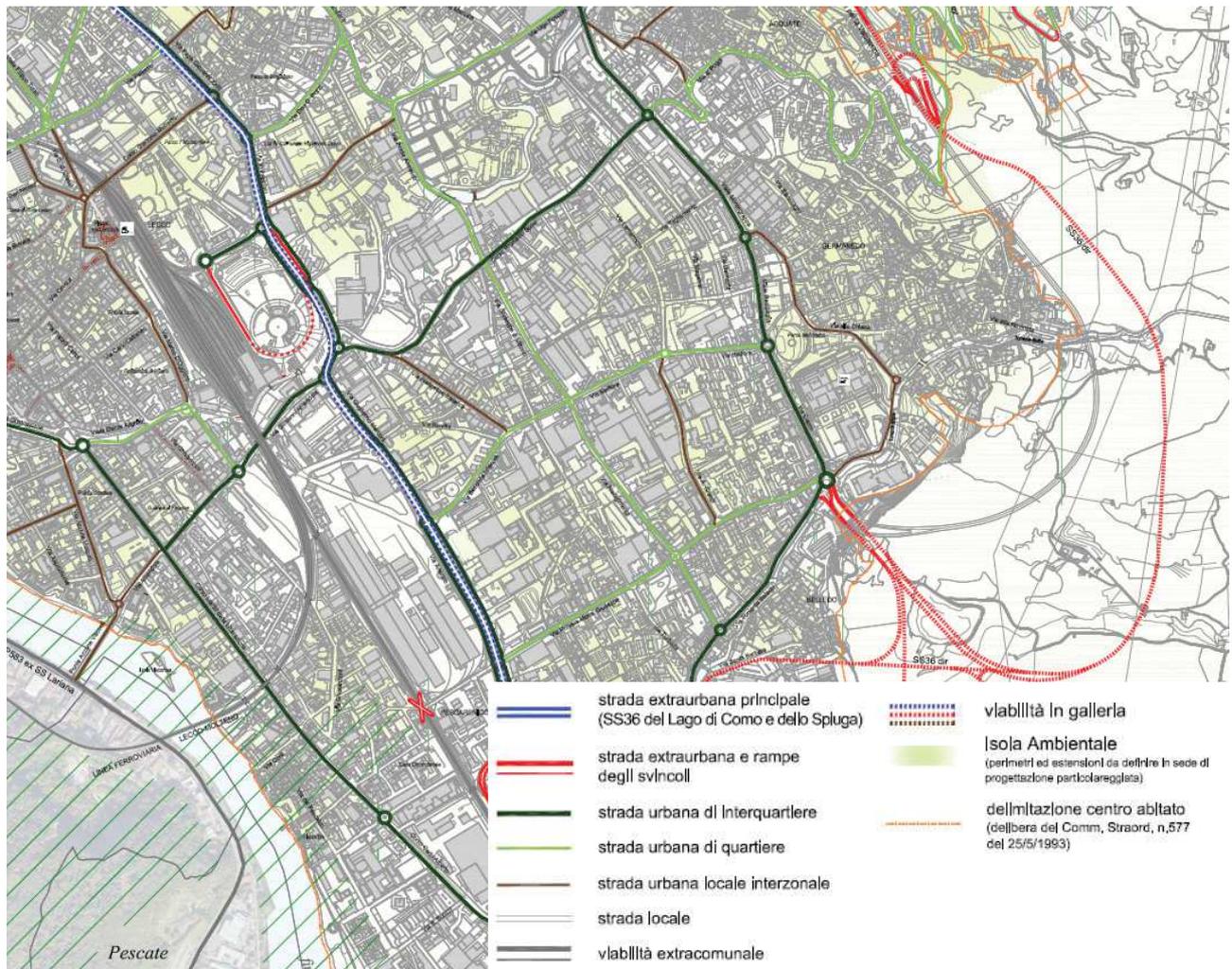


Figura 11 - Estratto della Tav 8 del PGTU Classificazione funzionale della viabilità scenario di piano

Interventi di fluidificazione e moderazione del traffico

Gli interventi di fluidificazione e moderazione del traffico hanno lo scopo primario di garantire che ogni via sia interessata dal tipo di traffico al quale è stata destinata, ovvero che sia rispettato il ruolo di ciascuna strada. Gli itinerari urbani di interquartiere e quartiere dovranno garantire fluidità al traffico, mentre le strade urbane locali interzonali e locali potranno essere interessate da interventi di moderazione che permettano la convivenza delle diverse utenze della strada.

Al fine di migliorare e garantire la sicurezza delle utenze deboli il Piano individua le seguenti misure:

- realizzazione di ambiti a precedenza pedonale e di piste/percorsi ciclopedonali volti ad incentivare e mettere in sicurezza la mobilità attiva (ciclisti e pedoni) e a disincentivare l'uso dell'autovettura;
- interventi di riqualificazione/rigenerazione/messa in sicurezza e fluidificazione di determinati assi stradali e di specifiche intersezioni;



- interventi di riqualificazione/messa in sicurezza e fluidificazione degli ambiti oggetto di Piano Particolareggiato (Centro e Lungolago);
- modifica/introduzione di sensi unici nelle vie prettamente residenziali, al fine di disincentivare la dispersione a pioggia del traffico parassitario di attraversamento;
- l'adozione di una politica della sosta finalizzata a disincentivare le soste di lunga durata nel centro, sul lungolago e in prossimità dei servizi dei diversi quartieri della città.

Istituzione di isole ambientali

Le isole ambientali sono “aree con movimenti veicolari ridotti”: “isole”, perché interne alla maglia viaria comunale principale, “ambientali” in quanto finalizzate al recupero della vivibilità degli spazi urbani. Si distinguono in tre tipologie:

- Zona a Traffico Residenziale (ZTR), una zona urbana in cui vigono particolari regole di circolazione (ad esempio velocità a 30 km/h) a protezione dei pedoni e dell'ambiente, delimitata lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e di fine;
- Zona a Traffico Limitato (ZTL), un'area in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli;
- Area Pedonale, una zona in cui è interdetta la circolazione dei veicoli, salvo quelli in servizio di emergenza, carico/scarico merci (solo in determinati intervalli orari) e salvo deroghe per cicli e per i veicoli diretti all'interno delle proprietà.

Il Piano, con la denominazione di “isole ambientali”, individua le zone prevalentemente residenziali intercluse all'interno della maglia viaria urbana delimitate dagli assi di interquartiere e di quartiere, dove il limite di velocità sia 30 km/h, lo schema di circolazione sia tale da disincentivare/impedire i traffici parassitari di attraversamento e dove vige la precedenza generalizzata ai pedoni.

Interventi di Piano

Il Piano unitamente al Piano Particolareggiato del Centro e del Lungolago provvede ad individuare una serie di interventi compatibili con il quadro sovracomunale e formula per gli stessi una proposta d'attuazione per fasi. Il Piano comprende una rivisitazione dello schema circolatorio finalizzato a migliorare ulteriormente l'accessibilità alle residenze e ai servizi e a disincentivare il traffico parassitario di attraversamento, a garantire la mobilità in sicurezza della componente attiva oltre a favorire la fruibilità del lungolago e del centro.

Il Piano propone l'introduzione di sensi unici nelle vie prettamente residenziali al fine di migliorare la circolazione veicolare; recuperare spazi per la sosta; realizzare adeguati marciapiedi anche ciclopedonali; disincentivare l'uso dell'auto e favorire la mobilità dolce; ridurre la pericolosità delle intersezioni con la riduzione delle manovre ammesse e dei relativi punti di conflitto.

L'introduzione progressiva delle isole ambientali e della Città30 ha l'obiettivo di ridurre la sezione stradale; implementazione di percorsi ciclopedonali; migliorare la vivibilità dei quartieri residenziali; introduzione di aree pedonali, di ambiti a precedenza pedonale, di incentivare la mobilità attiva.

AMBITO	INTERVENTI
Ambiti Santo Stefano e Rancio	<ul style="list-style-type: none">▪ Modifica dei sensi di circolazione al fine di recuperare spazi per la mobilità dolce, razionalizzare gli spazi per la sosta, moderare la velocità di transito dei veicoli e mettere in sicurezza le intersezioni▪ Riqualificazione dell'intersezione Gorizia-Oslavia▪ Riqualificazione dell'intersezione Capodistria-Lungolaro Piave attraverso la realizzazione di una rotatoria



<p>Ambiti Laorca, San Giovanni, Olate, Acquate, Bonacina</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modifica dei sensi di circolazione al fine di recuperare spazi per la mobilità dolce, razionalizzare gli spazi stradali per la sosta e per il transito a velocità moderate dei veicoli e mettere in sicurezza le intersezioni ▪ Istituzione di un'area pedonale in via Pietro Micca ▪ Istituzione di un ambito a precedenza pedonale in via Tramaglino e in Piazza della Vittoria
<p>Ambito Castello</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Istituzione di un ambito a precedenza pedonale esteso alle piazza/vie: Carducci, Dell'Oro, Concordia, Colombo, Fogazzaro, e a un tratto di corso Matteotti ▪ Chiusura alla circolazione veicolare delle vie Pozzi, Pascoli e Cantarelli ▪ Modifica dei sensi di circolazione al fine di recuperare spazi per la mobilità dolce, razionalizzare gli spazi stradali per la sosta e per il transito a velocità moderate dei veicoli e mettere in sicurezza le intersezioni ▪ Riquilificazione dell'asse di via Parini e del sistema delle intersezioni Palestro-Turati e Turati-Col Di Lana. ▪ Riquilificazione dell'asse di via XI Febbraio e del sistema delle intersezioni
<p>Ambito Gemanedo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riquilificazione di alcune intersezioni e modifiche del senso di circolazione. ▪ Istituzione di un'area pedonale nelle vie Belfiore, Crocione e nel tratto di via Al Ponte più prossimo a viale Lombardia ▪ Miglioramento dell'accessibilità al parcheggio interrato dell'Ospedale con ingressi/uscite su via Eramo ▪ Modifica dell'assetto geometrico della rotatoria tra le vie Eremo, Roccolo, Filanda, Tonio da Belledo e le rampe d'accesso al tratto in galleria della SS36dir, attraverso il disegno di una rotatoria di forma circolare a 5 rami
<p>Ambiti Caleotto, Belledo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riquilificazione di alcune intersezioni e modifiche del senso di circolazione al fine di recuperare spazi per la mobilità dolce, razionalizzare gli spazi stradali per la sosta e per il transito a velocità moderate dei veicoli e mettere in sicurezza le intersezioni ▪ Riquilificazione di via Valsugana
<p>Ambito Pescarenico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Istituzione di un'area pedonale estesa alle piazze Era e Del Pesce e alle Vie Dei Pescatori e Maggiore ▪ Modifica del senso di circolazione al fine di recuperare spazi per la mobilità dolce, razionalizzare gli spazi stradali per la sosta e per il transito a velocità moderate dei veicoli e mettere in sicurezza le intersezioni ▪ Riquilificazione con rotatoria di alcune intersezioni particolarmente critiche ▪ Recepimento del progetto di riquilificazione di Piazza Padre Cristoforo
<p>Ambiti Maggianico e Chiuso</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modifica del senso di circolazione per razionalizzare la distribuzione del traffico all'interno dell'ambito ▪ Istituzione di una area a precedenza pedonale in via Carlo Gomez e nelle vie Olivieri e S. Rocco ▪ Recepimento del progetto di riquilificazione a rotatoria dell'intersezione Bergamo-Gondola e messa in sicurezza del parcheggio esistente ▪ Recepimento del progetto di sottopasso ciclopedonale alla linea ferroviaria di Via Alla Spiaggia



Piano Particolareggiato del Centro e del Lungolago

Il Piano Particolareggiato del Centro e del Lungolago affronta nel dettaglio le problematiche riscontrate nel Centro e sul lungolago, con l'obiettivo di privilegiare la componente attiva, orientare quella motorizzata moderandone la velocità e disincentivare il traffico di attraversamento o alla ricerca di uno spazio per la sosta, incrementare gli spazi pedonali, gli ambiti a precedenza pedonale e zone 30.

L'obiettivo è la ricucitura degli ambiti del Centro e del Lungolago.

OBIETTIVO	INTERVENTI
Miglioramento delle relazioni verso ovest: Ponte Kennedy	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riqualficazione dell'intersezione semaforizzata Leonardo da Vinci-Costituzione mediante realizzazione di una rotatoria ▪ Riqualficazione dell'intersezione Adda-Leonardo da Vinci-Kennedy ▪ Ridefinizione dell'innesto del Ponte Kennedy all'intersezione a rotatoria con la SP583 ▪ Ridefinizione dei percorsi ciclabili e pedonali di attraversamento del Ponte Kennedy
Miglioramento delle relazioni verso ovest: Ponte Azzone Visconti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Istituzione sul Ponte Azzone Visconti di un'area a precedenza pedonale/pedonale ▪ Apertura al traffico veicolare a passo d'uomo solamente in determinate fasce orarie ▪ Chiusura del ponte ai veicoli a motore in determinate fasce orarie ▪ Ridefinizione degli spazi stradali privilegiando la componente attiva
Riqualfica lungolario: Isonzo-Battisti-Cadorna-IV Novembre	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eliminazione della sosta in carreggiata e realizzazione di un percorso ciclabile a quota marciapiede ▪ Istituzione del doppio senso di circolazione nel tratto attualmente a due corsie ▪ Predisposizione di spazi per la sosta in linea su entrambi i lati e di una corsia di marcia in direzione nord ▪ Realizzazione in largo Europa di una rotatoria e istituzione del regime di ambito a precedenza pedonale per il tratto di lungolario compreso fra largo Europa e via Nava, senza spazi per la sosta per i veicoli a motore ▪ Eliminazione dell'impianto semaforico all'intersezione con via Nava ▪ Realizzazione di un percorso ciclabile e predisposizione di spazi per la sosta per il lungolario Battisti-Cadorna-IV Novembre ▪ Riqualficazione delle intersezioni mediante la realizzazione di due rotatorie nel tratto compreso tra le vie Nava e Malpensata e l'innalzamento a quota marciapiede del tratto di lungolario in corrispondenza di piazza Antonio Stoppani
Riqualfica asse Costituzione - Dante - Digione	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ridefinizione del calibro delle corsie di marcia e eliminazione della sosta in carreggiata ▪ Ridefinizione dell'intersezione Aspromonte-Costituzione permettendo solo manovre a destra e realizzazione dell'intersezione a rotatoria in corrispondenza di via Leonardo da Vinci ▪ Ridefinizione degli accessi al parcheggio a pagamento di piazza Mazzini e pedonalizzazione del tratto antistante il teatro ▪ Spostamento in viale della Costituzione dell'attuale fermata di TPL presente in piazza Mazzini ▪ Riqualficazione dell'intersezione semaforizzata di piazza Manzoni mediante la realizzazione di una rotatoria ▪ Riqualficazione dell'intersezione Ghislanzoni-Dante permettendo solo manovre a destra ▪ Riqualficazione dell'intersezione Dante-Digione mediante realizzazione di una rotatoria



- Ridefinizione degli spazi in via Carlo Porta al fine di garantire spazi per la componente attiva e per la sosta veicolare e contemporanea introduzione del doppio senso di marcia in via Digione
- Riqualificazione dell'intersezione Cattaneo-Sassi a quota marciapiede

Politica della sosta

La politica della sosta può contribuire a proteggere determinati ambiti e coniugare le esigenze delle diverse componenti (residenti, commercianti, utenti della città e dei suoi servizi) minimizzando le interferenze e influenzando i flussi di traffico contribuendo alla qualità e vivibilità dell'ambiente urbano e non.

Un'opzione, per ridurre la domanda di sosta in prossimità di particolari attrattori, può essere migliorare la distribuzione e regolamentazione di posti a pagamento e a disco orario, eliminando eventuali fasce non regolamentate. Unitamente si può migliorare la campagna di informazione su regolamentazione e localizzazione dei parcheggi, esterni agli ambiti a particolare attrattività e migliorare l'accessibilità e la percorribilità delle strade locali all'interno delle isole ambientali per la componente debole (pedoni e cicli) al fine di favorire/incentivare una mobilità sostenibile.

Il Piano propone di non confermare la fascia non regolamentata fra le 12.30 e le 14.00 e individua, partendo dall'analisi della situazione attuale, cinque tipologie di tariffe/zone (da approfondire attraverso il Piano Particolareggiato della Sosta) la cui entità dipende dalla localizzazione degli spazi di sosta, dalla domanda di sosta e risulta inversamente proporzionale alla distanza e direttamente proporzionale alla domanda/durata di sosta

Indirizzi di riqualifica del trasporto pubblico su gomma e mobilità condivisa

Il PGTU suggerisce eventuali azioni e correttivi che dovranno poi essere condivisi, al fine della loro attuazione, con l'Agenzia di Bacino per il Trasporto Pubblico Locale.

Si sottolinea la necessità, data l'impossibilità di servire capillarmente l'intero territorio, di interventi volti a favorire l'interscambio alle fermate, in particolar modo con la mobilità ciclabile per la quale dovranno essere predisposte, alle fermate principali, idonee rastrelliere.

In prossimità delle fermate di trasporto pubblico il Piano sottolinea la necessità di garantire la continuità dei percorsi ciclabili e ciclopedonali, individuando al contempo fasce esclusivamente pedonali, al fine di garantire la sicurezza dei fruitori.

Il Piano propone inoltre, alla luce degli interventi di riorganizzazione della viabilità proposti, la ricollocazione di determinate fermate del trasporto pubblico.

Infine il Piano ipotizza alcune modifiche ai percorsi effettuati da alcune linee di trasporto pubblico, al fine di adattarli agli interventi previsti lungo determinate vie.

Mobilità attiva: pedoni e ciclisti

La realizzazione progressiva di isole ambientali con l'attuazione della "Città 30" e con gli interventi di fluidificazione e moderazione del traffico su tutta la maglia stradale di Lecco ha lo scopo di rendere l'ambiente urbano sicuro per la sua frequentazione da parte di tutte le componenti della mobilità.

In particolare pedoni e ciclisti devono poter circolare in sicurezza. Al di fuori delle isole ambientali la componente più debole deve essere protetta con marciapiedi, dove non sia possibile per le auto parcheggiare.

Gli attraversamenti pedonali devono essere ben segnalati e collocati, in particolare evitando di posizionare gli stessi in testa alle fermate del trasporto pubblico locale. Per migliorare la visibilità e la sicurezza degli attraversamenti pedonali e ciclabili è possibile colorare l'asfalto sottostante oppure sopraelevare ad altezza marciapiede l'attraversamento.



Ove sono presenti importanti volumi di traffico e velocità elevate si rende necessario separare le biciclette dagli altri veicoli.

Il Piano contempla, rispetto alla dotazione attuale (circa 12 km), la progressiva realizzazione/adequamento di circa 40 km di itinerari ciclabili, di cui circa 22 km sono rappresentati da piste in sede propria e oltre 18 km in promiscuo con il traffico veicolare nelle isole ambientali.

Si segnala inoltre l'importanza di rivitalizzare/potenziare ulteriormente la dotazione di parcheggi per biciclette in prossimità dei poli attrattori (scuole, poste, uffici pubblici, parchi urbani, ecc.).

Parallelamente ed in sinergia/coerenza con il Piano, oltre alla messa in sicurezza dei percorsi esistenti, alla progressiva realizzazione di nuovi itinerari con l'attuazione della Città 30, alla progressiva realizzazione di sempre maggiori spazi per la sosta delle biciclette in adiacenza ai servizi e alle funzioni, è necessario promuovere politiche incentivanti, finalizzate ad agevolare/favorire la mobilità attiva privata e condivisa (bike-sharing), oltre ad attivare progetti volti a premiare l'uso della bicicletta, per incentivare comportamenti virtuosi, a cui possono essere associati sistemi premianti (contributi/sconti/agevolazioni per accedere ai servizi di sharing mobility, al trasporto pubblico locale, ecc.).



5. Verifica di coerenza con il quadro programmatico di riferimento

5.1. Principali riferimenti regionali

Piano Territoriale Regionale

Il territorio del Comune di Lecco rientra all'interno di più sistemi territoriali, in quanto appartenente al sistema della montagna, al sistema pedemontano, al sistema dei laghi, al sistema metropolitano e infine al sistema del Po e dei Grandi Fiumi. Questa peculiarità del territorio lecchese si traduce in una pluralità di obiettivi e linee d'azione.

VALUTAZIONE DI COERENZA

Il PGTU risulta coerente con gli obiettivi individuati dal PTR. Il PGTU promuove, infatti, l'implementazione della rete di percorsi ciclabili e pedonali, disincentivando la mobilità veicolare, in coerenza con l'obiettivo di riqualificare il territorio attraverso la realizzazione di infrastrutture per la mobilità pubblica e privata.

Il PGTU attraverso la razionalizzazione del traffico veicolare e l'incentivazione a forme sostenibili di mobilità, mira a ridurre la congestione dovuta al traffico veicolare migliorando così anche la qualità dell'aria.

Infine il PGTU persegue l'obiettivo della tutela della salute della popolazione tramite la riduzione della congestione da traffico privato e la promozione del trasporto pubblico locale e della mobilità sostenibile.

Piano Paesaggistico Regionale

Il territorio di Lecco, nella lettura fatta dal PPR, risulta composto da una molteplicità di relazioni tra sistemi e paesaggi differenti. Lecco è infatti riconducibile alle unità tipologiche della fascia prealpina e della fascia collinare. Gli obiettivi di tutela in generale contemplan il rispetto e la conservazione dei caratteri morfologici dei paesaggi.

Per le aree comprese nell'unità di paesaggio della fascia prealpina si individua come priorità la salvaguardia della panoramicità della montagna, in particolare verso i laghi e la pianura.

Per quanto concerne il paesaggio dei laghi insubrici invece emerge la necessità di azioni di difesa ambientale, preservando la naturalità delle sponde, dei corsi d'acqua affluenti, delle condizioni idrologiche che sono alla base della vita biologica del lago, delle emergenze geomorfologiche. Inoltre vanno tutelate e valorizzate le testimonianze del paesaggio antropico.

Il paesaggio collinare necessita la tutela dei suoi caratteri geomorfologici e degli elementi connotativi del paesaggio agrario, balze e pendii andranno preservati.

VALUTAZIONE DI COERENZA

Il PGTU, in generale, agisce sulle infrastrutture viabilistiche esistenti proponendo l'introduzione di nuove regole e perseguendo obiettivi di tutela della salute e della sicurezza dei cittadini attraverso interventi volti a ridurre la congestione veicolare e conseguente inquinamento ambientale. Il PGTU prevede, anche, la realizzazione di nuove rotatorie e la riqualificazione di esistenti, in ambito urbano e senza interessare direttamente elementi di tutela del PPR.

Nel caso di interventi al limite di aree oggetto di tutela, in sede di pianificazione attuativa dovrà essere affrontato il tema specifico della qualità ambientale dei nuovi interventi infrastrutturali e del loro inserimento paesaggistico, nonché della minimizzazione del consumo di suolo libero.

Rete Ecologica Regionale e Siti Rete Natura 2000

La Rete Ecologica Regionale è istituita al fine di connettere le aree connotate da una maggiore presenza di naturalità. Si tratta di una infrastruttura prioritaria volta alla tutela e alla salvaguardia delle rilevanze



esistenti, alla loro valorizzazione e consolidamento. Inoltre essa si pone come obiettivo la ricostruzione e l'incremento del patrimonio naturalistico. La RER si poggia principalmente sul sistema delle aree protette regionali e sui siti Rete Natura 2000.

La Rete Natura 2000 è costituita dai Siti di Interesse Comunitario (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS) che hanno lo scopo di proteggere e conservare gli habitat naturali di particolare pregio e rarità, in alcuni casi anche in virtù della presenza di particolari esemplari di fauna o flora protetti. A queste si sono aggiunte nel 2014 le Zone Speciali di Conservazione (ZSC), corrispondenti ai SIC per i quali gli stati membri hanno definito misure di conservazione necessarie ad assicurare il mantenimento o il ripristino degli habitat e delle specie di interesse comunitario.

VALUTAZIONE DI COERENZA

Gli aspetti inerenti la Rete Ecologica Regionale e i siti Rete Natura 2000 verranno approfonditi all'interno dello Studio di Incidenza.

In generale gli interventi proposti dal piano non rientrano all'interno di aree protette, in particolare negli ambiti di Rete Natura 2000. Gli interventi in prossimità dei ponti di attraversamento del fiume Adda, interessano marginalmente il Parco regionale dell'Adda Nord e un corridoio primario ad elevata antropizzazione della RER.

Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Bacino del Fiume Po

Il PGRA prevede cinque obiettivi prioritari per il bacino del fiume Po: migliorare la conoscenza del rischio, migliorare le prestazioni dei sistemi difensivi esistenti, ridurre l'esposizione al rischio, assicurare maggior spazio ai fiumi, difesa delle città e delle aree metropolitane. Nello specifico le aree che potrebbero essere interessate da fenomeni alluvionali sono: la zona del ponte Kennedy, Pescarenico, ponte Manzoni, le aree prospicienti al lago nel quartiere di Bione, la porzione più settentrionale del centro storico. La valutazione del rischio associata ad eventi alluvionali mostra valori medi per queste aree anche se gli eventi sono piuttosto rari (tempo di ritorno di 500 anni). La maggior parte del territorio comunale invece non risulta soggetta a rischio alluvioni.

VALUTAZIONE DI COERENZA

Gli obiettivi del PGRA esulano dalle competenze del PGTU; nonostante ciò si può affermare che non sono presenti elementi di contrasto tra i due strumenti di pianificazione.

Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Adda Nord

Il Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale Adda Nord persegue l'obiettivo di salvaguardare il patrimonio naturale e paesaggistico lungo la porzione più settentrionale del corso del fiume Adda. In generale i principi del Piano trattano la tutela della biodiversità della fauna e della flora, della morfologia, della orografia e dell'assetto idrogeologico del territorio, del paesaggio, dell'attività agricola e degli edifici e giardini di interesse storico.

Il Comune di Lecco comprende entro i propri confini il primo tratto di Parco, corrispondente alla sponda orientale del lago di Garlate, quasi interamente urbanizzata. Per queste aree l'obiettivo del PTC è quello di salvaguardare le caratteristiche storiche e tipologiche degli edifici esistenti, rispettandone i caratteri architettonici e ambientali.

VALUTAZIONE DI COERENZA

Le azioni di Piano che possono avere qualche ricaduta sul territorio del Parco riguardano soprattutto la razionalizzazione del traffico, la sua fluidificazione e l'implementazione di percorsi ciclopedonali. In particolare per quanto riguarda il ponte Azzone Visconti, il piano individua misure volte ad una riduzione della pressione del traffico lungo il ponte. Pertanto non si ravvisano particolari criticità determinate dal PGTU.



Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti

Il PRMT è uno strumento di programmazione finalizzato a delineare il quadro di sviluppo futuro delle infrastrutture e dei servizi per la mobilità di persone e merci. Esso configura il sistema delle relazioni di mobilità, confrontandolo con l'assetto delle infrastrutture esistenti e individuando le esigenze di programmazione integrata delle reti infrastrutturali e dei servizi di trasporto.

Per quanto riguarda il caso specifico di Lecco, il territorio lecchese è interessato direttamente o indirettamente dagli interventi inerenti l'Autostrada Regionale Varese-Como-Lecco, la Variante Vercurago, la Variante Calolziocorte.

VALUTAZIONE DI COERENZA

Il PGTU si pone in coerenza con gli obiettivi individuati dal PRMT, in particolare per ciò che concerne la promozione della sostenibilità ambientale del sistema dei trasporti.

Il PGTU persegue obiettivi di riduzione dell'inquinamento ambientale generato dal traffico veicolare, proponendo interventi finalizzati a disincentivare la mobilità veicolare di attraversamento delle aree più densamente edificate, a ridurre la congestione da traffico sulla rete locale, a diminuire la mobilità veicolare privata in favore di scelte modali che facciano il più ampio uso del trasporto pubblico su gomma, e per gli spostamenti di corto raggio punta a creare quelle condizioni che consentano spostamenti sicuri in bicicletta.

Piano Regionale della Mobilità Ciclistica

Il PRMC ha la finalità di perseguire obiettivi di intermodalità e di migliore fruizione del territorio lombardo, attraverso l'individuazione di una rete ciclabile di scala regionale (da connettere con i sistemi ciclabili di scala provinciale e comunale), garantendo lo sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta, in ambito urbano e d extra-urbano, per gli spostamenti quotidiani e per il tempo libero. Si individuano allo scopo Percorsi Ciclabili di Interesse Regionale, percorsi non necessariamente percorribili o accessibili immediatamente ma il cui tracciato costituisce elemento di indirizzo per la pianificazione territoriale di livello provinciale e comunale, a cui è demandata la definizione degli interventi necessari a risolverne punti e tratti critici.

Il Comune di Lecco è toccato dai percorsi n. 2 "Pedemontana Lombarda" e n.3 "Adda", entrambi percorsi regionali di valenza nazionale. Il primo attraversa tutta l'area pedemontana lombarda giungendo a Lecco dopo aver toccato il Lago di Annone e il Monte Barro. Il secondo percorso invece parte dal Comune di Bormio scendendo sul versante orientale del Lario e costeggiando il fiume Adda conduce fino a Lodi e quindi al Po.

VALUTAZIONE DI COERENZA

Gli obiettivi di incremento della mobilità ciclabile e l'implementazione dei percorsi ciclabili promossi dal PGTU mostrano coerenza con gli obiettivi del PRMC. La realizzazione di aree pedonali e di isole ambientali, il ridisegno dello spazio pubblico al fine di premiare la componente di mobilità attiva, la riqualificazione e il miglioramento dei percorsi ciclopedonali esistenti e l'incremento della rete dei percorsi contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi individuati dalla pianificazione regionale.

Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria

Il PRIA si pone l'obiettivo strategico di raggiungere livelli qualitativi dell'aria che non implicino rischi o impatti negativi significativi per l'ambiente e la salute umana.

Il Comune di Lecco rientra nella cosiddetta zona A comprendente la pianura ad elevata urbanizzazione. Si tratta di un'area caratterizzata da una densità abitativa ed emissiva elevata, inferiore tuttavia a quella degli agglomerati, e da consistente attività industriale. La situazione meteorologica non favorisce la dispersione degli inquinanti.

Le azioni previste sono in prevalenza di natura strutturale, orientate ad agire direttamente sulle fonti e sulle cause delle emissioni. I settori di intervento e le linee di azione del PRIA sono finalizzate



all'obiettivo di massimizzare l'efficacia degli interventi sulle sorgenti stazionarie, sull'uso razionale dell'energia, sul sistema di trasporto stradale e sulla mobilità, nonché sul settore agricolo e forestale; a tale scopo sono stati individuati interventi a carattere trasversale e con essi ambiti di intervento integrati tra la programmazione per la qualità dell'aria e la programmazione in settori e ambiti diversi (energia, mobilità, commercio, ...).

VALUTAZIONE DI COERENZA

Uno degli obiettivi specifici del PGTU è la riduzione dell'inquinamento da traffico e conseguentemente il miglioramento della qualità dell'aria, in coerenza con gli obiettivi individuati dal PRIA. Tra le azioni con cui il PGTU mira ad ottenere tale risultato vi sono l'incentivazione della mobilità sostenibile con il miglioramento dei percorsi pedonali e ciclabili esistenti, soprattutto per gli spostamenti all'interno dell'ambito urbano.

Piano Energetico Ambientale Regionale e Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Il PEAR è lo strumento regionale di programmazione strategica in ambito energetico ed ambientale, in esso si trovano gli obiettivi di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

Obiettivo principale del PEAR è la riduzione dei consumi energetici da fonte fossile, con conseguente riduzione di CO₂.

Dal 2018 il Comune di Lecco si è dotato del PAESC, ovvero uno strumento di programmazione e di intervento mediante il quale l'ente punta a definire le azioni finalizzate alla riduzione delle emissioni di CO₂ sul proprio territorio, attraverso interventi che influiscono direttamente sulla qualità della vita dei cittadini. Lecco si è posta l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ del 40%, rispetto al 2007, entro il 2030. Allo scopo di monitorare i risultati ottenuti è stato istituito un Inventario Base delle Emissioni (IBE). Il Piano prevede sessanta azioni, a ciascuna delle quali è attribuita una previsione quantitativa della riduzione delle emissioni attesa.

VALUTAZIONE DI COERENZA

Il PGTU è coerente con gli obiettivi individuati dal PEAR e dal PAES, in quanto si pone come fine la riduzione delle emissioni da traffico attraverso la razionalizzazione della viabilità e tramite il sostegno e l'incentivazione della mobilità pedonale e ciclabile per gli spostamenti in ambito urbano. Un altro obiettivo presente nel PGTU riguarda l'incentivazione della mobilità sostenibile e condivisa, con particolare riferimento al trasporto pubblico locale e al *car pooling e car sharing*.

5.2. Principali riferimenti provinciali

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale

La Provincia definisce attraverso il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del proprio territorio, esso persegue inoltre finalità di valorizzazione paesistica, supporto allo sviluppo economico e all'identità culturale e sociale, miglioramento qualitativo del sistema insediativo-infrastrutturale, in una logica di sviluppo sostenibile. Il PTCP prevede dodici obiettivi di natura generale, di cui si riportano quelli più pertinenti alla pianificazione del traffico e della mobilità:

- migliorare l'integrazione di Lecco e della Brianza nella rete urbana e infrastrutturale dell'area metropolitana;
- favorire lo sviluppo di una mobilità integrata e più sostenibile;
- migliorare la funzionalità del sistema viabilistico, specializzandone i ruoli in relazione alle diverse funzioni insediative servite (produzione, residenza, fruizione);
- migliorare le condizioni di vivibilità del territorio.

Il PTCP di Lecco per quanto concerne i temi legati alla mobilità individua quattro obiettivi strategici:

- rendere accessibili i luoghi centrali del territorio;



- assicurare spostamenti rapidi e sicuri, comunque sensibilmente migliori rispetto a quelli attuali;
 - migliorare la qualità dei percorsi;
 - garantire la sostenibilità delle previsioni insediative nei confronti del sistema della mobilità.
- Altri obiettivi più specifici discendono dalla classificazione della viabilità effettuata all'interno del documento; in particolare si ritiene necessario diminuire le interferenze con le strade a grande scorrimento, mentre per quanto riguarda gli insediamenti residenziali l'obiettivo è quello di limitare o evitare il traffico pesante e di attraversamento.

VALUTAZIONE DI COERENZA

Occorre precisare che gli obiettivi individuati dal PTCP di Lecco, per quanto riguarda il sistema della mobilità, fanno riferimento ad un contesto socio-economico in parte mutato e quindi sono necessari degli aggiornamenti. Inoltre la scala di riferimento è diversa rispetto alla scala locale del PGTU.

Ciononostante non traspaiono elementi di contrasto tra i due piani, in quanto il PGTU si pone in linea con gli obiettivi dello strumento di pianificazione provinciale, perseguendo, attraverso le azioni di piano, l'incremento della qualità del sistema della mobilità, ponendo attenzione alla sicurezza e al miglioramento della qualità dell'ambiente urbano.

Piano Provinciale Rete Ciclabile

Il Piano Provinciale Rete Ciclabile vigente rappresenta un ampliamento e un aggiornamento del precedente "Piano delle Ciclopiste Provinciali" approvato nel 1999. Il Piano prevede e promuove lo sviluppo di un sistema organico delle piste ciclabili al fine di favorire la mobilità individuale a basso impatto ambientale, supportando al contempo la fruizione turistica. Esso rappresenta un documento di orientamento per gli enti locali territoriali e per la Provincia di Lecco per la realizzazione e la scelta degli interventi legati alla mobilità ciclabile.

Il Piano propone una rete di percorsi derivante dai progetti già in essere, dalle previsioni degli strumenti di pianificazione provinciale vigenti e da nuovi percorsi di interconnessione.

Il territorio del Comune di Lecco, essendo capoluogo, rappresenta il punto di intersezione delle direttrici principali del sistema della rete ciclabile provinciale. Infatti è possibile ritrovare la direttrice nord-sud che collega Milano con la Valtellina e la direttrice est-ovest che collega Como, Bergamo e Brescia.

VALUTAZIONE DI COERENZA

Il PGTU recepisce e specifica a livello urbano gli obiettivi individuati all'interno del Piano Provinciale Piste Ciclabili. Il PGTU promuove le forme di mobilità sostenibile incentivando l'uso della bicicletta per gli spostamenti di breve entità all'interno dell'urbanizzato, individuando, inoltre, soluzioni affinché i rischi derivanti dalla compresenza del traffico automobilistico siano minimi. La rete urbana di percorsi ciclabili permetterà il raccordo tra le piste ciclabili di livello provinciale, le quali trovano in Lecco uno snodo fondamentale.

5.3. Coerenza con la pianificazione comunale

Il PGT vigente di Lecco è stato approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 43 del giugno 2014. Le principali strategie del PGT concernenti l'ambito di azione del PGTU sono:

STRATEGIE DEL PGT VIGENTE	AZIONI DEL PGT VIGENTE
Rendere la città e le sue diverse parti accessibili e funzionali	<ul style="list-style-type: none">▪ promuovere i collegamenti ferroviari nazionali e transnazionali con l'obiettivo di partecipare al sistema delle reti di trasporto europee (Mesolcina, Mortirolo);



Favorire la massima integrazione tra le diverse parti del sistema urbano attraverso lo sviluppo del sistema della mobilità

- migliorare e rafforzare i collegamenti stradali con Milano, Bergamo, Como e Varese, anche al fine di maggiore efficacia di trasporto nei confronti del sistema aeroportuale lombardo;
 - incentivare i collegamenti ferroviari regionali con Milano, Bergamo, Como, Monza anche al fine di maggiore efficacia di trasporto nei confronti del sistema aeroportuale lombardo e delle connessioni nazionali e transnazionali;
 - garantire programmi di conservazione e di rinnovo delle infrastrutture esistenti da prevedersi nel Piano delle opere pubbliche;
 - risolvere le criticità attuali della rete stradale principale per garantire maggiore fluidità e capacità;
 - potenziare la “mediana” (da Via Pergola a Via Pasubio) al fine di garantire maggiore fluidità e capacità ad un asse di tale importanza e in particolare attivarsi al fine di valutare un nuovo tracciato di collegamento mediana-lungolago;
 - realizzare gli assi della rete dei percorsi ciclopedonali di livello provinciale e in grado di supportare soprattutto gli spostamenti sistematici interni alla città;
 - promuovere programmi per incentivare l’utilizzo del trasporto pubblico su ferro e su gomma, attraverso azioni di miglioramento dell’offerta, in termini infrastrutturali e di servizio come la riqualificazione delle stazioni, dell’interscambio ferro gomma della stazione, e della domanda, dovute anche alla corretta localizzazione dei nuovi insediamenti a forte attrattività;
 - l’individuazione delle misure per un adeguato dimensionamento dell’accessibilità a sostegno dei nuovi insediamenti in grado di utilizzare la pluralità dei mezzi di trasporto, con particolare attenzione al trasporto pubblico e alla ciclo-pedonalità;
 - incrementare i livelli di sicurezza della rete stradale, le aree pedonali e a traffico limitato;
 - valorizzare le potenzialità del sistema del trasporto delle vie d’acqua;
 - la riqualificazione della viabilità locale ai fini del recupero degli spazi per altri usi oltre a quello del transito e della sosta veicolare.
-
- promuovere una rete integrata, funzionale e sicura di collegamenti viari e di trasporto pubblico, volta anche alla diminuzione del congestionamento urbano;
 - incrementare i servizi di TPL attraverso la valutazione e possibile creazione di un sistema tramviario (già attuato con successo in altre realtà urbane quali Friburgo, Grenoble, Francoforte, etc.), locale e sovralocale (per esempio la tratta Lecco - Molteno - Monza) in grado di essere un efficace strumento di sviluppo urbano, grazie alla sua alta capacità di trasporto di persone e con certi limiti anche di merci;
 - attuare gli interventi previsti nel Piano Urbano della Mobilità coerentemente con le previsioni del PGT;
 - realizzazione della stazione autolinee, di un Polo intermodale in prossimità della stazione ferroviaria (anche con doppio affaccio e fruizione) e contestuale riqualificazione della stazione ferroviaria, della via Sassi, delle piazze antistanti;
 - garantire il sostegno al progressivo trasferimento del trasporto di merci in transito dalla strada alla ferrovia mediante l’uso del polo servizi del Bione;
 - incentivare la complementarità tra i diversi mezzi di trasporto pubblico e privato;
 - incentivare la mobilità dolce attraverso la creazione di un sistema interconnesso di percorsi “protetti” destinati alla mobilità lenta di collegamento tra i principali punti di afflusso e di interesse sia all’interno dell’ambito urbano (nuclei storici e non solo) che con le risorse del territorio (storico-culturali, paesaggistiche, naturali, agricole);



Garantire e migliorare la qualità ambientale
Sviluppare la competitività e la qualità del sistema urbano e territoriale

- creazione di zone di attestazione e scambio tra differenti mezzi: treno-bicicletta, auto-bicicletta “park and ride”, sistemi di bike-sharing, in connessione di percorsi ciclabili attrezzati;
 - migliorare il sistema della sosta in grado di supportare le varie tipologie di domanda e risolvere i problemi per l’accesso all’area centrale di Lecco, ai nuclei antichi, all’interscambio con la stazione, alle centralità urbane (quale in primo luogo il presidio ospedaliero) e per l’accesso alla fruizione delle aree pedemontane e montane;
 - qualificare i percorsi e gli spazi aperti attraverso accorgimenti mirati all’eliminazione delle barriere architettoniche.
- ridurre i fattori d’inquinamento acustico, luminoso, elettromagnetico, atmosferico, etc. attraverso le seguenti azioni: riduzione delle emissioni di gas climalteranti; riduzione dell’inquinamento elettromagnetico, acustico, etc.; prevenzione alle esposizioni di concentrazioni pericolose di elementi nocivi;
- rafforzare gli spazi pubblici (aree verdi, attrezzature, aree di servizio, e parcheggi) presenti nei vecchi nuclei;
 - riorganizzare la mobilità potenziando quella pubblica e quella sostenibile individuando una rete di percorsi e di trasporti che consenta un’adeguata accessibilità veicolare e pedonale dei vecchi nuclei da integrare con il disegno e l’attrezzatura dei percorsi viari esistenti di accesso ai vecchi nuclei e dei raccordi alla rete viaria principale;

VALUTAZIONE DI COERENZA

Il PGTU individua come obiettivi di Piano: il sostegno e l’incentivazione della mobilità attiva; la promozione e l’incentivazione della mobilità sostenibile e condivisa; la riduzione della pressione del traffico e dell’incidentalità; la riduzione dell’inquinamento da traffico; l’ottimizzazione della politica della sosta e l’incentivazione all’utilizzo del trasporto pubblico; l’incentivazione della riqualificazione ambientale e della rigenerazione urbana. Tutti questi obiettivi si inseriscono nel quadro delineato dal PGT, confermando le azioni individuate e specificandole. Le azioni individuate all’interno del PGT concordano con gli obiettivi individuati dal PGTU. Si riscontra perciò la completa coerenza tra i due strumenti di pianificazione.

5.4. Analisi di coerenza interna

Il percorso di valutazione della coerenza del PGTU, continua con una verifica di congruenza fra gli obiettivi generali del Piano del Traffico e le azioni che lo attuano.

La verifica ha lo scopo di mettere in luce eventuali incoerenze tra obiettivi ed azioni che potrebbero insorgere durante il percorso di progettazione degli interventi.

Nella matrice, utilizzata allo scopo, sono riportati obiettivi ed azioni a loro correlate e la valutazione è effettuata mediante l’utilizzo di una semplice simbologia: il bollino azzurro significa rispondenza tra azione ed obiettivo, la casella bianca significa nessuna interazione, mentre un bollino rosso indica tra obiettivo e azione del Piano.

In generale non si ravvisano discordanze tra azioni ed obiettivi, il Piano Generale del Traffico Urbano risulta quindi coerente nelle sue proposte.



OBIETTIVI AZIONI	Sostegno della mobilità ciclabile e pedonale	Favorire e incentivare la mobilità sostenibile e condivisa	Riduzione della pressione del traffico e dell' incidentalità	Riduzione dell' inquinamento da traffico	Ottimizzazione della politica della sosta e rilancio del trasporto pubblico	Incentivazione della riqualificazione ambientale e della rigenerazione urbana
Ridisegno complessivo e graduale dello spazio pubblico al fine di premiare la mobilità ecocompatibile	●	●		●		●
Realizzazione di spazi pedonali / ambiti a precedenza pedonale / isole ambientali-zone30	●		●	●		●
Riqualificare/migliorare i percorsi ciclopedonali esistenti ed incrementare ulteriormente la rete dei percorsi	●			●		
Disincentivare l'uso dell'auto privata	●		●	●		
Riqualificare intersezioni stradali attraverso la ridefinizione degli spazi stradali e la differenziazione degli assi afferenti			●			
Riqualificare gli assi stradali attraverso la ridefinizione degli spazi stradali e la differenziazione degli assi afferenti			●			
Disincentivare il traffico parassitario di attraversamento			●	●		
Favorire l'intermodalità tra trasporto pubblico e forme di mobilità attiva	●	●				
Favorire forme di mobilità condivisa (<i>bike sharing, car pooling</i>)		●		●		
Ridefinire la politica della sosta					●	
Mettere in sicurezza e recuperare gli spazi stradali per la mobilità dei pedoni e dei ciclisti	●	●				
Implementazione della rete ciclabile cittadina e della rete cicloturistica	●	●				



6. Criteri di sostenibilità del Piano

La definizione dei criteri di sostenibilità è una fase particolarmente importante all'interno del processo di valutazione ambientale, in quanto tali criteri rappresentano lo strumento di controllo rispetto agli obiettivi e alle azioni specifiche previste del Piano in esame. Da qui è possibile definire, qualora dovessero emergere criticità, alternative di intervento o di mitigazione e compensazione degli impatti generati dal PGTU.

Nell'ambito del processo di Valutazione Ambientale Strategica del PGT vigente del Comune di Lecco sono stati individuati molteplici criteri di sostenibilità, declinati in base alle diverse componenti ambientali:

- Aria e cambiamenti climatici
- Acque sotterranee e superficiali
- Suolo e sottosuolo
- Aree verdi e biodiversità
- Beni paesaggistici e culturali
- Rumore
- Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti
- Energia
- Mobilità e trasporti
- Popolazione e salute umana

È evidente come alcuni criteri individuati per il PGT trascendano lo spazio di competenza del Piano Generale del Traffico Urbano, tuttavia essi possono costituire un punto di partenza per l'individuazione dei criteri relativi al PGTU. Paiono quindi particolarmente significativi i criteri relativi al miglioramento della qualità ambientale nelle sue diverse componenti: aria, acustica, energia.

Nella tabella seguente, incrociando gli obiettivi e le azioni del PGTU con i criteri di sostenibilità ambientali, si è cercato di mettere in evidenza le interazioni esistenti.

La valutazione è effettuata tramite l'utilizzo della seguente simbologia: bollino verde se si ritiene probabile un impatto positivo, bollino giallo se si ritiene incerto un possibile impatto, bollino rosso se qualora si ritenga vi possano essere impatti negativi, bianco se non vi è alcuna interazione.

TEMATICA DI RIFERIMENTO	CRITERIO DI SOSTENIBILITÀ	VALUTAZIONE
Aria e cambiamenti climatici	Migliorare la qualità dell'aria riducendo le emissioni inquinanti	●
Rumore	Migliorare la qualità e la vivibilità dell'ambiente, urbano e non, riducendo l'inquinamento acustico, in particolare in prossimità di residenze, recettori sensibili ed aree naturali	●
Suolo	Promuovere un uso sostenibile del suolo, prevenendo fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione	●
	Tutela della qualità dei suoli e contenimento del consumo di suolo	●
Energia	Ridurre il consumo di fonti di energia non rinnovabili in favore di fonti energetiche sostenibili e a basso impatto ambientale	●
	Favorire comportamenti e modalità di spostamento a basso impatto ambientale	●



Salute umana	Migliorare la qualità dell'ambiente urbano, in particolare dal punto di vista acustico e atmosferico	●
	Promuovere forme di mobilità attiva e sostenibile	●
Acque superficiali e sotterranee		
Informazione e partecipazione	Favorire e promuovere la sensibilizzazione della popolazione riguardo alle problematiche ambientali	●
Paesaggio e patrimonio culturale		●
Habitat e biodiversità	Tutela e valorizzazione della biodiversità e degli ambiti di valore ambientale e paesistico	●

In generale, i criteri di sostenibilità ambientale scelti risultano positivamente influenzati dalle politiche e dalle azioni definite dal PGTU. Ciò evidenzia l'impostazione già tendenzialmente sostenibile con cui è stato definito il sistema degli obiettivi e delle azioni del Piano. D'altra parte il PGTU persegue obiettivi di tutela della salute e della sicurezza dei cittadini attraverso interventi volti a ridurre l'inquinamento ambientale, nello specifico l'inquinamento atmosferico e acustico generato dal traffico veicolare. Il piano propone infatti interventi finalizzati a disincentivare la mobilità veicolare di attraversamento delle aree più densamente edificate e a ridurre la congestione da traffico sulla rete locale, ad incrementare l'utilizzo del trasporto pubblico su gomma ed infine, per gli spostamenti di corto raggio, punta a creare quelle condizioni che favoriscano spostamenti sicuri in bicicletta. In tal senso gli effetti sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PGTU possono ritenersi sostenibili.

Nonostante ciò è bene tener presente come queste misure favoriscano il convogliamento del traffico lungo determinate vie, certamente più adatte ma che verosimilmente conosceranno impatti negativi.

Nel caso di interventi al limite dei confini delle aree protette, in particolare per quanto riguarda il Parco Adda Nord, in sede di pianificazione attuativa dovranno essere approfondite le tematiche relative ai loro impatti e al loro rapporto con il contesto.



7. Valutazione degli obiettivi e delle azioni del Piano Generale del Traffico Urbano del Comune di Lecco

7.1. Considerazioni sugli effetti ambientali del PGTU

Il punto focale del processo di Valutazione Ambientale Strategica è rappresentato dalla valutazione degli effetti indotti dalle politiche e dalle azioni proposte dal Piano. La finalità di questo passaggio è l'accertamento dell'insussistenza, relativamente alle matrici ambientali investigate, di ricadute negative, nonché la determinazione di misure compensative e di mitigazione, di corredo alla proposta di PGTU, al fine di garantirne la sostenibilità.

Il Piano Generale del Traffico Urbano è uno strumento tecnico-amministrativo di breve periodo (durata biennale), finalizzato a conseguire, come già evidenziato, nel rispetto dei valori ambientali:

- riduzione della pressione del traffico;
- sostegno della mobilità ciclabile e pedonale;
- ottimizzazione della politica dei parcheggi;
- rilancio del trasporto pubblico;
- riduzione dell'incidentalità;
- riduzione dell'inquinamento da traffico;
- riqualificazione ambientale.

La stima degli effetti ambientali del PGTU si concentra sui contenuti approfonditi nella parte propositiva, che, in generale, prevede interventi:

- sulla rete della mobilità (riqualificazione di strade, modifica di intersezioni, piste ciclabili, opere di moderazione del traffico, individuazione di isole ambientali, etc.),
- per proteggere le utenze deboli,
- per migliorare l'offerta di trasporto pubblico su gomma;
- per incentivare in città le modalità di spostamento a maggiore sostenibilità ambientale (piedi e bicicletta),
- per regolamentare la sosta.

Le azioni contenute nel piano generale del traffico urbano risultano essere (compatibilmente con la tipologia di strumento pianificatorio) di carattere spesso puntuale (sistemazione di un'intersezione stradale) e legate a soluzioni progettuali (ad esempio l'utilizzo di materiali particolari per le diverse aree della sede stradale) atte a raggiungere gli obiettivi che il PGTU stesso si prefigge.

Gli effetti sull'ambiente conseguenti l'attuazione di azioni di questo tipo risultano essere maggiormente qualificabili che quantificabili.

D'altra parte la Valutazione ambientale strategica, per sua natura, non definisce l'impatto delle diverse azioni previste dal Piano sulle diverse componenti ambientali con il dettaglio che riesce ad esprimere uno studio di Valutazione di Impatto Ambientale, perchè è destinata a valutare il complesso delle previsioni di piano e, quindi, la tendenza generale del piano a muoversi nella direzione della compatibilità ambientale e dello sviluppo sostenibile.

La valutazione è stata, pertanto, effettuata, con riferimento alle azioni e agli interventi previsti nel PGTU, con il livello di dettaglio ritenuto adeguato con il contesto e con gli scopi della Valutazione Ambientale Strategica.

È, infatti, possibile e sensato effettuare valutazioni di tipo qualitativo in rapporto alle matrici ambientali su cui è plausibile rintracciare e prevedere che si verifichino gli effetti delle previsioni di Piano nel momento in cui esse dovessero trovare attuazione. Le scelte e le azioni vengono analizzate puntando a fare emergere eventuali benefici e danni riscontrabili nella fase di progettazione esecutiva e come conseguenza di soluzioni di maggiore dettaglio rispetto a quello di pianificazione proprio del PGTU.



7.2. Valutazione dei possibili effetti del Piano

Vengono, nel seguito, analizzate quelle componenti ambientali su cui, presumibilmente le azioni e le proposte contenute nel PGTU potrebbero generare effetti, ovvero “Aria e atmosfera”, “Rumore” ed “Energia”, “Popolazione e salute umana”.

Si ritiene, infatti, che tali componenti siano quelle su cui, maggiormente, vengono a manifestarsi gli effetti del traffico stradale, e quindi su cui possono influire le scelte di piano.

Obiettivo	Azioni di Piano	Possibili effetti
Fluidificazione e moderazione del traffico, regole d'uso ed interventi sulla geometria delle strade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ realizzazione di ambiti a precedenza pedonale e di piste/percorsi ciclopedonali volti ad incentivare e mettere in sicurezza la mobilità attiva (ciclisti e pedoni) e a disincentivare l'uso dell'autovettura; ▪ interventi di riqualificazione/rigenerazione/messa in sicurezza e fluidificazione di determinati assi stradali e di specifiche intersezioni; ▪ interventi di riqualificazione/messa in sicurezza e fluidificazione degli ambiti oggetto di Piano Particolareggiato (Centro e Lungolago); ▪ modifica/introduzione di sensi unici nelle vie prettamente residenziali, al fine di disincentivare la dispersione a pioggia del traffico parassitario di attraversamento; ▪ l'adozione di una politica della sosta finalizzata a disincentivare le soste di lunga durata nel centro, sul lungolago e in prossimità dei servizi dei diversi quartieri della città 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ regimi di marcia fluidi, minori tempi di percorrenza, minori consumi energetici, minori emissioni di fattori inquinanti. ▪ le velocità medie ottimali in ambiente urbano, dal punto di vista del controllo dell'inquinamento sono comprese fra i 30 e i 50 km/h; minore è la velocità maggiori sono le riduzioni delle emissioni, soprattutto per quanto riguarda le emissioni di CO₂ (gas climalterante), in conseguenza del minor consumo di carburante, e il minore risolleamento delle polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2.5}). Maggiori velocità comportano maggiore quantità di polveri sollevate e riemesse in sospensione nell'aria. ▪ maggiore sicurezza; ▪ miglioramento della mobilità locale dei residenti e penalizzazione della mobilità parassitaria di attraversamento; ▪ miglioramento della accessibilità e della mobilità della componente debole (pedoni e cicli) per favorire un maggiore ricorso agli spostamenti a piedi o con la bicicletta, con evidenti effetti positivi sulla congestione del traffico, sulla qualità dell'aria e sul clima acustico; ▪ la riduzione della sezione stradale comporta una conseguente diminuzione della velocità,



		<p>aumento della sicurezza ed eliminazione della sosta parassitaria.</p>
	<p>Introduzione di nuove rotatorie nell'assetto viario esistente</p>	<p>I principali benefici sono imputabili all'azione di fluidificazione e moderazione del traffico all'intersezione: la fase di arresto nelle intersezioni semaforiche è sostituita normalmente da un semplice rallentamento, e questo determina una diminuzione dei consumi di carburante e delle emissioni grazie all'eliminazione delle rapide accelerazioni e decelerazioni caratteristiche delle intersezioni regolate da semafori.</p> <p>Ciò si ripercuote positivamente anche sulla produzione di rumore, con un guadagno acustico stimabile, secondo la bibliografia disponibile, in 1-4 decibel.</p>
<p>Istituzione di isole ambientali</p>	<p>Individuazione di zone prevalentemente residenziali intercluse all'interno della maglia viaria urbana delimitate dagli assi di interquartiere e di quartiere, dove il limite di velocità sia 30 km/h, lo schema di circolazione sia tale da disincentivare/impedire i traffici parassitari di attraversamento e dove vige la precedenza generalizzata ai pedoni.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ riduzione dell'incidentalità; ▪ incentivo alla mobilità debole pedoni e ciclisti; ▪ miglioramento del clima acustico, sia per l'effetto deprimente sul traffico di attraversamento e quindi dei flussi di traffico, sia per la diminuzione della velocità massima di percorrenza dei veicoli e quindi del livello sonoro di emissione, che dipende fortemente dalla velocità (rumore di rotolamento delle gomme); ▪ effetti positivi sulla qualità dell'aria dovuti principalmente alle condizioni di marcia più regolari, con minori e modeste accelerazioni/decelerazioni e alla riduzione dei flussi di traffico in tali zone; ▪ miglioramento della vivibilità dei luoghi; ▪ riappropriazione da parte dei cittadini degli spazi pubblici, con conseguente incremento della coesione sociale e della qualità della vita pubblica e relazionale.



Regolamentazione della sosta e politica tariffaria	<p>In linea generale, su tutte le strade in ambito urbano del territorio comunale, il Piano prevede che vengano delimitati i posti auto, ovunque la sosta sia ammissibile e, negli altri casi, venga istituito il divieto di sosta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ l'istituzione dei divieti di sosta permetterà di migliorare la visibilità e la sicurezza alle intersezioni e nei punti critici della rete comunale; ▪ interventi di regolamentazione della sosta possono avere effetti di riduzione dei flussi di traffico, nelle aree interessate dai provvedimenti, e di disincentivazione dell'utilizzo degli autoveicoli privati a favore di modalità di spostamento alternative più sostenibili.
Indirizzi di riqualifica del trasporto pubblico su gomma	<ul style="list-style-type: none"> ▪ miglioramento del servizio e rilocalizzazione di fermate del trasporto pubblico. ▪ incentivazione dell'interscambio con trasporto pubblico su gomma e trasporto pubblico su ferro. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ favorire l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblico e collettivo costituisce, in generale, un'azione con effetti positivi sull'ambiente e sulla qualità dell'aria.
La mobilità dolce: pedoni e ciclisti	<ul style="list-style-type: none"> ▪ messa in sicurezza dei percorsi ciclopedonali esistenti ed incremento della rete dei percorsi, al fine di incentivare la mobilità sostenibile e disincentivare l'uso dell'auto privata. ▪ potenziamento della dotazione di parcheggi per biciclette in prossimità dei poli attrattori (scuole, poste, uffici pubblici, parchi urbani, fermate del sistema su gomma, ecc.). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ maggiore ricorso a spostamenti con la bicicletta in ambito locale; ▪ riduzione dell'uso delle automobili private, con evidenti effetti positivi sulla congestione del traffico, sulla qualità dell'aria e sul clima acustico; ▪ possibili effetti positivi legati alla migrazione da forme di mobilità motorizzata a forme di mobilità a propulsione muscolare.

7.2.1. Valutazione degli effetti tramite l'utilizzo del software EMISMOB

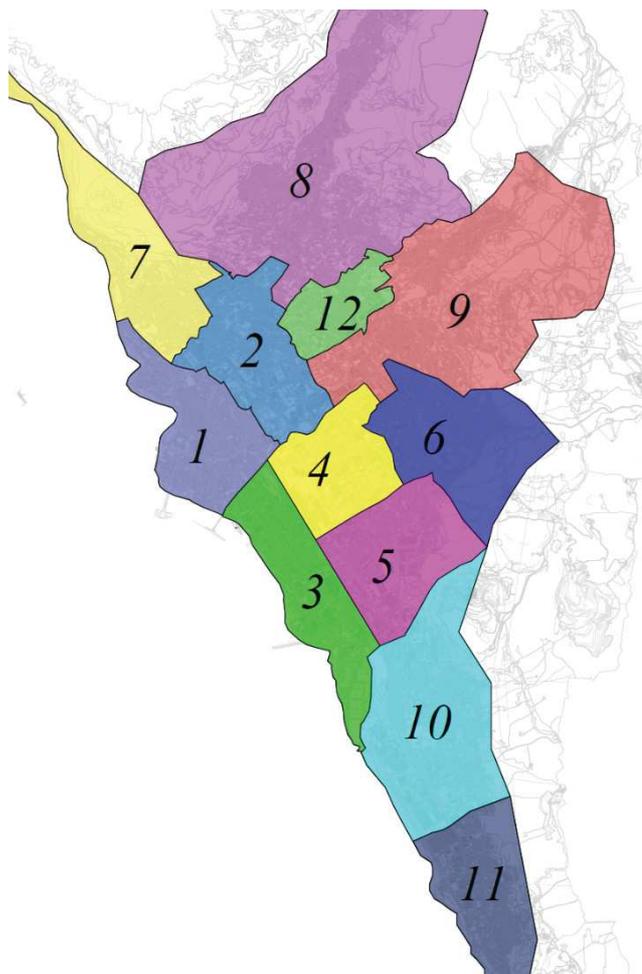
Per meglio valutare gli effetti derivanti dalle azioni/interventi del PGTU si è ritenuto opportuno ricorrere a un modello in grado di determinare i valori relativi agli inquinanti derivanti dal traffico, prendendo in esame la situazione attuale della città di Lecco e due diversi scenari di progetto, rappresentativi di una possibile evoluzione delle emissioni nocive del traffico a seguito dell'attuazione del Piano.

Si è fatto ricorso quindi al software EMISMOB, pacchetto aggiuntivo del programma di simulazione del traffico Cube-Voyager. EMISMOB è in grado di valutare le emissioni generate su ogni arco del grafo della rete stradale in relazione al numero e alla tipologia di veicoli circolanti e alla velocità media di percorrenza di ciascun arco della rete stradale.



Partendo dal grafo di rete e dalla matrice degli spostamenti in uso presso il Centro Studi PIM riferito all'area metropolitana regionale, che si estende a nord oltre le città di Varese, Como e Lecco, a est fino all'autostrada A21, a sud fino al fiume Po e a ovest fino al fiume Sesia e all'autostrada A26, è stata estratta una porzione di territorio congrua a rappresentare la città di Lecco, provvedendo successivamente ad implementare sia la rete stradale che la zonizzazione, relativa alla città (cfr. immagine a fianco) al fine di disporre di un modello in grado di rappresentare con un buon grado di affidabilità le dinamiche della circolazione alla scala comunale e di relazione con i territori circostanti, con riferimento sia alla situazione esistente che agli scenari di progetto di Piano.

I volumi di traffico e le condizioni di circolazione fornite dal modello di simulazione rappresentano l'input per il software EMISMOB.



Definizione dei parametri

Oltre all'entità dei flussi di traffico e alle condizioni di circolazione nei diversi scenari individuati è necessario prima di poter effettuare qualsiasi elaborazione definire alcuni parametri relativi alla specifica realtà della città di Lecco, e precisamente:

- *le classi veicolari*: ovvero la suddivisione in categorie del parco circolante (es. autovetture, veicoli a due ruote, ecc.) a loro volta formate da una specifica composizione veicolare (es. automobili a benzina con meno di 1400 cc euro 3, ecc.);
- *le classi di arco*: gli archi della rete stradale, che rappresentano le tipologie stradali presenti, vengono raggruppati in classi di arco, al fine di attribuire uno specifico parco circolante in relazione alla tipologia di strada (ad esempio i mezzi pesanti non possono circolare sulle strade locali urbane e i ciclomotori sulle strade extraurbane principali, ecc.);
- *i regimi di velocità*: ossia gli intervalli di velocità caratteristici di un insieme di veicoli (es. per i veicoli pesanti è possibile ipotizzare che abbiano un regime di velocità basso, mentre le autovetture un regime di velocità alto), rispetto al valore massimo ammissibile di velocità e minimo di velocità a rete carica su ciascuna arteria stradale in funzione della tipologia di strada.

Tutte queste informazioni contribuiscono a caratterizzare il contesto specifico dal punto di vista della circolazione della città di Lecco.

Altri elementi necessari ai fini dell'elaborazione sono la definizione del parco circolante e le condizioni della rete, intese come grado di saturazione degli archi e velocità media di percorrenza. Entrambe le informazioni sono utili al calcolo delle emissioni in quanto un parco circolante vecchio tenderà a emettere maggiori inquinanti e allo stesso modo un arco saturo, quindi una strada congestionata, o un arco libero percorso ad elevata velocità presenterà un valore più elevato di emissioni.

EMISMOB, dati gli *input* sopradescritti, fornisce due risultati: un resoconto dell'esecuzione dell'algoritmo e i risultati stessi del calcolo delle emissioni, utile ai fini della valutazione ambientale delle scelte di piano.



Entrando più nello specifico delle variabili utilizzate nella simulazione di EMISMOB, si richiama l'attenzione sulla classificazione dei veicoli.

Si è scelto di utilizzare quattro classi veicolari al fine di ottenere una buona rappresentazione delle tipologie di mezzi circolanti; viceversa un minor numero di classi veicolari fornirebbe una semplificazione eccessiva della realtà del parco circolante riducendo conseguentemente l'affidabilità delle risultanze. Il parco circolante è stato quindi suddiviso nelle seguenti categorie:

- autovetture, che rappresentano le auto e i furgoni,
- veicoli leggeri (< 3,5 t), che rappresentano i veicoli adibiti al trasporto delle merci con portata minore di 3.5t,
- veicoli pesanti (> 3,5 t), che rappresentano i veicoli adibiti al trasporto delle merci con portata maggiore di 3.5t e gli autobus,
- ciclomotori e ai motocicli, che rappresentano i veicoli a due ruote a motore.

In secondo luogo, con riferimento al limite massimo ammissibile di velocità di percorrenza per ciascuna strada della rete, è stato attribuito un regime di velocità alle categorie di mezzi circolanti individuate. Si è attribuito un regime di velocità "ampio" alle autovetture ed ai veicoli leggeri (< 3,5 t), un regime di velocità "lento" ai veicoli pesanti (> 3,5 t) e ai ciclomotori-motocicli un regime di velocità "flessibile".

Per quanto riguarda il parco circolante, si è fatto riferimento al *database* regionale (31 dicembre 2017), affinando il dato prendendo in considerazione l'area di interesse (la città di Lecco, i comuni circostanti, la Provincia di Lecco) e le caratteristiche dei veicoli: destinazione d'uso/tipologia, cilindrata, tipo d'alimentazione, massa totale, data di prima immatricolazione, oltre ad adeguare/aggiornare la tipologia e la distribuzione dei veicoli circolanti alla finestra temporale del 2019.

Il parco circolante così definito e determinato è stato utilizzato per le analisi relative alla situazione attuale.

Con riferimento al parco circolante considerato negli scenari di Piano, con riferimento al prossimo quadriennio, esso tiene in considerazione i seguenti aspetti:

- uno "svecchiamento"/ricambio dei veicoli circolanti (acquisto di veicoli nuovi e radiazione di vecchi veicoli). Tale trend è stato determinato analizzando per ciascuna tipologia veicolare i dati omologhi relativi al quinquennio 2014-2018;
- entrata in vigore delle misure antismog individuate a livello regionale con la DGR n. 2055 del 31 luglio 2019, che, con riferimento all'area di Lecco, limiteranno progressivamente la libera circolazione di determinati veicoli sulla rete stradale, ad esclusione delle strade extraurbane principali e secondarie (cfr. grafici successivi).

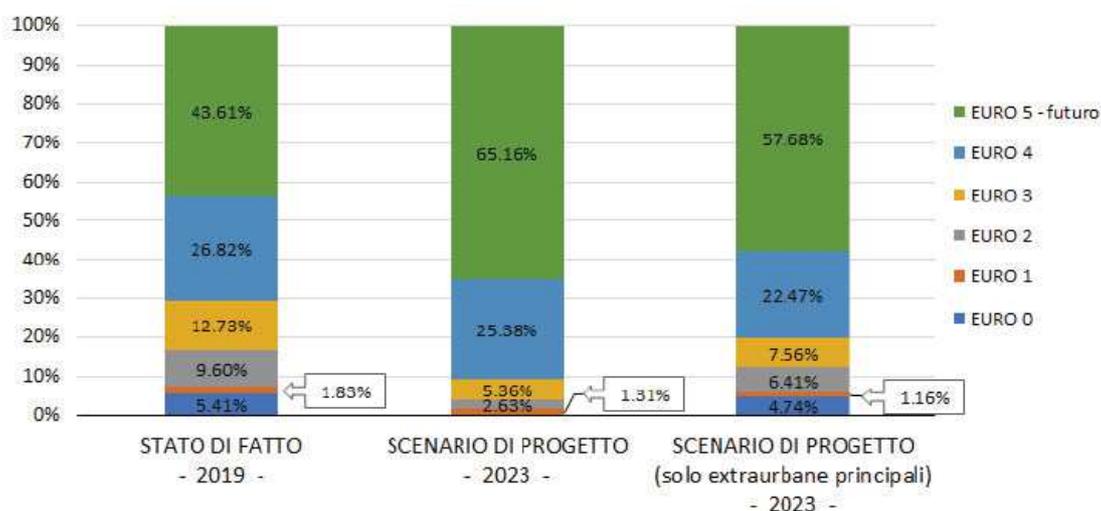


Figura 12 - Confronto delle distribuzioni delle classi EURO veicolari tra lo stato di fatto e lo scenario di progetto (autovetture)

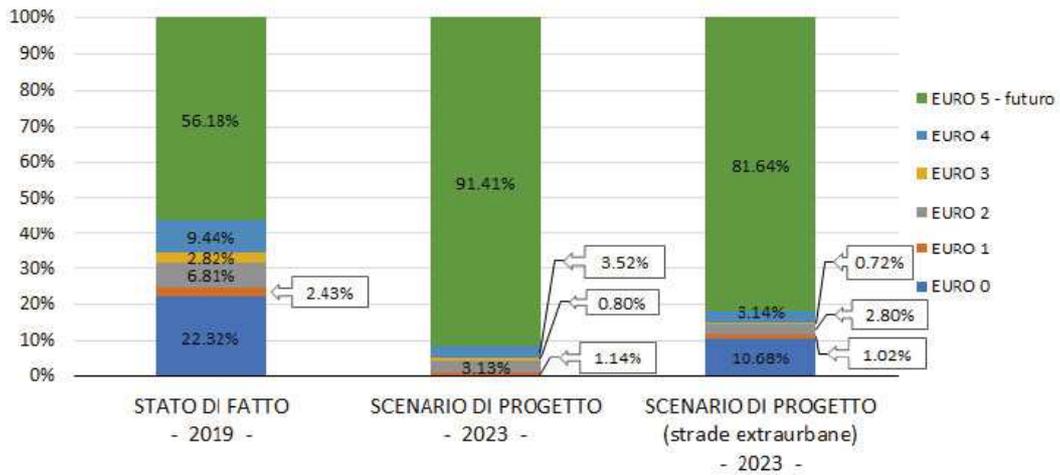


Figura 13 - Confronto delle distribuzioni delle classi EURO veicolari tra lo stato di fatto e lo scenario di progetto (veicoli leggeri)

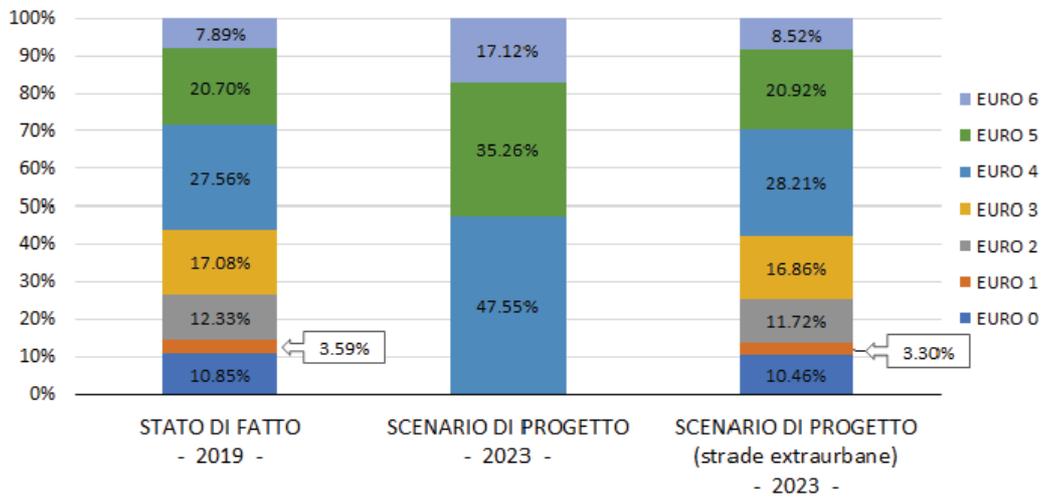


Figura 14 - Confronto delle distribuzioni delle classi EURO veicolari tra lo stato di fatto e lo scenario di progetto (veicoli pesanti)

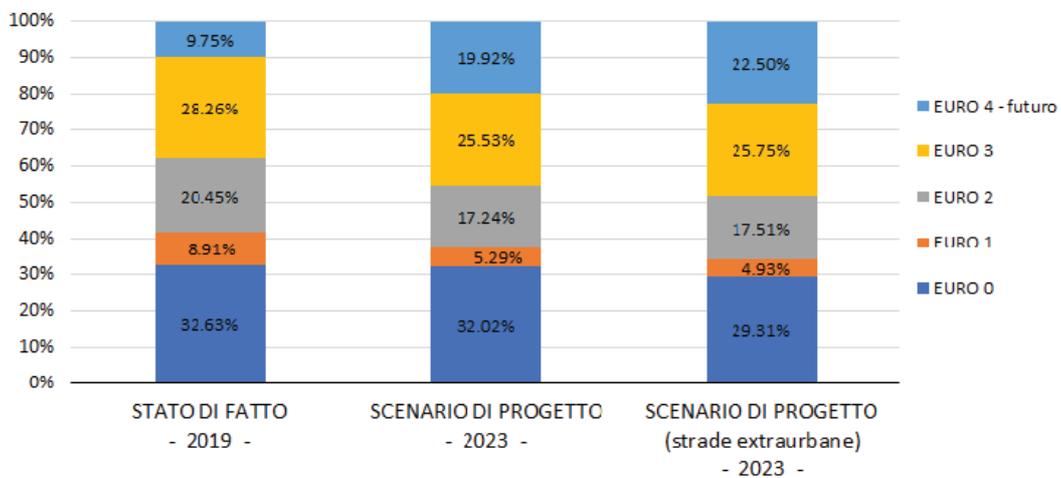


Figura 15 - Confronto delle distribuzioni delle classi EURO veicolari tra lo stato di fatto e lo scenario di progetto (motocicli e ciclomotori)

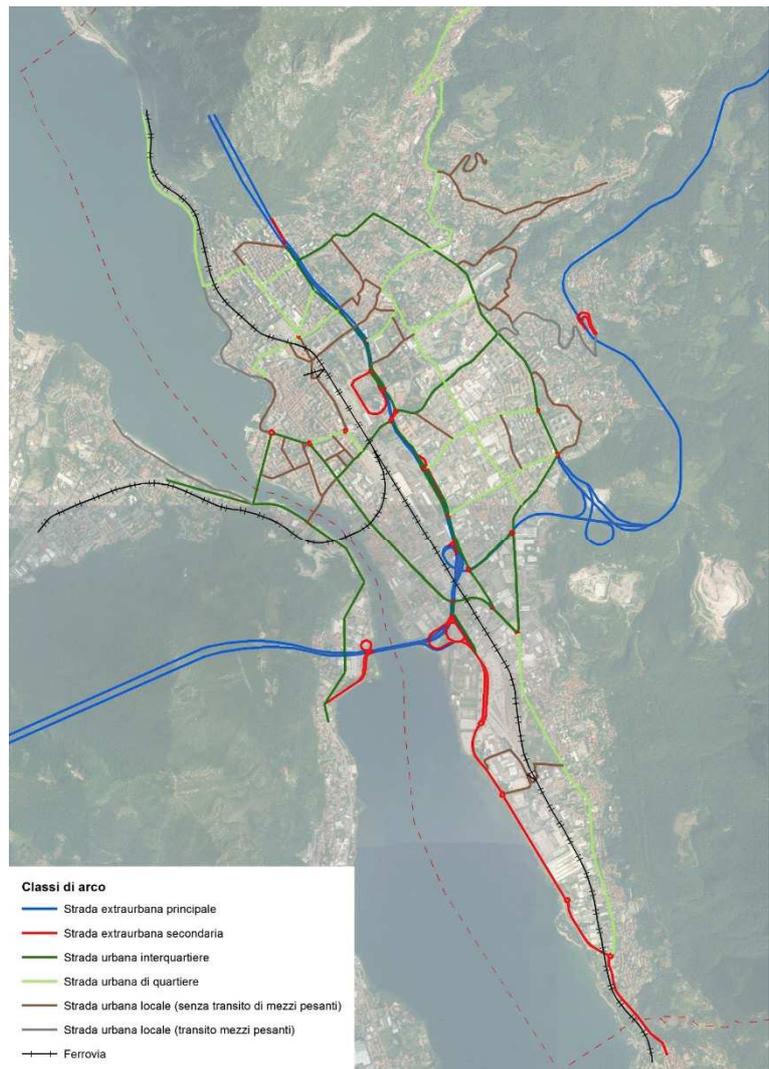


La rete stradale di Lecco è stata suddivisa in sei classi di arco (tipologie di strada) sia per lo scenario relativo alla situazione attuale che per gli scenari di progetto.

Nello scenario relativo alla situazione attuale le tipologie di strada alle quali vengono associate le classi di arco, riproducono le condizioni di circolazione della rete, caratterizzata da presenza di impianti semaforici, ampie sezioni stradali e scarsa definizione della gerarchia della rete stradale urbana il cui riferimento sull'uso è affidato essenzialmente alla segnaletica d'indirizzo.

Negli scenari di Piano (progetto) le tipologie di strada alle quali vengono associate le classi di arco, riproducono le condizioni di circolazione della rete a seguito della realizzazione degli interventi di Piano (gerarchizzazione della rete stradale, attuazione delle Zone 30, realizzazione di intersezioni a rotatoria in sostituzione degli impianti semaforici, riduzione degli spazi dedicati ai veicoli a motore, aumento degli spazi dedicati alla mobilità attiva pedoni e cicli, ecc.); in particolare sono state definite con riferimento alle caratteristiche tecnico-funzionali delle strade (cfr. cap. 10 e Tavola 7 PGTU):

- extraurbana principale (tipo B, come ad esempio la SS36 del Lago di Como e dello Spluga);
- extraurbana secondaria (tipo C, come ad esempio via Brodolini);
- urbana interquartiere (tipo E, come ad esempio le vie che costituiscono la circonvallazione alta e la mediana);
- urbana di quartiere (tipo E, come ad esempi le vie Bergamo, Emanuele Filiberto, Dante, Digione, Cadorna, Parini, Capodistria, Petrarca, Risorgimento, Belfiore, Di Vittorio, Palestro, Turati, Monte Ortigara, ecc.);
- urbana locale interzonale (con circolazione di mezzi pesanti e autobus), tipo (E/Fu, come ad esempio le vie Gomez, Bezzecca, Lombardia, Filanda, Don Minzoni, Cernaia, Don Bosco, Quarto, De Gasperi, Cantarelli, ecc.);
- urbana locale interna alle Zone 30 (dove è vietata la circolazione dei mezzi pesanti) (tipo Fu).



Per ciascuna classe di arco il parco circolante è stato differenziato tenendo in considerazione la tipologia dei mezzi circolanti deducibile dai rilievi dei flussi di traffico disponibili sulla rispettiva tipologia stradale.

Gli scenari di traffico analizzati

Come anticipato nei paragrafi precedenti sono stati analizzati i seguenti scenari:

- Scenario Zero - Stato di fatto: attuale condizione di circolazione della rete, caratterizzata da presenza di impianti semaforici (che inducono i veicoli a muoversi a plotoni e ad assumere elevate



velocità nelle ore di morbida), ampie sezioni stradali e scarsa definizione della gerarchia della rete stradale urbana.

- Scenario di Progetto 1 – Prudenziale di Piano: caratterizzato dalla realizzazione degli interventi di Piano (gerarchizzazione della rete stradale, attuazione delle Zone 30, realizzazione di intersezioni a rotatoria in sostituzione degli impianti semaforici, riduzione degli spazi dedicati ai veicoli a motore, aumento degli spazi dedicati alla mobilità attiva pedoni e cicli, ecc.) e da un miglioramento del parco circolante dovuto allo svecchiamento/ricambio dei veicoli circolanti e agli effetti delle misure antismog individuate a livello regionale con la DGR n. 2055 del 31 luglio 2019.
- Scenario di Progetto 2 – Obiettivo di Piano: che oltre a quanto contemplato dallo Scenario 1 prudenziale di Piano contempla il verificarsi di un trasferimento modale verso modalità di spostamento eco-compatibili (ossia prefigura che l'utente con la realizzazione di maggiori spazi per la componente attiva e i miglioramenti del TPL riduca l'uso dei veicoli a motore), grazie alla realizzazione degli interventi previsti dal PGTU.

L'entità del trasferimento modale, obiettivo di Piano, è stata determinata tenendo in considerazione quanto segue:

- Il PRMT Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti della Regione Lombardia si pone a livello complessivo un obiettivo di riduzione del traffico stradale pari al 6%. Tale valore tiene sicuramente in considerazione delle diversità territoriali presenti e conseguentemente del fatto che all'interno della Regione Lombardia sono presenti aree che per caratteristiche infrastrutturali e di servizi saranno in grado di ottenere riduzione maggiori ed altre riduzioni decisamente più contenute. Nel caso specifico della città di Lecco e aree circostanti in relazione a caratteristiche infrastrutturali e di servizi previsti è ragionevole ipotizzare una riduzione almeno pari al 3%.
- All'interno della città di Lecco, tenendo in considerazione oltre alle caratteristiche infrastrutturali e di servizi, anche la localizzazione degli interventi di Piano, con particolare riferimento non solo alle zone 30 ma anche e soprattutto agli ambiti a precedenza pedonale, unitamente all'attuazione della Politica della Sosta, i quartieri maggiormente serviti dal TPL ed in particolare quelli più prossimi alla Stazione ferroviaria di Lecco registreranno un trasferimento modale maggiore e quindi una riduzione dell'uso dei veicoli a motore a scoppio più consistente (similmente a quanto già riscontrato nelle indagini effettuate nei diversi quartieri sull'uso del "Piedibus" per recarsi a scuola).

Ciò premesso quindi il Piano ipotizza che per le relazioni interne alla città di Lecco con origine e destinazione i quartieri Centro, Castello, Pescarenico, Caleotto si possa ambire ad un trasferimento modale maggiore rispetto agli altri quartieri della città più esterni e precisamente pari al 15%; analogamente per le relazioni interne alla città di Lecco con origine i quartieri di Santo Stefano, Belledo, Olate, Germanedo, Maggianico e destinazione i quartieri Centro, Castello, Caleotto e viceversa si possa ambire ad un trasferimento modale pari al 10%.

La stima delle emissioni: valori complessivi

Per ciascuno degli scenari innanzi descritti le emissioni sono state calcolate in grammi per ora, con riferimento all'ora di punta del mattino (8.00 – 9.00) di un giorno feriale medio. Le elaborazioni così effettuate hanno prodotto i seguenti risultati sul complesso del grafo di rete della città di Lecco.

	STATO FATTO	DI SCENARIO DI PIANO 1	SCENARIO DI PIANO 2	VARIAZIONE DA SCENARIO DI PIANO 1	VARIAZIONE DA SCENARIO DI PIANO 2
CONSUMO	2.825.202,68	2.758.604,59	2.645.674,31	-2,36%	-6,35%
NOX	19.522,29	16.169,16	15.574,74	-17,18%	-20,22%
CO	53.686,45	34.833,70	33.749,26	-35,12%	-37,14%



PM10	1.967,07	1.748,95	1.680,88	-11,09%	-14,55%
PTS	2.703,46	2.481,19	2.386,23	-8,22%	-11,73%
CO2	8.928.907,05	8.719.842,94	8.362.811,43	-2,34%	-6,34%
N2O	2.19,05	206,44	197,68	-5,76%	-9,76%
CH4	504,02	345,48	336,70	-31,46%	-33,20%

Tabella 1 - Confronto emissioni calcolate da EMISMOB relative allo stato di fatto e ai due scenari di progetto, le quantità sono espresse in grammi per ora.

Le quantità (tabella 1) sono espresse sul totale degli archi individuati per il Comune di Lecco. I risultati migliori si registrano per il monossido di carbonio (CO), il metano (CH₄) e i per gli ossidi di azoto (NO_x), questi ultimi sono particolarmente pericolosi per la salute umana. Il biossido di azoto (NO₂) è responsabile della formazione dello smog fotochimico, infatti è l'intermediario per la produzione di inquinanti secondari (come l'ozono, l'acido nitrico e l'acido nitroso), che possono depositarsi al suolo per via umida (ad esempio le piogge acide) o secca provocando danni a vegetazione ed edifici. Gli ossidi di azoto, in particolare il biossido, sono gas nocivi per la salute umana in quanto possono provocare effetti acuti sulla salute, in particolare intaccando l'apparato respiratorio.

Risultati significativi si ottengono anche relativamente ai valori del particolato e, nello specifico, del PM10, che in entrambi gli scenari vengono ridotti di circa un decimo. Il particolato influisce in maniera particolarmente negativa sul clima, sulla visibilità, sulla risorsa idrica, sul suolo, sugli edifici e sulla salute umana e degli altri esseri viventi. Le particelle più piccole, in particolare, penetrano più a fondo nell'apparato respiratorio generando maggiori danni alla salute.

I valori di CO₂ fanno registrare variazioni più contenute ma comunque significative. Nei seguenti grafici si è preferito scorporare il dato riferito a tale inquinante in quanto presenta livelli di emissioni nettamente maggiori rispetto agli altri inquinanti (basti pensare che su base annua la CO₂ viene calcolata in chilotonnellate mentre i restanti inquinanti in tonnellate). Detto questo le stime effettuate dal software EMISMOB hanno evidenziato un abbattimento delle emissioni di CO₂ pari a circa il 2% nello scenario di Progetto 1- Prudenziale e pari al 6% nello scenario di Progetto 2 – obiettivo di Piano, che considera, come detto, variazioni nella composizione del parco circolante e modifiche nelle abitudini di spostamento.

L'anidride carbonica (CO₂) risulta particolarmente importante per l'effetto che produce sul clima, infatti esso rappresenta uno dei principali gas serra (CO₂, CH₄, N₂O) ed è quindi responsabile del riscaldamento climatico.

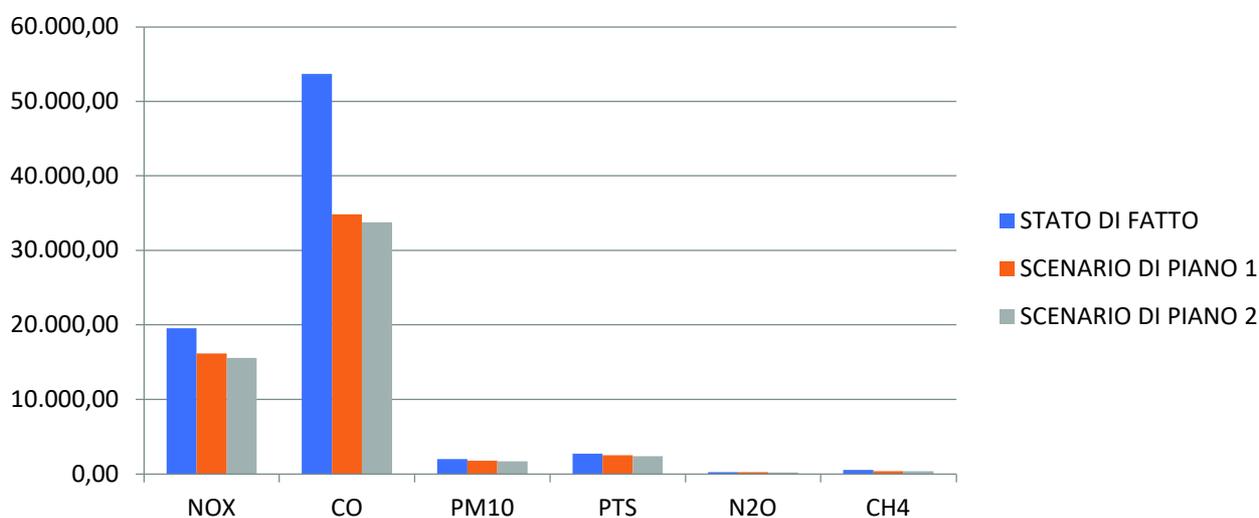


Figura 16 - Confronto emissioni calcolate da EMISMOB stato di fatto e scenari di progetto (espresse in grammi/ora)



CO2

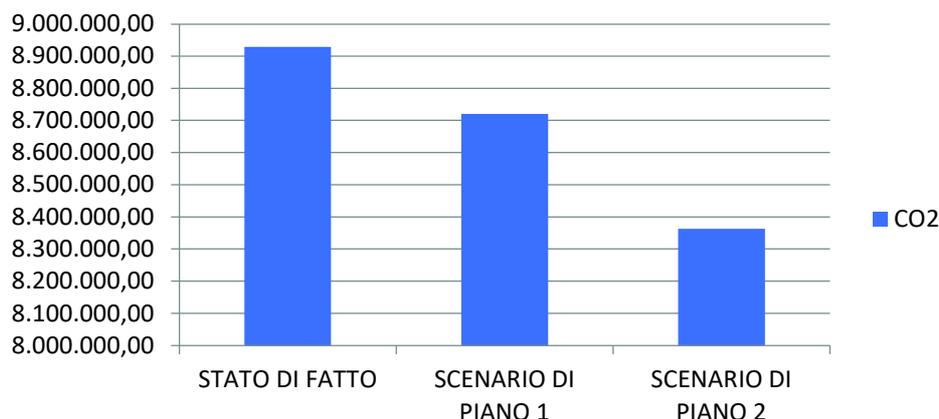


Figura 17 - Confronto emissioni di CO2 stato di fatto e scenari di progetto

CONSUMO

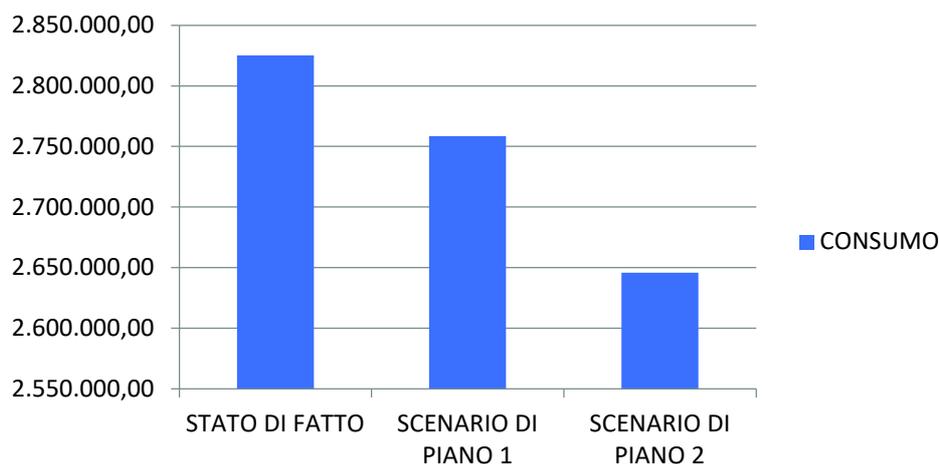


Figura 18 - Andamento del consumo di carburante sulla base degli scenari di riferimento.

EMISMOB ha permesso di stimare anche il consumo di carburante (espresso sempre in grammi per ora) in base allo scenario considerato. Si nota che analogamente con quanto visto per le emissioni anche il consumo di carburante giova delle azioni previste dal piano. Tuttavia una stima espressa in grammi pare poco significativa e si ritiene utile riportare tale dato in litri di carburante, anche se questo passaggio tuttavia comporta un certo grado di approssimazione. Detto questo, allo stato di fatto il consumo di carburante è di circa 3.700 litri per ora (calcolato sempre con riferimento alla fascia oraria di punta del mattino tra le ore 8.00 e le ore 9.00 di un giorno feriale medio): tale valore nello scenario 1 prudenziale si abbassa a 3.600 litri, mentre nello scenario 2 obiettivo di Piano risulta pari a 3.500 litri. Si stima quindi un discreto risparmio di carburante.

Il modello EMISMOB permette di valutare gli effetti delle azioni messe in campo dal PGTU, in termini di emissioni, anche per tipologia di arco, ovvero tipologia di strada, in cui è stato suddiviso il grafo della rete stradale di Lecco.

I grafici seguenti riportano i valori di emissione dei principali inquinanti esaminati dal modello, suddivisi per tipologia di arco e stimati per lo stato di fatto, lo scenario di progetto 1 e lo scenario di



progetto 2, permettendo, in tal modo, una valutazione delle variazioni delle emissioni nei tre scenari valutati.

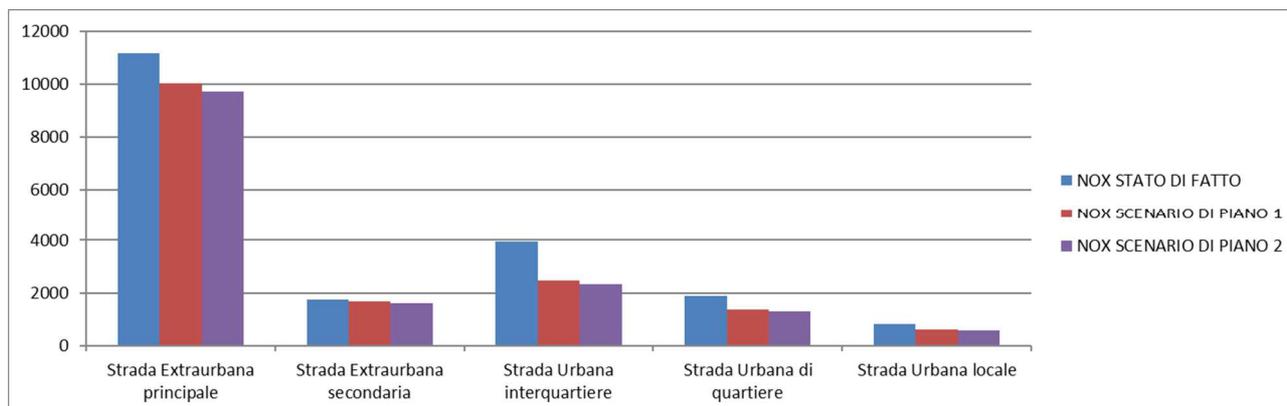


Figura 19 - Confronto emissioni di NOX stato di fatto e scenari di progetto per tipologia di strada

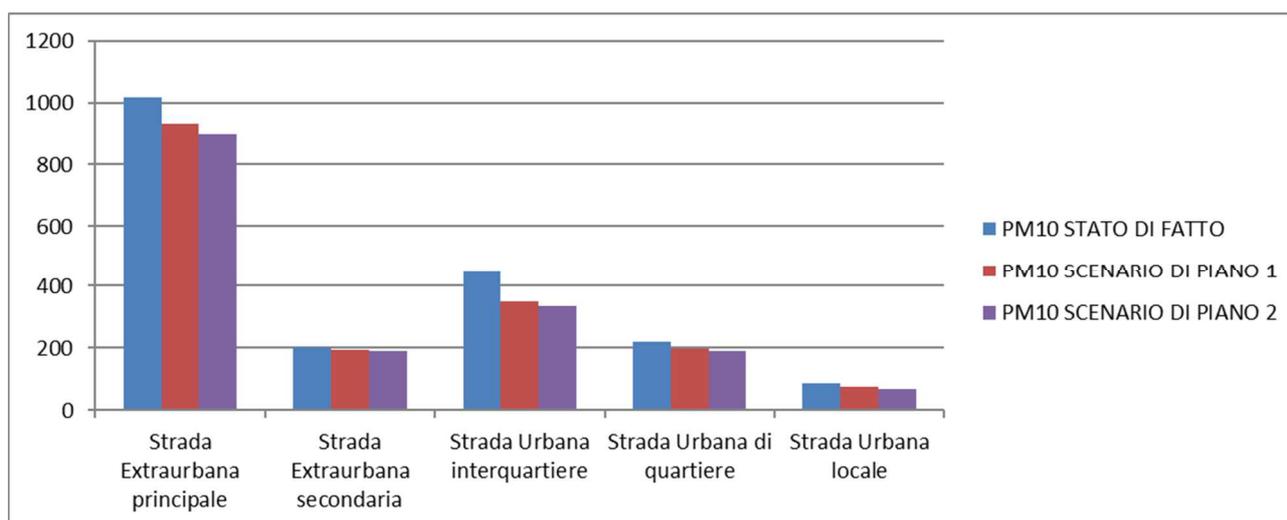


Figura 20 - Confronto emissioni di PM10 stato di fatto e scenari di progetto per tipologia di strada

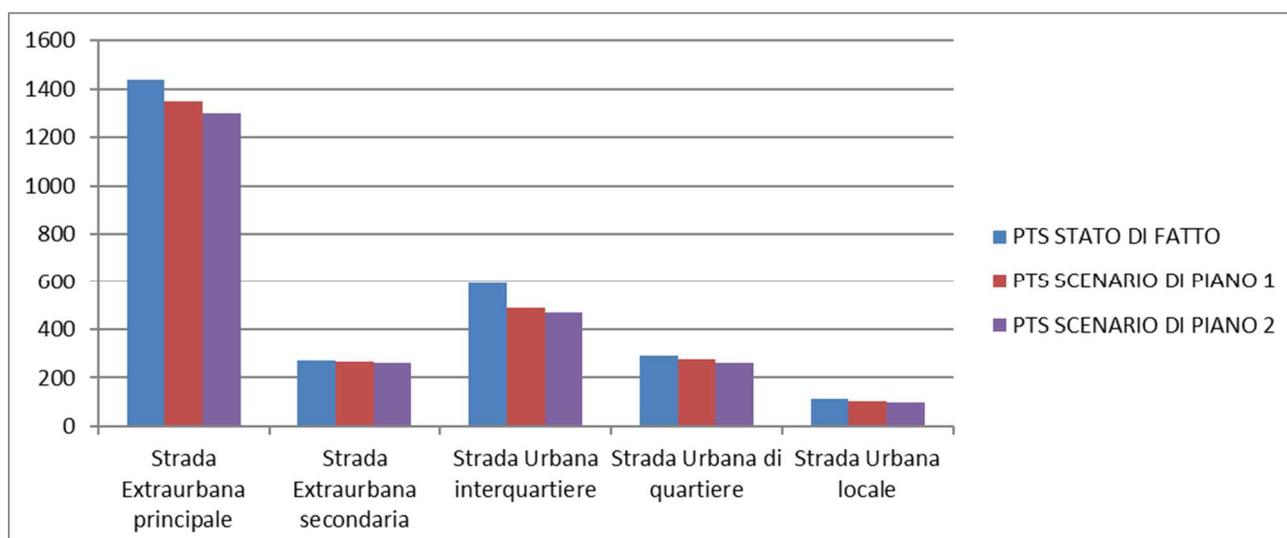


Figura 21 - Confronto emissioni di PTS stato di fatto e scenari di progetto per tipologia di strada

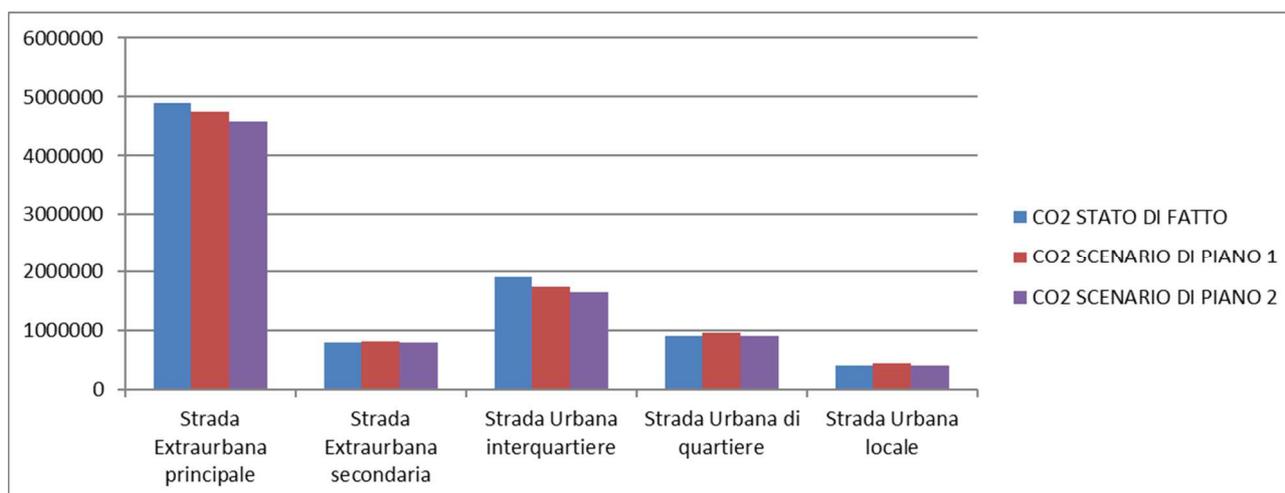


Figura 22 - Confronto emissioni di CO2 stato di fatto e scenari di progetto per tipologia di strada

Questa prima analisi cumulativa della stima degli effetti derivanti dall'attuazione del PGTU ha permesso di delineare un quadro in miglioramento rispetto allo stato attuale. Tuttavia è bene tenere presente che si tratta di stime derivanti da un modello, che come tale attua una semplificazione della realtà: ad esempio non sono infatti ben quantificabili le maggiori emissioni che si registrano allo stato di fatto per effetto degli accodamenti, dei ritardi e dei tempi di stop indotti dalla presenza degli impianti semaforici in relazione all'estensione dell'area in esame. Non è quindi possibile prescindere da un attento monitoraggio, da effettuarsi durante l'attuazione del Piano, utile a verificare l'attendibilità e la correttezza delle stime effettuate con EMISMOB, oltre a fornire elementi per affinare ulteriormente il modello stesso.

La stima delle emissioni: analisi di dettaglio degli effetti delle azioni del PGTU

EMISMOB permette di effettuare un'analisi più puntuale delle emissioni derivanti dal traffico, confrontando al contempo lo stato di fatto con quello di progetto. Ne consegue che è possibile elaborare delle tavole di analisi per i singoli inquinanti e capire in quali punti della rete vi sono i benefici maggiori. Nelle tavole riportate nelle pagine seguenti si è ritenuto utile sovrapporre al grafo della rete stradale i dati dell'uso del suolo DUSAF 5, intersecati con i dati relativi all'edificato. Ne è risultata una lettura del territorio in grado di restituire la localizzazione di edifici residenziali, di edifici industriali, terziari o commerciali, oltre che di ricettori sensibili come gli ospedali; le aree verdi pubbliche e gli spazi sportivi, sono, invece, distinti in quanto luoghi di ritrovo. In questo modo è stato possibile verificare ove si concentrano i maggiori benefici e permangono criticità residue a valle dall'attuazione degli interventi di Piano, ovvero se ricadono in aree prevalentemente residenziali oppure in prossimità dei luoghi di lavoro o di svago, oppure prossimi particolari funzioni, servizi (ad esempio l'ospedale).

Le figure 23 e 24 mostrano l'incremento percentuale di CO₂ emessa durante l'orario 8.00-9.00 di un giorno feriale medio. Dalle tavole è possibile notare come vi sia una situazione di generale miglioramento rispetto allo stato di fatto in entrambi gli scenari, sia quello prudenziale (figura 23), sia quello obiettivo di piano (figura 24). Tuttavia a seguito degli interventi di riorganizzazione della rete viaria, in particolar modo in relazione agli interventi di istituzione del doppio senso di circolazione in sostituzione dell'attuale senso unico di marcia, si registrano alcune situazioni di criticità, come ad esempio sull'asse di via Parini (tratto di lunghezza pari a circa 50 m), per effetto dell'aumento dei flussi circolanti, nonostante si registri un miglioramento delle condizioni di circolazione. L'asse di via Parini nello scenario di Piano rappresenta la dorsale est-ovest a nord del centro a protezione del quartiere stesso che registra notevoli benefici in particolare il Lungolaro Isonzo.



Anche per quanto riguarda le emissioni di PM10 (figure 25 e 26) e più in generale di particolato (figure 27 e 28) si registra una situazione in miglioramento, soprattutto per quanto riguarda le strade urbane di quartiere e urbane locali.

L'introduzione o la modifica di sensi di circolazione, la realizzazione di zone 30 ed ambiti a precedenza pedonali, se da un lato migliora le condizioni dal punto di vista delle emissioni, rende maggiormente sicura la circolazione veicolare e favorisce la mobilità attiva che dispone di maggiori spazi ad essa riservati, dall'altro convoglia i flussi di traffico lungo determinati assi stradali dove, sebbene si registri un miglioramento delle condizioni della circolazione, l'aumento dei veicoli circolanti induce una maggior concentrazione di emissioni.

Analogamente a quanto visto prima è possibile riconoscere come anche per quanto riguarda gli ossidi di azoto e le loro miscele (figure 29 e 30) il miglioramento risulta generale su tutta la rete e solamente in alcune vie permangono criticità, sebbene tali casi siano in numero minore rispetto a quanto visto per CO₂ e particolato.

Rispetto a quanto visto per CO₂, PM10 e particolato la situazione risulta in miglioramento per le emissioni di NO_x anche su viale della Costituzione e per la maggior parte di via Dante.

Per quanto riguarda le emissioni di CO (immagini 31 e 32) invece gli scenari mostrano miglioramenti generalizzati per quasi tutta la rete analizzata.

Andando a verificare le interferenze tra emissioni e aree vulnerabili (scuole ed ospedali ad esempio) è possibile fare le seguenti osservazioni:

- nell'ambito di via Ongania -via Giuseppe Resinelli, per effetto del doppio senso di circolazione attuato in via Parini (di cui innanzi descritto), le risultanze modellistiche evidenziano un incremento di emissioni per le sostanze CO, CO₂, particolato, PM10, NO_x, e si riscontra la vicinanza a ricettori maggiormente sensibili (scuola e casa di cura);
- nell'ambito di Via Guglielmo Marconi, strada urbana di interquartiere, di accesso alla città, di collegamento fra i quartieri e destinata ad assorbire la quota di traffico di attraversamento (veicoli leggeri e pesanti), a sud est del centro commerciale Meridiana, dove le risultanze modellistiche evidenziano un incremento di emissioni per le sostanze CO₂, particolato, PM10, in adiacenza ad un plesso scolastico;
- l'ospedale "A. Manzoni" trae beneficio dall'istituzione del senso unico lungo via alla Chiesa e viale Lombardia, e si registra un discreto miglioramento delle emissioni anche lungo via Eremo;
- in generale le risultanze modellistiche rilevano un miglioramento delle condizioni ambientali nelle zone residenziali, in particolare negli ambiti di Rancio, Castello, S. Giovanni, Bonacina, lungo il lungolaro Piave e Luigi Cadorna, lungo Via Azzone Visconti e nelle sue vicinanze.

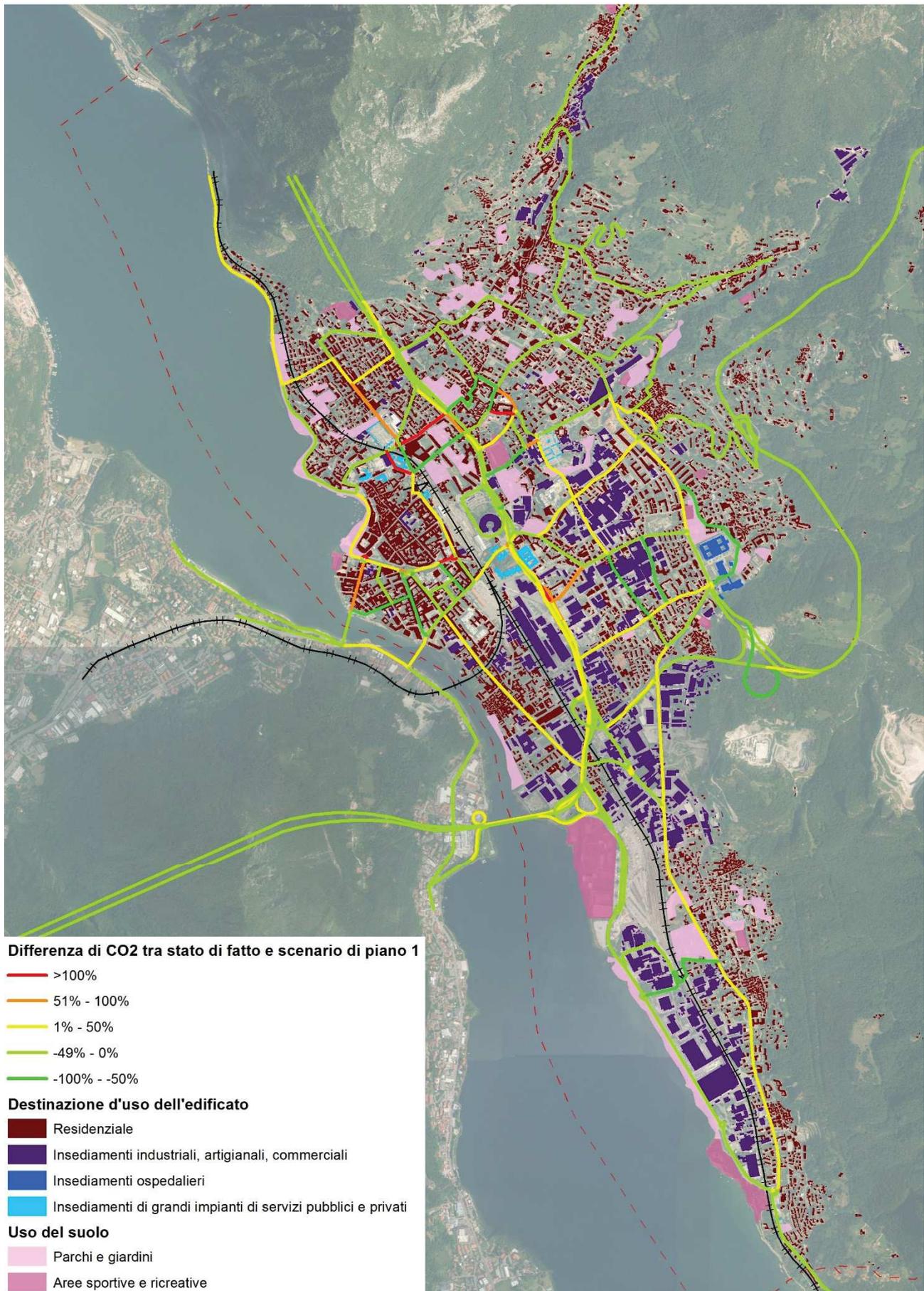


Figura 23 - Differenza percentuale di emissioni di CO2 tra stato di fatto e scenario di piano 1

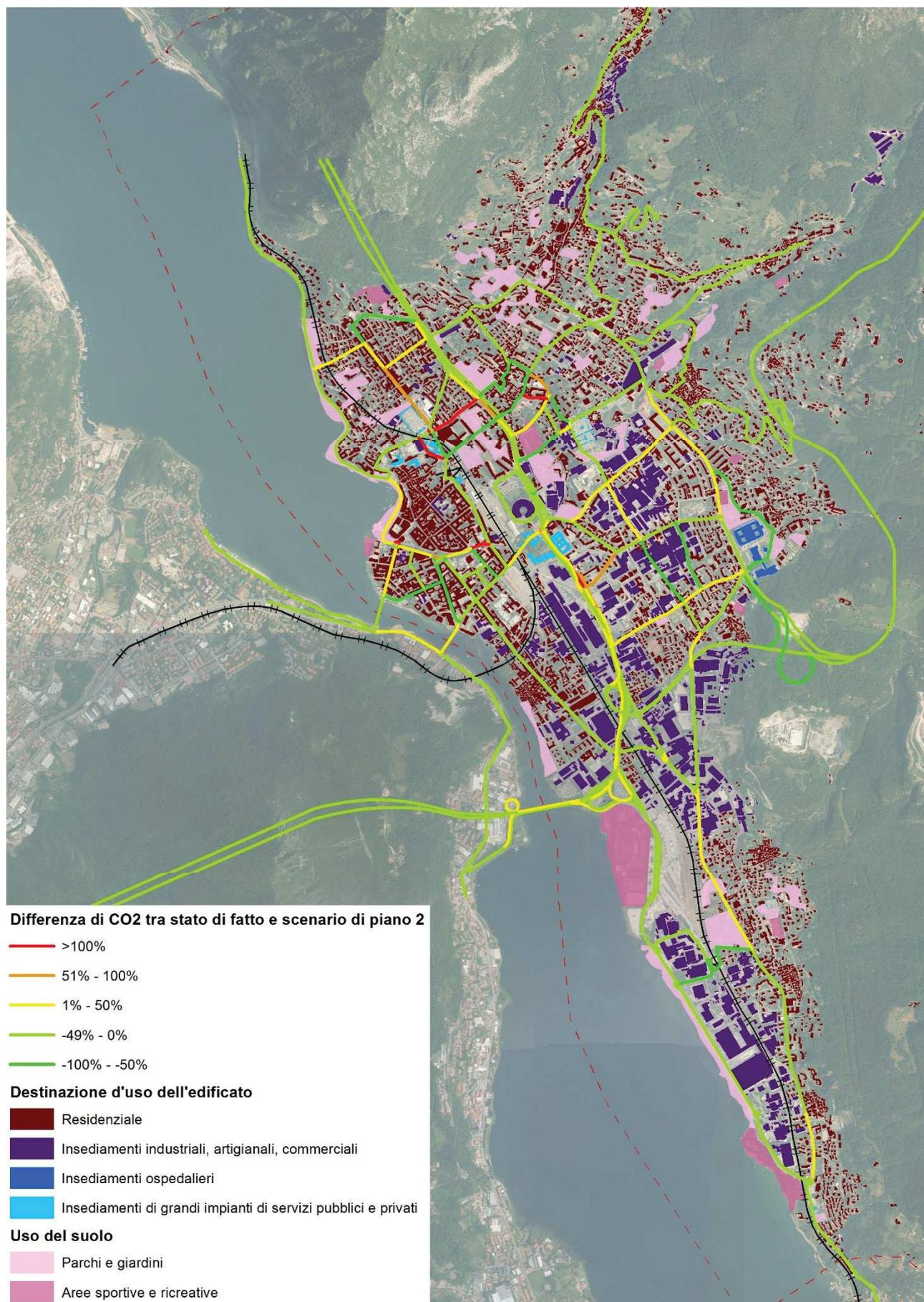


Figura 24 - Differenza percentuale di emissioni di CO2 tra stato di fatto e scenario di piano 2

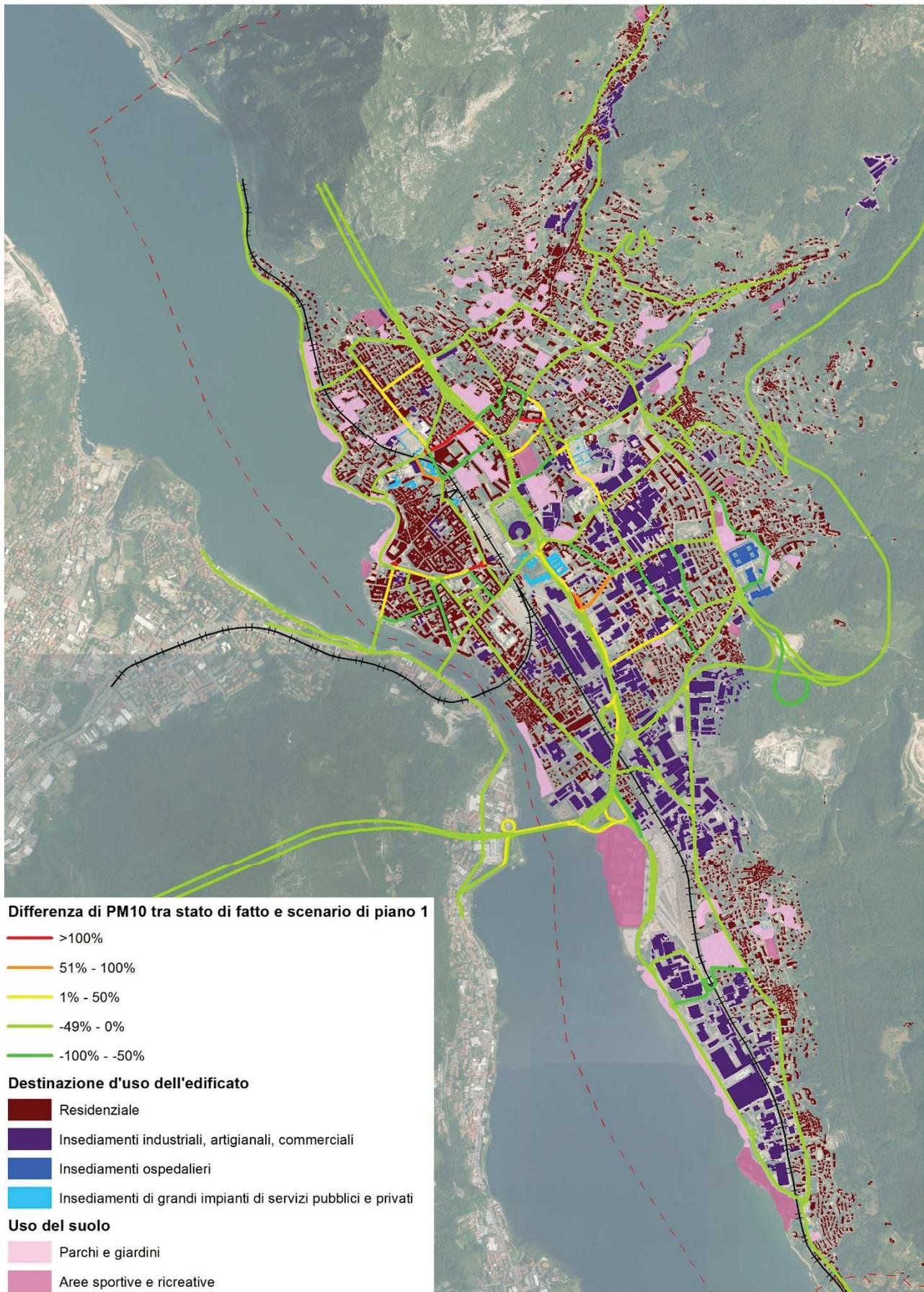


Figura 25 - Differenza percentuale di emissioni di PM10 tra stato di fatto e scenario di piano 1

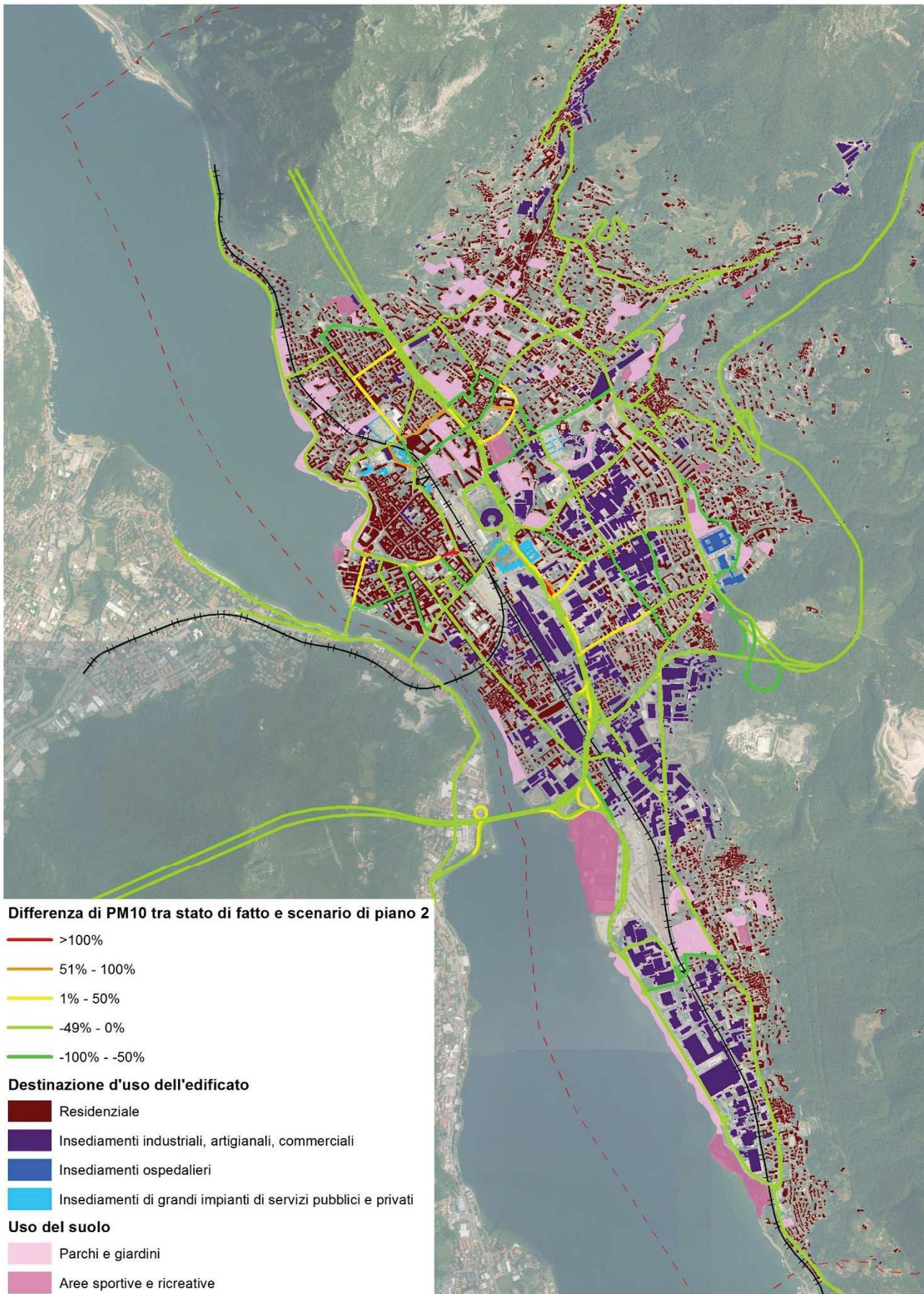


Figura 26 - Differenza percentuale di emissioni di PM10 tra stato di fatto e scenario di piano 2

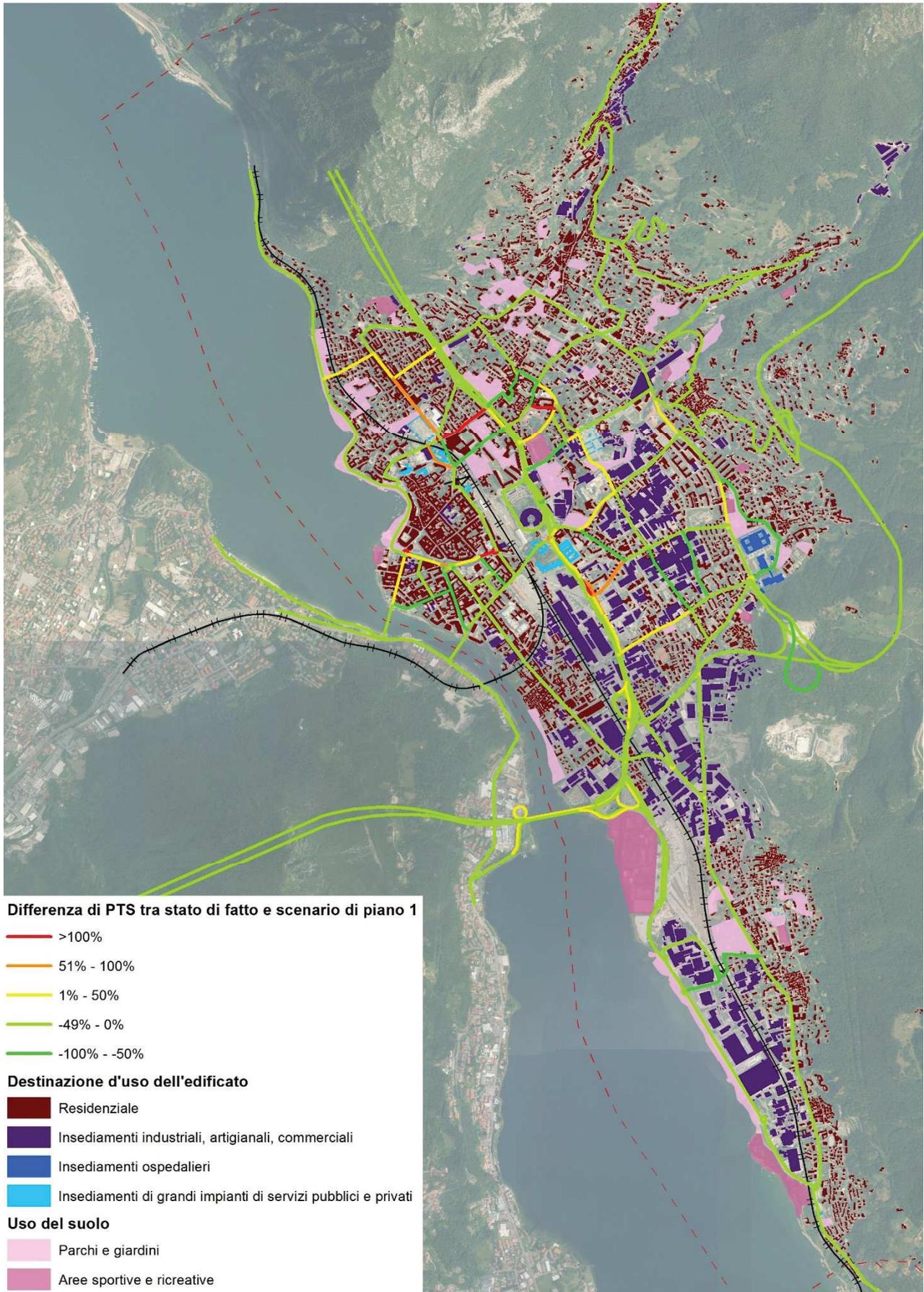


Figura 27 - Differenza percentuale di emissioni di PTS tra stato di fatto e scenario di piano 1

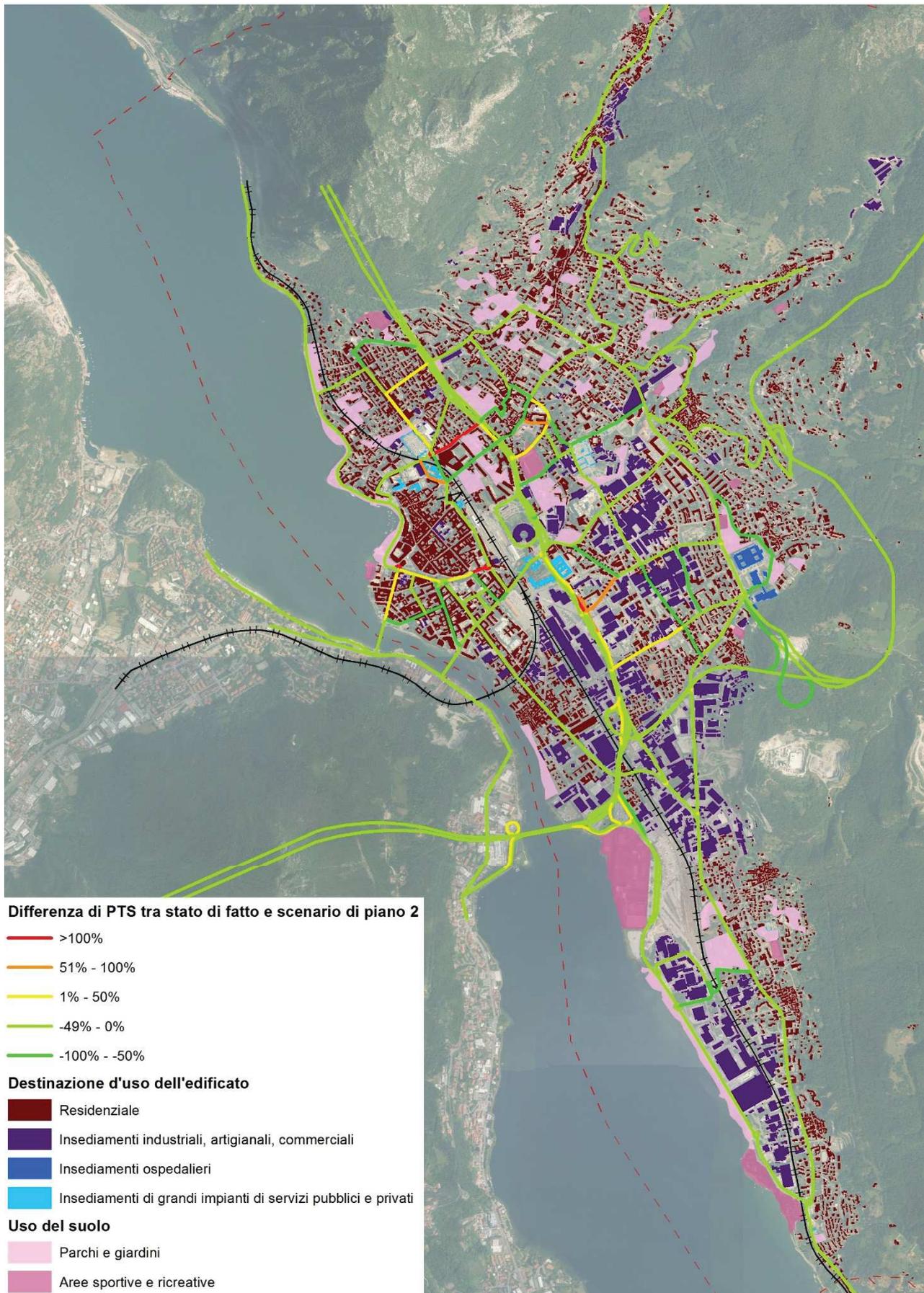


Figura 28 - Differenza percentuale di emissioni di PTS tra stato di fatto e scenario di piano 2

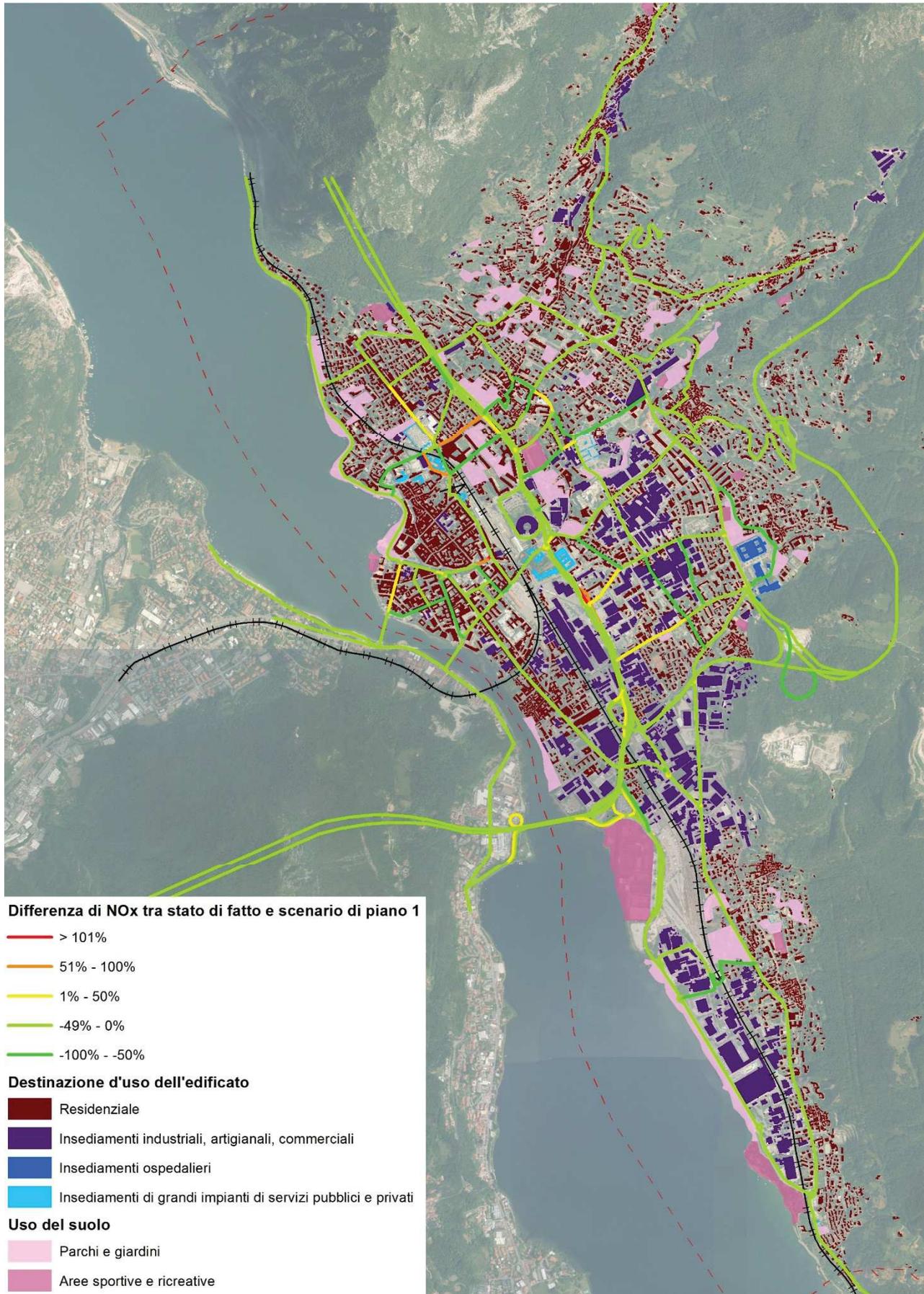


Figura 29 - Differenza percentuale di emissioni di NOx tra stato di fatto e scenario di piano 1

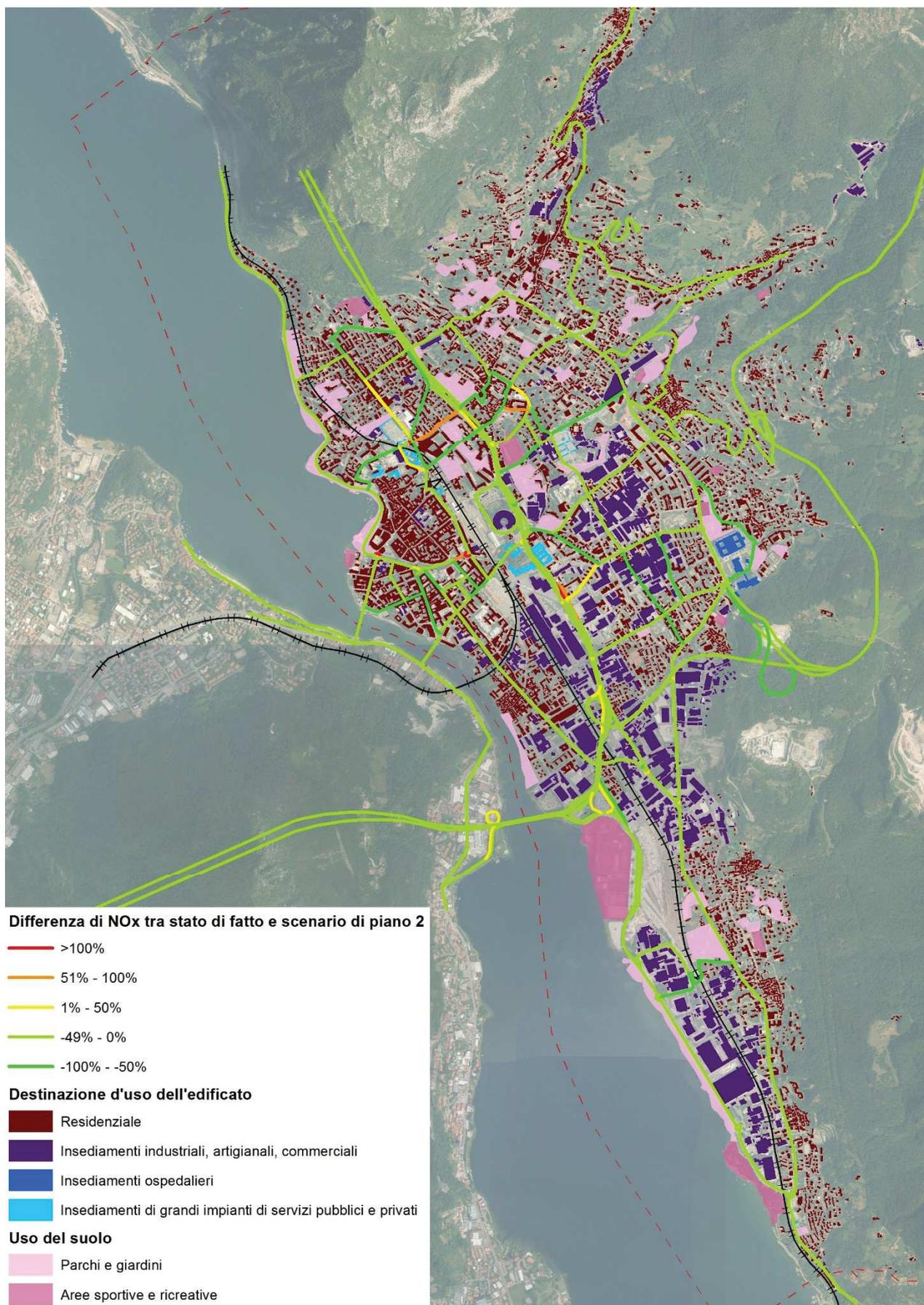


Figura 30 - Differenza percentuale di emissioni di NOx tra stato di fatto e scenario di piano 2

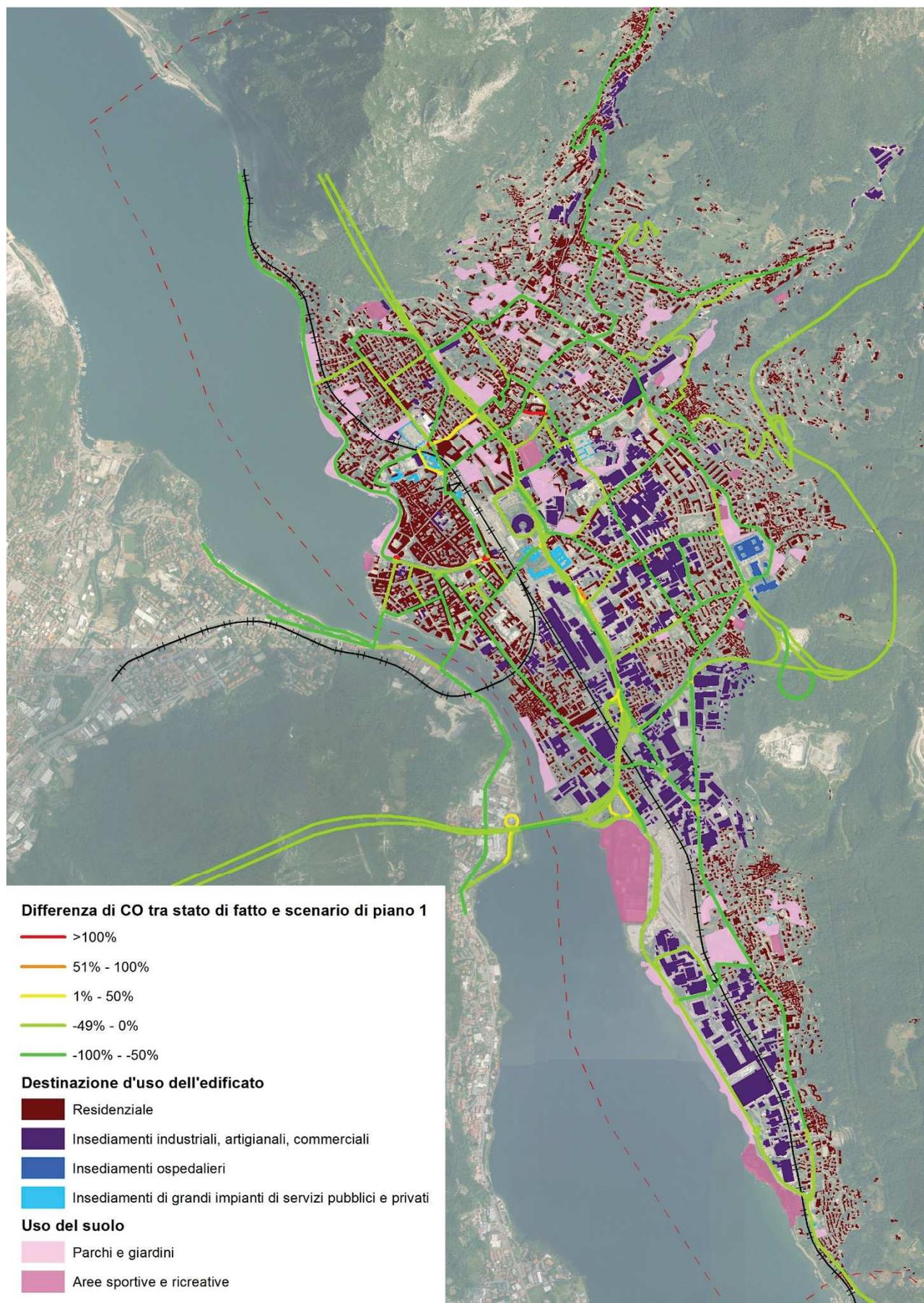


Figura 31 - Differenza percentuale di emissioni di CO tra stato di fatto e scenario di piano 1

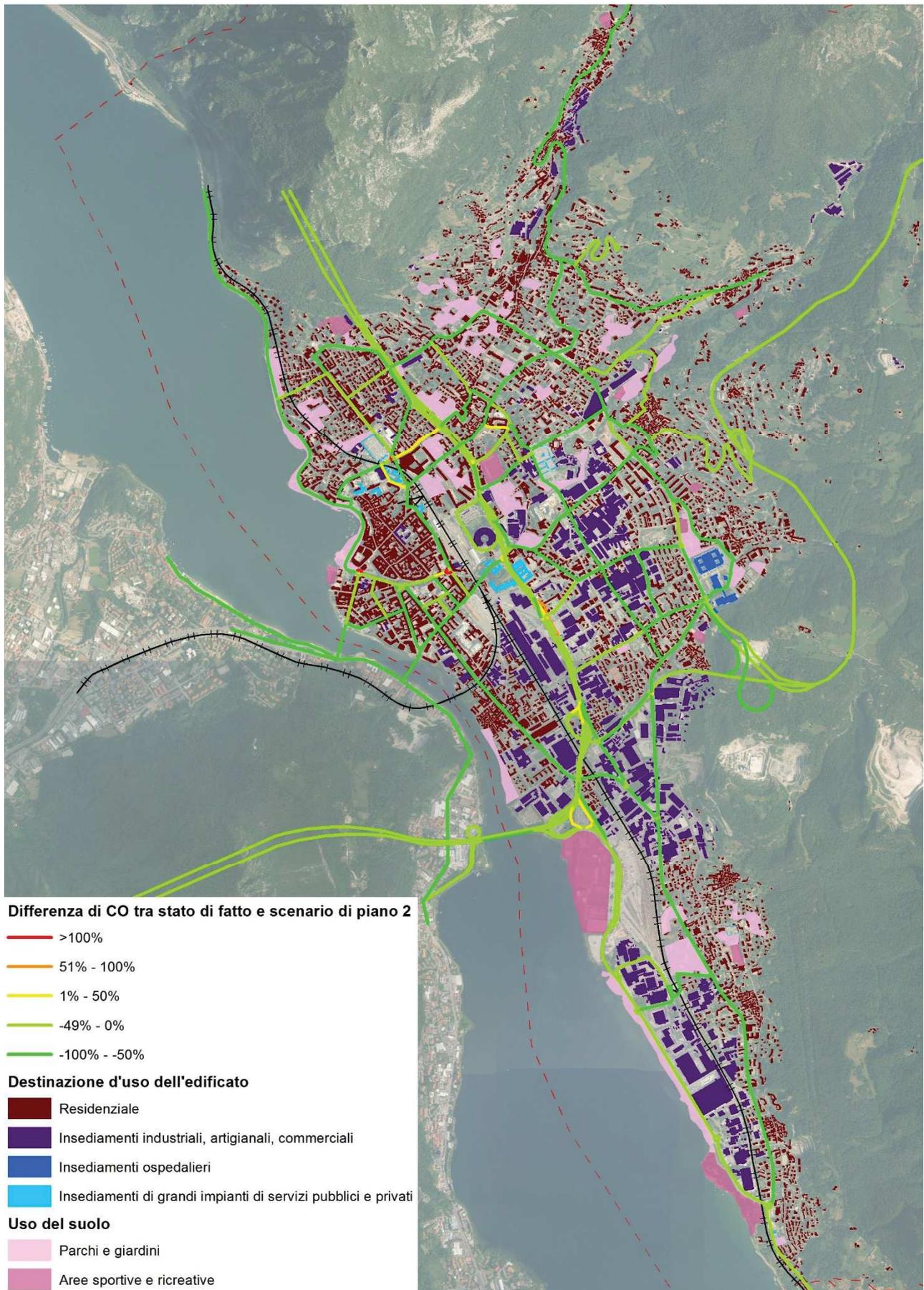


Figura 32 - Differenza percentuale di emissioni di CO tra stato di fatto e scenario di piano 2



In generale è possibile affermare che il PGTU, in entrambi gli scenari di progetto presi in considerazione, produca effetti migliorativi sulla qualità dell'aria, abbattendo l'inquinamento generato dal traffico veicolare. Le emissioni di inquinanti a livello comunale vengono ridotte anche se lungo alcune vie permangono delle criticità residue. È tuttavia necessario precisare come ciò sia frutto di una riorganizzazione dei flussi di traffico, con l'obiettivo di ridistribuire i flussi veicolari di attraversamento ed interni al Comune sugli itinerari maggiormente adeguati, così come individuati dalla classificazione gerarchico-funzionale della viabilità nello scenario di piano (cfr. tavola 7 PGTU).

Come già sottolineato in premessa, occorre tenere presente che i risultati emersi per gli Scenari di Piano, derivano da un modello, seppur significativo, ma basato su una serie di variabili (parco circolante e distribuzione modale dei flussi veicolari) da verificare/affinare, in fase di attuazione degli interventi del PGTU.

Non è quindi possibile prescindere da un attento monitoraggio, da effettuarsi con e a seguito dell'attuazione del Piano, utile a verificare l'attendibilità e la correttezza delle stime effettuate con EMISMOB oltre a fornire elementi per affinare ulteriormente il modello stesso.

7.3. Valutazioni conclusive

Nel complesso le proposte del Piano Generale del Traffico Urbano si prevede che generino effetti ambientali positivi sull'ambiente e sul territorio del comune di Lecco, oltre a ripercussioni positive sulla salute umana e sulla qualità della vita delle popolazioni, come schematicamente riassunto nella tabella sottostante.

Aria e atmosfera	Miglioramento della qualità dell'aria per effetto degli interventi di fluidificazione e moderazione del traffico. Minori emissioni dovute al potenziale maggiore ricorso alla mobilità ciclopeditoneale.
Rumore	Miglioramento del clima acustico per effetto della riduzione dei flussi e delle velocità del traffico. Miglioramento del clima acustico per effetto del potenziale maggiore ricorso alla mobilità ciclopeditoneale.
Energia	Diminuzione dei consumi di carburante per effetto degli interventi di fluidificazione del traffico. Minori consumi energetici dovuti al potenziale maggiore ricorso alla mobilità ciclopeditoneale.
Popolazione e salute umana	Miglioramento della sicurezza stradale e riduzione del rischio e delle conseguenze di incidenti stradali. Riappropriazione da parte dei cittadini degli spazi pubblici e innalzamento della qualità della vita.

Dal processo di Valutazione Ambientale Strategica del piano emerge quindi una sostanziale compatibilità del PGTU con l'ambiente e per tale ragione non si propongono, al momento, azioni mitigative e misure compensative in rapporto alle proposte di piano.

Nonostante tale coerenza, il rispetto della sostenibilità ambientale dovrà essere periodicamente verificato tramite campagne di monitoraggio, una volta realizzati gli interventi (vedi cap. 9).

Azioni e misure mitigative/compensative andranno eventualmente riconsiderate e progettate nel momento in cui durante l'attuazione del piano, dovessero emergere situazioni di criticità e impatti negativi impreveduti sull'ambiente.



8. Sistema di monitoraggio

Ai fini della valutazione ambientale risulta essenziale la definizione di un opportuno set di indicatori che consenta di rappresentare le caratteristiche ambientali e territoriali dell'area su cui interverrà il piano ed evidenziarne sensibilità, criticità, rischi e opportunità.

Nella costruzione del sistema di monitoraggio, è possibile attenersi alle “Indicazioni metodologiche e operative per il monitoraggio VAS” elaborate nel 2012 dal Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare in collaborazione con l’Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale. In fase di attuazione, il monitoraggio ha il duplice compito di verificare il contributo del Piano al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e di aggiornare il quadro ambientale di riferimento. Pertanto il sistema di monitoraggio deve consentire di valutare gli effetti prodotti dal piano sull’ambiente, verificare se le condizioni analizzate e valutate in fase di costruzione del piano abbiano subito evoluzioni significative, verificare se le interazioni con l’ambiente stimate si siano verificate o meno e infine valutare se le indicazioni fornite per ridurre e compensare gli effetti significativi siano state sufficienti a garantire un elevato livello di protezione ambientale.

Alla luce di ciò, il sistema di monitoraggio può essere strutturato in due macroambiti:

- il monitoraggio del contesto che studia le dinamiche di variazione del contesto di riferimento del Piano. Esso deve essere effettuato mediante indicatori di contesto strettamente collegati agli obiettivi di sostenibilità fissati. Per la definizione dell’insieme degli indicatori di contesto, oltre al Catalogo Obiettivi-Indicatori predisposto da ISPRA-ARPA, è possibile fare riferimento a diverse altre fonti di indicatori definite dalle organizzazioni che si occupano di produzione dell’informazione ambientale ai vari livelli (ad esempio Agenzia Europea per l’Ambiente, indicatori ambientali ISTAT), che rappresentano un patrimonio informativo standardizzato e disponibile.
- il monitoraggio del piano che riguarda strettamente i contenuti e le scelte del Piano. Gli indicatori di processo servono, in fase di pianificazione, ad elaborare stime previsionali degli effetti delle azioni di piano e, in fase di attuazione, a monitorare le azioni e valutarne gli effetti. Tramite tali indicatori che misurano il contributo del piano alla variazione del contesto si verifica in che modo l’attuazione del piano stia contribuendo alla modifica degli elementi di contesto, sia in senso positivo che in senso negativo.

Il monitoraggio, oltre a finalità tecniche, presenta rilevanti potenzialità per le informazioni che può fornire ai decisori e per la comunicazione ad un pubblico più vasto attraverso la pubblicazione di un report che contiene considerazioni sviluppate in forma discorsiva, basate sulla quantificazione di un sistema di indicatori. Sviluppare l’aspetto comunicativo del monitoraggio significa valorizzarlo come strumento per un maggiore coinvolgimento e partecipazione delle risorse sul territorio anche nella fase di attuazione del piano e di un suo eventuale aggiornamento.

Il piano viene valutato durante l’attuazione per raccogliere e introdurre suggerimenti al fine di rivedere e mettere a punto aspetti del percorso svolto. Per fare in modo che questo avvenga, il monitoraggio deve essere dall’inizio costruito pensando alle azioni conseguenti e a come innescare gli interventi correttivi. Il rapporto di monitoraggio avrà una cadenza periodica di elaborazione; in linea di massima una cadenza di aggiornamento annuale potrebbe costituire una frequenza ottimale.

Nella scelta degli indicatori si è fatto anche riferimento al sistema di monitoraggio proposto nell’ambito della VAS del PGT Lecco 2013, e, in particolare, agli indicatori relativi agli obiettivi e alle azioni di PGT più specificatamente connesse al tema della viabilità e mobilità.



Indicatori di contesto

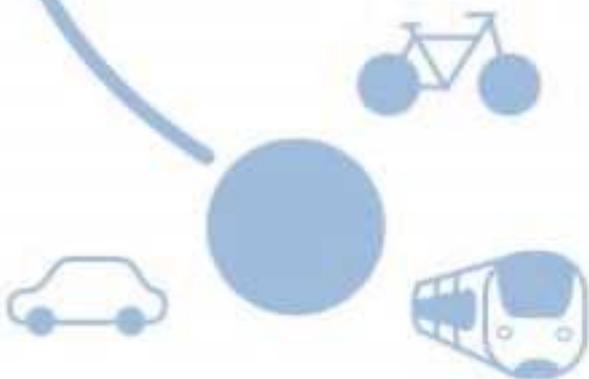
Componente ambientale	Indicatore	Unità di misura	Fonte
Popolazione	Popolazione residente	N°	ISTAT
	Densità insediativa	ab/kmq	ISTAT
Suolo e sottosuolo	Grado di urbanizzazione del territorio (rapporto tra superficie urbanizzata e superficie territoriale)	%	DUSAF Reg. Lombardia
	Emissioni di sostanze inquinanti (SO ₂ , PM ₁₀ , PM _{2,5} , NO _x , CO, O ₃ , PTS)	t/anno	INEMAR
Aria	Emissioni di gas serra	kt/anno	INEMAR
	Incidenza delle emissioni da traffico sul totale delle emissioni di sostanze inquinanti per l'atmosfera alla scala comunale	%	INEMAR
Rumore	Percentuale popolazione esposta al rumore: rapporto percentuale tra gli abitanti in aree di classe IV, V e VI e la popolazione residente totale	%	Comune
Energia	Consumi energetici complessivi, per il Comune di Lecco, suddivisi per settore	tep/anno	S.I.R.EN.A2.0, Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente
	Consumi energetici complessivi, per il Comune di Lecco, suddivisi per vettore impiegato	tep/anno	
Mobilità trasporti	Tasso di motorizzazione	n. autovetture/ab	ACI
	Estensione rete stradale	Km	Comune
	Flussi veicolari per tipologia	n. veicoli	Comune
	Quota modale di trasporto pubblico	%	Comune
	Offerta di sosta libera e regolamentata	N°	Comune
	Lunghezza e lunghezza pro capite delle piste ciclabili	ml - ml/ab	Comune
	Numero di incidenti stradali registrati nel territorio comunale	N°	Comune
Numero di incidenti stradali che coinvolgono utenze deboli della strada (biciclette e pedoni)	N°	Comune	

Indicatori di processo

Obiettivi di piano	Indicatore	Unità di misura
Fluidificazione e moderazione del traffico	Rilevazione dei flussi veicolari in concomitanza di intersezioni significative: <ul style="list-style-type: none"> ▪ oggetto dei rilievi del traffico svolti in occasione della redazione del PGTU, ▪ interessate direttamente e/o indirettamente dalle azioni di piano. 	veic/ora
	Incidenti stradali per chilometro	Veic/km
	Rilievo dei livelli fonometrici presso i recettori sensibili	dB
Piano particolareggiato del Centro e Lungolago	Interventi di riqualificazione	Mq e ml



Obiettivi di piano	Indicatore	Unità di misura
Istituzione di isole ambientali	Estensione delle isole ambientali: Zone a Traffico Residenziale, Zone a Traffico Limitato, Aree pedonali.	mq
Regolamentazione della sosta	Grado di occupazione dei parcheggi	%
	Durata media della sosta	min
Riqualifica del trasporto pubblico su gomma	Accessibilità alle fermate del trasporto pubblico	% sup. territoriale
	Numero di corse del trasporto pubblico locale	
	Quota modale di utilizzo del trasporto pubblico	%
Interventi per la mobilità dolce	Lunghezza piste ciclopedonali realizzate	ml
	Parcheggi attrezzati per biciclette	



CENTRO●STUDI



Centro Studi PIM

AZIENDA CON
SISTEMA DI GESTIONE QUALITÀ
UNI EN ISO 9001:2008
CERTIFICATO DA CERTIQUALITY

via F. Orsini 21 - 20157 Milano - tel. 02 6311901 - fax 02 653954
e-mail staff@pim.milano.it - sito internet: www.pim.milano.it