



COMUNE DI
COMO

COMUNE DI COMO

PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO (PGTU)



LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

RAPPORTO AMBIENTALE (Controdedotto)

Gennaio 2022

LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
(VAS)

RAPPORTO AMBIENTALE

Sindaco

MARIO LANDRISCINA

Assessore alla Mobilità e Trasporti

PIERANGELO GERVASONI

Dirigente del Settore Reti, Strade, Acque e Mobilità

Ing. Ciro Di Bartolo

Responsabile Unico del Procedimento (RUP)

Ing. Loris Molteni

Autorità Competente per la VAS

Dott.ssa Federica Stancanelli

Autorità procedente

Ing. Loris Molteni

Gruppo di lavoro SISPLAN

Ing. Luigi Stagni

Ing. Maria Alberta Chierici

Arch. Simona Fusconi

Ing. Domenico Romaniello

Ing. Marco Stagni

Dott.ssa Erika Tomasoni

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	5
2	I RIFERIMENTI NORMATIVI.....	6
3	LA DOCUMENTAZIONE PER IL PROCESSO DI VAS E L'ITER AUTORIZZATIVO.....	10
3.1	IL DOCUMENTO DI SCOPING	10
3.2	IL RAPPORTO AMBIENTALE	10
3.3	DOCUMENTO DI SINTESI NON TECNICA.....	11
3.4	L'ITER AUTORIZZATIVO	11
3.5	I SOGGETTI COINVOLTI	12
4	IL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO.....	14
4.1	LE COMPONENTI AMBIENTALI IN RAPPORTO AL PGTU	14
4.2	MOBILITA' E TRASPORTI A COMO.....	16
4.2.1	<i>Gli indicatori e i parametri che caratterizzano la mobilità e i sistemi di trasporto</i>	<i>23</i>
4.2.2	<i>Gli indicatori nello scenario attuale.....</i>	<i>25</i>
4.3	POPOLAZIONE SALUTE E AMBIENTE URBANO.....	28
4.3.1	<i>Il livello di Incidentalità'.....</i>	<i>28</i>
4.3.2	<i>Il tasso di motorizzazione e tipologia del parco auto circolante</i>	<i>31</i>
4.4	LA QUALITÀ DELL'ARIA.....	32
4.4.1	<i>Le politiche ambientali</i>	<i>32</i>
4.5	RUMORE	40
4.6	PAESAGGIO E USO DEL SUOLO	46
5	IL PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO (PGTU).....	48
5.1	QUADRO DIAGNOSTICO DELLO STATO ATTUALE	48
5.2	ANALISI DEGLI OBIETTIVI E DELLE STRATEGIE DI PIANO	51
5.3	FASE 3: PROPOSTE DI PIANO	54
6	IL QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO	54
6.1	PIANI E PROGRAMMI A SCALA SOVRALocale	54
6.2	I PIANI SOVRAORDINATI A SCALA LOCALE.....	62
6.3	GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	70
7	GLI INTERVENTI DI PIANO	72
7.1.1	<i>Classificazione della rete stradale</i>	<i>74</i>
7.1.2	<i>Identificazione delle isole ambientali</i>	<i>75</i>
7.1.3	<i>Identificazione dei Nodi di Interscambio (NI) e di Attestamento (NA).....</i>	<i>76</i>
7.1.4	<i>Percorsi pedonali</i>	<i>79</i>
7.1.5	<i>Percorsi e servizi per le biciclette</i>	<i>79</i>
7.1.6	<i>Mobilità alternativa.....</i>	<i>81</i>
7.1.7	<i>Trasporto pubblico locale su gomma</i>	<i>81</i>
7.1.8	<i>Trasporto pubblico locale su ferro.....</i>	<i>81</i>
7.1.9	<i>Trasporto lacustre e funicolare.....</i>	<i>82</i>
7.1.10	<i>La sosta</i>	<i>82</i>
7.1.11	<i>Interventi sulla circolazione.....</i>	<i>83</i>
8	ANALISI DI COERENZA DEL PGTU.....	88

8.1	ANALISI DI COERENZA ESTERNA “VERTICALE”	88
8.1.1	<i>Il Piano Regionale Territoriale</i>	88
8.1.2	<i>Il Piano Paesistico Regionale (PPR)</i>	90
8.1.3	<i>Il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)</i>	91
8.1.4	<i>Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica,</i>	96
8.1.5	<i>Il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell’Aria (PRIA)</i>	96
8.1.6	<i>Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Como,</i>	102
8.2	CONCLUSIONI SULLA COERENZA ESTERNA.....	102
8.3	ANALISI DI COERENZA CON GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA’	104
8.4	COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI SPECIFICI.....	105
8.5	COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI SPECIFICI E LE AZIONI	106
9	LA VALUTAZIONE DEL PROGETTO DI PIANO	112
9.1	GLI SCENARI DA CONFRONTARE	112
9.1.1	<i>Lo scenario di riferimento</i>	112
9.1.2	<i>Lo scenario di piano (Progetto PGTU)</i>	113
10	GLI INDICATORI	116
10.1	INDICATORE DI EMISSIONE ACUSTICA.....	116
10.2	GLI INDICATORI PER VALUTARE LE CONDIZIONI DI CIRCOLAZIONE VEICOLARE E NON, LA SICUREZZA E LA SOSTA.....	117
11	IL CONFRONTO TRA GLI SCENARI	119
11.1	LA VALUTAZIONE DELL’IMPATTO SULL’ARIA.....	119
11.2	LA VALUTAZIONE DELL’IMPATTO SUL RUMORE	124
11.1	ALTRI PARAMETRI A CONFRONTO.....	127
12	IL MONITORAGGIO.....	128
13	VERIFICA DI INTERFERENZE CON SITI DI RETE NATURA 2000	133

1 PREMESSA

In questa fase di sviluppo del Piano Generale del Traffico Urbano di Como, la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) procede con la redazione del Rapporto Ambientale che ha come obiettivo l'individuazione degli effetti ambientali significativi potenzialmente conseguenti all'attuazione delle singole scelte/azioni del PGTU, che consentono di selezionare le soluzioni migliori e/o le eventuali misure mitigative/compensative, al fine di garantire la coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano stesso o dei piani sovraordinati.

I principali argomenti sviluppati nel rapporto ambientale sono:

- riferimenti normativi;
- descrizione del contesto ambientale di riferimento e delle componenti interessate (scenario attuale);
- definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale;
- i fattori ambientali (indicatori) che permettono di valutare quantitativamente e qualitativamente gli effetti sulle componenti ambientali prima e dopo gli interventi di Piano;
- descrizione delle fasi di cui si compone il PGTU : analisi/diagnosi del contesto attuale (FASE 1 - problematiche e risorse), indicazione degli obiettivi e delle linee di indirizzo (FASE 2 - obiettivi e linee di intervento) e le proposte di Piano (FASE 3 – gli interventi di piano)
- il confronto dei fattori ambientali calcolati per ciascuna componente interessata nella fase di progetto;
- valutazione di coerenza esterna, con i Piani sovraordinati e comunque agenti sul territorio di Como, e di coerenza interna tra gli Interventi di Piano e gli obiettivi del Piano stesso;
- analisi e confronto dei risultati e individuazione di eventuali misure di mitigazione;
- definizione del piano di monitoraggio al fine di mitigare eventuali impatti negativi e verificare nel tempo gli effetti degli interventi di progetto.

L'analisi ambientale farà riferimento a dati già esistenti e disponibili, non essendo compito del Piano avviare nuove campagne di monitoraggio e raccolta dati. Inoltre, sempre nell'ambito delle attività di PGTU e di VAS, non è previsto l'utilizzo di modellistica diversa da quella specialistica per la rappresentazione dei sistemi di trasporto, rimandando per la valutazione di dettaglio a una successiva attività di monitoraggio delle singole componenti ambientali. ¹

Infine, è importante ricordare che in questo periodo di emergenza sanitaria anche l'analisi ambientale e il progetto di Piano devono tener conto degli effetti della pandemia; in queste condizioni i valori registrati a partire dal 2020, rispetto allo "storico", devono essere interpretati alla luce di questo evento eccezionale e riportati ad una situazione di "normalità". A questo proposito, mettendo a confronto i dati pre-pandemia (2018/2019) con quelli misurati durante il periodo di blocco imposto degli spostamenti, si ha la

¹ Frase inserita a seguito dell'osservazione avanzata da ARPA Lombardia (PG n. 85670/2021 -- Osservazione n. #2, punto 2).

conferma incontrovertibile dell'incidenza che ha il traffico sull'aria e dei benefici che si potrebbero ottenere nella condizione "estrema" di azzeramento degli spostamenti veicolari.

2 I RIFERIMENTI NORMATIVI

La Direttiva Europea

La normativa comunitaria di riferimento per quanto riguarda la Valutazione Ambientale Strategica è la Direttiva 01/42/CE, che scaturisce da un iter tecnico-politico iniziato nel 1985 con la Direttiva 85/337/CEE, a cui è seguita nel 1996 una prima proposta di provvedimento legislativo. All'art. 1 della Direttiva sono indicati l'obiettivo della norma, che è quello di "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto della elaborazione e dell'adozione di piani e programmi". Da ciò deriva quello che è l'ambito di applicazione della procedura, cioè quali siano i piani e programmi suscettibili di effetti significativi sull'ambiente e quindi da sottoporre a VAS, lasciando agli Stati membri la scelta delle procedure e dei metodi da utilizzare. La Direttiva stabilisce che la dimensione ambientale deve rappresentare un fattore integrante della progettazione, sviluppo e gestione del territorio, nonché di tutti i settori dell'economia e della vita pubblica che alterano l'originaria configurazione ambientale.

La VAS è nel contempo:

- uno strumento di garanzia per una nuova configurazione dei piani e dei programmi, che si pone come obiettivo di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente, in un'ottica di sviluppo durevole e sostenibile;
- un'attività tecnica, attraverso cui costruire un quadro di conoscenza quali-quantitativa dello stato dell'ambiente in un certo ambito territoriale e spaziale, individuando le possibili pressioni incidenti su di esso a seguito dell'applicazione di un piano o di un programma;
- un metodo di giudizio, mediante cui stimare i possibili effetti legati all'introduzione di piani e programmi.

La Direttiva, nel lasciare agli Stati e agli Enti locali una certa flessibilità nella definizione della procedura e negli elaborati da produrre per effettuare la procedura di VAS, pone però due punti fermi:

- che il momento di valutazione avvenga nella fase preparatoria del piano;
- che per costruire il quadro di conoscenze sul sistema ambientale sia redatto un Rapporto Ambientale che abbia determinati contenuti minimi, in cui vengono indicate le componenti ambientali per le quali vanno identificati lo stato al momento dell'avvio del Piano/Programma e i possibili effetti significativi sull'ambiente determinati dall'attuazione del P/P.

Il Rapporto Ambientale è il documento su cui si impenna la VAS: in esso vengono raccolte le informazioni, viene effettuato lo studio degli impatti derivanti dall'attuazione dei diversi piani e programmi e vengono previste le misure di mitigazione degli stessi.

La Normativa Nazionale

Decreto Legislativo n.152/2006 e s.m.i. – Norme in Materia Ambientale

A livello nazionale la norma di riferimento è il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., che nella Parte II recepisce la Direttiva Comunitaria introducendo la Valutazione Ambientale Strategica, ponendo come criteri guida:

- di assicurare la compatibilità tra attività antropica e sviluppo sostenibile;
- di mantenere la capacità rigenerativa degli ecosistemi e delle risorse;
- di salvaguardare la biodiversità;
- di distribuire più equamente i vantaggi derivanti dalle attività economiche.

A tale scopo l'analisi deve individuare, descrivere e valutare i possibili impatti ambientali significativi che si verificherebbero con l'attuazione del Piano/Programma.

La **procedura di VAS** definita dalla normativa nazionale prevede sette fasi:

Verifica di assoggettabilità – fase di screening:

Questa fase ha lo scopo di verificare se il Piano/Programma possa avere impatti significativi sull'ambiente, in base ai criteri indicati dell'allegato I del Decreto Legislativo. Ove tali impatti sussistono si avvia il procedimento di valutazione e si passa alle fasi successive, altrimenti si dichiara la non assoggettabilità del Piano/Programma alla procedura di VAS;

Documento di Scoping

È la fase di definizione del quadro di riferimento per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS), in cui si redige il Documento di Scoping, per definire l'ambito di riferimento della procedura e presentare il metodo adottato per descrivere lo stato dell'ambiente e individuare le pressioni sul contesto territoriale esaminato;

Rapporto Ambientale

È il documento in cui sono individuati, descritti e valutati gli impatti significativi derivanti dall'attuazione del Piano/Programma, nonché le alternative ragionevoli che possono ipotizzarsi;

Coinvolgimento e confronto con il pubblico.

In questa fase, attraverso un'adeguata pubblicizzazione, si informano e si rendono partecipi alla VAS i diversi attori sociali, pubblici e privati, che una volta presa visione del Piano/Programma e dei documenti di VAS (tra cui la Sintesi Non Tecnica) possono avanzare osservazioni, proposte e suggerimenti;

Decisione.

L'autorità competente, conclusa l'attività istruttoria e acquisita e valutata la documentazione presentata e le osservazioni, proposte, obiezioni e suggerimenti pervenuti, esprime un parere motivato (favorevole o sfavorevole) sull'attuazione del Piano/Programma. Il parere motivato, insieme al Piano/Programma e al Rapporto Ambientale costituiscono la decisione che consente l'adozione del P/P da parte dell'organo competente;

Informazione sulla decisione.

L'informazione sulla decisione viene attuata attraverso la sua pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana e sui Bollettini Regionali (in Lombardia il BURL). In ambedue i casi deve essere indicata la sede dove si può prendere visione di tutti gli atti della procedura di VAS;

Monitoraggio.

Parte integrante della VAS è la definizione delle modalità di monitoraggio, attività che ha lo scopo di controllare la validità delle previsioni sugli impatti ipotizzati sull'ambiente e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati.

Al termine del processo di VAS devono essere resi pubblici:

- la documentazione relativa al PGTU adottato;
- i documenti prodotti durante il processo di VAS (il parere motivato espresso dall'Autorità competente e una Dichiarazione di Sintesi, che illustra le modalità di integrazione delle considerazioni ambientali e gli esiti delle consultazioni nell'elaborazione del PGTU).

Sul piano pratico il D.Lgs. 152/2006, all'art. 13, comma 4, prevede che, al fine di evitare operazioni di duplicazione delle informazioni, nella costruzione del Rapporto Ambientale sia possibile utilizzare, previa verifica di pertinenza, dati, informazioni e studi eseguiti nell'ambito di altri livelli decisionali.

La Normativa Regionale

La Regione Lombardia, con l'articolo 4 della legge regionale per il governo del territorio n. 12 del 11 marzo 2005, ha introdotto nel proprio ordinamento legislativo lo strumento della Valutazione Ambientale VAS.

In particolare, al comma 2 del suddetto articolo, si stabilisce che *"...al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente, la Regione e gli enti locali, [omissis], provvedono alla valutazione ambientale degli effetti derivanti dall'attuazione dei predetti piani e programmi [omissis]"* ed in dettaglio *"sono sottoposti alla valutazione il piano regionale, i piani territoriali regionali d'area e i piani territoriali di coordinamento provinciali, il documento di piano [del PGT] di cui all'art.8, nonché le varianti agli stessi..."*.

Inoltre, sempre all'Art. 4, attraverso la VAS si *"...evidenzia la congruità delle scelte rispetto agli obiettivi di sostenibilità del piano e le possibili sinergie con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione; individua le alternative assunte nella elaborazione del piano o programma, gli impatti potenziali, nonché le misure di mitigazione o di compensazione, anche agroalimentari, che devono essere recepite nel piano stesso..."*.

Gli indirizzi generali per la valutazione ambientale dei piani e gli ulteriori adempimenti in attuazione della direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo sono stati recepiti dalla Regione Lombardia il 13 Marzo 2007 con atto n. VIII/351.

Con successiva Deliberazione della Giunta Regionale 27 Dicembre 2007, n.8/6420, è stata deliberata la “determinazione delle procedure per la Valutazione Ambientale di piani e programmi – VAS – con relativi modelli metodologici (pubblicazione sul BURL n. 4 del 24 gennaio 2008).

Va precisato che la VAS del Piano Generale del Traffico Urbano si rende necessaria in quanto il PGTU è inserito nell’insieme di Piani e Programmi che obbligatoriamente la Regione Lombardia sottopone a VAS (DCR n. 351_2007 - Indirizzi generali per la VAS – Allegato).

La Giunta Regionale ha aggiornato i procedimenti di VAS approvando, con DGR n. 9/761 del 10/11/2010 i nuovi modelli metodologici-procedurali e organizzativi della valutazione.

I criteri proposti per l’espletamento della VAS per il PGTU di Como, tengono conto di quanto è riportato nell’allegato 1 “Modello metodologico procedurale e organizzativo della valutazione ambientale di piani e programmi (VAS) – “MODELLO GENERALE “, nonché negli indirizzi di cui alla DGR citata.

3 LA DOCUMENTAZIONE PER IL PROCESSO DI VAS E L'ITER AUTORIZZATIVO

3.1 IL DOCUMENTO DI SCOPING

Nel documento, in quanto preliminare, è definito il percorso metodologico e operativo del Rapporto Ambientale. In esso sono individuati i riferimenti normativi e quelli operativi, l'ambito di influenza spaziale e tematico della VAS e i soggetti coinvolti nella valutazione del Piano/Programma; inoltre illustra le metodologie e la procedura seguita nella valutazione, le modalità previste per il coinvolgimento dei soggetti interessati; individua le componenti ambientali a cui si intende dedicare attenzione specifica, per l'importanza che hanno nello sviluppo sostenibile e per la qualità della vita di chi risiede nel territorio. Infine nel documento si valuta la presenza o meno di aree protette (Siti della Rete Natura 2000), che necessitano di approfondimenti specifici (V.Inc.A.).

Il Documento di Scoping è stato presentato nel corso della Prima Conferenza di Valutazione (24 settembre 2020) in cui sono stati acquisiti a integrazione del documento, contributi, pareri e osservazione da parte dei partecipanti.

3.2 IL RAPPORTO AMBIENTALE

Come accennato in premessa, il Rapporto Ambientale **individua i criteri di compatibilità ambientale e gli indicatori ambientali di riferimento**. Ai fini della VAS risulta essenziale la definizione di questi ultimi al fine di rappresentare le caratteristiche ambientali e territoriali dell'area su cui interviene il PGTU, evidenziandone sensibilità, criticità, rischi e opportunità. Gli indicatori sono strumenti atti a consentire la descrizione dei caratteri qualitativi e quantitativi delle risorse ambientali, la fissazione degli obiettivi generali e specifici, la previsione degli effetti dovuti alle azioni di piano e, in generale, il monitoraggio del piano stesso. I criteri di cui occorre tenere conto nella selezione degli indicatori sono:

- la rilevanza per le politiche e gli obiettivi da perseguire;
- la reattività (cambiare con sufficiente rapidità in risposta all'azione);
- la solidità analitica (essere fondati su solide basi scientifiche);
- la misurabilità (essere fattibili in termini di disponibilità attuale o futura dei dati);
- la facilità di interpretazione (trasmettere informazioni essenziali, di facile comprensione e senza ambiguità).

Inoltre, l'individuazione di opportuni indicatori risulta essenziale poiché consente di monitorare gli effetti delle azioni di piano, verificando la correttezza degli orientamenti e delle scelte di PGTU.

Descrive e valuta gli impatti sulle componenti ambientali interessate, derivanti dall'attuazione del Piano. Ogni singola linea di azione deve essere pensata considerando i potenziali impatti che potrebbe avere sui principali comparti ambientali. Gli effetti ambientali del Piano sono stimati da un punto di vista qualitativo e, a seconda della tipologia e della quantità di informazioni disponibili, quantitativo. In tale analisi verranno considerate le ricadute sui comparti territoriali ed ambientali che, a seguito dell'analisi conoscitiva, risulteranno essere più rappresentativi del territorio di Como.

Individua, descrive e valuta le alternative possibili, alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del Piano, tenendo anche conto di quanto emerso dalla consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale. Infatti, una volta stimati gli impatti ambientali è possibile identificare la scelta più sostenibile ordinando e confrontando le alternative che si sono individuate durante il processo di redazione dell'aggiornamento del PGTU.

Il Rapporto Ambientale prevede una **analisi di coerenza esterna**, al fine di verificare la compatibilità tra gli obiettivi, le strategie, le azioni e gli interventi del PGTU e gli obiettivi programmatici di sostenibilità ambientale, sociale ed economica definiti dai Piani sovraordinati e/o agenti sul territorio di interesse. Nel primo caso si parla di verifica esterna "verticale" (confronto con i Piani sovra ordinati), mentre nel secondo caso di coerenza esterna "orizzontale" con i Piani agenti sullo stesso territorio.

Nel caso si verificano incoerenze è necessario giustificare le scelte di pianificazione concordate o modificare alcuni passaggi della programmazione per evitare conflittualità.

L'analisi di coerenza interna consente invece, di verificare l'esistenza di possibili contraddizioni e discordanze all'interno del sistema degli obiettivi e delle azioni previste dal PGTU stesso, in modo particolare la verifica della corrispondenza tra gli obiettivi specifici e le azioni previste. Analogamente all'analisi di coerenza esterna è possibile individuare sia un livello di compatibilità "verticale", che uno "orizzontale"; questo poiché viene effettuato un confronto tra gli obiettivi generali, gli obiettivi specifici e le azioni del Piano (coerenza verticale) e una verifica di coerenza tra obiettivi specifici (coerenza orizzontale).

Infine, nel Rapporto Ambientale definisce il **Sistema di Monitoraggio**, al fine di valutare gli effetti derivanti dalle linee di azione e fornire indicazioni per l'eventuale riorientamento o rimodulazione degli interventi del Piano.

3.3 DOCUMENTO DI SINTESI NON TECNICA

Si tratta di un documento fondamentale nel processo di VAS in quanto costituisce il principale strumento di informazione e comunicazione con il pubblico. In esso sono riassunti i contenuti del Rapporto Ambientale, in linguaggio il più possibile comprensivo ad un pubblico vasto, anche non tecnico. Deve essere presentato durante la seduta conclusiva della Conferenza di Valutazione e rappresenta, dunque, un elemento per incentivare il processo di partecipazione, uno dei fondamenti del concetto stesso di Valutazione Ambientale Strategica.

3.4 L'ITER AUTORIZZATIVO

Il processo è coerente con quanto disposto dalla DGR VIII/6420 e si articola secondo lo schema che segue.

ATTIVITÀ	PGTU	VAS
Avviso di avvio del procedimento		
Nomina soggetti coinvolti	RUP	Autorità Proponente Autorità Procedente Autorità Competente
Preparazione e Orientamento Elaborazione quadro conoscitivo	Analisi e Diagnosi dello stato attuale Obiettivi e Strategie di Piano	Documento di Scoping (rapporto preliminare)
Messa a disposizione e pubblicazione documenti per 60 giorni; raccolta osservazioni e pareri		
1 ^a Conferenza di Valutazione Verbale e controdeduzioni		
Conclusione attività istruttoria per esprimere il “Parere ambientale preliminare” e procedere con l'analisi della fase progettuale	Parere Autorità Procedente	Parere Autorità Competente
Elaborazione delle proposte progettuali e valutazione degli effetti sulle componenti ambientali	Proposte di Piano	Rapporto Ambientale Sintesi non tecnica
Messa a disposizione e pubblicazione documenti per 60 giorni; raccolta osservazioni e pareri		
2 ^a Conferenza di Valutazione Verbale e controdeduzioni		
Conclusione attività istruttoria, viene pubblicato il “Parere ambientale motivato” sull'attuazione o meno del PGTU	Parere Autorità Procedente	Parere Autorità Competente
Se positivo si procede alla Adozione del Piano in Giunta Comunale e successiva pubblicazione	Proposte di Piano (versione definitiva)	Rapporto Ambientale + Sintesi non tecnica
Raccolta osservazioni e controdeduzioni	Rapporto finale di Piano	Parere definitivo
Approvazione in Consiglio Comunale del PGTU		

3.5 I SOGGETTI COINVOLTI

I soggetti interessati al procedimento di VAS del PGTU sono:

- **Autorità Proponente** (soggetto incaricato della redazione del Piano): Comune di Como, nella figura del Sindaco Mario Landriscina;
- **Autorità Procedente**: Dott. Ing. Loris Molteni;
- **Autorità Competente per la VAS**: Dott.ssa Federica Stancanelli;

Come previsto dalla normativa sono stati individuati i “Soggetti competenti in materia ambientale”, da consultare nel corso della procedura. L’individuazione di tali soggetti, in assenza di un elenco a livello nazionale, è avvenuta sulla base dei contenuti del PGTU, delle componenti da considerare e dei principali fattori d’interrelazione individuati. Si tratta di soggetti istituzionali (Regioni, Enti Locali, altri Enti con competenze in materia di traffico e mobilità, e ambientale in genere) e non istituzionali (rappresentanti della società civile, organizzazioni non governative, associazioni, sindacati, ordini professionali, ecc.). Si è pervenuti così all’elenco dei soggetti potenzialmente interessati alle decisioni.

Soggetti competenti in materia ambientale (strutture pubbliche competenti in materia ambientale):

- ARPA Sezione Como
- ASF Autolinee
- Ente Gestore SIC Parco Spina Verde di Como
- MIBAC - Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Lombardia - Milano
- Soprintendenza Belle Arti e Paesaggio della Lombardia
- Soprintendenza Archeologica della Lombardia
- Regione Lombardia (DG Ambiente e Clima; DG Territorio e Protezione Civile; DG Infrastrutture, Trasporti e Mobilità sostenibile; DG Agricoltura, Alimentazione e Sistemi verdi; DG Enti Locali, Montagna e piccoli Comuni)
- Provincia di Como (Settore Infrastrutture; Tutela ambientale e pianificazione del territorio)
- Comune di Lipomo
- Comune di Cernobbio
- Comune di Grandate
- Enti gestori dei servizi pubblici operanti sul territorio
- Associazioni Ambientaliste operanti sul territorio
- Associazioni di categoria degli Industriali, degli Agricoltori, dei Commercianti, degli Esercenti, dei Costruttori Edili
- Associazioni varie di cittadini e altre Autorità che possano avere interesse ai sensi dell'art. 9 del D. Lgs. N. 152/2006.

I soggetti sopra elencati sono stati informati dell’avvio della procedura di VAS e sono stati invitati alla Prima Conferenza di Valutazione, tenutasi il giorno 24/09/2020, di cui si riporta la documentazione nell’Allegato 1.

4 IL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

In questo capitolo si descrivono gli aspetti che riguardano lo stato attuale dell'ambiente, le caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle componenti che risentono degli interventi legati alla circolazione dei mezzi di trasporti .

Attraverso la valutazione delle condizioni dello stato ambientale di riferimento, a prescindere dalle azioni e degli obiettivi che il PGTU potrebbe mettere in campo, si identificano le problematiche ambientali esistenti e strettamente connesse ad esso.

In particolare, considerando il campo d'azione della mobilità sostenibile, le normative di riferimento e il quadro conoscitivo (PGTU - FASE 1), si sono ritenute pertinenti al piano, le seguenti componenti :

- **Mobilità e trasporti**
- **Popolazione e salute umana**
- **Qualità dell'aria**
- **Rumore**
- **Il Paesaggio e il consumo di suolo**

4.1 LE COMPONENTI AMBIENTALI IN RAPPORTO AL PGTU

All'interno della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) la fase di consultazione preliminare costituisce la fase di avvio della procedura necessaria per individuare gli ambiti di influenza, ossia i contesti territoriali e programmatici in cui si inserisce il Piano.

La scelta e il grado di rilevanza dipendono dal livello di interazione che ciascuna ha con gli obiettivi e le azioni di Piano. Per questo si possono dividere in due tipologie:

Componenti ambientali in relazione diretta con gli obiettivi e le azioni di Piano:

Mobilità e Trasporti. E' il tema che direttamente e indirettamente coinvolge tutte le componenti ambientali ed è strettamente connesso con il contesto territoriale di riferimento, ampiamente descritto nell'Analisi /Diagnosi sviluppata nella FASE 1 del PGTU. Il Piano valuta il traffico veicolare all'interno di un sistema articolato che comprende diverse modalità di spostamento (ciclabile, pedonale, collettivo pubblico e privato, ecc.) ciascuna caratterizzata da una offerta diversificata di servizi .

Popolazione e salute umana. L'analisi del tema della salute è fortemente connesso con i temi dell'inquinamento atmosferico ed acustico. Altri effetti diretti sulla popolazione, residente e non, e sul suo stato di salute, sono le variazioni delle condizioni di sicurezza stradale sulla rete comunale e le azioni di Piano finalizzate alla messa in sicurezza di punti critici (percorsi ciclabili e attraversamenti pedonali) e a un migliore stile di vita. Infine, si considerano le caratteristiche demografiche della popolazione, soprattutto in termini di età e/o di limitazioni al movimentoi rappresentano degli elementi di cui tenere conto nella progettazione e nel livello di sicurezza da garantire.

Qualità dell'aria. Le scelte di Piano che influiscono sulla quantità e tipologia delle emissioni da traffico, ed in particolare lo spostamento modale da una ad un'altra forma di mobilità hanno delle ricadute dirette sull'ambiente; gli interventi più o meno puntuali sulla rete che modificano o fluidificano i flussi veicolari, incidono direttamente sulla qualità dell'aria. In generale le azioni di Piano determinano un impatto positivo quando lo

spostamento modale è orientato verso forme di mobilità più sostenibili (bicicletta, trasporto pubblico, auto elettriche, movimenti a piedi), inoltre sono positivi tutti gli interventi sulla rete che limitano le emissioni di inquinanti, prime tra tutte la riduzione e la fluidificazione del traffico.

Rumore. La riduzione o lo spostamento dei flussi di traffico da zone del territorio ad altre, ancorché da zone densamente popolate a zone meno abitate (dal centro storico all'esterno), oppure interventi più o meno puntuali sulla rete volti a fluidificare il traffico o moderare la velocità, comportano un effetto positivo sui livelli di inquinamento acustico. Non meno significativo è il cambio modale verso forme di mobilità dolce che determina una riduzione dei livelli di emissione sonora.

Componenti ambientali in relazione indiretta con gli obiettivi e le azioni di Piano:

Paesaggio. L'effetto degli interventi in questo ambito è proporzionale alle dimensioni delle proposte in termini di viabilità, occupazione e gestione degli spazi. Sotto questo aspetto la realtà del territorio di Como e dei comuni limitrofi, necessita di un rispetto e di una attenzione particolare. In generale, anche se le proposte di Piano non prevedono opere viarie particolari se non nell'area di Lazzago, o interventi di modifica di tratti stradali, ma la realizzazione di itinerari ciclabili o la riqualificazione di percorsi pedonali, l'impatto che possono creare rappresenta un "segno" sul paesaggio. Tale segno direttamente o indirettamente rappresenta un elemento di appartenenza che dal punto di vista paesaggistico e antropico è un fattore positivo e di arricchimento non solo fisico ma anche culturale e di conoscenza del proprio territorio e delle radici storiche. Diverso è il discorso per quanto riguarda altri interventi già programmati il cui impatto sul paesaggio deve essere attentamente valutato (recupero Aree Dismesse, Area ex Ticoso, oneri di urbanizzazione, centri commerciali, recupero di edifici industriali, ecc.).

Suolo. Il tema del consumo di suolo è attualmente in Lombardia uno dei temi prioritari su cui si sono o si stanno reimpostando tutte le politiche di gestione del territorio. Sullo stesso Piano Territoriale Regionale è stata avviata una revisione che recepisce le novità normative in fatto di consumo di suolo, di invarianza idraulica e idrologica (Legge Regionale n. 4 del 15 marzo 2016 "*Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d'acqua*"). Nonostante le proposte di Piano non prevedono importanti opere viarie, si è ritenuto importante tenerne conto per proporre scelte progettuali in linea con le norme sopracitate. Inoltre l'occupazione del suolo e la riduzione di aree verdi deve essere compensata attraverso nuove piantumazioni o aree boscate, soprattutto laddove il territorio è fortemente antropizzato.²

Alcune componenti ambientali non vengono approfondite in quanto su di loro le scelte contenute nel PGTU di Como non hanno ricadute significative; in particolare non sono coinvolte "La biodiversità" e "L'acqua"; mentre, per "La flora e la fauna", "I beni materiali" e "Il patrimonio culturale, architettonico e archeologico", gli effetti indotti dal PGTU sono compresi nell'esame del fattore "Paesaggio" e specificati, laddove necessario, qualora

² Frase integrata a seguito dell'osservazione avanzata da ARPA Lombardia (PG n. 85670/2021 -- Osservazione n. #5).

entrino in relazione con gli interventi del Piano (per esempio la riqualificazione di aree di particolare pregio architettonico e urbanistico).

Infine, nonostante il tema del contenimento energetico rappresenti uno degli obiettivi del PGTU e viene affrontato in più occasioni attraverso la riduzione del numero di auto circolanti o l'utilizzo di mezzi ambientalmente sostenibili (elettrici, ibridi, ecc), in questa sede non viene sviluppato il tema del risparmio energetico legato all' "Inquinamento luminoso" degli impianti pubblici. La sua valutazione associata all'inquinamento luminoso necessita di una analisi specifica che deve essere approfondita durante la fase di realizzazione dei piani particolareggiati e dei progetti esecutivi.³

4.2 MOBILITA' E TRASPORTI A COMO

Il territorio di Como si colloca al vertice sud/occidentale del Triangolo Lariano, affacciato sul ramo "chiuso" del Lago omonimo e in prossimità del confine con la Confederazione Elvetica. Questi elementi fanno di Como un centro di raccordo di importanti direttrici di comunicazione. In particolare:

- la direttrice internazionale nord /sud: Zurigo-Bellinzona-Como-Milano, servita sia dalla autostrada (A9 dei Laghi), sia dalla exSS35 dei Giovi, strada extraurbana ordinaria, sia dalla ferrovia (Milano-Monza-Como-Chiasso-Bellinzona-Zurigo);
- la direttrice nazionale nord/sud: Valtellina-Menaggio-Como-Milano servita dalla ferrovia regionale "Milano-Saronno-Como", dalla direttrice della costa orientale del Lago, dalla "SS340 Regina" (strada extraurbana ordinaria) e dai servizi pubblici di navigazione;
- la direttrice est/ovest: Bergamo-(Lecco)-Como-Varese (Pedemontana e Tangenziale)

servita dalla "ex SS342 Briantea" (strada extraurbana ordinaria) e dalla ferrovia regionale "Lecco-Como" (caratterizzata da un servizio ridotto) e dalla nuova linea Ferroviaria Arcisate-Stabio che permette il collegamento est/ovest Como-Mendrisio-Varese-Malpensa. Sempre di competenza di Autostrada Pedemontana Lombarda il primo lotto di tangenziale sud di Como nella tratta fra la connessione con la A9 e lo svincolo di Acquanera.

Le principali direttrici minori sono:

- la direttrice della costa orientale del ramo di Como del Lago, servita da una strada extraurbana ordinaria (exSS583 Lariana) e dai citati servizi pubblici di navigazione;
- la direttrice da/per Cantù, servita da una strada extraurbana ordinaria (SP36 Canturina) e dalla citata ferrovia regionale Lecco-Como.

Dal punto di vista dello sviluppo urbanistico, Como è caratterizzata da diversi nuclei distribuiti all'interno del territorio comunale. Si distinguono (Fig. 4.1):

³ Frase inserita a seguito dell'osservazione avanzata da ARPA Lombardia (PG n.85670/2021 n.#4)

- *nucleo centrale*: **Convalle**, comprendente il centro storico (Città Murata) e le sue propaggini, caratterizzata da una elevata frequentazione turistica e dai servizi (Fig. 4.2);
- *comparto nord/occidentale* (Como Nord): **Ponte Chiasso, Sagnino e Tavernola** in prossimità del confine svizzero e verso Cernobbio, prevalentemente residenziale;
- *comparto sud/occidentale* (Como Ovest): **Prestino, Breccia e Rebbio** realtà residenziali all'interno di un contesto prevalentemente di tipo produttivo/commerciale, nei pressi del casello autostradale "Como Centro";
- *comparto sud* (Como Sud): **Muggiò e Albate**, di tipo prevalentemente residenziale ma con un'area a sud di tipo produttivo;
- *comparto orientale* (Como Est): **Camnago Volta e Civiglio**, composto da nuclei minori residenziali collocati sulle pendici collinari.



Fig. 4.1: Distribuzione dei centri urbanizzati sul territorio comunale

Gli elementi che influenzano e caratterizzano l'andamento piano altimetrico di gran parte della rete stradale sono le caratteristiche orografiche del territorio, che ne limitano fortemente lo sviluppo e la scelta degli spazi. Se a ciò si aggiunge l'elevato indice di motorizzazione e la varietà di spostamenti (pendolari, occasionali, frontalieri, per lavoro, transiti, ecc.), ne consegue inevitabilmente un'organizzazione della circolazione veicolare complessa, con poche alternative e spesso a senso unico.

A questo proposito, le scelte dei sensi di circolazione dipendono anche dalla necessità di mantenere una buona capacità di deflusso e di garantire una maggiore offerta di sosta. L'elevata domanda di traffico e di sosta ha coinvolto non solo le strade locali, ma anche quelle di distribuzione; in Convalle, attorno al centro storico si è consolidato lo schema a senso unico di marcia, noto come "Girone" che permette da un lato una maggiore fluidificazione dei traffici, ma allo stesso tempo obbliga a percorsi più lunghi e che si ripetono con le stesse modalità (circuiti).

La Città Murata è Zona a Traffico Limitato con alcune aree completamente pedonali in prossimità del Duomo. I varchi della ZTL sono video sorvegliati sia in entrata che in uscita. Tale limitazione degli accessi preserva dal traffico luoghi di particolare pregio storico architettonico, destinati agli abitanti di Como e ai turisti. Buona parte della città Murata è caratterizzata da una piattaforma stradale unica che garantisce la massima accessibilità, esempio concreto di abbattimento delle barriere architettoniche e di valorizzazione della mobilità pedonale.

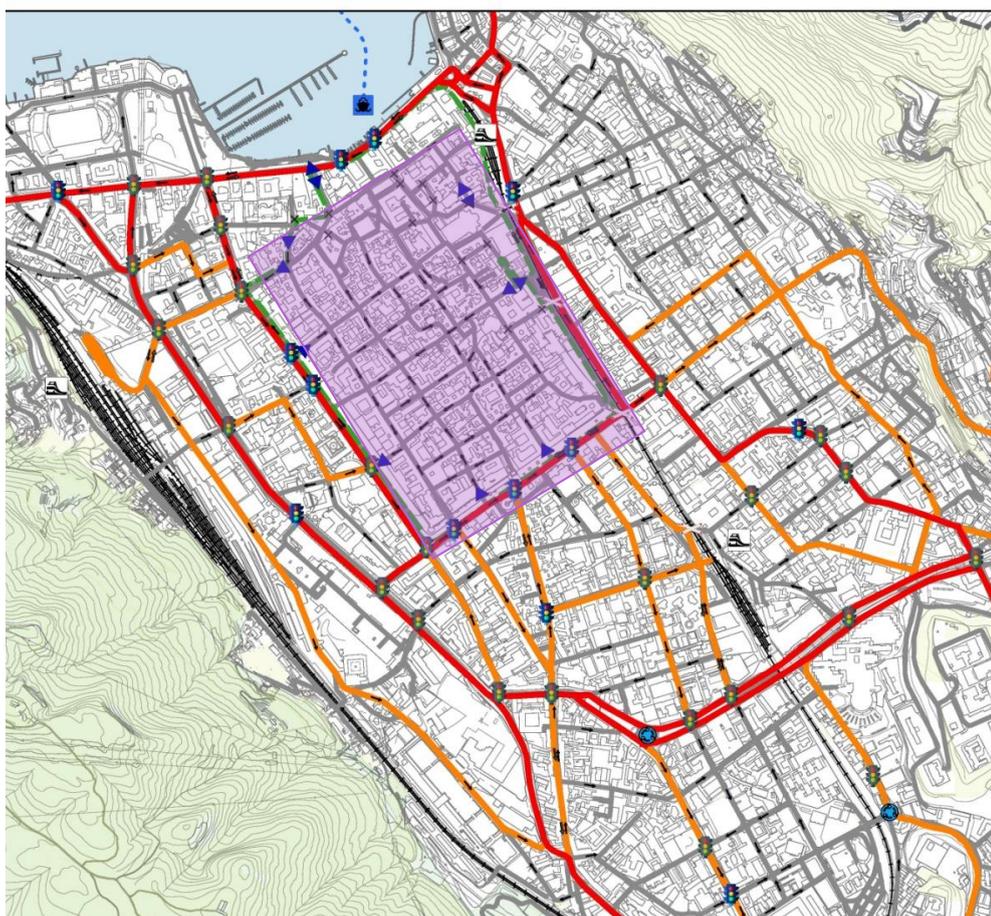


Fig. 4.2: La zona di Convalle e la Città Murata (evidenziata in violetto)

Il territorio comunale di Como offre una grande varietà di sistemi di trasporto alternativi al veicolo privato:

- tre direttrici ferroviarie di cui una che si attesta nel centro della città (Ferrovie Nord),
- una rete di trasporto pubblico su gomma articolata e distribuita su tutto il territorio,
- un servizio di trasporto lacustre,
- una funicolare per/da Brunate
- servizi di bike sharing e di auto pubbliche (Taxi, NCC, ecc.).

Inoltre, l'elevata vocazione turistica impone anche una disponibilità di adeguati spazi di sosta e manovra per pullman e camper, mentre per il trasporto merci su gomma, il parcheggio attualmente disponibile risulta sottodimensionato per la domanda elevata di mezzi pesanti .

In area urbana sono presenti **corsie riservate al trasporto pubblico su gomma** nelle tratte più trafficate e in corrispondenza di collegamenti da privilegiare rispetto al transito dei veicoli privati (Via Milano, Viale Cavallotti, Lungo Lario Trento e Trieste, ecc.) e anche in aree esterne alla Convalle.



Fig. 4.3: La rete delle corsie preferenziali in Convalle e nelle aree esterne.

La rete ciclabile urbana non è molto sviluppata e non garantisce una continuità di rete; l'assetto orografico del territorio, gli spazi stradali di dimensione ridotte e l'intensità del traffico le rendono poco sicure.

Ad oggi la lunghezza e la tipologia delle piste ciclabili è così distribuita:

- Ciclabili in promiscuo bici+pedoni: 5,5 Km

- Ciclabili in sede propria: 6,1 Km
- Ciclabili in promiscuo bici+veicoli, bici+bus: 1,6 Km,

per complessivi: **13,2 KM**

I **servizi alla bicicletta** contano 16 postazioni di Bike Sharing e 2 Velostazioni

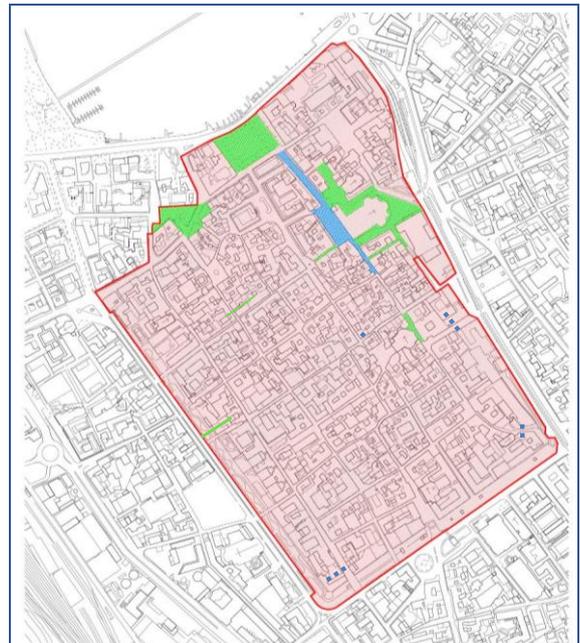
Alcuni **percorsi pedonali** di particolare interesse turistico non sempre presentano dimensioni adeguate a rispondere all'elevata domanda turistica che nei fine settimana e con la bella stagione si concentra in Convalle sul Lungo Lago (Lungo Lario Trento e Trieste, tratti di Viale Geno, Via Borgovico, ecc.). Per contro, la città Murata, nella parte più a nord, si presenta con una piattaforma unica e quindi priva di barriere architettoniche, e particolarmente curata in termini di arredo e di offerta artistico architettonico e commerciale. Anche se dal punto di vista normativo le aree definite "Pedonali" non sono molto estese, nel centro storico la priorità è data ai pedoni e ai turisti dando così la percezione di essere, a tutti gli effetti, all'interno di un'area pedonale.

ZTL, ZTPP, ed Aree Pedonali. Si distinguono due tipologie di aree pedonali che differiscono per l'estensione oraria. La zona pedonale più restrittiva (0-24), campita in verde, è ampia circa 18.000,00 mq, mentre la zona "blu", con orari di divieto al transito per veicoli meno prolungati, ha una ampiezza pari a 4.300,00 mq

Complessivamente le aree pedonali si estendono per circa 22.300,00 mq

La ZTL si estende per 250.000,00 mq

La ZTL è controllata attraverso un sistema automatico di lettura targhe sia in ingresso che in uscita (varchi elettronici).



Infine l'**offerta di sosta** in Convalle. Attualmente la maggior parte della sosta è a rotazione, soprattutto man mano che ci si avvicina alla Città Murata, è diffusa lungo la maggior parte delle strade di Convalle e in parcheggi in struttura distribuiti nell'area urbana e ai suoi margini. Nei grafici che seguono si riporta la distribuzione della sosta in Convalle e nelle aree esterne, distinti per regolamentazione (liberi e a pagamento) e per tipologia (in struttura e non).

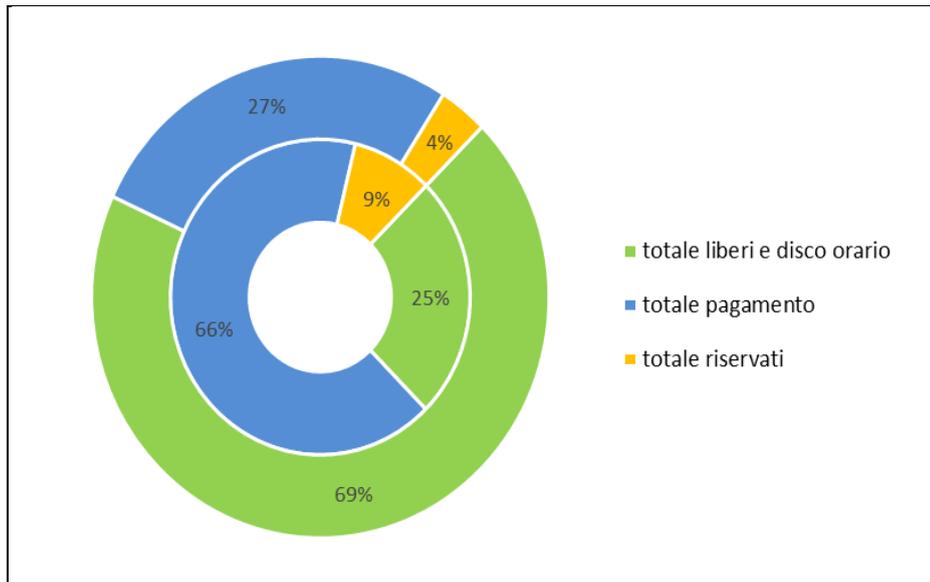


Fig. 4.4: Suddivisione della sosta tra l'area di Convalle e le zone esterne distribuzione della tipologia di sosta distinta per le aree esterne (anello più esterno) e per l'area di Convalle (anello interno)

I parcheggi in Convalle rappresentano il 66% del totale offerto e sono regolamentati come in Fig. 4.5.

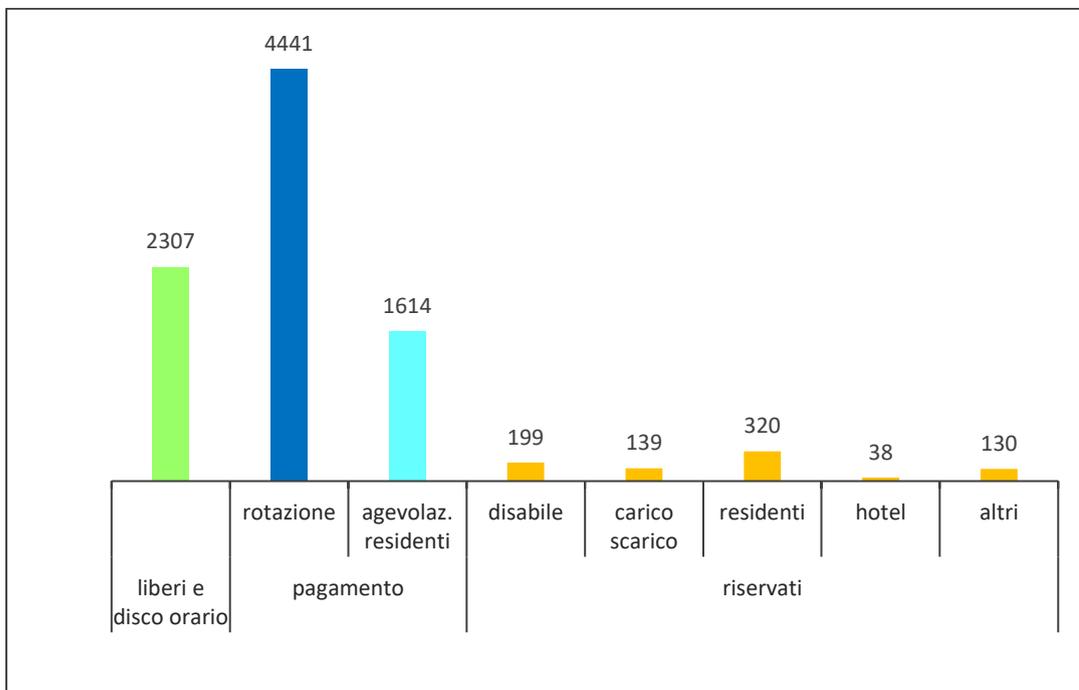


Fig. 4.5: Regolamentazione della offerta di sosta in Convalle

I Principali parcheggi in struttura e a raso oltre a garantire una cospicua offerta di sosta (4.545 posti totali), sono organizzati in modo da offrire lo scambio modale con altri mezzi ambientalmente sostenibili come indicato nella tabella che segue. La gradazione di colore distingue i parcheggi in relazione al livello di accessibilità e per l'elevata offerta intermodale.

Infine, nella Tab. 4.6 sono elencati i parcheggi delle stazioni in termini di domanda e offerta, a conferma della domanda molto elevata di pendolari diretti verso località esterne al Comune (Milano, Varese, ecc.).

OFFERTA E INTERMODALITA' PER I PRINCIPALI PARCHEGGI IN AREA COMUNALE					
Parcheggi	Offerta	Posizione	Intermodalità	Accessibilità	Note
Autosilo Valmulini	630	Esterno	Auto+Bus (collegamento pedonale con Via Napoleona)	Scarsa per viabilità	
Autosilo Valduce	515	Centrale	Auto+Piedi, Auto+Treno, Auto+ Battello, Auto+Bus	Buona ma non immediata	L'organizzazione della circolazione interna presenta qualche difficoltà
Autosilo Centro Lago	357	Centrale	Auto+Piedi, Auto+Treno, Auto+ Battello	buona	
Autosilo Castelnuovo (Università)	440	Periferico	Auto+Bici, Auto+Treno, Auto+Bus	buona	Servizio di Bike sharing
Autosilo Auguadri	748	Centrale	Auto+Piedi, Auto+Bici, Auto+Bus	Non immediata	Noleggio bici interno
Parcheggio Quarto Ponte	165	Centrale	Auto+Piedi, Auto+Bus	buona	Segnaletica non incisiva
Parcheggio interrato Esselunga	345	Periferico	Auto+Treno, Auto+Bus	Scarsa	
Parcheggio Tavernola	200	Periferico	Auto+Bici, Auto+ Battello, Auto+Bus	Scarsa per accesso	Servizio di Bike Sharing
Parcheggio Bennet (via Asiago)	180	Periferico	Auto+Bus	difficile	A raso
Parcheggio a raso " Ferrovia" (Staz S. Giovanni)	170	Centrale	Auto+Treno, Auto+Bus, Auto+Bici,Auto+Piedi	buona	Pubblico gestito da privato
Parcheggio a raso Sirtori	70	Centrale	Auto+Treno, Auto+Piedi	Scarsa	
Parcheggio a raso "Ippocastano"	75	Periferico	Auto+Bus	Scarsa	Non è segnalato
Parcheggio a raso San Martino	173	Periferico	Auto+Bus	Scarsa	L'accesso all'area è poco visibile
Parcheggio a raso Staz Grandate	433	Periferico	Auto+Treno, Auto+Bus Car Pooling	Ottima	Poco segnalato

Tab. 4.6: Indice di occupazione dei parcheggi per pendolari (stazioni ferroviarie e parcheggio di interscambio)

STAZIONE FERROVIARIA	parcheggi interni		% Occupazione	parcheggi esterni		% Occupazione
	offerta	domanda		offerta	domanda	
Stazione Grandate Breccia	comune di Grandate			433	390	90,1%
Stazione di Albate Trecallo	48	48	100%			
Stazione di Albate Camerlata	13	13	100%	116	115	99%
Stazione di Como Camerlata	109	108	99%	28	34	120%
Stazione Como Borghi	39	39	100%	70	70	100%
Stazione Como San Giovanni	36	36	100%	170	139	82%

4.2.1 Gli indicatori e i parametri che caratterizzano la mobilità e i sistemi di trasporto

Gli elementi legati alla **mobilità e ai trasporti** (indicatori e parametri) che ci permette di quantificare la bontà o meno degli interventi di Piano sono:

- **Capacità degli assi stradali e degli incroci.** Fattore che influenza sia il livello di fluidità del traffico che l'organizzazione dello spazio urbano. La gerarchizzazione della rete stradale prevista dal PGTU si prefigge di definire un ordine sulla base delle caratteristiche geometriche ma anche della funzione che le strade sono chiamate a svolgere (assi di attraversamento primari e secondari di distribuzione).
- **Percorrenze e velocità media.** Sono fattori che insieme ai tempi di percorrenza, caratterizzano la rete "carica". Nello specifico si calcola la **percorrenza sulla rete (IT1)** del territorio comunale, come sommatoria dei prodotti tra lunghezza e numero di veicoli simulati su ciascun arco all'interno del territorio comunale, articolato in percorrenza di veicoli leggeri (IT1a) e veicoli pesanti (IT1b) e la **percorrenza sulla rete del territorio comunale, al netto dei transiti sul sistema autostradale/tangenziale (IT2)**. È il valore di IT1 a cui è stato sottratto la sommatoria dei prodotti tra lunghezza e numero di veicoli simulati su ciascun arco del sistema autostradale/tangenziale), articolato in percorrenza di veicoli leggeri (IT2a) e veicoli pesanti (IT2b).
- **Tempi di percorrenza.** Fattore che più specificamente misura l'effetto degli interventi di fluidificazione del traffico previsti dal Piano, e che come la "capacità degli assi stradali" registra un aumento piuttosto che una diminuzione in funzione degli obiettivi del Piano rispetto a determinate aree

del territorio comunale. Nelle aree o ambiti da tutelare dal traffico improprio, l'aumento dei tempi di percorrenza favorisce lo spostamento dei flussi veicolari su altri itinerari, spesso non conosciuti. In particolare si misura il **tempo speso (IT3)** sulla rete del territorio comunale, al netto dei transiti sul sistema autostradale/tangenziale, articolato in veicoli leggeri (IT3a) e veicoli pesanti (IT3b).

- **Il tempo a vuoto.** Tempo speso se non ci fosse il traffico da confrontare con il Tempo di percorrenza.
- **Il rapporto tra tempo a rete carica/tempo a rete scarica (IT4)**, al netto dei transiti sul sistema autostradale/tangenziale. È il rapporto tra la sommatoria dei prodotti tra il tempo a rete carica e numero di veicoli simulati su ciascun arco, e la sommatoria dei prodotti tra tempo a rete scarica e numero di veicoli simulati su ciascun arco, articolato in veicoli leggeri (IT4a) e veicoli pesanti (IT4b).
- **La velocità media sulla rete carica (IT5)**, al netto dei transiti sul sistema autostradale/tangenziale (rapporto tra IT2 e IT3)
- **Incidentalità.** Numero di sinistri per anno, distinti per localizzazione, gravità e tipologia di mezzo coinvolto.
- **Lunghezza delle piste ciclabili e aree pedonali.** Indicazione della lunghezza/area delle infrastrutture/percorsi e delle zone che incentivano lo spostamento modale e permettono di spostarsi in condizioni di maggiore sicurezza.
- **Utilizzo del mezzo ciclabile e mobilità pedonale.** Questo fattore tecnico è strettamente connesso con il precedente e rappresenta la verifica diretta sulla scelta modale con ricadute positive sulla popolazione e salute umana, inquinamento acustico e atmosferico;
- **Lunghezza delle corsie riservate per il trasporto pubblico su gomma.** Anche in questo caso un aumento favorisce il cambio modale e un maggiore utilizzo del trasporto collettivo
- **Qualità delle sedi stradali e dell'ambiente urbano**, ove per sedi stradali si devono intendere anche i percorsi pedonali e ciclabili, e in cui un ruolo importante viene svolto dall'organizzazione e qualità degli spazi e delle aree di sosta (zone pedonali, a traffico limitato o a priorità pedonale o ciclabile, ecc.).
- **Numero di parcheggi a rotazione e parcheggi per residenti.** La classificazione e regolamentazione della sosta deve evitare giri parassiti alla ricerca del posto. Una buona organizzazione e distribuzione delle opportunità di sosta deve ridurre i movimenti e quindi gli impatti sopraindicati.
- **Utilizzo di sistemi di trasporto intelligenti (ITS Intelligent Transport System).** Anche in questo caso si tratta di un sistema di elementi che possono determinare delle ricadute positive sull'ambiente.
- **Interventi di gestione della domanda di trasporto.** Sviluppo di politiche di Mobility management (Piani Spostamento Casa-lavoro e Casa-Scuola) e di servizi in condivisione (bike sharing, car sharing, aree di co-working, ecc.).

I parametri IT1, IT2, IT3 e IT4 sono risultati “diretti” delle simulazioni svolte per la rappresentazione degli scenari PGTU, e sono da “classificare” come indicatori trasportistici.

4.2.2 Gli indicatori nello scenario attuale

Capacità Degli Assi Stradali

La capacità di deflusso è un indicatore sintetico delle prestazioni offerte dalla rete viaria ai flussi di traffico, e perché sia correttamente interpretato, merita un approfondimento mirato. Nelle figure che seguono in cui è rappresentato il territorio comunale e uno zoom sul centro in Convalle, si osserva che, allo stato attuale, la capacità più elevata ben corrisponde ai principali itinerari di penetrazione, con una problematica discontinuità nel collegamento tra il settore Nord e la Convalle (via Borgovico e via Bixio), inoltre risulta significativa anche la capacità delle strade costituenti il “Girone”.

Dalla lettura delle Figg 4.7 e 4.8 si rileva:

- carenza di itinerari orbitali esterni, con la conseguente necessità di rendere utilizzabili per spostamenti anche di carattere urbano il sistema autostradale;
- carenza di strade trasversali di collegamento tra gli itinerari di penetrazione, con conseguente rigidità della rete (una volta instradati su una direttrice è difficile spostarsi su un'altra);
- disomogeneità degli itinerari interni, con passaggi obbligati spesso dotati di caratteristiche di deflusso inadeguate;
- situazioni di non corrispondenza tra funzioni e capacità.

A partire dal dato di input del modello relativo al numero di veicoli considerati nella matrice suddiviso in veicoli leggeri e mezzi pesanti (IT0, IT0a e IT0b), sono stati calcolati/elaborati i seguenti parametri:

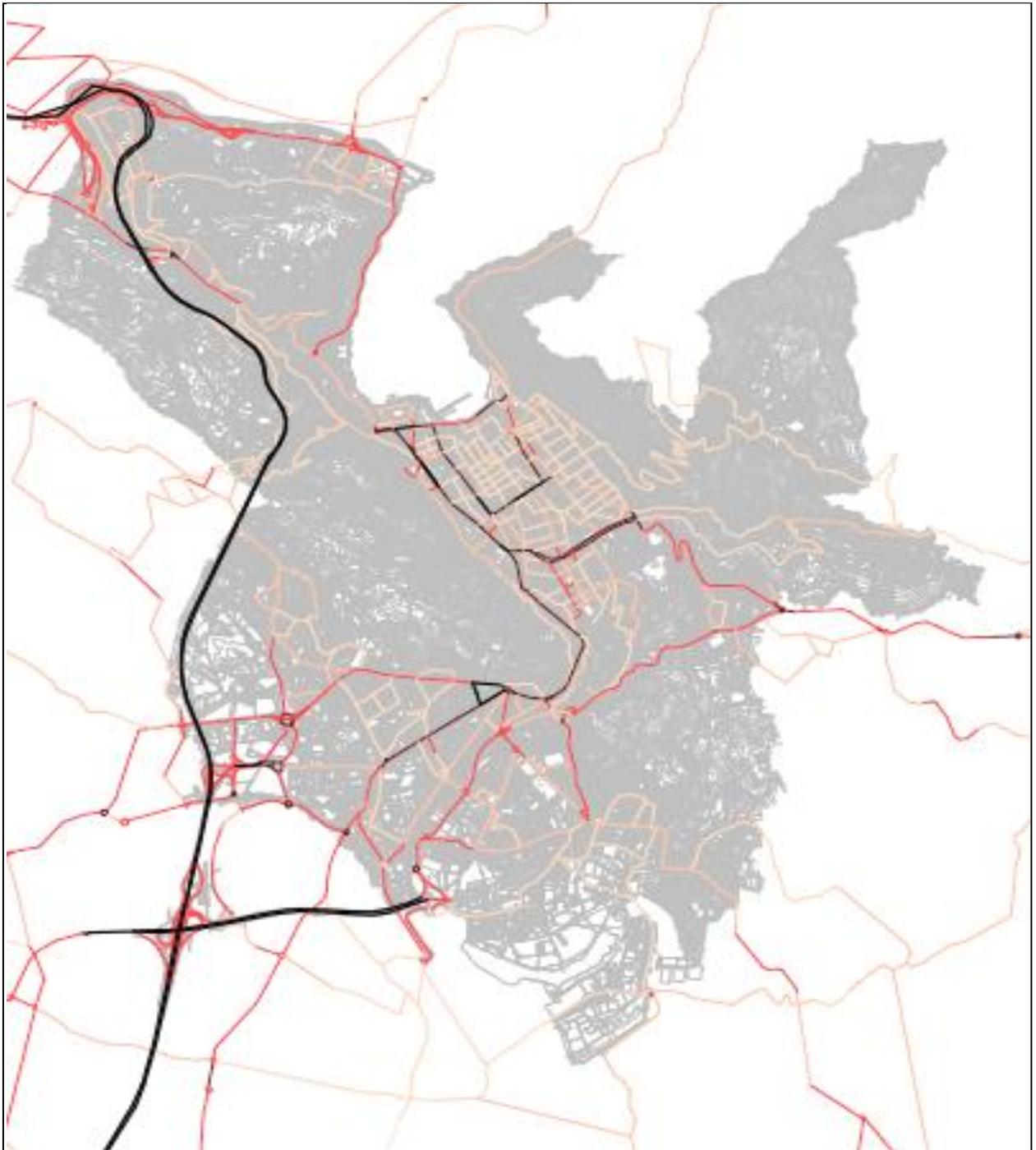


Fig. 4.7: Classificazione della capacità attuale degli assi viari del territorio comunale di Como

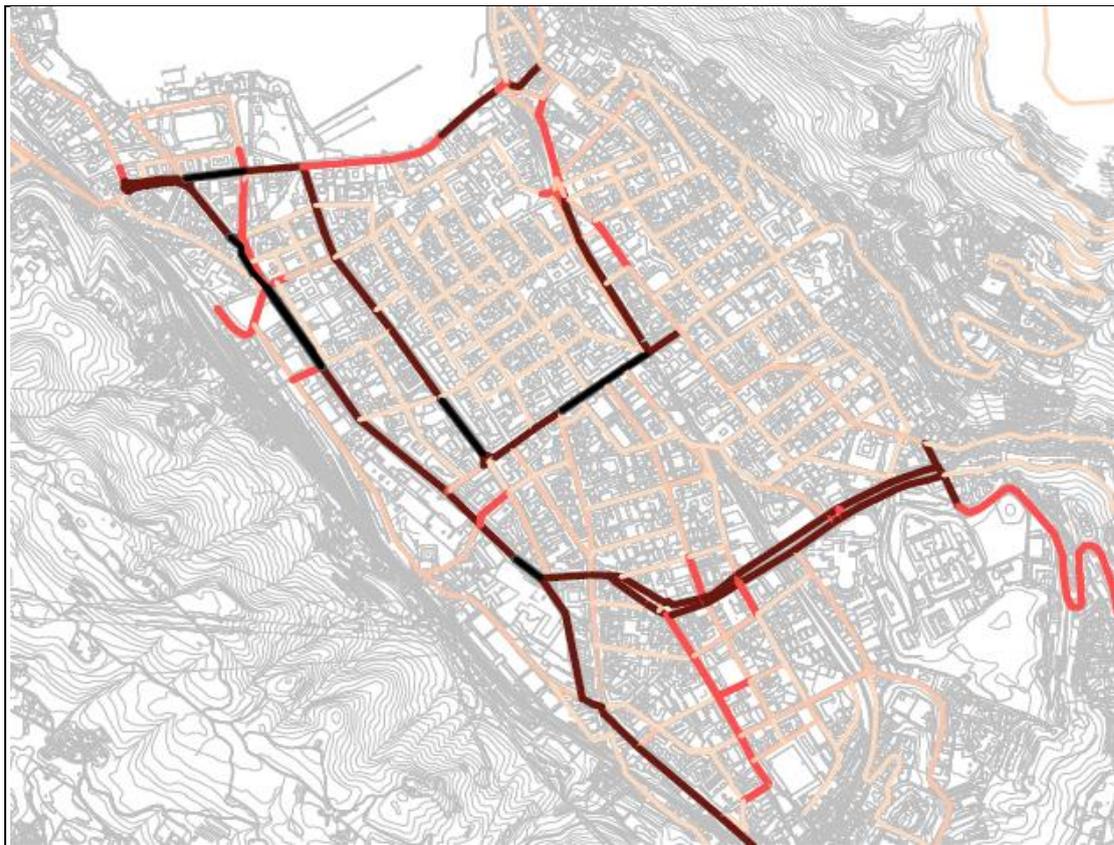


Fig. 4.8: Classificazione della capacità attuale degli assi viari del territorio comunale di Como. Dettaglio nell'area di Convalle.

LEGENDA:

Classi di capacità in veicoli/h per direzione

	maggiore di 3.600 v/h
	tra 2.400 e 3.600
	tra 1.200 e 2.400
	tra 900 e 1.200
	tra 600 e 900
	minore di 600

Sulla base di quanto rappresentato le strade/nodi maggiormente critici o che presentano le maggiori discontinuità sono:

- Borgovico/Bixio/F.lli Rosselli
- Via Milano
- Via Lucini/Via Cadorna/Via Cattaneo
- Via Dante/Via Briantea
- Via Cecilio/Via Pasquale Paoli
- Via Canturina/ Via Napoleona
- Via Torno/Via Manzoni/Piazza del Popolo.

4.3 POPOLAZIONE SALUTE E AMBIENTE URBANO

Gli indicatori che nel caso del PGTU permettono di misurare la bontà o meno degli effetti sulla popolazione e la salute sono riferibili al livello di incidentalità, specificando il numero degli eventi, la localizzazione, la gravità e i mezzi coinvolti. A questi si aggiunge l'età delle persone coinvolte e la causa del sinistro.

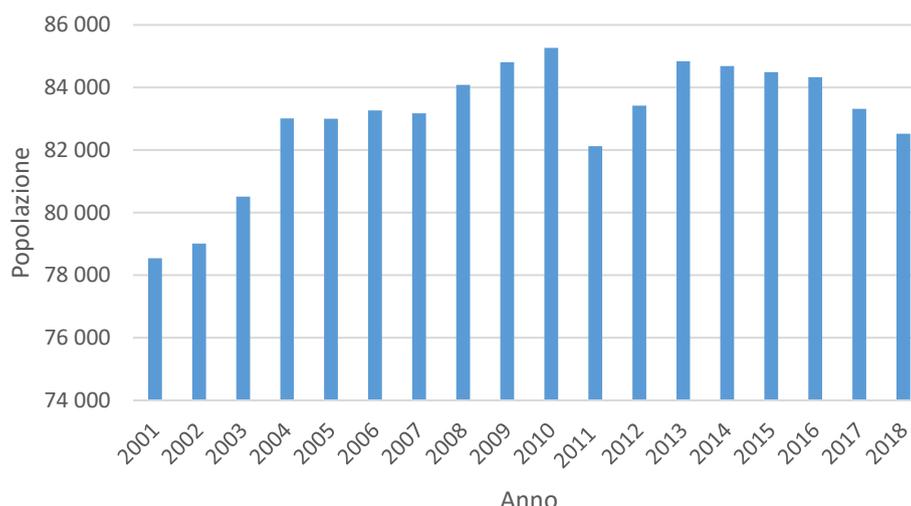


Fig. 4.9: Comune di Como. Andamento demografico dal 2001 al 2018 (ISTAT)

Come si evince dalla Fig. 4.9, dal 2013 in poi la popolazione di Como mostra un andamento negativo, con una decrescita progressiva costante che porta a un progressivo aumento del tasso di invecchiamento e riduzione del rapporto tra popolazione anziana e popolazione giovane. Questa tendenza può avere influenza anche sul livello di incidentalità e rappresentare un elemento di cui tener conto per definire gli standard di sicurezza e le caratteristiche delle infrastrutture che devono tener conto delle categorie più deboli o meno protette (anziani, disabili, turisti, bambini, ecc.). Il PGTU affronta il tema della sicurezza in modo diretto, ma può ottenere risultati positivi attraverso la soluzione di altre problematiche .

4.3.1 Il livello di Incidentalità'

I dati, forniti dall'ISTAT, registrano una diminuzione dopo il 2015 e un trend costante dal 2016 al 2019. Si registrano mediamente circa 575 incidenti/anno, di cui il 63% con lesioni e il 34% senza (Fig. 4.10); mentre, rispetto alla totalità degli incidenti con lesioni, il 67% ha visto coinvolti veicoli leggeri, il 20% moto e motorini, mentre il 13% mezzi pesanti, bici e bus (Fig. 4.11).

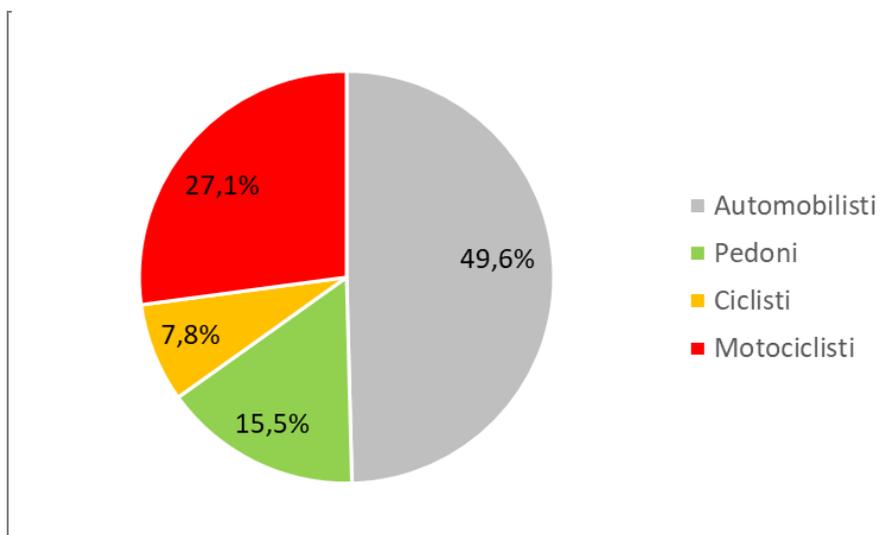
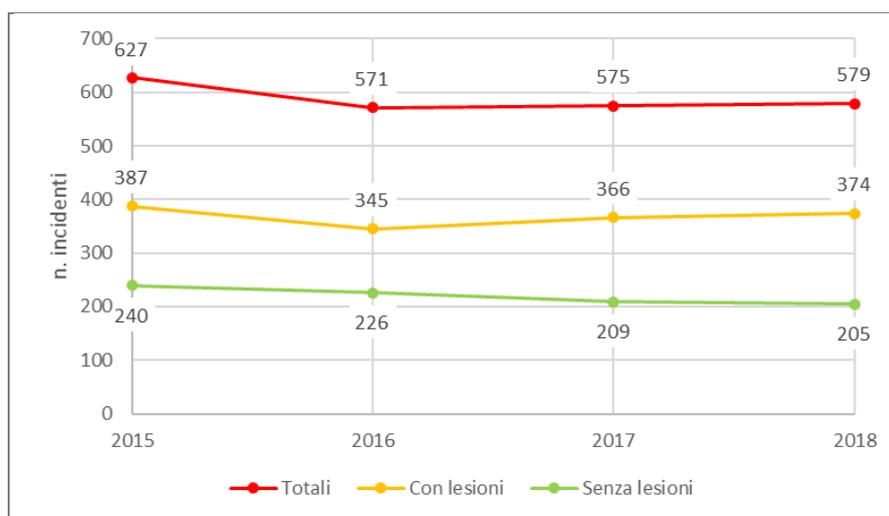


Fig. 4.10 e 4.11: Andamento annuale e gravità degli incidenti nel periodo 2015-2018 e tipo di soggetti coinvolti

Allo stato attuale le **strade più incidentate** sono quelle con il maggior traffico veicolare leggero e pesante: Via Bellinzona, Via Varesina, Via Pasquale Paoli, Via Asiago, Via Napoleona, Via Canturina e Viale Innocenzo XI. In ambito più centrale, Via Milano, Via F.lli Rosselli e Via Dante.

I **nodi più critici** sono: Piazza San Rocco, Piazzale Camerlata, incrocio Via Bellinzona/Via Per Cernobbio, Via Dante/Via Grossi (Figg. 5.15,5.16, 5.17)

Le **cause** principali degli incidenti sono da imputare all'elevata velocità e alle manovre azzardate e/o scorrette. Altre cause sono il non rispetto della segnaletica orizzontale e verticale e la guida sotto l'effetto dell'alcool che vede il coinvolgimento di giovani di età inferiore ai ventuno anni.

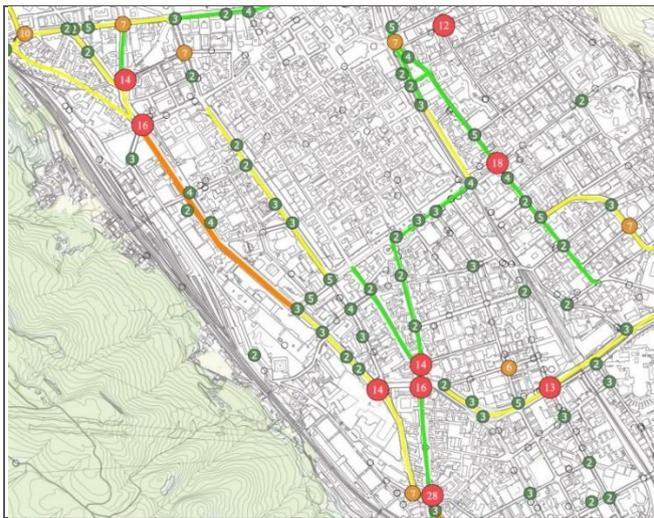


Fig. 4.12 I nodi più incidentati nell'area di Convalle (gennaio 2015-giugno 2019)

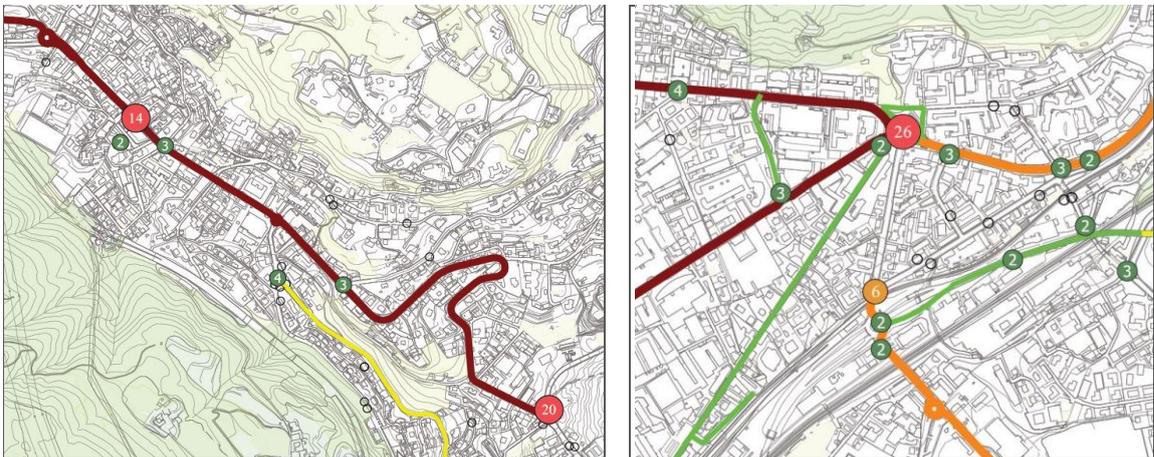


Fig. 4.13: Il livello di incidentalità in alcune aree e strade del centro e della periferia

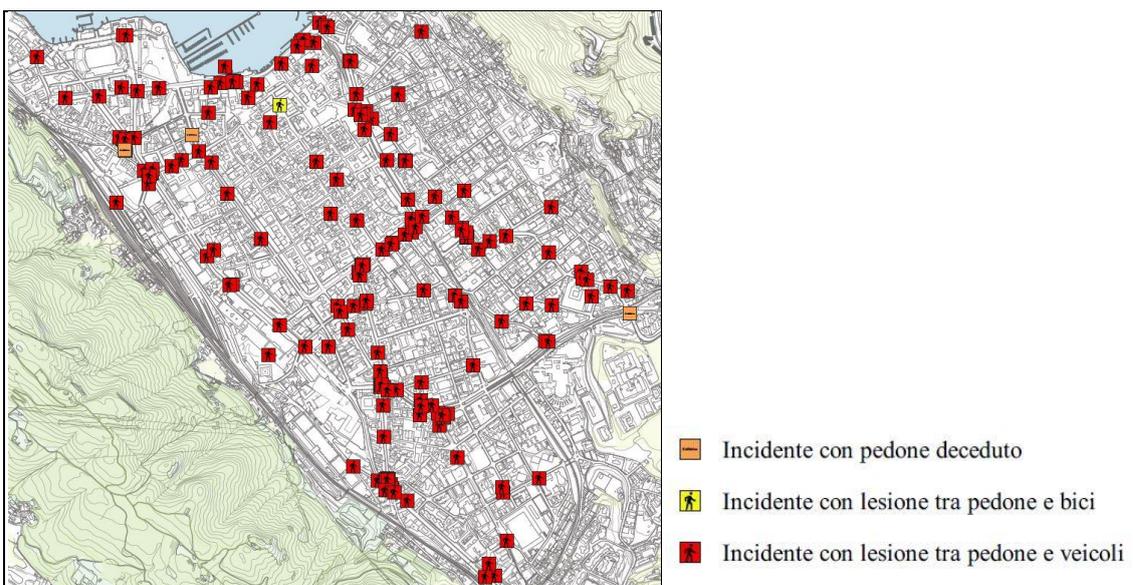


Fig. 4.14: Localizzazione degli incidenti con pedoni nell'area di Convalle

L'obiettivo di ridurre gli incidenti, e se possibile azzerarli entro il 2050, passa non solo attraverso interventi materiali che risolvono le criticità, ma anche attraverso l'educazione e l'informazione sulle conseguenze che può avere una guida ad alta velocità o fatta in condizioni alterate.

4.3.2 Il tasso di motorizzazione e tipologia del parco auto circolante

Si riportano i dati delle statistiche degli ultimi 5 anni disponibili (fonte ACI dal 2014 al 2018); negli ultimi 5 anni il parco circolante all'interno del territorio comunale è in aumento in termini assoluti (+ 2,4%) e, complice la contemporanea diminuzione della popolazione residente, si ha un tasso di motorizzazione anch'esso in aumento (+ 4,3%). Il trend è abbastanza marcato (63,3%), comunque in coerenza con il dato nazionale, regionale e provinciale (Fig. 4.15), mentre il tasso di motocicli (13,8%) è sopra la media nazionale.

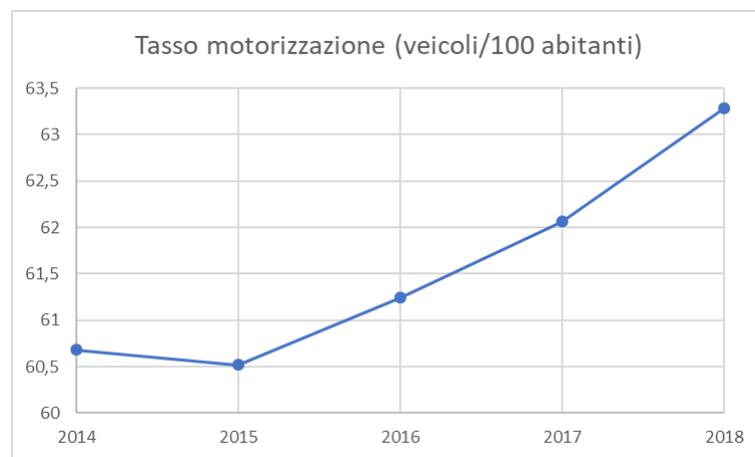


Fig. 4.15: Trend annuale del tasso di motorizzazione della provincia di Como (Elaborazione ISTAT dati ACI)

Analizzando il parco veicolare relativo all'anno 2018, articolato per categorie di emissione Euro (Tab. 4.16), la situazione risulta abbastanza positiva in quanto la quota di veicoli di più recente immatricolazione e dunque caratterizzati da emissioni maggiormente "sostenibili" (categorie Euro 4 e superiori), è elevata e pari a circa il 72 % del totale per i veicoli leggeri e quasi i 54% per i veicoli industriali (leggeri e pesanti).

4.4 LA QUALITÀ DELL'ARIA

L'inquinamento atmosferico rappresenta una delle componenti più coinvolte nell'ambito della progettazione di un Piano del Traffico (PGTU). Oltre al sistema dei trasporti, a livello ambientale rappresenta l'elemento che più di altri può indicare la bontà o meno delle scelte fatte.

I fattori tecnici, infatti, dipendono strettamente da quelli che caratterizzano il traffico veicolare, dal parco mezzi circolante (pubblico e privato), dalle condizioni di protezione ambientale e dal livello di utilizzo del veicolo privato.

La capacità degli assi stradali e la regolamentazione degli incroci, influiscono sul livello di scorrevolezza del traffico veicolare; la % di utilizzo del mezzo ciclabile e la mobilità pedonale determinano effetti positivi sull'inquinamento atmosferico; la presenza delle corsie riservate per il trasporto pubblico su gomma favorisce il cambio modale e quindi una riduzione di veicoli privati.

Gli indicatori che permettono di quantificare una riduzione degli inquinanti, soprattutto quelli di cui il traffico veicolare è il maggiore responsabile, oltre alle misure dirette (centraline di monitoraggio ambientale), sono il calcolo delle emissioni annue di Nox, PM10, PM2.5, CO2, **(IT6)** che si ottengono, a partire dai volumi di traffico veicolare, applicando i fattori di emissione dell'INEMAR ARPA LOMBARDIA.

4.4.1 Le politiche ambientali

Le politiche ambientali relative alla componente Aria sono delineate nel Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria della Regione Lombardia (PRIA), approvato con DGR n. 593 il 6/9/2013 e aggiornato a luglio 2018. Il PRIA costituisce lo strumento di pianificazione per il raggiungimento dei valori limite e dei valori obiettivo e per il successivo mantenimento, rispetto ai seguenti inquinanti:

- biossido di zolfo,
- biossido di azoto,
- benzene,
- monossido di carbonio,
- piombo,
- PM10, PM2,5,
- arsenico, cadmio, nichel
- benzo(a)pirene,

mentre con il Documento di Aggiornamento si confermano i macro settori di intervento:

- trasporti su strada e mobilità,
- sorgenti stazionarie e uso razionale dell'energia,
- attività agricole e forestali.

La base conoscitiva su cui si basa il Piano del 2013 e l'aggiornamento del 2018, è costituita dal database INEMAR (INventario EMISSIONI Aria).

“INEMAR è un database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, attualmente utilizzato da sette regioni e due province autonome (Lombardia, Piemonte,

Veneto, Friuli Venezia-Giulia, Emilia Romagna, Marche, Puglia; Province Autonome di Trento e Bolzano).

Il sistema permette di stimare le emissioni:

- dei principali macroinquinanti (SO₂, NO_x, COVNM, CH₄, CO, CO₂, N₂O, NH₃, PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS);
- delle frazioni carboniose del particolato (BC, EC, OC);
- degli idrocarburi policiclici aromatici (BaP, BbF, BkF, IcdP, IPA-CLTRP);
- dei metalli pesanti (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn);
- degli inquinanti aggregati (CO₂eq, precursori dell'ozono e sostanze acidificanti) per numerosi tipi di attività e combustibili....”, tra cui il trasporto su strada.

Sul territorio di Como la centralina di misura, denominata COMO CENTRO, è collocata in Via Cattaneo. Gli inquinanti rilevati sono:

- Benzene (C₆H₆),
- CO
- NO₂
- O₃
- PM₁₀ e PM_{2,5}
- SO₂ Nella tabella che segue (Tab 4.16) si riporta il valore medio annuale (2018) delle emissioni registrate e il numero di superamenti registrati, mentre i dati successivi si riferiscono a un giorno medio dell'anno in corso.

Tab. 4.16: Centralina Como Centro. Emissioni medie e numero di superamenti (ARPA Lombardia).

C ₆ H ₆	SO ₂			CO			NO ₂ - Nox			O ₃			PM ₁₀		PM _{2,5}
	MEDIA ANNO (µg/m ³)	MEDIA ANNO (µg/m ³)	NUM. SUP. MEDIA 1h > 350 µg/m ³	MEDIA ANNO (mg/m ³)	SUP. MEDIA MOBILE 8 ORE > 10 mg/m ³	MEDIA MOBILE MAX GIORNO (mg/m ³)	NO ₂ MEDIA ANNO (µg/m ³)	NO ₂ N. ORE SUP MEDIA 1 H > 200 µg/m ³	MEDIA ANNO (µg/m ³)	GIORNI CON ALMENO UN SUP. SOGLIA INFORMAZIONE (N)	GIORNI CON ALMENO UN SUP. SOGLIA D'ALLARME (N)	MEDIA ANNO (µg/m ³)	SUP. MEDIA 24 H > 50 µg/m ³ (N)	MEDIA ANNO (µg/m ³)	
ANNO 2018															
0,7	1,2	0	0	0,7	0	2,9	44	0	49	13	0	29	43	23	
ANNO 2019															
0,6	1,6	0	0	0,6	0	1,8	40	0	47	6	1	26	27	20	

Dal confronto tra i dati medi del 2018 e del 2019 si registra una diminuzione delle concentrazioni di inquinanti da ricondurre alle misure indicate dal PRIA, ma anche alle politiche comuni adottate a seguito dell'Accordo, firmato nel 2017, tra le Regioni del Bacino Padano (Veneto, Lombardia, Piemonte, Emilia Romagna) e il Ministero dell'Ambiente. In questo documento sono state poste le misure di contrasto

all'inquinamento per il breve, medio e lungo periodo, tra cui la riduzione delle emissioni di polveri sottili e inquinanti generati dal **traffico dei veicoli**, tra cui:

- **polveri sottili (PM10 e PM2.5)** – provenienti anche dai processi di combustione e alla combustione domestica delle biomasse (legna e pellet);
- **biossido di azoto (NO2)** – prodotto soprattutto da impianti di riscaldamento, traffico veicolare (in particolare quello pesante) e attività industriali;
- **monossido di carbonio (CO)** – emesso in generale dai processi di combustione incompleta;
- **benzene** – di cui il traffico veicolare è il maggiore responsabile;
- **ozono troposferico (O3)** – si tratta di un inquinante secondario in quanto non direttamente emesso. Generalmente, rispetto ai centri urbani principali, le concentrazioni più alte si osservano soprattutto nelle zone extraurbane sottovento in quanto l'ozono si forma durante il trasporto delle masse d'aria contenenti i suoi precursori emessi soprattutto nelle aree urbane. Nelle città, inoltre, la maggiore presenza di NO, soprattutto in vicinanza di strade con alti volumi di traffico, innesca reazioni chimiche con l'ozono contribuendo a far calare le concentrazioni di quest'ultimo.

Per mantenere questo trend si devono limitare sempre di più le emissioni di inquinanti nel rispetto dei provvedimenti normativi introdotti a livello europeo, nazionale e dal PRIA; si tratta di adottare nuove tecnologie per il rinnovo del parco circolante, favorito anche dalla limitazione della circolazione delle classi Euro più datate, di sviluppare nuove tecnologie dipendenti da fonti energetiche rinnovabili, introdurre sistemi efficienti per l'abbattimento delle polveri come il filtro antiparticolato; inoltre la diminuzione del contenuto di zolfo nei carburanti come la limitazione delle emissioni industriali nell'ambito del processo di rilascio delle Autorizzazioni Integrate Ambientali (AIA) hanno dato un contributo non trascurabile.

Dai dati medi annuali del 2017, disponibili sul sito della Regione Lombardia, suddivisi per macrosettore, si valuta a livello comunale (Tabb. 4.17 e 4.18) e provinciale (grafici) l'incidenza del settore dei trasporti sul totale di ciascun inquinante, mentre nei grafici successivi si riportano le percentuali di inquinante e conferma la tendenza al miglioramento dei principali inquinanti attribuibili al traffico veicolare.

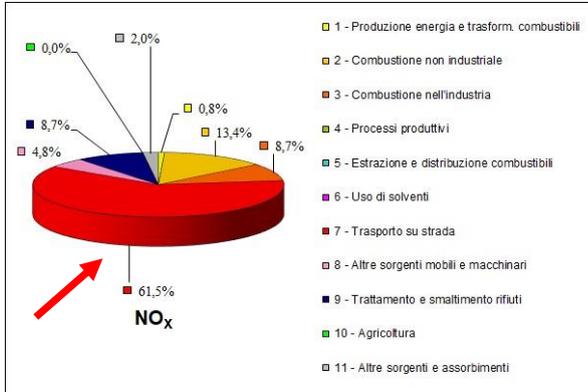
Descrizione macrosettore	SO2	NOx	COV	CH4	CO	CO2	N2O	NH3	PM2.5	PM10	PTS	CO2_eq	SOST_A C	PREC_OZ
	t	t	t	t	t	kt	t	t	t	t	t	kt	kt	t
TOTALI	8,3887	690,8621	1143,9588	493,5925	865,4035	319,8721	21,8567	14,8220	54,9474	68,3277	82,0150	367,3676	16,1533	2088,9152
Combustione non industriale	4,0860	99,1458	35,6510	17,2455	219,1582	151,1833	3,4684	1,7090	22,5372	23,0806	24,4791	152,6480	2,3837	180,9577
Combustione nell'industria	2,3390	19,5411	3,4077	0,4803	4,9895	18,9604	0,2014	0,0438	1,1400	1,1766	1,2418	19,0324	0,5005	27,8034
Processi produttivi	0,0000	0,0000	30,3951	0,0011	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0224	0,1855	0,6538	0,0000	0,0000	30,3951
Estrazione e distribuzione combustibili	0,0000	0,0000	107,7571	372,0978	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	9,3025	0,0000	112,9665
Uso di solventi	0,0000	0,0000	642,2578	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,9003	3,4083	4,3125	28,6423	0,0000	642,2578
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,3910	13,3486	0,7350	0,0138	2,8086	0,9156	0,0280	0,0008	0,6372	0,6614	0,6867	0,9243	0,3025	17,3294
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,5173	48,8916	0,3492	58,9188	3,3628	0,0049	12,2753	0,2083	0,2669	0,2688	0,2843	5,1359	1,0913	61,1917
Agricoltura	0,0000	0,0330	5,4160	14,3491	0,0000	0,0000	0,8267	5,9778	0,0046	0,0154	0,0384	0,6051	0,3523	5,6572
Altre sorgenti e assorbimenti	0,0760	0,3067	174,3626	21,2637	9,1332	-7,1697	0,0106	0,4645	4,3371	5,6361	5,9752	-6,6350	0,0364	176,0392
Trasporto su strada	0,9793	509,5953	143,6273	9,2224	625,9513	155,9777	5,0465	6,4178	24,1017	33,8952	44,3433	157,7121	11,4867	834,3172
	11,67%	73,76%	12,56%	1,87%	72,33%	48,76%	23,09%	43,30%	43,86%	49,61%	54,07%	42,93%	71,11%	39,94%
	Biossido di Zolfo	Ossidi di azoto	Composti organici volatili	Metano	Monossido di Carbonio	Anidride Carbonica	Protossido di Azoto	Ammoniac	Polveri < 2,5 micron	Polveri < 10 micron	Polveri Sottili	Totale gas Serra	Totale Sostanze Acidificanti	Precursori dell'Ozono

Tab. 4.17: Comune di Como. Emissioni annuali, tra cui il particolato e gli ossidi di carbonio, suddivise per macrosettore (Fonte INEMAR, anno 2017).

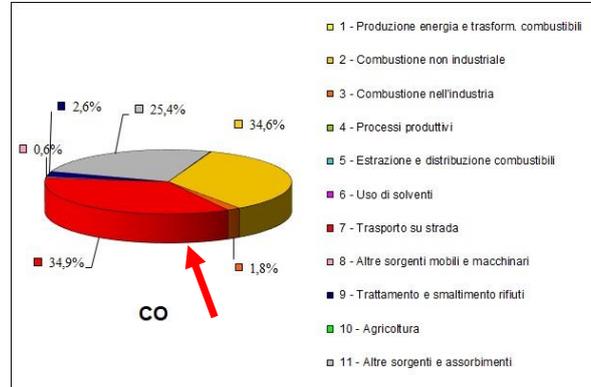
Descrizione macrosettore	EC	OC	BC	BaP	BbF	BkF	IcdP	IPA-CLTRP	As	Pb	Cu	Cr	Hg	Se	Cd	Ni	Zn
	t	t	t	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
TOTALI	12,6004	21,05074	12,5477	5,1982	5,22872	2,6109	3,43404	16,4719	1,5389	65,45706	457,69274	25,24687	5,20043	1,0038	2,2328	6,2129	305,1861
Combustione non industriale	2,5855	12,2602	2,1069	3,6404	3,4345	1,2872	2,1173	10,4795	0,3319	1,3228	0,3001	1,1337	0,3014	0,0553	0,6351	0,0993	25,3479
Combustione nell'industria	0,1812	0,2912	0,2572	0,1961	0,3179	0,0984	0,0791	0,6914	0,0933	0,7879	0,1187	0,0527	0,0424	0,0487	0,0177	0,6457	1,0009
Processi produttivi	0,0000	0,0000	0,0008	0,0001	0,0001	0,0001	0,0001	0,0005	0,0008	0,0254	0,0031	0,0010	0,0001	0,0001	0,0002	0,0001	0,1383
Estrazione e distribuzione combustibili	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Uso di solventi	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1028	0,0108	0,0214	0,0005	0,0000	0,0023	0,0000	0,0000
Altre sorgenti mobili e macchinari	0,2547	0,1782	0,2582	0,0030	0,0051	0,0032	0,0031	0,0144	0,0075	0,0272	0,3370	0,0144	0,0056	0,0198	0,0029	0,1946	0,3262
Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0245	0,0289	0,0583	0,0018	0,0036	0,0039	0,0019	0,0112	0,4429	1,3965	1,0241	1,4886	4,8488	0,4772	0,2312	0,8667	6,4369
Agricoltura	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Altre sorgenti e assorbimenti	0,6475	3,0559	0,3132	0,2010	0,0894	0,1303	0,1260	0,5467	0,0354	4,9554	9,6866	0,9634	0,0016	0,0000	0,6123	0,7187	16,8909
Trasporto su strada	8,9069	5,2364	9,5533	1,1558	1,3782	1,0878	1,1066	4,7283	0,6272	56,8391	446,2123	21,5717	0,0000	0,4027	0,7312	3,6879	255,0451
	70,7%	24,9%	76,1%	22,2%	26,4%	41,7%	32,2%	28,7%	40,8%	86,8%	97,5%	85,4%	0,0%	40,1%	32,7%	59,4%	83,6%
	Elemental Carbon	Organi Carbon	Black Carbon	Idrocarburi Policiclici Aromatici 1	Idrocarburi Policiclici Aromatici 2	Idrocarburi Policiclici Aromatici 3	Idrocarburi Policiclici Aromatici	Idrocarburi Policiclici Aromatici Totali	Arsenico	Piombo	Rame	Cromo	Mercurio	Selenio	Cadmio	Nichel	Zinco

Tab. 4.18: Comune di Como. Emissioni annuali di inquinanti, tra cui metalli e sostanze alifatiche, suddivise per macrosettore (Fonte INEMAR, 2017)

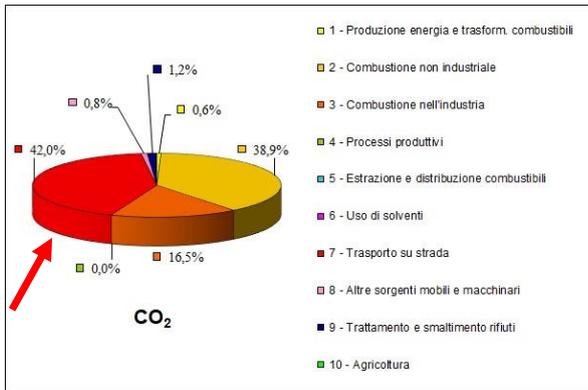
Di seguito i grafici relativi ai dati medi percentuali degli inquinanti che interessano maggiormente il trasporto su strada (colore rosso). Provincia di Como (anno 2017).



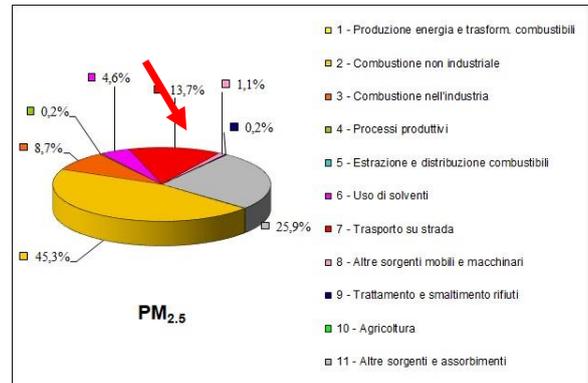
Ripartizione percentuale NOx



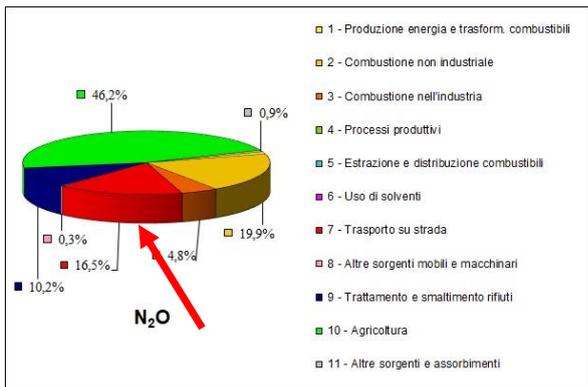
Ripartizione percentuale CO



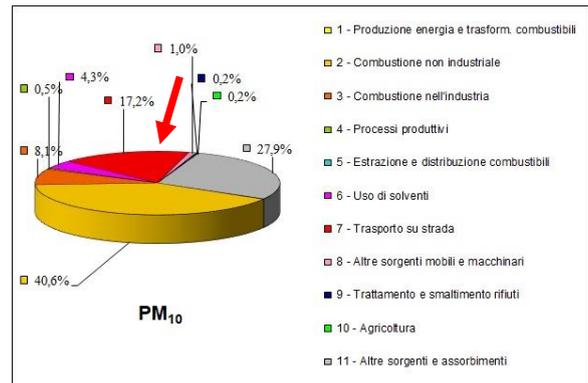
Ripartizione percentuale CO2



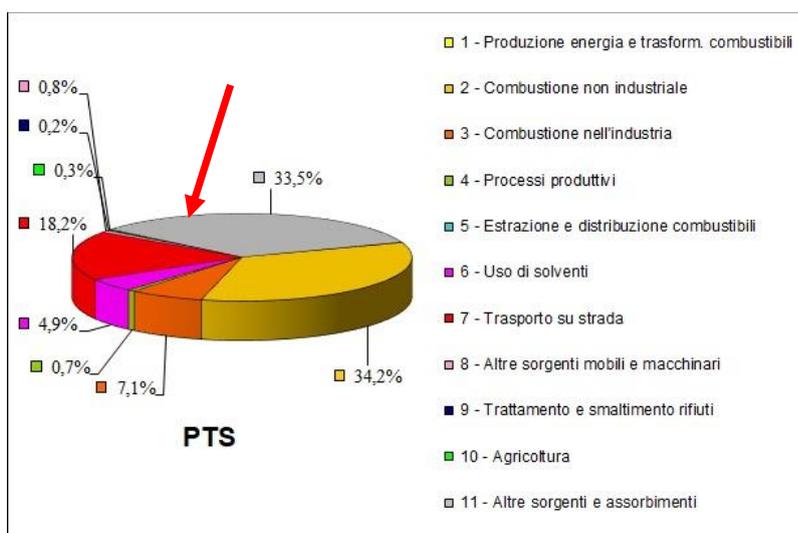
Ripartizione percentuale PM 2,5



Ripartizione percentuale NO2



Ripartizione percentuale PM 10



Ripartizione percentuale PTS

Nel 2017, anche a livello provinciale si confermano valori elevati per gli ossidi di azoto, il monossido di carbonio e l'anidride carbonica. Inoltre sempre critico è il livello di polveri sottili (PTS), le particelle < a 10micron (PM10) e quelle < a 2,5 micron (PM2,5).

La tabella seguente riporta il trend dei giorni di superamento della soglia giornaliera di 50 µg/m³ prevista per i PM10 (massimo annuo consentito: 35 giorni)

Anno	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2017
N. giorni superamento soglia PM10	56	122	100	93	75	67	42	76	58	52	27	64	43

A conferma della efficacia dell'Accordo siglato tra le Regioni del Bacino Padano, anche il Comune di Como ha approvato con D.G.C. 370 del 19/10/2016 e sottoscritto con Regione Lombardia, ANCI Lombardia, ARPA Lombardia e i comuni capoluogo di Milano, Monza, Bergamo, Brescia, Pavia, Varese, Mantova e Cremona, il protocollo riportante le misure temporanee per il miglioramento della qualità dell'aria ed il contrasto all'inquinamento locale. Le azioni che si possono mettere in campo sono:

- una riduzione del traffico in Convalle ogni qualvolta vengano superati i limiti fissati per l'inquinamento atmosferico anche prima del superamento del numero di giorni di sfioramento delle concentrazioni di PM10 previsto dal Protocollo di cui sopra.
- nell'ambito del TPL favorire ed incentivare l'utilizzo di veicoli a basso impatto ambientale e quindi prevedere un ricambio della flotta verso mezzi elettrici o alimentati ad idrogeno,
- prevedere la graduale sostituzione dei mezzi di trasporto degli Enti pubblici attualmente alimentati a benzina o diesel con veicoli a minore impatto ambientale;

- limitare in occasione di manifestazioni particolari la chiusura di assi stradali per evitare fenomeni di congestione, inquinamento e penalizzazione del trasporto collettivo nonché ripercussioni negative anche sui territori limitrofi;
- promuovere modalità di “guida ecologica”; infatti per quasi tutti gli inquinanti il traffico urbano comporta maggiori emissioni, in quanto è caratterizzato da velocità più basse, “permanenze” più lunghe sugli assi stradali, variazioni frequenti nei regimi dei motori con un conseguente maggiore consumo.
- le strade in cui i livelli di emissione sono più bassi (ad eccezione dei COV) sono le strade extraurbane, in cui velocità, consumi e usura degli pneumatici sono inferiori a quelli che si hanno sulle autostrade, inoltre si hanno variazioni di velocità e frenate minori rispetto alle strade urbane.

A questo proposito si vuole rimarcare la necessità di intervenire in questa direzione, perché alcuni dati giornalieri raccolti da ARPA Lombardia nel 2021 (Tab 4.19), sempre relativi alla centralina di Como, ci inducono a mantenere alta l'attenzione. Si tratta di dati che, con tutte le dovute cautele, devono essere interpretati alla luce degli effetti ancora pressanti della pandemia. Il dato si riferisce alla media giornaliera del 31/03/2021 in cui si registrano valori vicini al limite consentito per le polveri sottili, da imputare sia alla componente traffico, sia al riscaldamento domestico. Nonostante ciò, si conferma il trend generale della Regione di **diminuzione media costante** dei principali inquinanti: il monossido di carbonio (CO), il biossido di zolfo (SO₂), il benzene (C₆H₆), PM₁₀ e il biossido di azoto (NO₂), mentre è stazionario il livello di ozono (O₃).

Tab 4.19: Centralina di Como. Media giornaliera del 31/03/2021 (Dati Arpa Lombardia).				
PM10	51 µg/m ³		Valore limite 50 µg/m ³	
PM2.5	42 µg/m ³			
Biossido di Azoto	NO ₂	84 µg/m ³	Valore limite 200 µg/m ³	Soglia di allarme 400 µg/m ³
Biossido di Zolfo	SO ₂	<5 µg/m ³	Valore limite 350 µg/m ³	Soglia di allarme 500 µg/m ³
Monossido di Carbonio	CO	<0.5 mg/m ³	Valore limite 10 mg/m ³	
Ozono	O ₃	152 µg/m ³	Soglia di informazione 180 µg/m ³	Soglia di allarme 240 µg/m ³
Ozono	O ₃	132 µg/m ³	Valore obiettivo 120 µg/m ³	
Benzene		<1.0 µg/m ³		

4.5 RUMORE

Anche per la componente acustica, il traffico veicolare è una delle maggiori fonti di inquinamento, soprattutto negli ambiti urbani, dove minori sono le presenze di attività produttive ed elevata è la presenza di persone e servizi.

Il rumore dovuto al **trasporto motorizzato** è scomponibile nei tre seguenti fattori determinanti:

- **rumore dovuto al motore**, la cui entità è più o meno proporzionale al numero dei giri, oltre che all'efficienza dei sistemi di fonoisolamento montati sul veicolo; il rumore dovuto al motore è prevalente nel caso dei veicoli fermi, di quelli che si muovono a bassa velocità (come nel caso dei percorsi urbani) e in occasione di fermate e ripartenze (come accade in corrispondenza di incroci, semaforizzati o meno);
- **rumore dovuto alle parti in movimento** durante la marcia e in particolare al rotolamento degli pneumatici, che subiscono continue deformazioni, che a loro volta generano onde sonore. Il rumore dovuto al rotolamento si avverte a velocità superiori ai 40 km orari e dipende, oltre che dalle condizioni e caratteristiche degli pneumatici, dalla pavimentazione e dalle sue condizioni, aumentando in caso di asfalto drenante o in cattive condizioni
- **rumore aerodinamico**, dovuto alla resistenza e alle turbolenze dell'aria al passaggio dei veicoli, che diventa significativo a velocità superiori a 100 Km/h.

Naturalmente il livello di rumore associato al singolo veicolo è legato alla cilindrata del mezzo, alle sue dimensioni, alla sua età e a quella dei suoi componenti e alle modalità di conduzione.

Il rumore da traffico nel suo complesso viene considerato (quasi sempre) come una sorgente di tipo lineare, in cui ai tanti veicoli/sorgenti che si muovono si sostituisce una sola sorgente, in cui una dimensione è prevalente rispetto alle altre. Il fatto che il rumore sia misurato in dB su scala logaritmica, fa sì che a un aumento o a una riduzione di 3 dB corrispondano rispettivamente il raddoppio e il dimezzamento dell'energia sonora.

Sull'entità e sulla diffusione del rumore da traffico hanno influenza la pendenza del tratto stradale, la posizione della strada rispetto all'intorno, la presenza o meno di superfici riflettenti e assorbenti il suono nell'intorno, il manto stradale e la presenza o meno di elementi moderatori della velocità.

Le condizioni acustiche del territorio di Como e le indicazioni circa gli obiettivi di riduzione del rumore da traffico, sono indicate nel "Piano di Zonizzazione Acustica" approvato in CC il 20/04/2017, in cui si definisce la classificazione acustica del territorio comunale ai sensi della Legge n. 13 del 10/08/2001 della Regione Lombardia.

Gli interventi generali indicati nel Piano sono:

- *Interventi strutturali sul sistema della mobilità*. Sistema coordinato di interventi sui trasporti pubblici, circolazione, parcheggi e aree pedonali.

- *Interventi sulle infrastrutture stradali.* Realizzazione di nuove infrastrutture, rifacimento pavimentazioni strade esistenti; provvedimenti atti alla riduzione della velocità dei veicoli.
- *Interventi sul parco veicoli circolanti.* Controlli sulle emissioni (da eseguire da parte del Comune in base alla Legge quadro n.447/1995) e progressivo miglioramento della qualità intrinseca e dell'efficienza dei veicoli circolanti.
- *Interventi di riduzione di emissioni da sorgenti fisse.* Introduzione di dispositivi di riduzione delle emissioni sonore, in particolare nel caso di macchinari di impianti industriali.
- *Interventi di protezione passiva.* Installazione di barriere acustiche artificiali (pannelli) e naturali (terrapieni, barriere vegetali).
- *Interventi urbanistico-edilizi.* Assunzione di criteri progettuali "ambientali" in cui la qualità acustica è rilevante ai fini dell'esito finale. Scelte tecniche tali da garantire una buona protezione acustica.

Infine, nel "*Piano di Azione sul contenimento del rumore delle infrastrutture stradali comunali (D.Lgs. n. 194 del 19 agosto 2005). Anno 2018*" sono invece indicate le strade che nel 2017 presentavano un volume di transito superiore ai 3 MI di veicoli/anno. Nella figura che segue (Fig. 5.22) è rappresentata la maglia viaria urbana ed extraurbana composta da queste strade che sommano annualmente più di 3 ML di passaggi. Si tratta anche di strade urbane a servizio non solo di chi abita o lavora a Como, ma anche di coloro che vi transitano solamente perché provenienti e diretti a località extra comunali (traffico improprio di attraversamento) o in Svizzera.

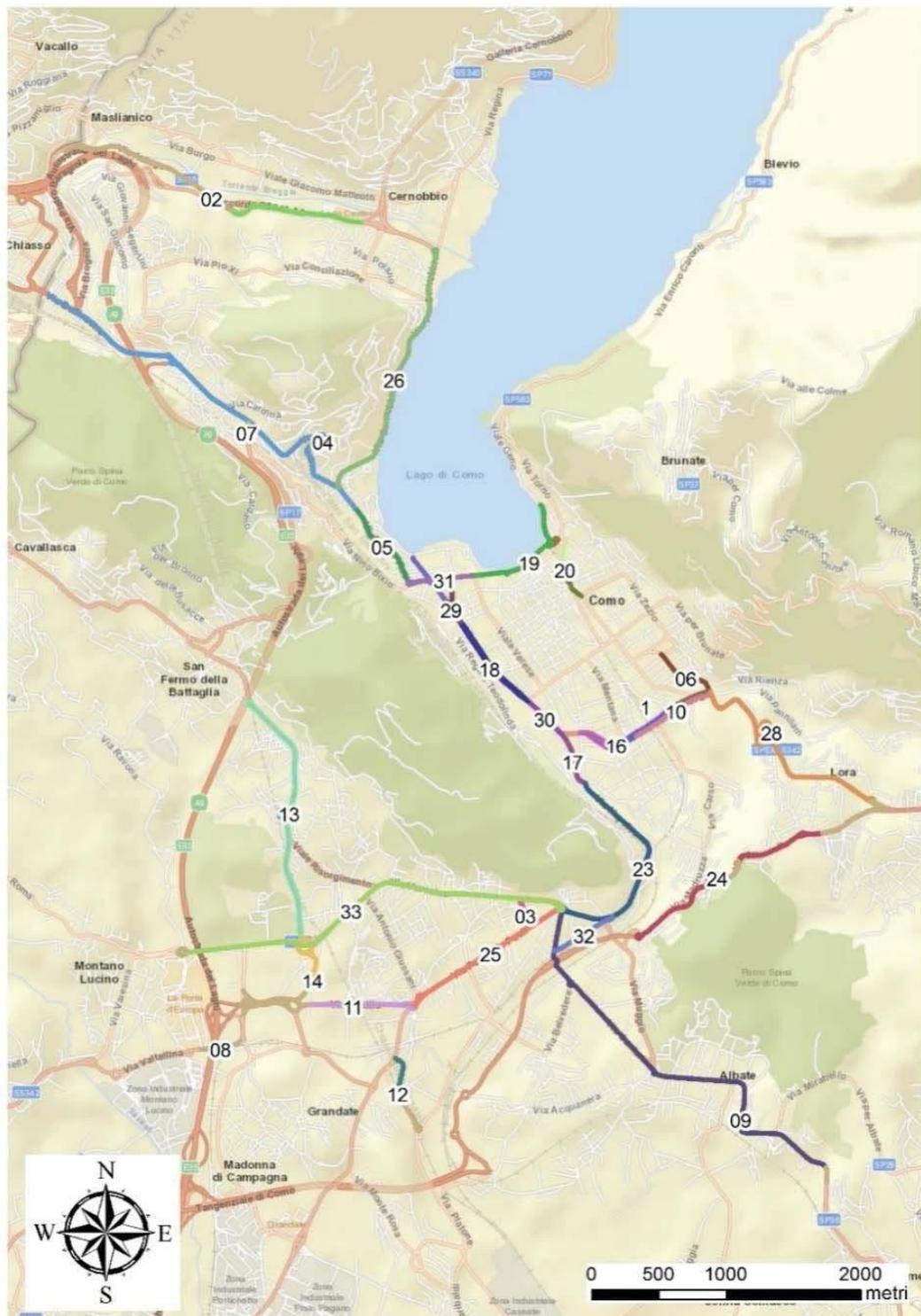


Fig. 5.22: Strade comunali con volumi di traffico superiori a 3 milioni veic/anno (Fonte: "Piano di Azione sul contenimento del rumore delle infrastrutture stradali comunali (D.Lgs. n. 194 del 19 agosto 2005). Anno 2018")

A partire dalla definizione delle classi di zonizzazione acustica, si riportano i limiti massimi di immissione e di emissione di rumore da una sorgente sonora, misurato in prossimità della sorgente stessa (DPCM del 14/11/1997).

CLASSI DI ZONIZZAZIONE ACUSTICA E D'USO DEL TERRITORIO	Limiti d'immissione in dB		Limiti di emissione in dB	
	Diurno (06-22)	Notturno (22-06)	Diurno (06-22)	Notturno (22-06)
CLASSE I – aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.	50	40	45	35
CLASSE II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali	55	45	50	40
CLASSE III - aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici	60	50	55	45
CLASSE IV - aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie	65	55	60	50
CLASSE V - aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni	70	60	65	55
CLASSE VI - aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi	70	70	65	65

Mentre nella tabella successiva si riportano i limiti relativi alle fasce di pertinenza stradale per le infrastrutture esistenti (Fonte: "DPR 142/04: Tabella 2 Strade esistenti ed assimilabili, ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti").

Limiti acustici per strade esistenti ed assimilabili, ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti						
TIPO DI STRADA (secondo codice della strada)	SOTTOTIPI A FINI ACUSTICI (Secondo norme CNR 1980 e direttive PUT)	Ampiezza fascia di pertinenza acustica (m)	Scuole *, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Diurno	Notturmo	Diurno	Notturmo
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
A - autostrada		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
B -extraurbana principale		100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
C -extraurbana secondaria	Ca (strade a carreggiate separate e tipo IV CNR 1980)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		150 (fascia B)			65	55
	Cb (tutte le altre strade extraurbane secondarie)	100 (fascia A)	50	40	70	60
		50 (fascia B)			65	55
D -urbana di scorrimento	Da (strade a carreggiate separate e interquartiere)	100	50	40	70	60
	Db (Tutte le altre strade urbane di scorrimento)	100	50	40	65	55
E -urbana di quartiere		30	definiti dai Comuni, nel rispetto dei valori riportati in tabella C allegata al D.P.C.M. in data 14 novembre 1997 e comunque in modo conforme alla zonizzazione acustica delle aree urbane, come prevista dall'art. 6, comma 1, lettera a), della legge n. 447 del 1995.			
F - locale		30				

Nota:* Per le scuole vale il solo limite diurno

Nel Piano di Azione è stata attribuita la classe acustica alle strade, secondo la tipologia di tracciato e in base alla classifica funzionale; in particolare è stata attribuita la Classe IV alle autostrade, ai tracciati ferroviari e alla rete viaria classificata come interquartiere e ad alcune strade di quartiere perché particolarmente trafficate (Via Cattaneo, Via Lungo Lario Trieste). Le strade che per volume di traffico giornaliero producono più inquinamento acustico, sono nell'ordine:

Infrastruttura stradale	Indice di priorità (*)
Via Napoleona	12770
Via Bellinzona	9229
Via Varesina	8500
Via Canturina	5908
Viale Masia	4572
Via Provinciale per Lecco	2959
Viale Rosselli	2736
Via Paoli	2653
Viale Innocenzo XI	2305
Via Ambrosoli	2188
Via Turati	1980
Via Borgovico	1944
Viale Giulio Cesare	1924
Via Grandi	1735
Via Castelnuovo	1566

(*) **l'Indice di priorità** per interventi risolutivi o di mitigazione è calcolato in funzione del numero di superamento dei dB per intervalli di 5 dB sia diurno che notturno.

L'elevato traffico veicolare che impegna molte strade urbane del territorio di Como comporta un inquinamento acustico che necessita di interventi per ridurre i valori. Soprattutto in area urbana il superamento giornaliero dei limiti rende necessari interventi di moderazione della velocità e di riduzione dei volumi di traffico, fluidificazione dei movimenti e realizzazione di nuovi percorsi che allontanino il traffico di attraversamento dalle aree urbane a carattere residenziale e con servizi.

Gli indicatori che permettono di verificare l'effetto del traffico sul clima acustico sono il livello di esposizione della popolazione e la misura di alcuni parametri che indirettamente migliora le condizioni di inquinamento. Nel primo caso si tratta di confrontare gli scenari di progetto con la situazione attuale attraverso la predisposizione di modelli di simulazione utilizzati per valutare la popolazione potenzialmente esposta ai livelli acustici.

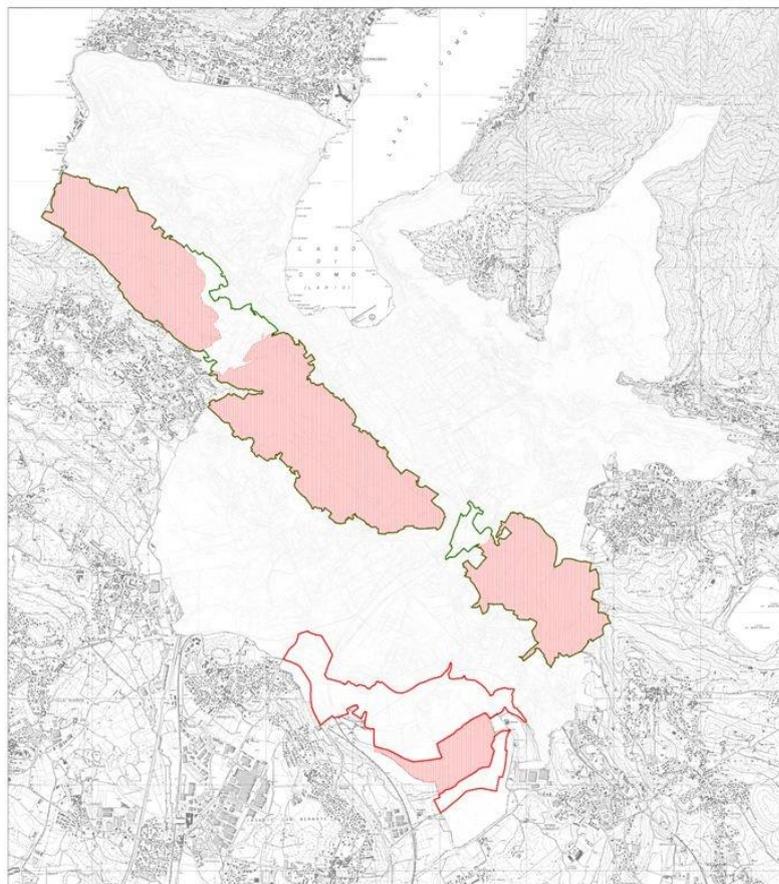
A questo indicatore si affiancano i dati relativi alla estensione delle aree pedonali, della ZTL e delle zone 30 per gli evidenti effetti positivi in termini di garantire la quiete in tali aree e nelle vicinanze.

4.6 PAESAGGIO E USO DEL SUOLO

Queste componenti ambientali sono strettamente connesse tra di loro e rivestono una importanza significativa per il contesto naturalistico di pregio in cui il PGTU opera; come descritto nel paragrafo 5.1, le informazioni utili sul paesaggio si ricavano dalle tavole del **Piano delle Regole (PdR)** .

Gli ambiti del sistema del verde rappresentano circa il 63% del territorio comunale e sono caratterizzati da una elevata integrità strutturale e bassa presenza di tessuto insediativo, inoltre, la flora e la fauna nel parco della Spina Verde fanno parte di un ecosistema da tutelare e proteggere.

Negli ambiti di valore paesaggistico–ambientale si identificano anche gli spazi naturali di interesse, espressivi di una porzione rilevante della rete ecologica comunale e caratterizzati da una ridotta rete di accessibilità. Si tratta di aree deputate a costituire la naturale connessione con i parchi urbani. Come indicato nella TAV di fig. 5.3, le aree sono classificate in funzione del grado di sensibilità paesaggistica che le caratterizza: la Città Murata in Convalle, le Rive Lacustri e l'ambito di Lazzago (parco di Villa Giulini) rappresentano le aree con il più elevato grado di sensibilità paesaggistica nel territorio comunale. A seguire le aree verdi naturalistiche del Parco di Spina Verde e della Palude di Albate, l'area di Cardina, di Civiglio e il versante di Brunate.



PdR Tavola_16.3: Carta del sistema delle aree naturali protette (estratta da Pgt Piano Regole Como. Carta 16.3 del Piano delle Azioni- variante 2018)

Legenda della carta 16.3



Parco Regionale della Spina Verde di Como
(Approvazione D.G.R. n. 8/374 del 20/07/2005)



Area per la valutazione di incidenza delle pressioni antropiche del SIC
della palude di Albate (Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE)



SIC - Siti di Importanza Comunitaria
(Decisione 2010/44/EU e Direttiva 92/42/CEE)

Le aree che, se interessate da interventi di Piano, necessitano di studi specifici (VInCA) sono i Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della Direttiva Habitat 92/42/CEE, che nel territorio comunale sono rappresentate da:

- **Il Parco Regionale e naturale Spina Verde** (SIC IT2020011 Spina Verde), che si estende sulla fascia collinare a nord ovest di Como, a cavallo del confine italo – svizzero, comprendendo le alture del Sasso di Cavallasca (618 m), del Monte Croce (550 m), del Monte Caprino (487 m) e del Monte Baradello (432 m). La vegetazione originaria ha subito nei secoli l'intenso impatto antropico e solo negli ultimi anni il territorio è stato modificato con il terrazzamento dei versanti per ottenere aree agricole, l'allevamento e l'edilizia.
- **L'area Palude di Albate** (SIC IT2020003) faceva parte delle "Torbiere di Albate", oasi istituita dalla Regione Lombardia nel 1976. Le sue finalità sono da individuarsi nella protezione assoluta della fauna (divieto di esercizio venatorio) e, sempre per la stessa, nell'attuazione di interventi migliorativi della ricettività ambientale (conservazione = tutela + gestione). A metà degli anni '90 venne proposto all'interno del Progetto Nazionale "BioItaly" come "Sito di Importanza Comunitaria", in base ai suoi contenuti in termini di habitat e specie elencati dalle direttive comunitarie. Il Sic Palude di Albate è ubicato nella provincia di Como a sud del capoluogo, dalla cui area metropolitana risulta morfologicamente disgiunto per l'interposizione della dorsale collinare di Spina Verde. Il territorio del Sic risulta oggi esteso in gran parte entro i confini dei comuni di Como e Casnate con Bernate, mentre solo una piccola parte dello stesso ricade nel comune di Senna Comasco.
- **la Collina di Cardina**, un prezioso polmone verde situata a nord, fra i quartieri di Monte Olimpino, Tavernola e Sagnino, dai quali è accessibile con sentieri pedonali, soltanto in parte in buono stato di manutenzione, e da strade che ne percorrono i limiti da Como a Monte Olimpino e Ponte Chiasso, da Ponte Chiasso a Maslianico e da qui a Cernobbio. Il lato orientale è definito dal ramo comasco del Lario e dalla strada statale Como-Cernobbio-Menaggio. Il borgo

di Cardina è raggiungibile attraverso una strada carrozzabile che si imbecca dalla Via Bellinzona.

5 IL PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO (PGTU)

Il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) si compone di tre documenti, ciascuno corrispondente a una particolare fase di sviluppo dell'iter complessivo che deve portarlo alla approvazione in Consiglio Comunale. La procedura di VAS si inserisce a partire dalla FASE2, di definizione delle strategie di piano e dalla identificazione degli interventi di progetto. Dalle risultanze dell'analisi/Diagnosi in termini di criticità e opportunità (FASE 1) si costruisce il Progetto di Piano (FASE 3).

5.1 QUADRO DIAGNOSTICO DELLO STATO ATTUALE

Si tratta della ricostruzione dettagliata e ampia di tutte le tematiche che costituiscono e caratterizzano lo scenario attuale. Alla fotografia del contesto esistente si è affiancata l'analisi diagnostica attraverso la valutazione delle **problematiche e delle risorse** che ciascuna tematica presenta. Alle problematiche sono associate le cause, affinché sia più immediata la lettura degli obiettivi e delle linee strategiche.

CIRCOLAZIONE VEICOLARE

PROBLEMATICHE:

- elevato traffico improprio di attraversamento causato dalla difficoltà di sviluppo della rete per i collegamenti esterni e sul limitato utilizzo della viabilità primaria (sistema autostradale);
- elevato traffico in ingresso e in uscita da Como da imputare alla concentrazione della maggior parte dei servizi e degli esercizi commerciali del territorio e dalla forte attrazione turistica ;
- percentuale di traffico motorizzato molto elevata: mezzi pesanti, veicoli leggeri, moto e motorini, soprattutto nei mesi estivi e nei fine settimana, elevata presenza di bus e pullman turistici che rendono più critica la convivenza con bici e pedoni.

RISORSE:

- presenza di una rete di trasporto pubblico collettivo diversificata e consistente
- contesto naturale di pregio, ideale per incentivare e sviluppare la mobilità dolce
- gratuità del tratto autostradale (A9) compreso tra gli svincoli Como Centro e Como Nord - Lago di Como

RETE VIARIA

PROBLEMATICHE:

- rete poco sviluppata, spesso utilizzata impropriamente e con caratteristiche geometriche non consone al ruolo che deve assolvere; la causa è da imputare alla natura orografica del territorio che non permette la realizzazione di alternative adeguate;

- nodi primari e secondari su cui convergono un numero considerevole di strade di livello primario ("strozzature") caratterizzate da elevati carichi di traffico leggero e pesante;
- organizzazione complessa degli itinerari e dei nodi, da imputare alla difficoltà di maggiore sviluppo della rete viaria;
- viabilità di collegamento tra le diverse parti della città e frazioni, lunga e tortuosa a causa della orografia del territorio;
- svincoli autostradali incompleti (Como Nord - Lago di Como e Monte Olimpino)
- nodi critici in cui è limitata la permeabilità trasversale nel settore est della Convalle da imputare alla presenza della linea ferroviaria e dei passaggi a livello all'interno del contesto urbano;
- organizzazione della circolazione interna rigida (senso unico del Girone) che determina un elevato indice di percorrenza sia per la ricerca di sosta che per la circolazione. Tale scelta è dettata proprio dalla difficoltà di avere, soprattutto sul lato est del centro una maglia viaria alternativa e di dimensioni adeguate;
- organizzazione complessa della circolazione veicolare in aree esterne (area di Lazzago) che devono essere riprogettate a causa degli effetti di alcune modifiche alla viabilità introdotte da Amministrazioni confinanti;
- rete primaria da completare (Tangenziale Sud)

RISORSE:

- soluzioni adottate per fluidificare al massimo la circolazione (rotatorie, sensi unici, nodi semaforizzati sincronizzati)

MOBILITÀ CICLABILE E PEDONALE**PROBLEMATICHE:**

- percorsi pedonali di dimensioni non adeguate o poco sicuri in corrispondenza di strade residenziali o a vocazione pedonale e commerciale, in corrispondenza di scuole e servizi al cittadino
- attraversamenti pedonali di dimensioni non adeguate al flusso di persone o da regolamentare
- scarsa accessibilità pedonale fuori dalla Città Murata soprattutto nei punti di maggiore richiamo pedonale
- rete ciclabile protetta poco sviluppata e con basso livello di sicurezza
- manca un'offerta di bici a pedalata assistita

RISORSE:

- i servizi offerti per la bicicletta sono capillari (bike sharing) e completi (velostazioni)
- la città murata ha una ottima accessibilità pedonale (piattaforma unica)
- cultura e sensibilità per la bicicletta (cicloturismo)

TRASPORTO PUBBLICO COLLETTIVO**PROBLEMATICHE:**

- limitato margine di ulteriore potenziamento del servizio su ferro
- trasporto su gomma non competitivo per i movimenti di media/lunga percorrenza
- trasporto lacustre poco sviluppato

- collegamento con Brunate (funicolare) poco organizzato per le esigenze dei residenti e dei pendolari
- trasporto pubblico su gomma fortemente influenzato dalla circolazione del traffico privato
- servizio di trasporto su gomma limitato e poco frequente nei collegamenti centro-periferia, nelle giornate di sabato, domenica e festivi
- scarso utilizzo del servizio ferroviario nei collegamenti tra le fermate interne all'area urbana
- scarsa attenzione ai servizi e agli incentivi per l'intermodalità
- mancanza di integrazione tariffaria

RISORSE:

- la potenzialità e la diversificazione dell'offerta di servizi alternativi all'uso dell'auto privata è ampia
- collegamenti ferroviari esistenti che, se riqualificati, rappresentano una nuova opportunità di trasporto alternativo (Como-Lecco)
- servizio di trasporto urbano su gomma capillare e ben strutturato
- nodi di interscambio modale con diverse opportunità di scelta (ferro, bus, lacustre, funicolare)

SOSTA**PROBLEMATICHE:**

- forte pressione della domanda su strada e un indice di rotazione mediamente molto basso (soste lunghe)
- elevata domanda nei periodi e nei giorni con particolare afflusso turistico (sabato e domenica)
- sottoutilizzo di parcheggi in struttura, esterni e interni all'area urbana
- offerta di sosta limitata per i residenti, in particolare in Convalle
- mancanza di parcheggi scambiatori in alcuni settori della area urbana
- scarse politiche per incentivare lo scambio intermodale, e per recuperare e riqualificare dei collegamenti pedonali per i parcheggi a servizio dal centro
- utilizzo improprio dell'offerta di sosta a rotazione, soprattutto nelle strade intorno alla Città Murata
- regolamentazione della sosta in area urbana e nei pressi del centro storico con tariffe che comportano una scarsa rotazione dei posti centrali
- segnaletica stradale di indirizzo verso i parcheggi o verso i poli di maggiore attrazione, insufficiente o di non immediata lettura.

RISORSE:

- offerta consistente e distribuita in modo equilibrato nella parte urbana più centrale (Convalle)
- propensione degli utenti al pagamento della sosta

LA SICUREZZA SULLE STRADE**PROBLEMATICHE:**

- incidentalità elevata con una media di circa 600 incidenti/anno nell'ultimo quinquennio, di cui molti con moto e pedoni coinvolti
- le strade esterne più incidentate sono: Via Varesina, Via Pasquale Paoli, Via Bellinzona, Via Asiago, Via Napoleona, Via Canturina
- le strade urbane più incidentate sono: Viale Innocenzo XI, Via Milano, Via Dante e Viale Giulio Cesare
- i nodi più critici sono: Piazza San Rocco, Piazzale Camerlata, Via Bellinzona/Via Per Cernobbio, Via Dante/Via Grossi, Piazzale San Rocchetto, San Bartolomeo, Via Recchi/Via Masia e Monte Olimpino nei pressi di Via Amoretti
- gli incidenti più gravi avvengono in orari notturni o in condizioni meteorologiche avverse
- le principali cause sono: l'eccesso di velocità, le manovre azzardate e/o scorrette, la distrazione, l'imprudenza, l'alcool e la poca esperienza nella guida (vittime tra giovani ragazzi)

5.2 ANALISI DEGLI OBIETTIVI E DELLE STRATEGIE DI PIANO

Le risultanze della FASE 2, definizione degli obiettivi e delle possibili strategie attivabili, sono raccolte nella tabella sinottica che segue, suddivise per tematiche.

Il percorso di definizione degli obiettivi e delle azioni da mettere in campo, si sviluppa attraverso la definizione degli obiettivi generali e di quelli specifici indicati dall'Amministrazione Comunale. Nella valutazione ambientale si considerano entrambi i livelli per declinare le azioni e gli interventi individuati nella fase progettuale e valutarne la coerenza (analisi di **coerenza interna**). A ciò si aggiunge una **analisi di coerenza esterna** con gli obiettivi dei Piani generali sovraordinati (**coerenza esterna verticale**), e dei Piani a valenza territoriale (**coerenza esterna orizzontale**).

OBIETTIVI GENERALI (Art. 36 NCDS):

- **riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico** e migliori condizioni ambientali;
- migliorare la **sicurezza stradale**, con particolare attenzione alle utenze deboli (scolari, persone anziane, persone a limitata capacità motoria);
- garantire l'accessibilità del territorio e **migliorare le condizioni della circolazione** nel rispetto dell'ambiente;
- promuovere e migliorare la sostenibilità nel **rispetto dei valori ambientali e del risparmio energetico**.

Secondo il seguente **ordine di priorità**:

- circolazione dei pedoni e delle biciclette;
- movimento dei veicoli per il trasporto collettivo di linea (urbani ed extraurbani);
- movimento degli altri veicoli motorizzati;
- sosta dei veicoli motorizzati.

OBIETTIVI SPECIFICI (Delibera di Giunta n.209 del 23 Maggio 2018)

Il documento di indirizzo approvato dalla Giunta Comunale indica alcuni Temi/Obiettivi da affrontare nel PGTU:

- adeguare l'assetto e la regolazione della circolazione e della sosta in convalle per favorire la **fluidificazione del traffico**, offrire collegamenti rapidi, innovare la rete dei servizi per la mobilità, facilitare il reperimento di parcheggio e l'utilizzo dei mezzi pubblici, anche in chiave intermodale;
- **incrementare la sicurezza** su strada delle utenze deboli (pedoni con particolare riferimento a bambini, anziani e disabili, ciclisti), attraverso puntuali interventi di miglioramento di incroci, attraversamenti pedonali e rete viaria ciclabile e pedonale, anche con indicazioni da recepire nel redigendo Piano Eliminazione Barriere Architettoniche (PEBA);
- promuovere **l'utilizzo dei mezzi di trasporto alternativi all'auto privata**, con valorizzazione del trasporto su ferro e miglioramento dell'accessibilità e fruibilità del trasporto su gomma, anche attraverso le integrazioni tariffarie, le iniziative di mobilità condivisa (car sharing; car pooling; bike sharing), la valorizzazione dei sistemi di trasporto pubblico e privato non di linea (TAXI e NCC);
- interventi urbanistici di medio e lungo termini, i cui effetti rappresentino un contributo positivo in termini ambientali: il **riutilizzo delle aree dismesse** (ex Ticosà; ex caserma De Cristoforis; ex OP S. Martino; ex Ospedale S Anna), alcune importanti variazioni all'assetto viabilistico (chiusura passaggio a livello in Comune di Grandate; apertura tratto di Tangenziale Sud), nonché dalle trasformazioni del territorio di iniziativa privata (centri commerciali, grandi superfici di vendita, ecc.);
- regolare la **circolazione** e la **sosta dei quartieri di corona alla convalle** per salvaguardare in via prioritaria le necessità dei residenti e dei titolari degli esercizi commerciali;
- **individuare l'offerta adeguata di parcheggio**, attraverso la ricognizione del fabbisogno di sosta dei residenti e degli "utilizzatori" della città, da attuare anche attraverso collaborazioni pubblico/privato;
- promuovere e sperimentare **sistemi intelligenti di gestione della mobilità** per migliorare la fruibilità dei parcheggi esistenti e le informazioni sullo stato del traffico;
- promuovere in tutti i settori l'adozione e **l'utilizzo di veicoli a emissioni basse o nulle (LEV – ZEV)** per il trasporto di persone e di merci.

La Fig. 5.1, contenuta nella relazione di FASE 2, rappresenta a livello grafico (albero degli obiettivi), gli obiettivi per ciascuno dei tematismi che interessano e caratterizzano la realtà di Como e i possibili interventi e strategie per attuarli.

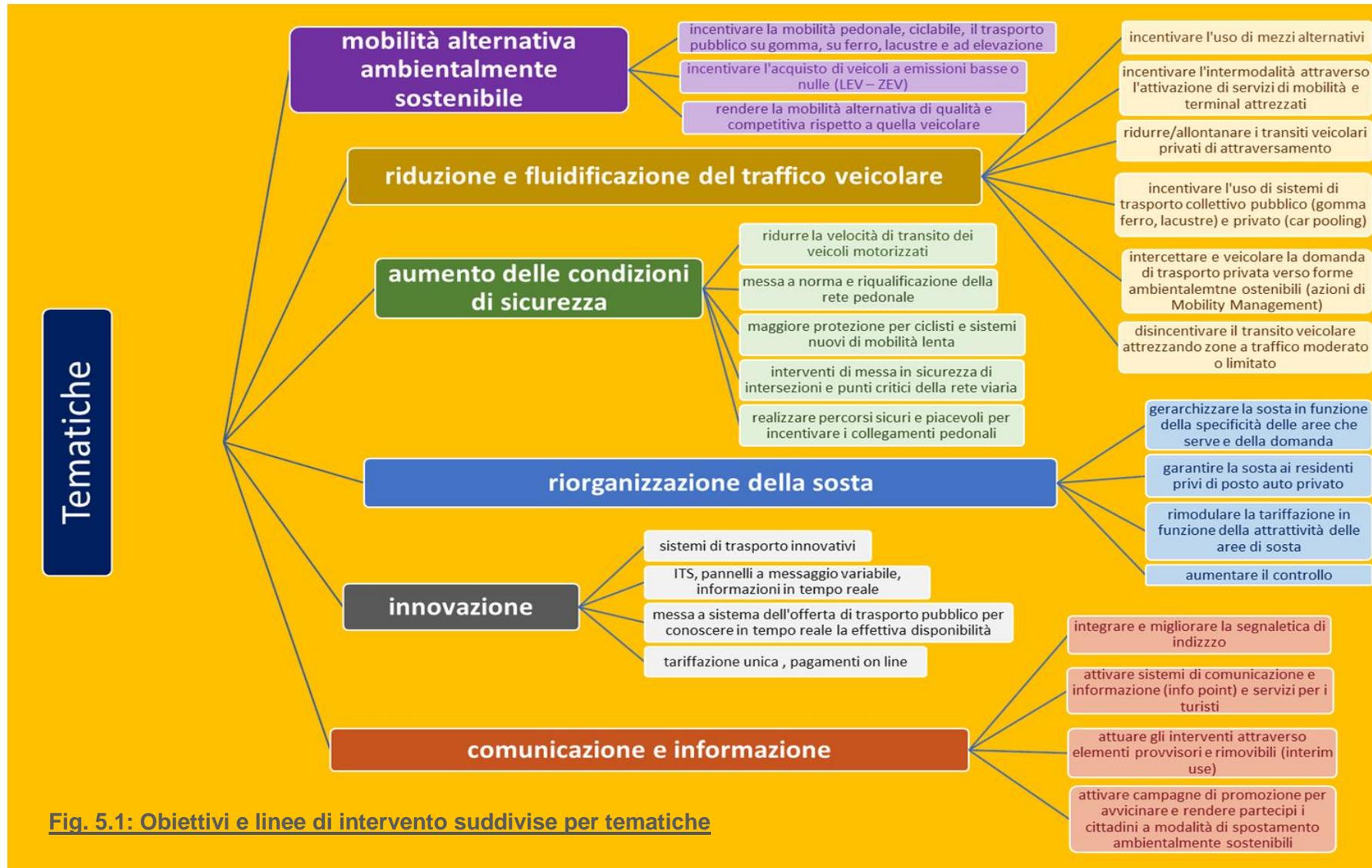


Fig. 5.1: Obiettivi e linee di intervento suddivise per tematiche

5.3 FASE 3: PROPOSTE DI PIANO

A partire da quanto già programmato nei piani urbanistici e di settore ("Scenario 0" Tendenziale), in questa fase si propongono gli interventi che singolarmente e in sinergia, si muovono in direzione coerente rispetto a ciò che il Piano si pone come obiettivo nei confronti di ogni ambito specifico. Si tratta di una fase da condividere per avere il massimo consenso da tutti i soggetti coinvolti e soprattutto da quelli chiamati ad esprimere una valutazione e ad indicare eventuali correttivi da mettere in campo.

6 IL QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

Il PGTU deve essere coerente con quanto indicato nei documenti e nei piani programmatici, sia a scala sovralocale, sia a livello locale. Nello specifico :

PIANI E PROGRAMMI A SCALA SOVRALocale

A livello **regionale** (nelle versioni rinvenibili nel sito di Regione Lombardia):

- **Piano territoriale Regionale (PTR)**
- **Piano Paesaggistico Regionale (PPR)**
- **Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)**
- **Piano Regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC)**
- **Piano Regionale degli Interventi per la Qualità dell'Aria (PRIA)**

A livello **provinciale** (nella versione rinvenibile sul sito della Provincia di Como)

- **Piano Territoriale di Coordinamento del Territorio Provinciale di Como (PTCP)**

PIANI E PROGRAMMI A SCALA LOCALE

- **Piano di Governo del Territorio di Como (PGT)**
- **Zonizzazione Acustica – Piano di Azione del Territorio Comunale di Como.**

6.1 PIANI E PROGRAMMI A SCALA SOVRALocale

Il **Piano Territoriale Regionale** si pone i seguenti obiettivi:

- **Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio**, tra i territori della Lombardia e tra il territorio regionale e l'esterno, intervenendo sulle reti materiali (infrastrutture di trasporto e reti tecnologiche) e immateriali (sistema delle fiere, sistema delle università, centri di eccellenza, network culturali), con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica.
- Assicurare, a tutti i territori della regione e a tutti i cittadini, **l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità**, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità, tecnologiche, distributive, culturali, della formazione, sanitarie, energetiche e dei servizi.
- **Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare** nella sua accezione estensiva di spazio fisico, relazionale, di movimento e identitario

(contesti multifunzionali, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili, paesaggisticamente coerenti e riconoscibili) attraverso:

- la promozione della qualità architettonica degli interventi
- la riduzione del fabbisogno energetico degli edifici
- il recupero delle aree degradate
- la riqualificazione dei quartieri di ERP
- l'integrazione funzionale
- il riequilibrio tra aree marginali e centrali
- la promozione di processi partecipativi
- **Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente**, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico.
- Perseguire **la sicurezza** dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (idrogeologico, sismico, industriale, tecnologico, derivante dalla mobilità, dagli usi del sottosuolo, dalla presenza di manufatti, dalle attività estrattive), sulla pianificazione e sull'utilizzo prudente e sostenibile del suolo e delle acque.
- Garantire la **qualità delle risorse naturali e ambientali**, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico e luminoso, la gestione idrica integrata.

Il **Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)**, approvato nel settembre 2016, dice che le azioni previste nelle singole province debbano essere inserite nel più ampio contesto di interventi che interesseranno l'intero territorio regionale. Per questo il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT) prevede importanti interventi per lo sviluppo delle infrastrutture e dei servizi di trasporto, mirati ad incrementare **l'accessibilità e la competitività del territorio attraverso lo sviluppo e il rafforzamento dei sistemi ambientalmente sostenibili**.

A questo proposito si riportano alcuni passaggi che ben identificano gli indirizzi e le azioni da mettere in campo.

*...”Le linee ferroviarie di questi territori sono al centro anche di impegni internazionali tra Italia e Svizzera e dello sviluppo a livello europeo di assi funzionali alla **mobilità sostenibile delle merci**...”;*

*“.....piena operatività delle **Agenzie per il Trasporto Pubblico**che hanno il compito di programmare, organizzare, monitorare, controllare e promuovere i servizi di trasporto in maniera integrata e ottimizzata in tutto il bacino di competenza **sviluppo dell'integrazione tariffaria****diffusione della bigliettazione elettronica**.....”.*

*“.....interventi di **promozione della mobilità sostenibile, anche attraverso la diffusione veicoli a minor impatto emissivo** (cfr. Allegato 3 del PRMT e il Documento di attuazione della Strategia regionale per lo sviluppo della mobilità elettrica approvato a marzo 2017 dalla Giunta)..”;*

In particolare, per la Provincia di Como si legge:

Viabilità

Il Programma conferma lo sviluppo della rete stradale primaria (la maglia infrastrutturale su cui poggiano le relazioni di carattere macroregionale, nazionale e internazionale, e i collegamenti ritenuti di particolare rilievo da Regione Lombardia - cfr approfondimento 'rete primaria') attraverso il completamento del Sistema Viabilistico Pedemontano Lombardo, in particolare del secondo lotto della Tangenziale di Como, e la realizzazione dell'Autostrada Regionale Varese-Como-Lecco.

Pur non trovandosi geograficamente sul territorio della provincia di Como, molti interventi previsti dal Programma sono funzionali al miglioramento delle connessioni stradali tra il Comasco e il nodo di Milano su cui gravitano molti degli spostamenti della provincia. Tra i principali: il completamento della realizzazione della Quinta corsia Lainate-Milano della A8 e la realizzazione della terza corsia della Milano-Meda.

Rispetto alla viabilità ordinaria, sono previste in particolare:

- *la Variante alla Tremezzina sulla S.S. 340 "Regina" che alleggerirà dal traffico i centri abitati lungolago tra Colonno e Griante;*
- *la Variante alla S.S. 342 tra i centri abitati di Solbiate e Olgiate Comasco, che rientra anche nell'ambito dell'Accordo di Programma Quadro per il potenziamento dell'accessibilità a Malpensa.*

Trasporto ferroviario e impianti a fune

- *Il sistema ferroviario del territorio comasco è particolarmente interessato dallo sviluppo del traffico merci lungo il corridoio transeuropeo Reno-Alpi e dal correlato progetto Alptransit [cfr approfondimento].*
- *Intervento prioritario in questo senso è rappresentato dall'adeguamento della linea Chiasso- Como-Seregno-Monza-Milano, da integrare anche con il progetto della Gronda Est merci Seregno-Bergamo, per garantire il collegamento con il nord Europa tramite il traforo di base del Gottardo.*
- *Sarà completato il servizio Regio Express Milano-Como-Bellinzona e, con la linea Arcisate- Stabio in funzione, si definirà il sistema di relazioni di carattere suburbano tra Como, Varese, Malpensa e il Ticino.*
- *Il Programma prevede ulteriori interventi di potenziamento del nodo ferroviario di Como, anche con la realizzazione della nuova fermata di interscambio Como Camerlata, utili tra l'altro per completare il servizio sulla Como-Molteno, prolungandolo a Lecco a cadenza oraria, e a connettere Como ad Erba attraverso la stazione di Merone.*
- *Il potenziamento delle linee della Brianza, infine, con gli interventi previsti sulla Linea Milano- Seveso-Asso e sul nodo di Seveso, potenzierà il sistema delle connessioni, ad esempio aumentando l'offerta di servizio con un cadenzamento ogni mezz'ora sulla Milano – Cesano Maderno – Asso.*

Il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti prevede anche interventi di ammodernamento e messa in sicurezza delle funivie e degli altri impianti a fune di trasporto pubblico locale: nei prossimi anni prevista la riqualificazione della Funicolare Como-Brunate.

Navigazione Il Programma Regionale della Mobilità e dei Trasporti prevede la regionalizzazione dei servizi sul Lario, attualmente di competenza della Gestione Governativa Laghi.

Restano importanti le iniziative e i finanziamenti regionali per la valorizzazione del demanio lacuale, gli interventi per lo sviluppo dei porti e delle infrastrutture di trasporto connesse, quali ad esempio la realizzazione di nuove passeggiate a lago, l'installazione di nuovi pontili, il risanamento sponde lacuali, come anche la Programmazione annuale degli interventi necessari a garantire la sicurezza, il pronto intervento, la vigilanza e la sicurezza sulle acque dei laghi lombardi.

Mobilità ciclistica

Per la promozione della mobilità attiva, e lo sviluppo del turismo, sono di rilievo regionale i percorsi previsti dal Piano Regionale della Mobilità Ciclistica”

Il **Piano Regionale della Mobilità Ciclistica**, approvato nel 2014, individua la Rete Ciclabile di Interesse Regionale; il Piano definisce gli indirizzi per l'aggiornamento della pianificazione degli Enti locali e le norme tecniche per l'attuazione della rete ciclabile di interesse regionale con l'obiettivo di favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e nel tempo libero.

La rete è costituita da 17 percorsi ciclabili di lunga percorrenza, progettata secondo i seguenti **obiettivi**:

- **intermodalità;**
- **miglioramento della fruizione dei territori;**
- **sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano.**

I percorsi che interessano l'area del Comune di Como sono la Pista dei Pellegrini e diversi interventi in area urbana necessari per dare continuità e sicurezza a una rete che può svilupparsi limitatamente alle zone più pianeggianti.

Tutt'altro discorso è la **ciclabilità turistica**, di valenza nazionale ed internazionale, che è particolarmente attiva e presente, da ricondurre alla capacità attrattiva degli ambienti naturali. Essa infatti determina, soprattutto nella stagione estiva, un elevato richiamo di turisti e amanti della bicicletta che possono usufruire di servizi e itinerari ampiamente divulgati e pubblicizzati in tutto il territorio comunale. I percorsi che attraversano la Provincia di Como sono :

*“...n. 2 “**Pedemontana Alpina**” – 292 Km: il percorso fa parte della rete nazionale Bicalitalia 12 “Ciclovía Pedemontana Alpina”. Ha inizio a Sesto Calende e arriva a Ponti sul Mincio (MN).*

*n. 5 “**Via dei Pellegrini – Via per l'Expo**” – 162 Km : il percorso fa parte della rete EuroVelo 5 “Via Romea Francigena” e della rete nazionale Bicalitalia 3 “Ciclovía dei Pellegrini”. Il percorso parte dalla Svizzera, arriva alla città di Como, prosegue attraversando i Parchi del Lura e delle Groane, devia fino alla stazione di Rho-Fiera e prosegue verso sud fino alla Darsena della città di Milano, quindi lungo il Naviglio Pavese fino a Pavia e prosegue in provincia di Lodi sino a San Rocco al Porto...costituisce la*

continuazione della **ciclovia nazionale VenTo** che collegherà Venezia con Torino, con una diramazione a Milano, per complessivi 679 chilometri. Una connessione, dunque, **strategica per il cicloturismo nazionale e internazionale**.

n. 14 “Greenway Pedemontana” – 86 Km: il percorso parte da Fagnano Olona e arriva a Cornate d’Adda (MB).

n. 16 “Valle Olona” – 54 Km: il percorso parte dal confine svizzero, in comune di Bizzarone (CO) e si dirige verso Sud seguendo il tracciato della ex-ferrovia della Valmorea. Il percorso termina a Milano in località Figino. “

Il **Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell’Aria (PRIA)** di cui l’aggiornamento nel 2018, rappresenta il Piano che individua nei trasporti su strada e nella mobilità, i fattori fondamentali per intervenire sulla qualità dell’aria e nelle politiche di intervento per un suo miglioramento.

L’obiettivo strategico “... delle politiche regionali per la qualità dell’aria è quello di raggiungere livelli di qualità che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l’ambiente. Tale obiettivo è pienamente coerente con quanto richiesto dalla norma nazionale.

Gli obiettivi generali della programmazione regionale per la qualità dell’aria rimangono pertanto:

- **rientrare nei valori limite** nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti;
- **preservare da peggioramenti la qualità dell’aria** nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite.” (pag. 103 del DdP del PRIA).

Nell’ambito dei diversi fattori esaminati e pianificati dal PRIA, i trasporti su strada e la mobilità sono articolati su tre ambiti di cui il PRIA individua obiettivi guida e linee di azione. Si tratta di:

- trasporto privato
- tipi e opere infrastrutturali
- trasporto merci.

Il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Como**, approvato nel 2006, indica nove Obiettivi Strategici, di cui uno ha diretta correlazione con la mobilità e le infrastrutture, coerentemente con le competenze provinciali. Si tratta de “l’assetto della rete infrastrutturale della mobilità”.

In correlazione con la pianificazione della mobilità è anche l’ultimo degli **obiettivi strategici** del PTCP, “**la costruzione di un nuovo modello di governance urbana**”, che si traduce nell’adozione di scelte che abbiano come riferimento la sostenibilità ambientale.

Nelle “Linee Guida – Stralcio per la Variante di adeguamento e aggiornamento del PTCP” del 2017 il tema delle infrastrutture per la mobilità è approfondito, e evidenziando che “*Il sistema del trasporto della Provincia di Como presenta rilevanti criticità in relazione al mancato adeguamento della rete stradale e ferroviaria in grado di soddisfare la domanda*

di mobilità del sistema insediativo locale e sovra locale nonché di valorizzare e sostenere le componenti economiche e produttive presenti sul territorio provinciale”...

Per quanto riguarda il sistema paesistico-ambientale, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) definisce ed individua:

- la rete ecologica, quale strumento per l'analisi e la salvaguardia degli aspetti concernenti la biodiversità; le aree protette, quali ambiti finalizzati alla conservazione e valorizzazione del territorio;
- il paesaggio, per l'analisi e la salvaguardia degli aspetti che ne concernono il valore intrinseco e relazionale;
- le aree assoggettate al vincolo di cui al D.Lgs. 42/04 s.m.i., facendo propri i contenuti del Sistema Informativo Beni Ambientali (SIBA) della Regione Lombardia.

La rete ecologica del PTCP si compone di unità ecologiche la cui funzione è di consentire il flusso riproduttivo fra le popolazioni di organismi viventi che abitano il territorio rallentando in tale modo i processi di estinzione locale, l'impoverimento degli ecosistemi e la riduzione della biodiversità.

Di seguito sono messe a confronto la rappresentazione della rete ecologica relativa al territorio del Comune di Como del PTCP 2006 (Fig. 6.1) e quella aggiornata a seguito dell'approvazione e dell'entrata in vigore del PGT del 2016 (Fig. 6.2).

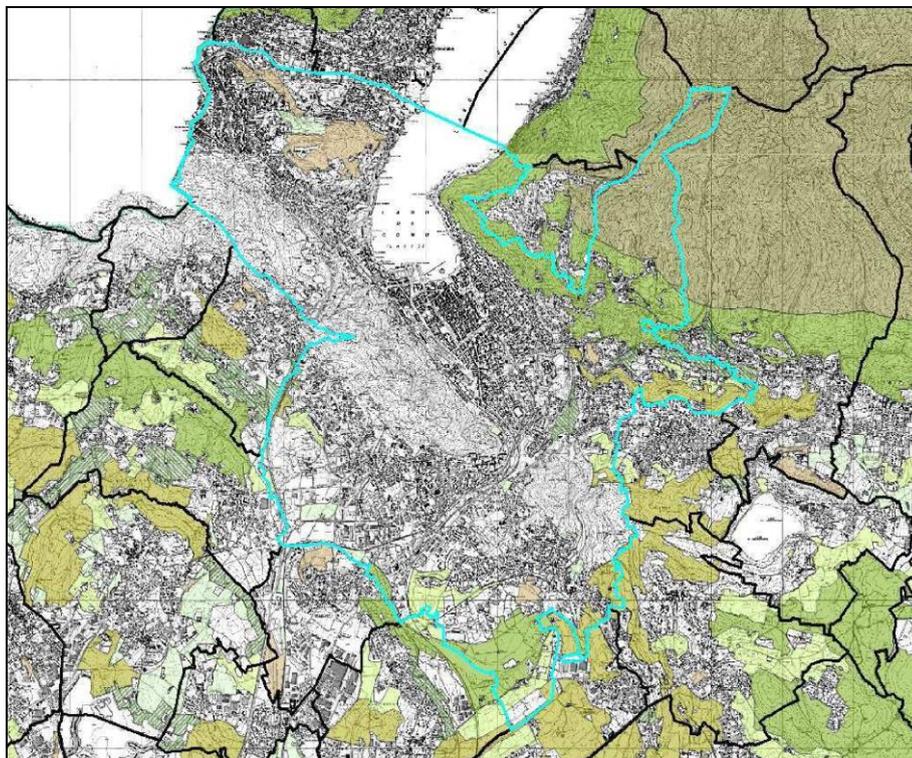


Fig. 6.1: Rete ecologica del PCTP (2006)

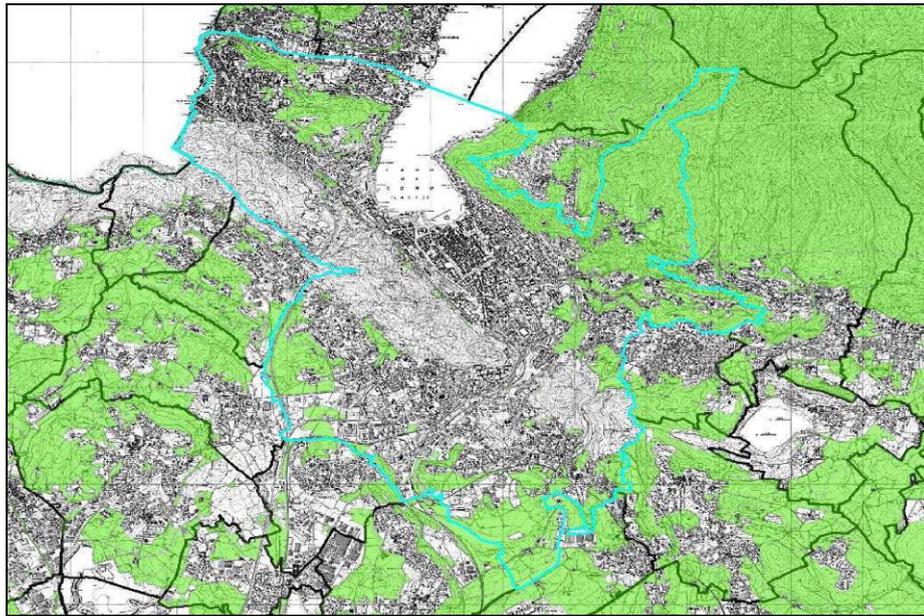


Fig. 6.2: Rete ecologica del PCTP aggiornata al PGT vigente-2016

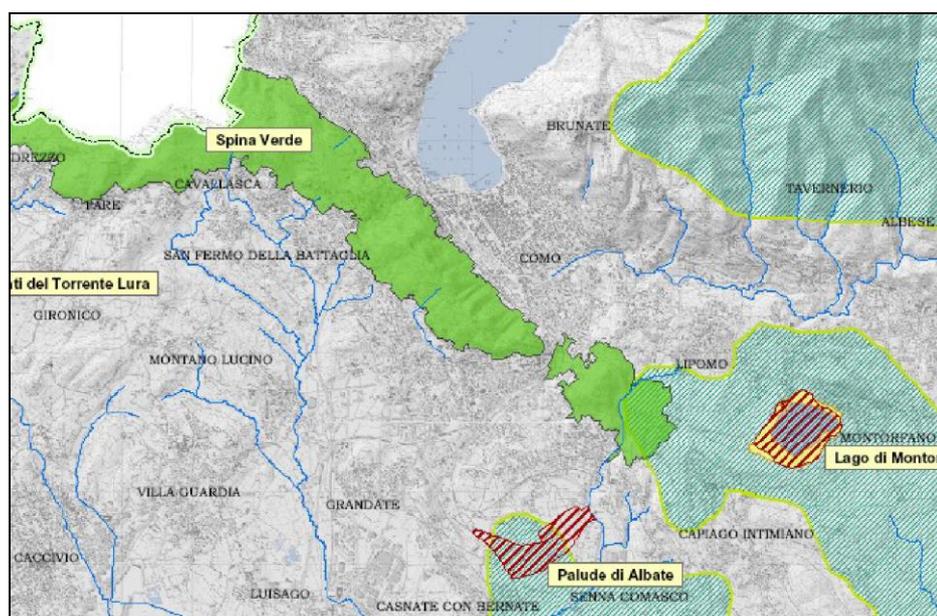
Il Comune di Como nell'ambito della variante al PGT (adottata con DCC n. 26 del 3/03/2016) ha inteso perseguire l'obiettivo di mantenere inalterata la struttura della rete ecologica provinciale e comunale verificando contestualmente la possibilità di individuare all'interno del tessuto urbano consolidato varchi di connessione con valore di funzionalità ecologica sul territorio comunale.

Siti reti Natura 2000

Nel territorio comunale di Como ricadono due Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della Direttiva Habitat 92/42/CEE. Si tratta di:

- Parco Regionale (e Naturale) Spina Verde, (SIC IT2020011 Spina Verde),
- Palude di Albate (SIC IT2020003).

In provincia di Como, il sito della Rete Natura 2000 più vicino è quello del **Lago di Montorfano (SIC IT2020004)** ubicato ad ovest, tra il Monte Goi e il golf di Montorfano, ad una distanza di 1,1 km. (Fig. 6.1).



LEGENDA

AREE PROTETTE ESISTENTI	AREE PROTETTE IN VIA DI ISTITUZIONE
 Parchi Regionali (L.R. 86/1983; art. 16)	 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale
 Riserve Naturali (L.R. 86/1983; art. 11)	 Riserve Naturali
 Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (L.R. 86/1983; art.34)	
 Monumenti naturali (L.R. 86/1983; art. 24)	
 Zone di Rilevanza Ambientale (L.R. 86/1983; art. 25)	
 Siti di Interesse Comunitario (Dir. 92/43/CEE)	
 Zone a Protezione Speciale per farfallina (Dir. 79/409/CEE)	

Fig. 6.3: Sistema delle aree protette (fonte: PTCP)

Il PTCP nella Relazione di Piano pone in evidenza l'importanza strategica che rivestono i Parchi Locali di Interesse Sovracomunale (PLIS) nella moderna pianificazione territoriale, soprattutto quali elementi di connessione e integrazione tra il sistema del verde urbano e quello delle aree protette di interesse regionale, consentendo la tutela di vaste aree a vocazione agricola, il recupero di aree degradate, la creazione di corridoi ecologici e la valorizzazione del paesaggio tradizionale.

Il PTCP individua nella cartografia di Piano gli ambiti territoriali riguardanti i parchi locali di interesse sovracomunale già istituiti e costituisce anche quadro di riferimento per la verifica di ammissibilità di nuove proposte di istituzione di PLIS, per la definizione delle modalità di pianificazione e gestione dei PLIS di nuova istituzione e per la predisposizione dei programmi pluriennali degli interventi da parte di enti gestori dei PLIS già esistenti.

Il PGT di Como, con la variante adottata al Piano dei Servizi e al Piano delle Regole, conferma l'istituzione del Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) Valle del Cosia e inserisce Cardina nel Parco della Spina Verde.

6.2 I PIANI SOVRAORDINATI A SCALA LOCALE

Il Piano di Governo del Territorio, il Piano di Zonizzazione Acustica e il Piano di Azione necessitano di un maggiore approfondimento, in quanto indicano limiti e interventi di cui il PGTU deve tener conto.

Piano di Governo del Territorio (PGT) e il Piano delle Regole (PdR)

Anche nel Piano delle Regole sono indicati gli Ambiti assoggettati a specifica tutela ambientale, il Grado di sensibilità paesaggistica e la Carta del sistema delle aree naturali protette.

Queste aree di tutela ambientale, si inseriscono nel suolo urbanizzato ormai consolidato; nella figura 6.4 sono in evidenza le 3 grandi aree urbanizzate: l'area centrale di Convalle, l'area Nord Ovest di Ponte Chiasso, Sagnino e Tavernola, e l'area a Sud di Albate, Muggiò, Breccia e Rebbio. Altrettanto evidenti sono le zone che le dividono tra di loro: il lago e due ampie fasce naturali che si pongono come barriere e ne limitano lo sviluppo antropico (Parco Spina Verde e la Palude di Albate).

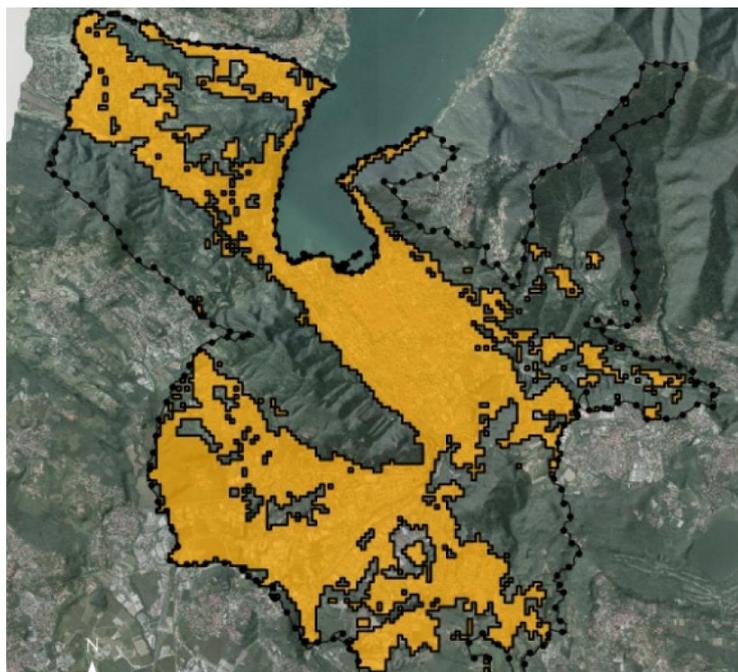


Fig. 6.4: Comune di Como. In giallo gli ambiti urbanizzati (figura estratta dal Pgt PianoRegoleComo_Pagine_1067_1090)

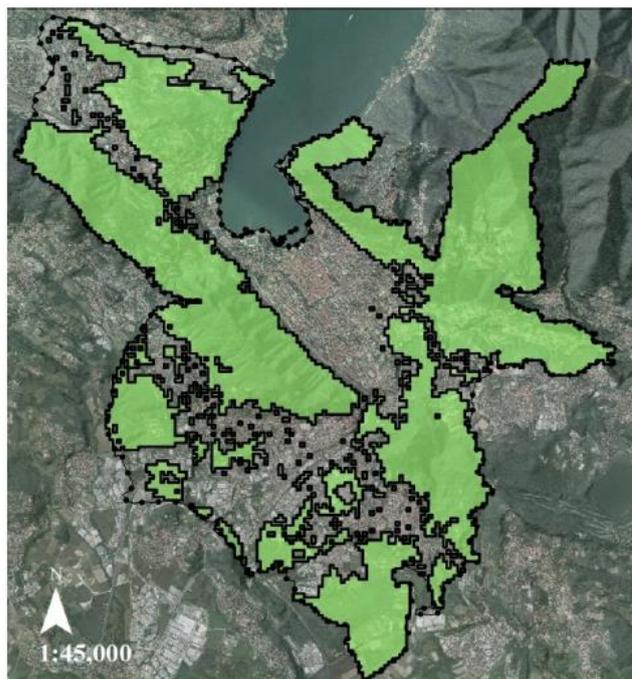


Fig. 6.5: Comune di Como. In verde gli ambiti non urbanizzati (figura estratta da Pgt PianoRegoleComo_Pagine_1067_1090)

Gli ambiti del sistema del verde rappresentano circa il 63% del territorio comunale e sono caratterizzati da una elevata integrità strutturale e bassa presenza di tessuto insediativo (Fig. 6.4 e 6.5). Infine, la flora e la fauna nel parco della Spina Verde fanno parte di un ecosistema da tutelare e proteggere.

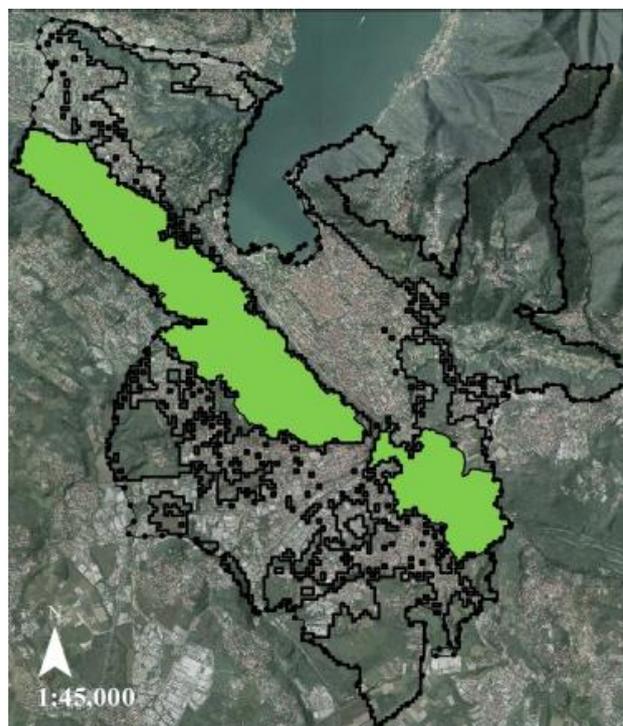


Fig. 6.6: Le aree comprese nei perimetri del Parco Regionale della Spina Verde di Como (SV2) (estratta da PgtPianoRegoleComo_Pagine_1067_1090)

Negli ambiti di valore paesaggistico–ambientale si identificano anche gli spazi naturali di interesse, espressivi di una porzione rilevante della rete ecologica comunale e caratterizzati da una ridotta rete di accessibilità. Si tratta di aree deputate a costituire la naturale connessione con i parchi urbani. Nella figura che segue sono classificate le aree in funzione del **grado di sensibilità paesaggistica** che le caratterizza. La Città Murata in Convalle, le Rive Lacustri e l'ambito di Lazzago (parco di Villa Giulini) rappresentano le aree con il più elevato grado di sensibilità paesaggistica nel territorio comunale. A seguire le aree verdi naturalistiche del Parco di Spina Verde e della Palude di Albate, l'area di Cardina, di Caviglio e il versante di Brunate.

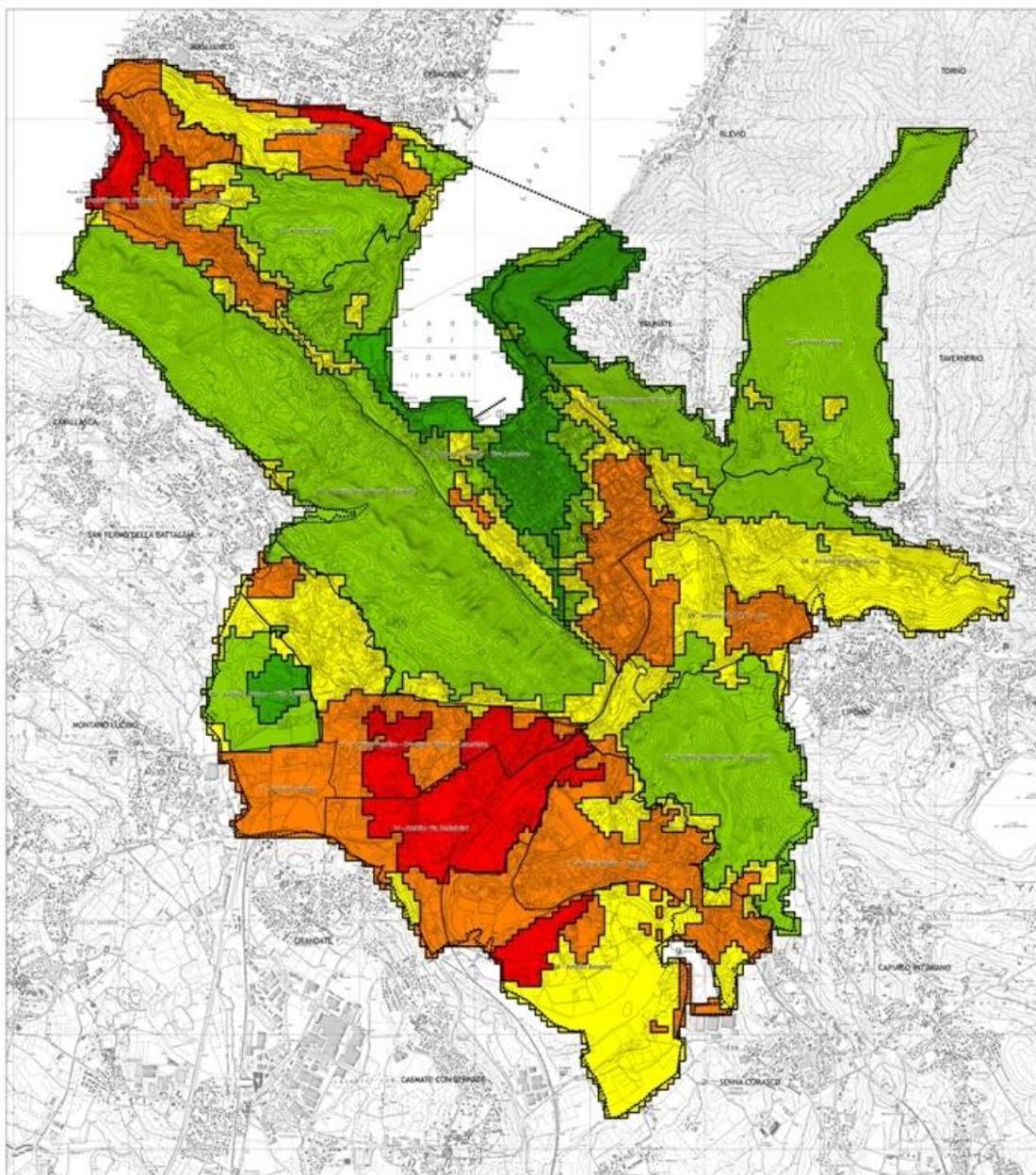


Tavola del livello di sensibilità paesaggistica (estratta da Pgt Piano Regole Como Carta 11.4 del Piano delle Azioni)

Legenda della carta 11.4.

Gradi di sensibilità paesaggistica

-  Sensibilità paesaggistica **molto elevata**
-  Sensibilità paesaggistica **elevata**
-  Sensibilità paesaggistica **media**
-  Sensibilità paesaggistica **bassa**
-  Sensibilità paesaggistica **molto bassa**



Ambiti di paesaggio

- 01 - Ambito Valle della Breggia
- 02 - Ambito Monte Olimpino - Ponte Chiasso - Sagnino
- 03 - Ambito Cardina
- 04 - Ambito Spina Verde - Bardello
- 05 - Ambito Convalle - Riva Lacustre
- 06 - Ambito Versante di Brunate
- 07 - Ambito Caviglio
- 08 - Ambito Valle del Cosia
- 09 - Ambito Ex O.P.P. - Lora
- 10 - Ambito Lazzago - Villa Giulini
- 11 - Ambito Prestino - Breccia - Rebbio - Camerlata
- 12 - Ambito Spina Verde - Monte Goi
- 13 - Ambito Lazzago
- 14 - Ambito Via Scalabrini
- 15 - Ambito Albate - Trecallo
- 16 - Ambito Bassone

Legenda della Tavola del livello di sensibilità paesaggistica (estratta da Pgt Piano Regole Como Carta 11.4 del Piano delle Azioni)

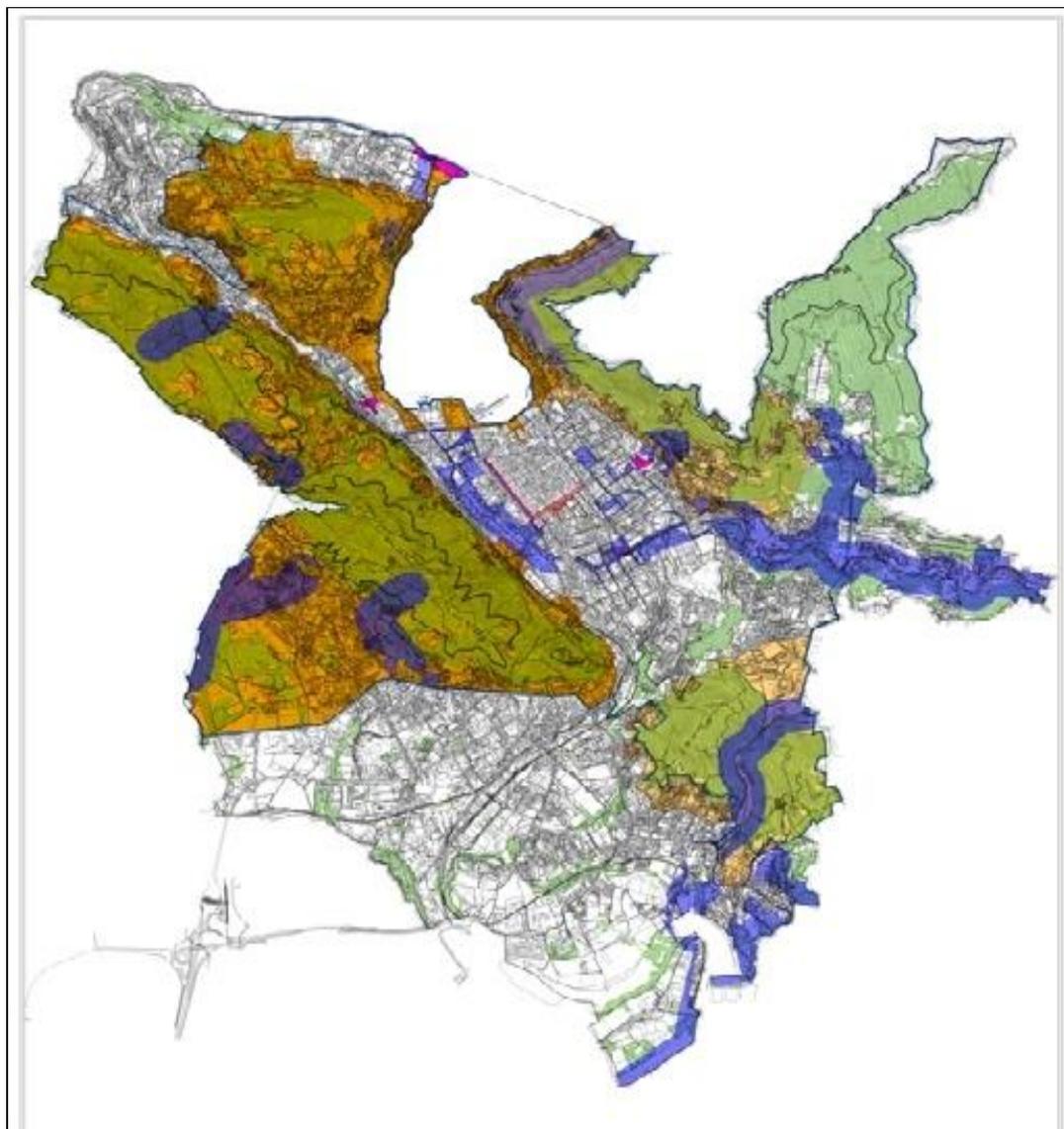


Tavola degli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica (estratta da Pgt Piano Regole Como. Carta 16.1 del Piano delle Azioni- variante 2018)

Legenda	
	* Aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera "b", Fascia lago ex L. 431/1985
	* Aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera "c", Argine fiumi ex L. 431/1985
<i>N. B. Per l'individuazione delle parti di territorio interessate da argine fiumi e fascia lago, si demanda la verifica puntuale della loro attuale posizione e consistenza al competente Settore Reti, Ufficio Acque, del Comune di Como</i>	
	* Aree non sottoposte a tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera "b" Fascia lago e lettera "c" Argine fiumi in quanto alla data del 6 settembre 1985 erano delimitate negli strumenti urbanistici come zone "A" e "B"
	* Aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera "g", Foreste e boschi ex L. 431/1985
<i>N. B. Per l'individuazione delle parti di territorio coperte da foreste e boschi, secondo quanto definito dall'art. 2 comma 2 e 6 del D.Lgs. 227/2001 e con riferimento a quanto disciplinato dalla L.R. 31/2008 risulta competente l'Ente Provincia</i>	
	* Aree non sottoposte a tutela ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera "g" Foreste e boschi in quanto alla data del 6 settembre 1985 erano delimitate negli strumenti urbanistici come zone "A" e "B"
	Aree tutelate per legge ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142, comma 1, lettera "f", Parchi e riserve (Parco Spina Verde L.R. 10/93) ex L. 431/1985
	* Aree interessate da vincolo ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 136, comma 1, lettera "a"
	* Aree interessate da vincolo ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 136, comma 1, lettera "b"
	* Aree interessate da vincolo ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 136, comma 1, lettera "c"
	* Aree interessate da vincolo ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 136, comma 1, lettere "c" e "d"
	* Aree interessate da vincolo ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 136, comma 1, lettera "d"
<i>N. B. Per l'individuazione delle parti di territorio interessate da vincolo ai sensi del D.Lgs 42/04, art. 136, comma 1, ci si riferisce alle delimitazioni così come riportate nei rispettivi decreti.</i>	
	* Ambiti di elevata naturalità ai sensi della Deliberazione di Giunta Regionale 10/12/1985, n. 4/3859, in attuazione delle disposizioni della L. 431/85, art. 1-ter
<i>N. B. Per l'individuazione delle zone interessate dagli ambiti di elevata naturalità occorre riferirsi al "territorio comunale a ovest della ferrovia Milano-Chiasso al di sopra della linea di livello 400 m. (Spina Verde)", ovvero "a est della ferrovia Milano-Chiasso al di sopra della linea di livello 800 m".</i>	
* I livelli informativi contrassegnati con l'asterisco derivano sostanzialmente da una mera trasposizione informatizzata delle geometrie presenti nelle tavole ufficiali "8.A.Ovest" ed "8.B.Est" allegate allo strumento urbanistico vigente. L'individuazione dei vincoli ambientali viene effettuata in termini di "massima", essendo necessario demandare la verifica puntuale della loro attuale sussistenza ai competenti Uffici del Settore Reti e del Settore Urbanistica del Comune di Como nonché agli Uffici dell'Ente Provincia.	

Legenda della Tavola degli ambiti assoggettati a specifica tutela paesaggistica (estratta da Pgt Piano Regole Como. Carta 16.1 del Piano delle Azioni- variante 2018)

Il Piano di zonizzazione acustica e il Piano di Azione rappresentano gli strumenti di riferimento per definire le condizioni acustiche del territorio di Como e gli obiettivi di riduzione del rumore da traffico. Interventi specifici sono indicate nel "Piano di Zonizzazione Acustica" approvato in CC il 20/04/2017, in cui si definisce la classificazione acustica del territorio comunale ai sensi della Legge n. 13 del 10/08/2001 della Regione Lombardia.

Gli interventi generali indicati nel Piano sono:

- *Interventi strutturali sul sistema della mobilità.* Sistema coordinato di interventi sui trasporti pubblici, circolazione, parcheggi e aree pedonali.
- *Interventi sulle infrastrutture stradali.* Realizzazione di nuove infrastrutture, rifacimento pavimentazioni strade esistenti; provvedimenti atti alla riduzione della velocità dei veicoli.
- *Interventi sul parco veicoli circolanti.* Controlli sulle emissioni (da eseguire da parte del Comune in base alla Legge quadro n.447/1995) e progressivo miglioramento della qualità intrinseca e dell'efficienza dei veicoli circolanti.
- *Interventi di riduzione di emissioni da sorgenti fisse.* Introduzione di dispositivi di riduzione delle emissioni sonore, in particolare nel caso di macchinari di impianti industriali.

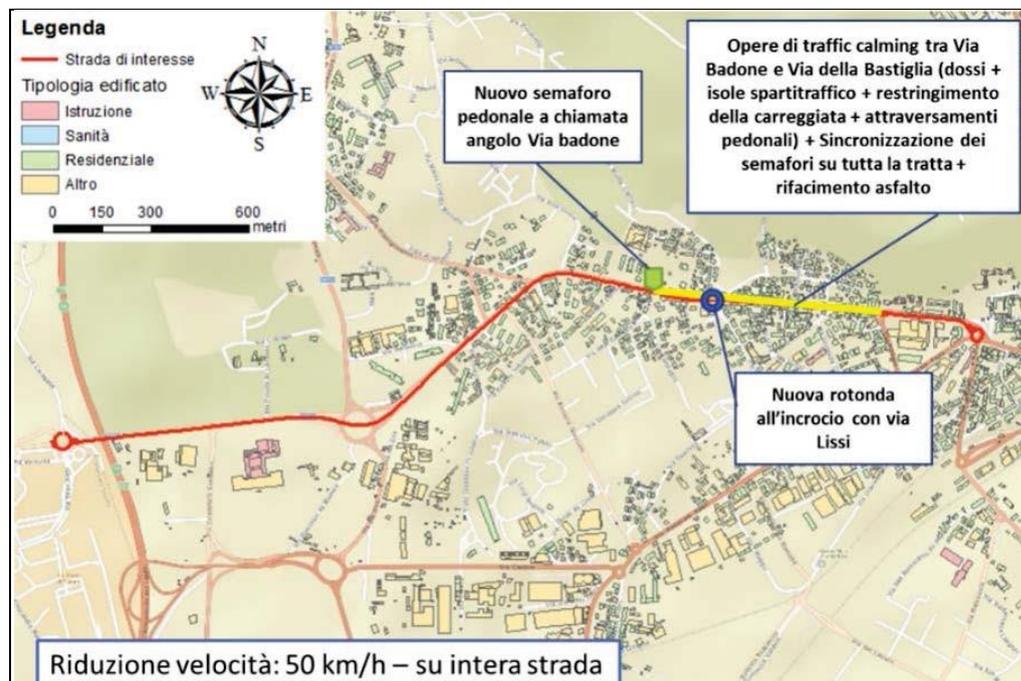
- *Interventi di protezione passiva.* Installazione di barriere acustiche artificiali (pannelli) e naturali (terrapieni, barriere vegetali).
- *Interventi urbanistico-edilizi.* Assunzione di criteri progettuali “ambientali” in cui la qualità acustica è rilevante ai fini dell’esito finale. Scelte tecniche tali da garantire una buona protezione acustica.

Gli interventi proposti nel Piano di Azione per arginare l’inquinamento acustico riguardano:

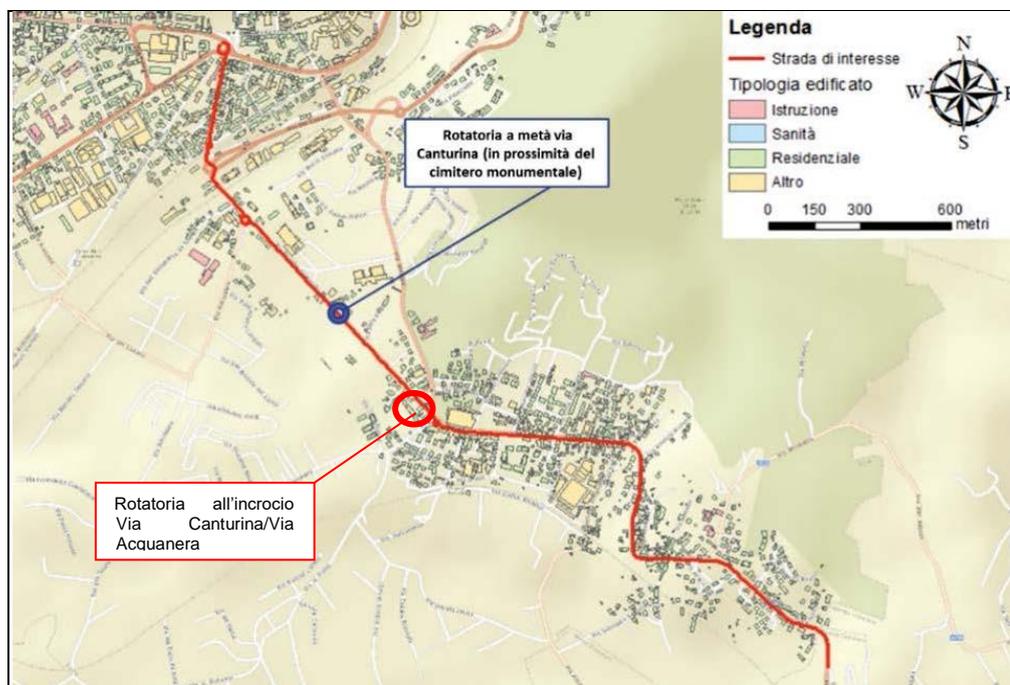
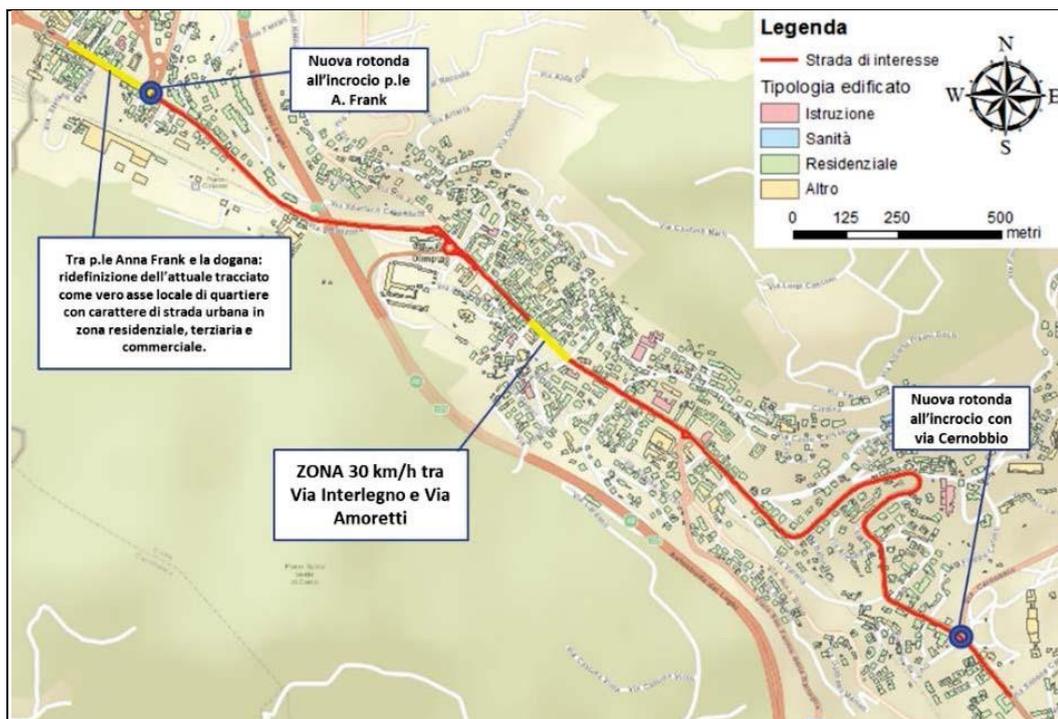


Via Napoleona: rispetto dei limiti di velocità (50 km/h) e maggiori controlli

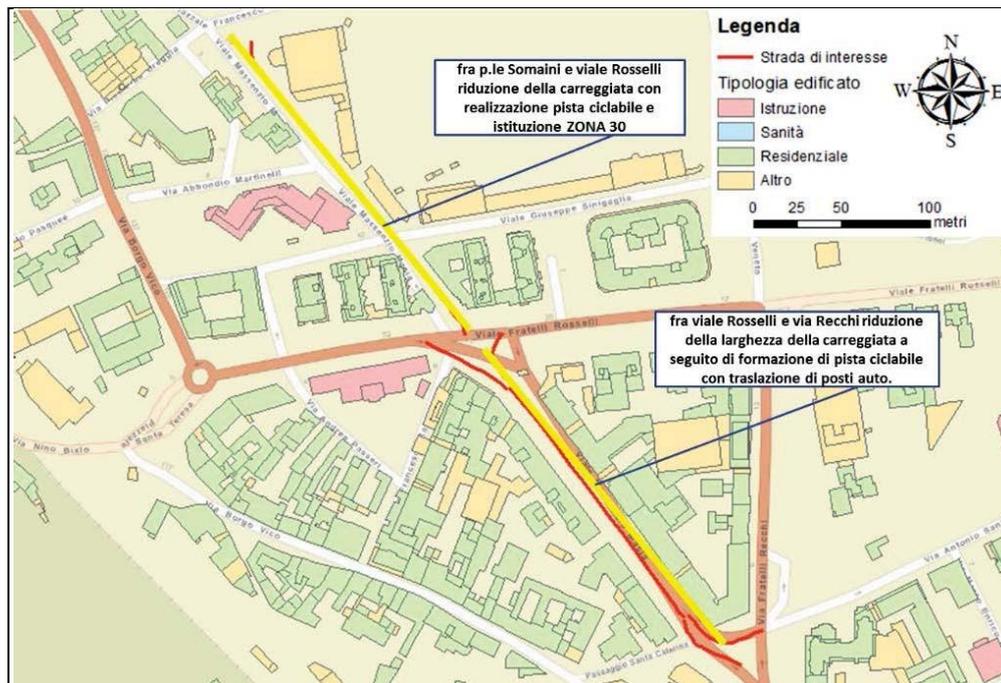
Via Varesina



Via Bellinzona



Via Canturina: riqualificazione nel tratto tra Acquanera e il cimitero monumentale (introduzione di rotonda in corrispondenza del cimitero monumentale, completamento di viabilità locale a servizio delle nuove aree residenziali, realizzazione di rotonda a sostituzione del semaforo tra Canturina e Acquanera).



Viale Masia: istituzione di Zona 30 tra P.le Somaini, Viale Rosselli con riduzione della carreggiata e realizzazione di pista ciclabile; riduzione della carreggiata tra Via Recchi e Via Rosselli per realizzazione di pista ciclabile e spostamento posti auto.

6.3 GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

A completamento del quadro programmatico in cui sono stati evidenziati, per ciascuno dei Piani, gli obiettivi, le norme e le regole riferite alle componenti ambientali interessate, si esplicitano gli obiettivi e i riferimenti per valutare il grado di sostenibilità ambientale delle proposte di PGTU.

Gli obiettivi adottati in questo processo derivano da:

- *Requisiti normativi* - obiettivi quali-quantitativi o standard presenti nella legislazione europea, nazionale o locale, e convenzioni internazionali;
- *Linee guida politiche*
- *Linee guida scientifiche e tecniche* - linee guida quantitative o valori di riferimento presentati da organizzazioni o gruppi di esperti riconosciuti a livello internazionale;
- *Sostenibilità* - valore di riferimento compatibile con lo sviluppo sostenibile;
- *Obiettivi fissati in altri paesi* membri dell'Unione o altri paesi europee.

Inoltre, vengono espressi in:

- valori limite;
- valori guida, standard qualitativi;
- scala di valori qualitativi.

Dall'insieme di queste valutazioni si declinano gli obiettivi di sostenibilità per ciascuna delle componenti coinvolte (Tab. 6.7).

Tab. 6.7: GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE	
Mobilità e trasporto	Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave (accessibilità del territorio)
	Migliorare l'efficienza dei trasporti di persone e merci
	Promuovere uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità di trasporto ed incoraggiare la scelta di quelle più sostenibili
	Sviluppare alternative alla domanda di mobilità
	Facilitare gli spostamenti e ridurre i tempi di percorrenza
	Migliorare l'accessibilità ai sistemi di trasporto per le fasce deboli
Qualità dell'aria	Ridurre emissioni di gas inquinanti (Dir. 2001/81/CE; Dir. 2010/75/UE; Str. tematica UE su inquin, atmosf.) PRIA: -47% PM10 -36% NOx
	Limitare esposizione umana a vari inquinanti atm. con misure a scala locale-generale (Dir. 2008/50/CE; Str. tematica UE su inquin. atmosf.)
Inquinamento acustico	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE)
	Evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio (Dlgs 194/05)
Popolazione, sicurezza e salute umana	Migliorare le condizioni di sicurezza;
	Limitare esposizione umana a vari inquinanti atm. con misure a scala locale-generale (Dir. 2008/50/CE; Str. tematica UE su inquin. atmosf.)
	Evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio
	Incrementare la vivibilità dei territori e delle città, decongestionando gli spazi dal traffico privato e recuperando aree per il verde e la mobilità non motorizzata

7 GLI INTERVENTI DI PIANO

La valutazione del piano si misura attraverso la coerenza con il quadro programmatico e strategico di riferimento, e attraverso la comparazione degli indicatori che quantificano gli effetti su ciascuna delle componenti interessate.

Nella relazione di Piano (FASE 3 – Il progetto di Piano) sono indicate le strategie e i possibili interventi da mettere in campo nel rispetto degli obiettivi di dettaglio indicati nella FASE 2 (vedi Capitolo 5):

- **classificare adeguatamente la rete stradale** per promuovere ed incentivare itinerari alternativi, oggi poco usati,
- **identificare le isole ambientali** all'interno delle quali organizzare la mobilità in relazione al contesto e alle funzioni che caratterizzano l'area,
- **rinnovare progressivamente il parco mezzi**, privato e pubblico, con veicoli a ridotto impatto ambientale,
- **massimizzare l'utilizzo dei mezzi alternativi** attraverso una nuova e valida offerta di servizi, sempre più smart e innovativi,
- **massimizzare l'interscambio tra veicoli privati e mezzi ambientalmente sostenibili** (Nodi di Interscambio e Nodi di Attestamento), anche attraverso l'utilizzo di servizi e sistemi intelligenti che accompagnino gli utenti a scegliere la soluzione più ecologica,
- **attivare percorsi ciclabili e pedonali per turisti e non**, sicuri, senza barriere architettoniche, adeguatamente dimensionati per la funzione che devono svolgere,
- **intervenire puntualmente** su alcune aree o nodi critici per rendere la circolazione veicolare più sicura e fluida,
- **attivare forme di comunicazione innovative (APP)** che diano le informazioni necessarie in tempo reale sul "Sistema trasporto pubblico collettivo" (gomma, ferro e lacustre) affinché diventi prioritario rispetto al mezzo privato,
- **attivare nuove opportunità di sosta** alla luce dei piani di recupero e di riqualificazione delle aree dismesse,
- **attivare nuovi parcheggi pertinenziali** (università, centri direzionali, nodi di interscambio modale, aree commerciali e di valenza turistica, ecc.) ,
- **attivare nuove forme di collaborazione** e di condivisione pubblico/privato per un migliore sfruttamento delle risorse di sosta esistenti,
- creare le condizioni per **riqualificare e preservare aree di particolare rilevanza urbanistica e turistica**.

Quanto indicato deve essere adeguatamente pianificato, in quanto attraverso una corretta sinergia tra le azioni e la tempistica di realizzazione di ciascuna, si possono raggiungere risultati maggiori di quelli che ciascuna azione isolata potrebbe restituire. L'operare sinergico, oltre a massimizzare i risultati, può portare al raggiungimento di più obiettivi contemporaneamente.

Per esempio nel caso di **riduzione del traffico veicolare** è importante organizzare la sequenza di interventi:

- a) predisposizione di sistemi informativi (pannelli a messaggio variabile) e di servizi alternativi in corrispondenza di parcheggi attrezzati per l'interscambio modale (Nodi di Interscambio e Nodi di Attestamento) (vedi TAV 03 della Relazione di Piano),
- b) passaggio alla rete di trasporto pubblico resa più efficiente e capace,
- c) passaggio all'offerta di mobilità lenta (bici, piedi, monopattini, bike sharing, navette, ecc.) con più elevati standard di sicurezza.

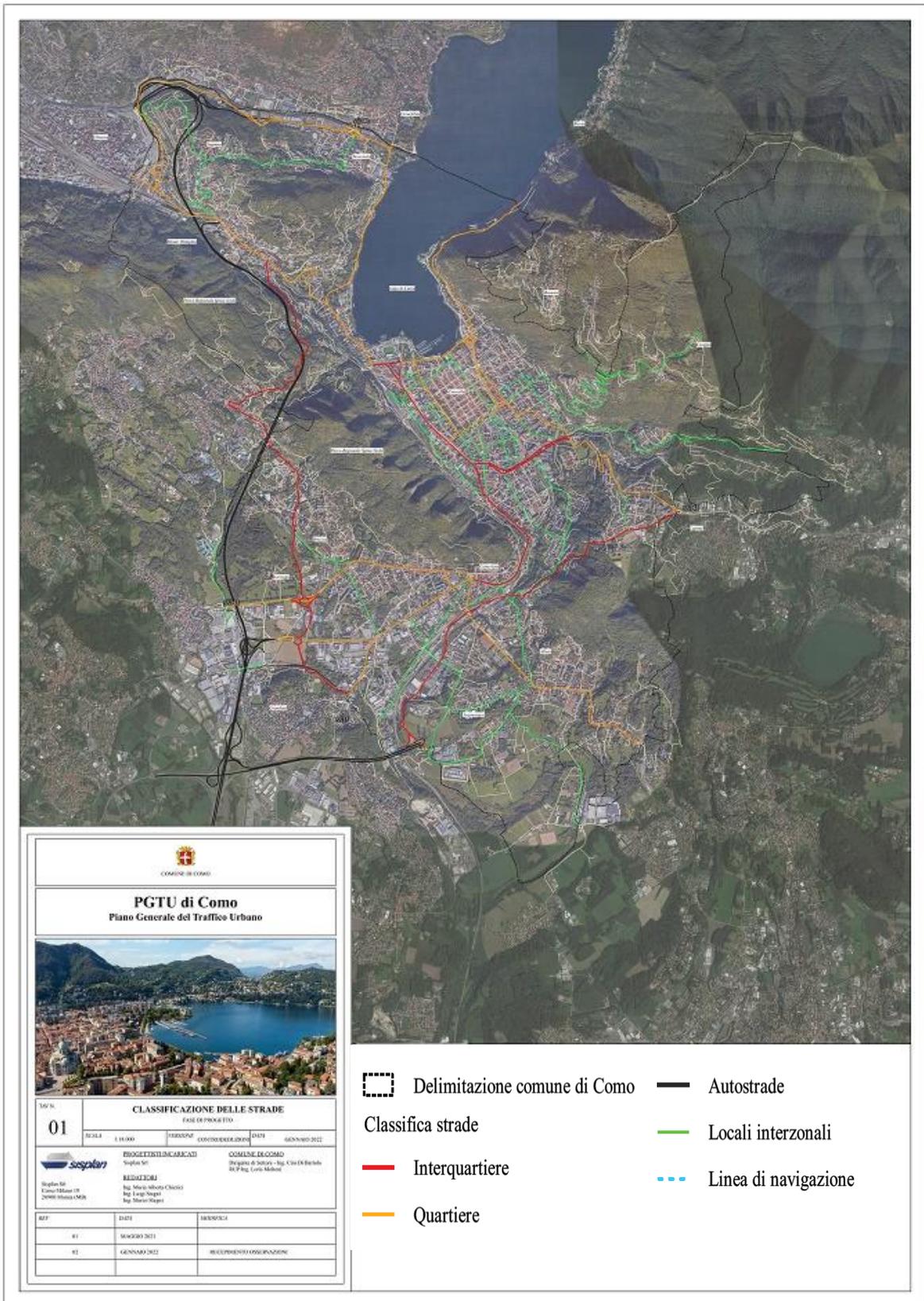
In questo caso, si raggiungono in modo diretto i seguenti obiettivi:

- riduzione del numero di veicoli su strada,
- maggiore fluidificazione della circolazione
- minore pressione di domanda di sosta nella parte centrale della città,

e indirettamente si garantisce:

- maggiore livello di sicurezza, in quanto si ha l'occasione di destinare spazi adeguati e protetti agli utenti più fragili e ai turisti, e di
- ridurre la velocità di marcia anche attraverso sistemi di controllo automatico in area urbana (autovelox), mantenendo una circolazione scorrevole.

7.1.1 Classificazione della rete stradale

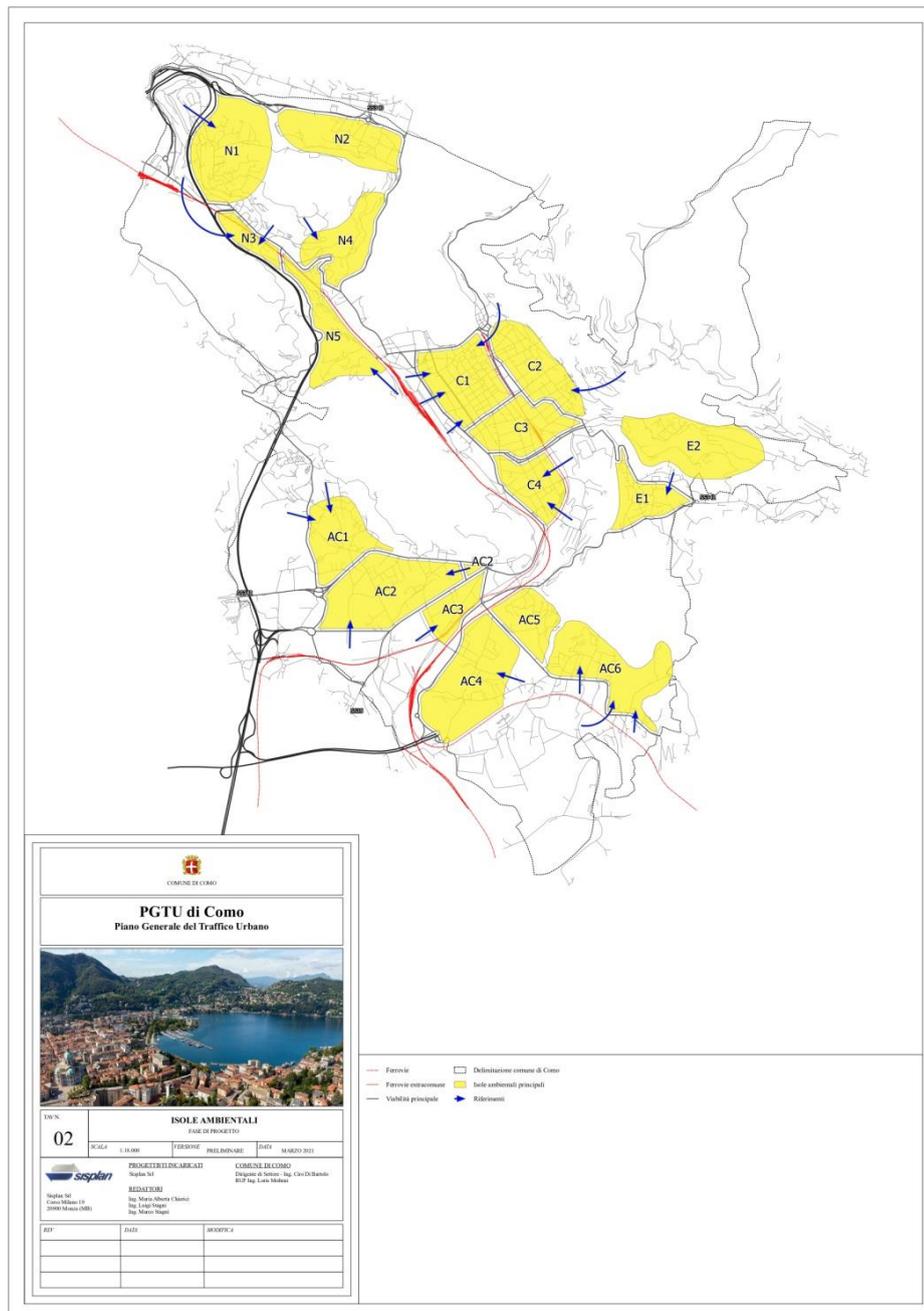


TAV 01: Classificazione delle Strade. Estratta da PGTU Como - Fase 3 Progetto

La classificazione identifica il sistema delle Autostrade (A, B), le Strade di Interquartiere (E1), le Strade di Quartiere (E2), le Strade Interzonali e quelle Locali.

Per ciascuna categoria vale quanto indicato nel Regolamento Viario allegato al PGTU, a cui si rimanda, che stabilisce le caratteristiche geometriche, funzionali e i limiti da rispettare (distanze, categorie ammesse, ecc.) sia in termini di progettazione che di modifiche dell'esistente .

7.1.2 Identificazione delle isole ambientali



TAV 02: Isole Ambientali. Estratta da PGTU Como - Fase 3 Progetto

Le isole individuate nei diversi settori di appartenenza, sono così denominate:

Settore urbano Nord

- N1 Sagnino
- N2 Asiago
- N3 Monte Olimpino
- N4 Villa Grumello
- N5 Bixio (prioritaria per risolvere i problemi di sicurezza sulla via Bixio)

Convalle

- C1 Città Murata
- C2 Valduce
- C3 Borghi
- C4 Fiume Aperto (prioritaria perché zona intermedia scarsamente caratterizzata)

Settore urbano Albate-Camerlata

- AC1 Breccia – Prestino
- AC2 Rebbio – Camerlata (prioritaria per completare gli interventi già realizzati e sperimentare l'effetto su un'area dotata di unitarietà)
- AC3 Scalabrini
- AC4 Belvedere
- AC5 Muggiò
- AC6 Albate – Trecallo

Settore urbano Est

- E1 Lora
- E2 Camnago Volta

7.1.3 Identificazione dei Nodi di Interscambio (NI) e di Attestamento (NA)

I *Nodi di Interscambio (NI)* sono i punti di scambio modale tra veicolo motorizzato privato e veicolo motorizzato singolo o collettivo, ambientalmente sostenibile. Il nodo presuppone l'esistenza di parcheggi per la sosta lunga dove lo scambio diventa: park+bus, park+treno, park+e-bike, park+ sharing. L'attrattività dipende anche dai servizi che agevolano l'interscambio (informazioni in tempo reale sui servizi disponibili, sugli orari di arrivo e, elemento di non poca importanza, la gradevolezza e la sicurezza del luogo). Essi sono (**TAV 03** estratta dal PGTU Fase 3 – Progetto di Piano):

- **Parcheggio Tavernola** (via per Cernobbio), in prossimità del pontile di imbarco della navigazione di Tavernola;
- **via Bellinzona**, esistente in corrispondenza del sottovia dell'autostrada A9 e in previsione nelle aree del progetto di riqualificazione delle aree dismesse (Ponte Chiasso);
- **Parcheggio Centro Commerciale "Bennet"** (Via Asiago);
- **Parcheggio** presso la Stazione di Grandate, sulla direttrice A9-Como
- **Nuova fermata ferroviaria Albate Camerlata**, sulla direttrice Tangenziale Sud-via Tentorio (parcheggio libero in fase di realizzazione);

- **Stazione FNM di Como-Camerlata**, sulla direttrice SS35-via Scalabrini;
- **Autosilo Valmulini**, sulla direttrice Canturina/Napoleona .
- Parcheggio **Esselunga Cinelandia**, sulla direttrice Napoleona

I Nodi di Attestamento (NA) sono i punti in cui lo scambio modale avviene tra veicolo motorizzato privato e veicolo motorizzato e non. Il nodo presuppone la presenza di parcheggi per la sosta di breve/media durata, soprattutto per chi è diretto nella zona di Convalle; lo scambio diventa: park+bus, park+bici, park+e-bike, park+piedi). Dalla Tav estratta dal Piano si identificano come tali:

NA zona Est (asse Innocenzo XI)

- **Parcheggio Centro Lago**
- **Parcheggio piazzale San Gottardo** (Stazione S. Giovanni)
- **Parcheggio Stazione San Giovanni FS** (incremento di 220 posti auto per un totale di 390 posti);
- **Nodo Cerniera Ticosa** Parcheggio di attestamento previsto all'interno del progetto di recupero delle aree dismesse.

NA zona Sud (asse Ambrosoli, Piave, Castelnuovo)

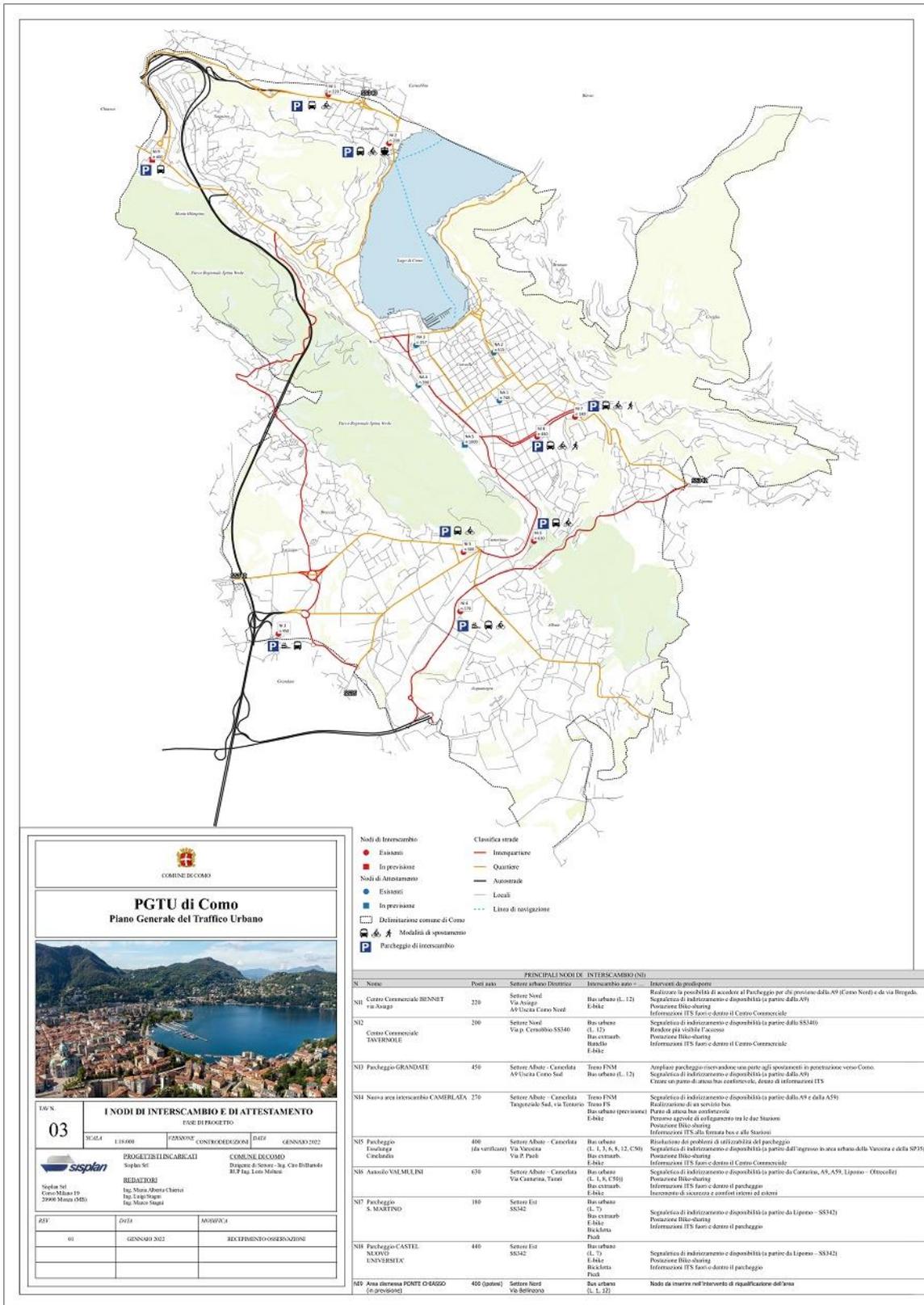
- **Parcheggio Ippocastano**
- **Parcheggio Castelnuovo Università** (identificabile anche come NI per la direttrice SS342);
- **Parcheggio S. Martino** (identificabile anche come NI per la direttrice SS342);

NA Lato Ovest (asse via Dante)

- **Parcheggio Valduce;**

NA Zona interna (adiacente al lato Sud del Girone)

- **Parcheggio Auguadri**, autosilo comunale: 748 posti auto, utilizzo 95%;
- **Parcheggio Sirtori**: 70 posti auto, utilizzo 75%;



TAV 03: I nodi di Interscambio e di Attestamento. Estratta da PGTU Como - Fase 3 Progetto

7.1.4 Percorsi pedonali

Gli interventi sono associati alla realizzazione delle Isole Ambientali e dei Piani Particolareggiati in cui sono previsti interventi di moderazione del traffico, zone 30, segnaletica pedonale, eliminazione barriere architettoniche, manutenzione/allargamento marciapiedi, protezione attraversamenti pedonali, protezione delle utenze deboli in generale, istituzione delle “Zone scolastiche” come previsto dal D.M. 76/2020.

Gli interventi riguardano:

- Collegamento pedonale e ciclabile tra i **giardini di viale Tokamachi e la Stazione di San Giovanni**, caratterizzato anche da un sensibile dislivello; gli interventi necessari vanno dalla predisposizione di scivoli per biciclette e bagagli, fino alla realizzazione di un percorso meccanizzato (scale/tappeto mobile, ascensore).
- Sosta dei bus turistici nel **nuovo parcheggio della Stazione San Giovanni** con la riorganizzazione dei collegamenti pedonali, attrezzati anche per le esigenze del movimento turistico (punti di sosta attrezzati con sedute, arredo, totem informativi, ecc.).
- Riqualificazione del **Capolinea in Sant’Agostino** attraverso il miglioramento dei percorsi pedonali di collegamento con il centro o con le altre stazioni di attestamento del servizio pubblico (funicolare, servizio lacustre, ferrovia, ecc.).
- Completamento della **riqualificazione del water front**, con la creazione di una passeggiata che interessa tutto il percorso su Lungo Lario Trento e Trieste e permetterà un collegamento sicuro e dotato di buona capacità per collegare i percorsi a ovest dei Giardini a Lago che si irradiano verso Villa Olmo e quelli a est che interessano viale Geno.
- **Viale Geno**, gli interventi si dovranno concentrare sul tratto compreso fra piazza Matteotti e piazza De Gasperi, eliminando i posti auto lungo strada e creando un’unica piattaforma stradale che consenta al pedone di essere il protagonista e il mezzo privato venga in subordine.

In generale si tratta di valutare gli interventi a priorità pedonale nelle **Isole Ambientali esterne** (frazioni e centri urbani), di predisporre il **Piano per l’abbattimento delle barriere architettoniche** (realizzazione del Piano PEBA) e curare i **collegamenti pedonali** tra i parcheggi di attestamento e il centro.

7.1.5 Percorsi e servizi per le biciclette

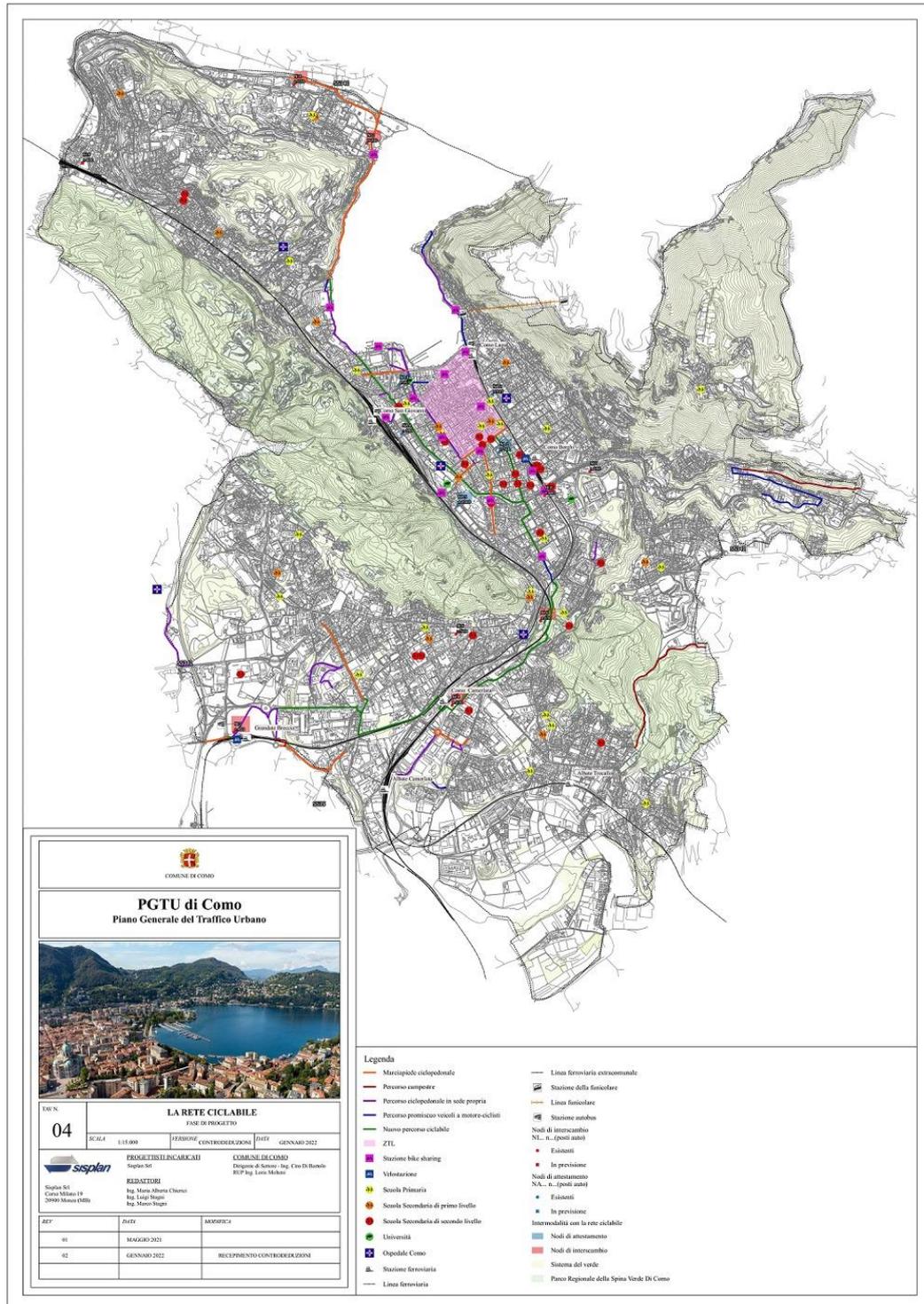
Piste Ciclabili

La realizzazione della “**Dorsale Urbana dei Pellegrini**” (Fig. 5.26), attraversa una parte del territorio comunale; il percorso, in parte esistente, si estende dal confine con il Comune di Cernobbio a Nord fino al confine con il Comune di Grandate a sud, e tocca i principali poli attrattori di traffico e le principali stazioni/fermate del trasporto pubblico locale all’interno della Città.

Velostazioni

Oltre a quelle già esistenti si prevedono nelle Stazioni ferroviarie di:

- **Como San Giovanni**, in prossimità di viale Tokamachi e del punto di accesso a piazzale San Gottardo;
- **Como Nord Lago**, recuperando parte dei locali della stazione ad oggi inutilizzati;
- **Como Nord Camerlata**, sfruttando parte del parcheggio esistente posto in prossimità del fabbricato viaggiatori.



TAV 04: La rete ciclabile. *Estratta da PGTU Como - Fase 3 Progetto*

7.1.6 Mobilità alternativa

I principali interventi riguardano i seguenti temi:

- Micromobilità elettrica, auto elettriche e la fornitura di energia elettrica attraverso l'aumento del numero di colonnine di ricarica elettrica.
- Sistemi di trasporto collettivo e alternativo organizzato dalle unità locali delle aree produttive o comuni all'area stessa (PSCL Piani Spostamento Casa Lavoro) oppure Piani Spostamento Casa Scuola .
- Incentivi alla mobilità ciclabile o al trasporto pubblico (sconti e abbonamenti agevolati individuali e per nuclei familiari) o mirati a stimolare l'intermodalità nei Nodi di Interscambio (NI) e di Attestamento (NA).

7.1.7 Trasporto pubblico locale su gomma

Gli interventi che si propone il PGTU riguardano il servizio. Nello specifico si tratta di:

- spostamento capolinea da Matteotti a San Gottardo per alcune linee, alleggerendo il transito in centro a Como e semplificando i punti di conflitto tra le manovre degli autobus e il passaggio dei veicoli in rotatoria.
- Spostamento del capolinea da Piazza Cavour per riqualificare l'area a particolare vocazione turistica (ZTL).
- Disegno di riorganizzazione del capolinea in Piazzale San Gottardo.
- Miglioramento del servizio festivo, estivo e in orario notturno in particolare nei collegamenti tra Convalle e le località esterne.
- Creazione nuovi o prolungamento di linee esistenti a servizio delle aree non adeguatamente servite e di difficile accessibilità.
- Incremento del servizio scolastico con l'introduzione di più corse.
- Servizio sulle aree con scarsa domanda.
- Potenziamento dei servizi sui nodi di Interscambio (NI) e di attestamento (NA).
- Integrazione tariffaria a livello regionale e miglioramento della politica tariffaria (digitalizzazione della vendita dei titoli di viaggio e bigliettazione elettronica).
- Agevolazioni tariffarie (studenti, famiglie, anziani, convenzioni con parcheggi in struttura – P Valmulini) .
- Razionalizzazione della circolazione dei bus turistici in città. Attualmente ci sono due punti di salita e discesa (Largo Borgonovo e Piazza Roma), successivamente si prevedono in Viale Innocenzo XI, mentre la sosta dei mezzi è prevista in Piazzale San Gottardo (Stazione San Giovanni).
- Miglioramento del parco mezzi (scelte sostenibili e accessibili) e delle fermate. Mezzi elettrici o ibridi, soprattutto nella fase di breve-medio periodo.

7.1.8 Trasporto pubblico locale su ferro

Gli interventi previsti nel Piano, sono:

- tariffazione integrata fra le varie modalità di trasporto esistenti;
- disponibilità di informazioni in tempo reale sui servizi integrati, ad oggi già disponibile mediante numerose APP e attraverso i siti dei gestori del servizio ferroviario;
- realizzazione del nuovo nodo di interscambio di Como-Camerlata, sia per aumentare gli spostamenti in penetrazione al centro città (saranno disponibili i servizi ferroviari esistenti lungo la linea FS e diretti a Como San Giovanni, nonché quelli lungo la linea FNM e diretti a Como Nord Lago), sia per aumentare i movimenti verso l'esterno con la possibilità di scambio in corrispondenza della nuova Stazione;
- nuovo parcheggio a Como San Giovanni, in fase di realizzazione, per accogliere i mezzi privati degli utenti per gli spostamenti in uscita da Como sia verso Milano sia verso il territorio elvetico;
- potenziamento dei percorsi ciclabili afferenti alle varie stazioni, nonché delle velostazioni e dei servizi di bike sharing;
- potenziamento del servizio sulla linea Como-Cantù-Lecco, attraverso l'elettrificazione della linea e l'aumento del servizio.

7.1.9 Trasporto lacustre e funicolare

Anche per il servizio lacustre e per la funicolare si prevede:

- istituzione di servizi cadenzati di collegamento diretto tra i comuni del ramo comasco del lago con Como, prevedendo due linee differenti, una per ogni sponda (occidentale ed orientale).
- Dotazione di natanti di buona capienza (almeno paragonabili a un bus extraurbano) e, soprattutto, devono consentire un servizio veloce fra le varie località in modo da essere molto competitivo rispetto a quello su gomma (sia privato che pubblico).
- Prenotazione del viaggio: in questo modo l'utente può acquistare il biglietto per l'orario da lui preferito e recarsi sul posto poco prima della partenza della sua corsa, ottimizzando i tempi e minimizzando le attese.
- Agevolare l'accesso agli utenti abituali e ai pendolari, soprattutto per il servizio di funicolare, anche attraverso l'istituzione di una *“corsia preferenziale che consente di evitare lunghe code, nei periodi di afflusso turistico, a chi si sposta per lavoro/studio e a tutela delle necessità dei residenti. Tale sistema dovrà essere reso definitivo e implementato ulteriormente”*;
- Prenotazione del viaggio in funicolare anche per i turisti nei periodi di maggior afflusso allo scopo di minimizzare le attese, così come avviene per il servizio lacustre.

7.1.10 La sosta

Gli interventi nel breve periodo interessano:

- aumento dell'offerta attraverso la riorganizzazione del regime tariffario in cui le aree più vicine al centro storico vengono definite ad alta rotazione con un costo

orario più elevato. Si tratta in generale di provvedere alla delimitazione di fasce concentriche intorno al centro storico, in cui la tariffa decresce man mano che ci si allontana dal centro e dalle aree di maggiore attrazione;

- garantire ai residenti maggiori opportunità di sosta a fronte di una nuova offerta generale (nuovi parcheggi vicini al centro).

Mentre, nel medio/lungo periodo si prevede un aumento consistente dell'offerta a servizio del centro (recupero aree dismesse come l'area Ticoso) e la conseguente attuazione di politiche di recupero degli spazi a bordo strada da dedicare alla mobilità ambientalmente sostenibile o a categorie di cittadini che ne hanno necessità.

7.1.11 Interventi sulla circolazione

Nel breve termine si prevede (TAV 05):

Riduzione del traffico in area urbana (Convalle)

Allontanamento del traffico di transito attraverso:

- riduzione dell'effetto pedaggio (tangenziale Sud);
- utilizzo segnaletica a messaggio variabile per indirizzare verso itinerari esterni e dare informazioni in tempo reale sulle condizioni di circolazione;
- aumentare la fluidità della circolazione nelle tratte degli itinerari esterni costituite da viabilità ordinaria (circolazione Viadotto dei Lavatoi);
- migliorare la accessibilità reciproca Autostrada - viabilità ordinaria (in particolare nel tratto in esercizio della Tangenziale Sud, allo svincolo di Como Monte Olimpino e Como Lago, anche con interventi che potranno essere di carattere infrastrutturale (lungo termine).

Fluidificazione della circolazione in area urbana:

- protezione della viabilità principale da utilizzi non connessi alla circolazione veicolare; le strade di classe D (scorrimento), E1 (interquartiere) ed E2 (di quartiere) andranno liberate dalla sosta lungo strada;
- realizzazione di una regolazione semaforica centralizzata, che ottimizzi i tempi semaforici in relazione ai carichi di traffico e attui una sincronizzazione semaforica tale da creare la cosiddetta "onda verde" sui percorsi principali;
- rigoroso ed efficace controllo del rispetto dei limiti di velocità, attuabile con dispositivi automatici di controllo su tutte le classi di strade (vedasi le modifiche introdotte con il D.M. 76/2020); questo intervento è finalizzato a ridurre, in particolare per il traffico di transito, la competitività degli itinerari interni rispetto a quelli esterni, nonché ad aumentare la sicurezza stradale.

Interventi mirati interessano le seguenti zone o strade:

- *Piazzale Santa Teresa.* Fluidificazione del traffico. Riorganizzazione della circolazione per facilitare la svolta a sinistra, da viale Rosselli a via Borgovico vecchia.
- *Piazza Matteotti.* Riordino della circolazione in corrispondenza del nodo di Sant'Agostino (capolinea autobus) con la riduzione dei mezzi che si attestano e la riorganizzazione degli stalli di sosta.

- *Viale Geno e Lungo Lario Trieste*. Riqualificazione ambientale dei percorsi rendendoli maggiormente fruibili ai pedoni e turisti, anche attraverso una riduzione della sosta.
- *Via Milano*. Riqualificazione della strada a prevalente vocazione commerciale turistica e ricreativa.
- *Viale Varese/ Cattaneo/ Italia Libera*. Interventi puntuali di segnaletica dell'incrocio e messa in sicurezza del passaggio pedonale.
- *Piazzale Gerbetto*. Riorganizzazione della circolazione attraverso l'inserimento di una rotatoria per fluidificare la circolazione veicolare e rendere l'area maggiormente accessibile.
- *Nodo Via Ambrosoli/Via Mentana/Via Magenta*. Fluidificazione del traffico attraverso un migliore organizzazione delle manovre all'incrocio.
- *Nodo Di Piazza San Rocco*. Realizzazione di una rotatoria per fluidificare la circolazione veicolare e garantire una maggiore accessibilità.
- *Nodo Viale Roosevelt - Via Grandi*. Principale punto di scambio della città (Nodo Cerniera) e, in particolare, della Convalle (intersezione asse nord/sud con l'asse est/ovest), non facilmente leggibile. Nel breve termine si prevede una riduzione dei transiti per effetto degli interventi di deviazione del traffico di transito e di diversione modale. Nel medio-lungo termine è previsto l'intervento del Nodo Cerniera - Ticosa, con la deviazione di via Grandi - Roosevelt e la realizzazione di una rotatoria semaforizzata.
- *Nodo Area Stadio*. Recupero dell'area a servizio della vocazione turistica dell'area nel lungo termine
- *Via Bellinzona*. Interventi rivolti all'aumento della sicurezza anche con l'installazione di rilevatori di velocità. Riduzione dei transiti per effetto degli interventi previsti su tutto il territorio urbano. Aumento dell'offerta di sosta per i frontalieri che effettuano il car pooling.
- *Via Bixio*. Strada residenziale con un livello basso di sicurezza. Gli interventi vanno nella direzione di una percorrenza a velocità bassa mettendo in sicurezza i pedoni e, se necessario, istituendo anche dei sensi unici alternati con semafori.
- *Nodo Di Villa Olmo*. Intersezione Vie Bellinzona/Cernobbio: realizzazione di una nuova rotatoria nel breve termine.
- *Via Lissi/Via Alebbio*. Aumento delle condizioni di sicurezza attraverso l'inserimento di elementi di moderazione della velocità e transito limitato ai residenti e alle attività presenti.
- *Via Canturina*. Aumento delle condizioni di sicurezza attraverso l'inserimento di una rotatoria all'incrocio con via Acquanera e via Muggiò e tra la Via Canturina e Via Belvedere e la realizzazione dell'attraversamento pedonale posto all'ingresso del cimitero.
- *Nodo Via Canturina/Via Turati/Via Gobbi*. Riorganizzazione della circolazione, nel lungo termine si pensa alla realizzazione di una rotatoria a norma.
- *Rotatorie Via Pasquale Paoli/Via Cecilio/Via Giussani*. Nel breve termine i benefici sono legati alla riduzione dei transiti per effetto degli interventi previsti nell'area di Lazzago (riapertura del doppio senso su Via Colombo).

- *Nodo di Camerlata*. Migliore accessibilità attraverso una immediata lettura dell'intersezione (svolte, canalizzazioni) e miglioramento della segnaletica e dell'assetto dell'impianto semaforico. Migliore impatto atmosferico per effetto della diminuzione dei transiti e nel lungo termine riduzione delle code che si formano per la svolta verso Via Turati con la riapertura della svolta Napoleona Canturina.
- *Statale Per Lecco/Via Castelnuovo/Via Pannilani/Via Briantea* Nodo complesso e di non immediata lettura con formazione di code e utilizzo di strade secondarie in modo improprio.



TAV 05: Interventi di breve termine. Estratta da PGTU Como - Fase 3 Progetto

Infine, gli interventi di medio/lungo termine previsti *nell'Area di Lazzago/Rotatoria dell'Alambicco* che saranno realizzati per fasi:

Fase 1: realizzazione di una rotatoria tra via Colombo e via Varesina (A); realizzazione di una rotatoria in via Colombo all'altezza dell'ingresso all'area di sosta TIR (B); introduzione del doppio senso su via Colombo (C);

Fase 2: realizzazione dei rami di collegamento tra rotatoria dell'Alambicco e rotatoria B (ramo D), e tra rotatoria B e via Cecilio (ramo E)

Fase 3: ottimizzazione dell'Alambicco: modifiche alla geometria della rotatoria e bypass per le svolte a destra da via Cecilio (F).

Gli obiettivi di questi interventi, oltre a rendere più scorrevole il traffico, sono una riduzione delle percorrenze, con ricadute positive sulla atmosfera, sul clima acustico e sulla sicurezza stradale.

8 ANALISI DI COERENZA DEL PGTU

La valutazione strategica del PGTU passa attraverso la coerenza del Piano con il quadro programmatico e strategico di riferimento, e attraverso la valutazione degli effetti dello scenario di progetto sulle componenti ambientali oggetto di valutazione.

Le criticità ambientali, la metodologia, gli indicatori per il monitoraggio ambientale scontano da un lato il diverso grado di interferenza con le azioni del piano, dall'altro un diverso livello di pianificazione e dettaglio dei dati disponibili, non essendo compito del Rapporto ambientale del Piano avviare nuove analisi e raccolta di dati.

Alla VAS compete stabilire la coerenza generale del Piano e il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale. La verifica della coerenza del Piano avviene mediante l'analisi di **coerenza esterna**, ovvero con gli obiettivi e i contenuti degli altri Piani e Programmi, e **interna**, ovvero tra obiettivi specifici e azioni del Piano o Programma.

Il processo di valutazione avviene attraverso l'utilizzo di matrici che evidenziano i possibili punti di interazione (positivi, negativi, incerti) tra gli obiettivi di Piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale e territoriale.

L'analisi delle matrici è mirata ad evidenziare gli aspetti su cui concentrare particolarmente l'attenzione al fine di rendere il disegno complessivo del Piano il più possibile compatibile con l'ambiente.

A livello grafico si associa al giudizio un colore secondo la legenda riportata:

COERENTE  nel caso in cui c'è coerenza diretta tra l'elemento del PGTU e l'elemento del Piano confrontato;

INCOERENTE  nel caso di incongruenza tra l'elemento del PGTU e l'elemento del Piano confrontato;

ININFLUENTE  se l'elemento del PGTU è ininfluenza sull'elemento del Piano confrontato;

COERENZA CONDIZIONATA  nel caso in cui la coerenza tra elementi è subordinata all'attuazione di misure compensative e/o dalle modalità di attuazione .

8.1 ANALISI DI COERENZA ESTERNA “VERTICALE”

Si tratta di confrontare gli Obiettivi e in alcuni casi le Strategie/Azioni Strategiche del PGTU (paragrafo 5.2), con gli Obiettivi definiti a livello regionale e provinciale dagli strumenti di Piano sovraordinati attinenti alle componenti ambientali considerate dal PGTU (paragrafi 6.1 e 6.2).

8.1.1 Il Piano Regionale Territoriale

Tutti gli obiettivi del PRT correlabili alla tematica del traffico sono coerenti con uno o più degli obiettivi specifici del PGTU. Per quanto riguarda le coerenze condizionate (CON), la coerenza si ottiene se gli interventi per la fluidificazione del traffico, per favorire la mobilità pedonale e ciclistica, per il recupero delle aree dismesse, seguono criteri di sicurezza stradale.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA VERTICALE		OBIETTIVI GENERALI PER IL PGTU (Art. 36 del Nuovo Codice della Strada)							
		riduzione degli inquinamenti atmosferico ed acustico	miglioramento sicurezza stradale	garantire l'accessibilità del territorio e migliorare le condizioni della circolazione nel rispetto dell'ambiente		rispetto dei valori ambientali risparmio energetico			
		OBIETTIVI SPECIFICI DEL PGTU DI COMO (FASE 2)							
Compatibilità con gli obiettivi del PIANO TERRITORIALE REGIONALE		Riduzione del transito in area urbana e fluidificazione del traffico veicolare	utilizzo dei mezzi di trasporto alternativi all'auto privata	maggiore sicurezza soprattutto per gli utenti deboli	riutilizzo delle aree dismesse	circolazione e sosta nei quartieri di corona alla convalle	individuare l'offerta adeguata di parcheggio	Promuover e sistemi intelligenti di gestione della mobilità;	Promuov. l'utilizzo di veicoli a emissioni basse o nulle
PIANO TERRITORIALE REGIONALE	Favorire le relazioni di lungo e di breve raggio con attenzione alla sostenibilità ambientale e all'integrazione paesaggistica								
	Assicurare l'accesso ai servizi pubblici e di pubblica utilità, attraverso una pianificazione integrata delle reti della mobilità								
	Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani nella sua accezione di spazio fisico, di movimento (contesti, accessibili, ambientalmente qualificati e sostenibili) attraverso: la promozione della qualità architettonica degli interventi il riequilibrio tra aree marginali e centrali								
	Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento delle acque, acustico, dei suoli, elettromagnetico, luminoso e atmosferico								
	Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dai modi di utilizzo del territorio, agendo sulla prevenzione e diffusione della conoscenza del rischio (...), derivante dalla mobilità								
	Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso ..., la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti, il contenimento dell'inquinamento acustico,								

Coerenza	Interazione da valutare	non è coerente	Nessuna interazione
----------	-------------------------	----------------	---------------------

8.1.2 Il Piano Paesistico Regionale (PPR)

Dei 6 obiettivi indicati e definiti “sfide”, uno si può ritenere correlabile e coerente con gli obiettivi del PGTU:

I paesaggi di tutti i giorni: aree periurbane, degradate di margine e periferie	Sviluppare indicazioni di sistema che siano da supporto a una pianificazione urbanistica di qualità e attenta al paesaggio. Individuare indirizzi e azioni per ambiti di paesaggio da riqualificare , contesti problematici in cui i valori paesaggistici sono compromessi o rischiano di essere perduti.
---	---

Anche per quanto riguarda il Piano Paesaggistico Regionale trova concordanza con gli obiettivi di PGTU. Per quanto riguarda le coerenze condizionate (CON), significa che la coerenza si ottiene se gli interventi per la riduzione dei traffici di transito e la fluidificazione del traffico, seguono criteri di riqualificazione e tutela paesaggistica .

MATRICE DI COERENZA ESTERNA VERTICALE		OBIETTIVI GENERALI PER IL PGTU (Art. 36 del Nuovo Codice della Strada)							
		riduzione degli inquinamenti atmosferico ed acustico		miglioramento sicurezza stradale	garantire l'accessibilità del territorio e migliorare le condizioni della circolazione nel rispetto dell'ambiente			rispetto dei valori ambientali risparmio energetico	
Compatibilità con l'obiettivo del PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE		OBIETTIVI SPECIFICI DEL PGTU DI COMO (FASE 2)							
		Riduzione del transito in area urbana e fluidificazione del traffico veicolare	utilizzo dei mezzi di trasporto alternativi all'auto privata	maggiore sicurezza soprattutto per gli utenti deboli	riutilizzo delle aree dismesse	circolazione e sosta nei quartieri di corona alla convalle	individuare l'offerta adeguata di parcheggio	Promuovere sistemi intelligenti di gestione della mobilità;	Promuovere l'utilizzo di veicoli a emissioni basse o nulle
PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE	Sviluppare indicazioni di sistema che siano da supporto a una pianificazione urbanistica di qualità e attenta al paesaggio. Individuare indirizzi e azioni per ambiti di paesaggio da riqualificare, contesti problematici in cui i valori paesaggistici sono compromessi o rischiano di essere perduti.								

	Coerenza		Interazione da valutare		non è coerente		Nessuna interazione
--	----------	--	-------------------------	--	----------------	--	---------------------

8.1.3 Il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)

La tabella, tratta dal PRTM 2016, mette in correlazione gli obiettivi generali (macro-obiettivi) con gli obiettivi specifici, mentre quella successiva definisce, per ogni obiettivo specifico, le relative strategie.

<i>Obiettivi Specifici</i> Obiettivi generali	<i>Migliorare i collegamenti della Lombardia su scala macroregionale, nazionale e internazionale: rete primaria</i>	<i>Migliorare i collegamenti su scala regionale: rete regionale integrata</i>	<i>Sviluppare il trasporto collettivo in forma universale e realizzare l'integrazione fra le diverse modalità di trasporto</i>	<i>Realizzare un sistema logistico e del trasporto merci integrato, competitivo e sostenibile</i>	<i>Migliorare le connessioni con l'area di Milano e con altre polarità regionali di rilievo</i>	<i>Sviluppare ulteriori iniziative di promozione della mobilità sostenibile e azioni per il governo della domanda</i>	<i>Intervenire per migliorare la sicurezza nei trasporti</i>
Migliorare la connettività della Lombardia per rafforzarne la competitività e lo sviluppo socio-economico							
Assicurare la libertà di movimento a cittadini e merci e garantire l'accessibilità del territorio							
Garantire la qualità e la sicurezza dei trasporti e lo sviluppo di una mobilità integrata							
Promuovere la sostenibilità ambientale del sistema dei trasporti							

Fonte: Elaborazione Éupolis Lombardia e Regione Lombardia

Obiettivi Specifici	Strategie
<i>Migliorare i collegamenti della Lombardia su scala nazionale e internazionale: rete primaria</i>	<p>A. Accompagnare il percorso di sviluppo dei collegamenti ferroviari di valenza nazionale e internazionale</p> <p>B. Adeguare e completare la rete autostradale</p> <p>C. Supportare il potenziamento del sistema aeroportuale lombardo, favorendo lo sviluppo di Malpensa come aeroporto di riferimento per il nord Italia</p>
<i>Migliorare i collegamenti su scala regionale: rete regionale integrata</i>	<p>A. Preservare e incrementare la funzionalità della rete regionale</p> <p>B. Realizzare interventi di adeguamento e completamento della rete regionale e di integrazione con la rete primaria</p>
<i>Sviluppare il trasporto collettivo in forma universale e realizzare l'integrazione fra le diverse modalità di trasporto</i>	<p>A. Promuovere dell'evoluzione del modello di governance</p> <p>B. Sviluppare il servizio offerto</p> <p>C. Integrare i modi di trasporto</p>
<i>Realizzare un sistema logistico e dei trasporti integrato e competitivo su scala nazionale e internazionale</i>	<p>A. Promuovere il rafforzamento del sistema delle infrastrutture e degli interscambi</p> <p>B. Promuovere migliorie gestionali e tecnologiche per incrementare la competitività</p> <p>C. Promuovere iniziative per incrementare l'efficacia e la sostenibilità della City Logistics</p>
<i>Migliorare le connessioni con l'area di Milano e con altre polarità regionali di rilievo</i>	<p>A. Sgravare il nodo dagli attraversamenti</p> <p>B. Rafforzare le linee ferroviarie (suburbane)</p> <p>C. Favorire lo sviluppo dei nodi di interscambio tra mobilità pubblica e mobilità privata e le sinergie di rete nella mobilità pubblica</p>
<i>Sviluppare ulteriori iniziative di promozione della mobilità sostenibile e azioni per il governo della domanda</i>	<p>A. Dare impulso al mobility management</p> <p>B. Promuovere tecnologie innovative e attivare incentivi e meccanismi premianti</p> <p>C. Sviluppare azioni per la regolamentazione e la tariffazione della circolazione</p> <p>D. Attivare azioni di educazione, sensibilizzazione e ricerca sulla mobilità sostenibile</p>
<i>Intervenire per migliorare la sicurezza nei trasporti</i>	<p>A. Migliorare la sicurezza del trasporto pubblico</p> <p>B. Ridurre l'incidentalità stradale in coerenza con gli obiettivi UE</p>

Tra le diverse priorità del PRMT, emergono l'obiettivo della "... *sicurezza stradale, con i nuovi obiettivi sfidanti per il 2020 (dimezzamento dei decessi rispetto al 2010) e la proposta di articolazione degli obiettivi, tenendo conto anche dei feriti e dell'utenza giovane e "vulnerabile" (pedoni e ciclisti);..*" e una "...*mobilità urbana più sostenibile e compatibile con i contesti in cui opera*" ...

Le azioni previste dal Piano PRMT sono tutte in linea con quanto previsto dal PGTU, in particolare:

- migliorare la formazione e l'educazione degli utenti della strada;
- rafforzare l'applicazione delle regole della strada;
- migliorare la sicurezza delle infrastrutture stradali;
- armonizzare e applicare tecnologie per la sicurezza stradale;
- elaborare una strategia d'azione organica per gli interventi in caso di gravi incidenti stradali e per i servizi di emergenza;
- tenere in particolare considerazione gli utenti vulnerabili.

Sarà monitorata l'evoluzione del fenomeno sia a livello generale sia con riferimento alle categorie a maggior rischio:

- bambini (fino a 14 anni)
- utenti delle due ruote a motore (motociclisti e ciclomotoristi);
- ciclisti;
- pedoni;
- utenti coinvolti in incidenti in itinere (spostamento casa-lavoro).

Per quanto attiene invece la mobilità sostenibile, nel PRMT sono indicate alcune iniziative sviluppate in Lombardia per la "promozione di modalità di propulsione alternativa, di forme di mobilità condivisa, di azioni di gestione e regolazione della domanda, di interventi per la fruibilità dei trasporti e la sicurezza..."

Tra queste vengono ricordate le "... iniziative per la promozione della trazione elettrica, tra cui:

- *gli incentivi finanziari per l'acquisto di mezzi elettrici;*
- *la costituzione di una rete distributiva di energia elettrica per autotrazione, oggi dotata di oltre cento colonnine elettriche;*
- *l'adesione al progetto sperimentale "Ricarica - Green Land Mobility" finalizzato alla realizzazione di colonnine di ricarica presso parcheggi della grande distribuzione;*
- *l'introduzione di mezzi elettrici nelle flotte del servizio car-sharing e nei servizi di TPL; ..."*

Viene inoltre evidenziato il ruolo delle zone a traffico limitato (ZTL), che "... possono contribuire significativamente alla scelta di modalità alternative all'auto in centri urbani e in aree sensibili, pur garantendo l'accessibilità anche in auto per i residenti e i disabili."

Nell'elenco degli interventi infrastrutturali individuati dal Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti che entrano in relazione con il territorio di Como, si ritrova in primo luogo l'autostrada Varese-Como-Lecco, attualmente oggetto di uno Studio di fattibilità.

Nel PRMT l'autostrada viene così descritta:

"La nuova infrastruttura, di estensione complessiva pari a 32 km. interconetterà le Tangenziali di Varese e Como, i cui primi lotti inseriti nel progetto del Sistema Viabilistico Pedemontano. **L'obiettivo è di realizzare un collegamento autostradale tra le città di Lecco, Como e Varese** per migliorare le relazioni infrastrutturali dell'area Insubrica e ridurre i tempi attuali di percorrenza tra i tre capoluoghi - **evitando l'attraversamento dei centri abitati della ex S.S. 342** nonché consentendo connessioni efficaci con la rete autostradale nazionale, l'aeroporto di Malpensa, la direttrice del Gottardo e la Valtellina."

MATRICE DI COERENZA ESTERNA VERTICALE																												
Compatibilità con gli obiettivi del PIANO DELLA MOBILITA' E DEI TRASPORTI		OBIETTIVI GENERALI PER IL PGTU (Art. 36 del Nuovo Codice della Strada)																										
		riduzione degli inquinamenti atmosferico ed acustico												miglioramento sicurezza stradale		garantire l'accessibilità del territorio e migliorare le condizioni della circolazione nel rispetto dell'ambiente						rispetto dei valori ambientali risparmio energetico						
PRMT		OBIETTIVI SPECIFICI DEL PGTU DI COMO (FASE 2)																										
		Riduzione del transito in area urbana e fluidificazione del traffico veicolare				Utilizzo dei mezzi di trasporto alternativi all'auto privata								Maggiore sicurezza soprattutto per gli utenti deboli		Riutilizzo delle aree dismesse		Organizzare la sosta in convalle e nei quartieri di corona		Individuare l'offerta adeguata di parcheggio		Promuovere sistemi intelligenti di gestione della mobilità;		Promuovere l'utilizzo di veicoli a emissioni basse o nulle				
OBIETTIVI GENERALI DEL PRMT		STRATEGIE DI PGTU																										
		OBIETTIVI SPECIFICI DEL PRMT																										
STRATEGIE DEL PIANO PRMT		STRATEGIE DI PGTU																										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
promuovere la sostenibilità ambientale del sistema dei trasporti	sviluppare ulteriori iniziative di promozione della mobilità sostenibile e azioni per il governo della domanda	Dare impulso al Mobility management																										
		Promuovere tecnologie innovative e attivare incentivi e meccanismi premianti																										
		Sviluppare azioni per la regolamentazione e la tariffazione della circolazione																										
		Attivare azioni di educazione, sensibilizzazione e ricerca sulla mobilità sostenibile																										

8.1.4 Il Piano Regionale della Mobilità Ciclistica.

Il Piano, approvato nel 2014, individua la Rete Ciclabile di Interesse Regionale, rete costituita da 17 percorsi ciclabili di lunga percorrenza, definita ponendo i seguenti **Obiettivi:**

- intermodalità;
- miglioramento della fruizione dei territori;
- sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano.

I percorsi che interessano l'area del Comune di Como sono la Pista dei Pellegrini e diversi interventi in area urbana necessari per dare continuità e sicurezza a una rete che può svilupparsi limitatamente alle zone più pianeggianti.

Tutt'altro discorso è la ciclabilità turistica che è particolarmente attiva e presente, per la capacità attrattiva degli ambienti naturali. Essa infatti determina, soprattutto nella stagione estiva, un elevato richiamo di turisti e amanti della bicicletta che possono usufruire di servizi e itinerari ampiamente divulgati e pubblicizzati in tutto il territorio comunale.

La coerenza tra gli interventi previsti dal PGTU e il PRMC è buona e sottintende a un ulteriore miglioramento qualora gli interventi di PGTU riescano ad ottenere una riduzione del traffico veicolare, un incremento dei servizi alla bici e massime condizioni di sicurezza per questo tipo di utenza (Nodi di Interscambio e Nodi di Attestamento).

8.1.5 Il Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA)

Rappresenta il Piano che individua nei trasporti su strada e nella mobilità, i fattori fondamentali per intervenire sulla qualità dell'aria e nelle politiche di interventi per il suo miglioramento.

L'obiettivo strategico *"... delle politiche regionali per la qualità dell'aria è quello di raggiungere livelli di qualità che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente. Tale obiettivo è pienamente coerente con quanto richiesto dalla norma nazionale."*

Gli **obiettivi generali** della programmazione regionale per la qualità dell'aria rimangono pertanto:

- rientrare nei valori limite nelle zone e negli agglomerati ove il livello di uno o più inquinanti superi tali riferimenti;
- preservare da peggioramenti la qualità dell'aria nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti siano stabilmente al di sotto di tali valori limite." (pag. 103 del DdP del PRIA).

La tabella alla pagina seguente, tratta sempre dal Documento di Piano, sintetizza sia gli obiettivi che le linee d'azione da seguire per raggiungere l'obiettivo strategico posto dal PRIA, che dopo la prima stesura del 2013 è stato oggetto di verifica e aggiornamento (aggiornamento 2018).

PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA (PRIA)			
TRASPORTI SU STRADA E MOBILITÀ	Trasporto privato	PROMOZIONE DELLE DIVERSE FORME DI MOBILITÀ SOSTENIBILE IN ALTERNATIVA ALL'USO DEL VEICOLO PRIVATO	
		<i>Obiettivi guida</i>	
		<i>Linee d'azione</i>	
	Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali	SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE REGIONALE PER I TRASPORTI E LA MOBILITÀ	
		<i>Obiettivi guida</i>	
		<i>Linee d'azione</i>	
	Trasporto merci	RAZIONALITÀ E INTERMODALITÀ DEL SISTEMA LOGISTICO REGIONALE	
		<i>Obiettivi guida</i>	
		<i>Linee d'azione</i>	
		<p>Obiettivi guida</p> <p>Pedonalità ed uso bicicletta Fruizione trasporto pubblico locale Uso sistemi di trasporto innovativi (a chiamata) Uso di sistemi di trasporto condivisi (car pooling – car sharing) Integrazione dei diversi modi di trasporto. Regolamentazione uso automobile privata e tecnologie a minore impatto ambientale</p>	<p>Linee d'azione</p> <p>Scelte urbanistiche per la mobilità sostenibile (PUMS) Progressiva estensione delle limitazioni della circolazione dei veicoli più inquinanti Sostituzione progressiva dei veicoli più inquinanti con incentivi diretti e indiretti Supporto a Mobility management aziendale Politiche di conciliazione tempi e orari Promozione eco-guida, infomobilità e sensibilizzazione su diverse modalità di trasporto per gli spostamenti casa - lavoro Controlli su strada dei veicoli circolanti Istituzione nuove ZTL con promozione mezzi a ridotto impatto ambientale Sostegno alla mobilità elettrica in ambito urbano Incentivazioni a veicoli a metano e GPL</p>
		<p>Obiettivi guida</p> <p>Sviluppo di un sistema di trasporto integrato Rispondere alle esigenze di mobilità delle persone, secondo modalità sostenibili sotto il profilo ambientale Promuovere il miglioramento della qualità dei servizi Perseguire la sostenibilità economica del sistema di offerta (soprattutto per il trasporto pubblico regionale e locale)</p>	<p>Linee d'azione</p> <p>Supporto finanziario al potenziamento delle linee del trasporto regionale e transfrontaliero, e alla estensione delle linee ferroviarie operanti in area suburbana Miglioramento dell'accessibilità e organizzazione di stazioni di interscambio (nodi, parcheggi, stazioni, ecc.) Potenziamento delle linee ferroviarie, metropolitane e metrotranviarie Rinnovo delle flotte in dotazione ai servizi di Trasporto Pubblico Locale favorendo l'introduzione di mezzi a basso impatto emissivo e del parco rotabile Tecnologie smart per facilitare l'uso del trasporto pubblico interventi a supporto della mobilità ciclistica Sistema 'free flow' (a flusso libero, cioè senza barriere) per il pagamento dei pedaggi entro il 2015 per le autostrade in costruzione nel territorio regionale;</p>
		<p>Obiettivi guida</p> <p>Promozione intermodalità delle merci con riferimento prioritario alla intermodalità strada – ferrovia ed all'uso della modalità acqua Individuazione e sostegno a nuove modalità di distribuzione urbana delle merci, con utilizzo di veicoli a ridotto impatto ambientale.</p>	<p>Linee d'azione</p> <p>Interventi di efficientamento delle infrastrutture e dei terminal Interventi per lo sviluppo del sistema idroviario padano-veneto Linee di Indirizzo ai Comuni per la distribuzione urbana delle merci Progetti sperimentali per la diffusione di modelli di city logistic con utilizzo di mezzi a ridotto impatto ambientale</p>

Tabella degli obiettivi guida e delle corrispondenti linee d'azione per il trasporto su strada e la mobilità del Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA VERTICALE

Compatibilità con gli obiettivi del PIANO REGIONALE PER LA QUALITA' DELL'ARIA (PRIA)		OBIETTIVI GENERALI PER IL PGTU (Art. 36 del Nuovo Codice della Strada)																													
		riduzione degli inquinamenti atmosferico ed acustico										miglioramento sicurezza stradale				garantire l'accessibilità del territorio e migliorare le condizioni della circolazione nel rispetto dell'ambiente						rispetto dei valori ambientali risparmio energetico									
PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITA' DELL'ARIA (PRIA)	TARGET	OBIETTIVI GUIDA	LINEE DI AZIONE	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PGTU DI COMO (FASE 2)																											
				Riduzione del transito in area urbana e fluidificazione del traffico veicolare										utilizzo dei mezzi di trasporto alternativi all'auto privata				maggiore sicurezza soprattutto per gli utenti deboli		riutilizzo delle aree dismesse		circolazione e sosta nei quartieri di corona alla convalle		individuare l'offerta adeguata di parcheggio		Promuovere sistemi intelligenti di gestione della mobilità				Promuovere l'utilizzo di veicoli a emissioni basse o nulle	
				STRATEGIE																											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
	PROMOZIONE DELLE DIVERSE FORME DI MOBILITÀ SOSTENIBILE IN ALTERNATIVA ALL'USO DEL VEICOLO PRIVATO	Pedonalità ed uso bicicletta	Scelte urbanistiche per la mobilità sostenibile (PUMS)																												
		Fruizione trasporto pubblico	Progressiva estensione delle limitazioni della circolazione dei veicoli più inquinanti																												
		Uso sistemi di trasporto innovativi (a chiamata)	Sostituzione progressiva dei veicoli più inquinanti con incentivi diretti e indiretti																												
		Uso di sistemi di trasporto condivisi (car pooling - car sharing)	Supporto a Mobility management aziendale Politiche di conciliazione tempi e orari																												
		Integrazione dei diversi modi di trasporto	Promozione eco-guida, infomobilità e sensibilizzazione su diverse modalità di trasporto per gli spostamenti casa - lavoro																												
		Regolamentazione uso automobile privata e tecnologie a minore impatto ambientale	Controlli su strada dei veicoli circolanti																												
	Istituzione nuove ZTL con promozione mezzi a ridotto impatto ambientale																														
	Sostegno alla mobilità elettrica in ambito urbano																														
		Incentivazioni a veicoli a metano e GPL																													

PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITÀ DELL'ARIA (P R I A)	TRASPORTO PRIVATO	TARGET	OBIETTIVI GUIDA	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PGTU DI COMO (FASE 2)																														
				LINEE DI AZIONE	STRATEGIE																													
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26				
					Riduzione del transito in area urbana e fluidificazione del traffico veicolare utilizzo dei mezzi di trasporto alternativi all'auto privata maggiore sicurezza soprattutto per gli utenti deboli riutilizzo delle aree dismesse circolazione e sosta nei quartieri di corona alla convalle individuare l'offerta adeguata di parcheggio Promuovere sistemi intelligenti di gestione della mobilità Promuovere l'utilizzo di veicoli a emissioni basse o nulle																													
PROMOZIONE DELLE DIVERSE FORME DI MOBILITÀ SOSTENIBILE IN ALTERNATIVA ALL'USO DEL VEICOLO PRIVATO	TRASPORTO PRIVATO	TARGET	OBIETTIVI GUIDA	Sviluppo di un sistema di trasporto integrato																														
				Supporto finanziario al potenziamento delle linee del trasporto regionale e transfrontaliero, e alla estensione delle linee ferroviarie operanti in area suburbana																														
				Rispondere alle esigenze di mobilità delle persone, secondo modalità sostenibili sotto il profilo ambientale																														
				Miglioramento dell'accessibilità e organizzazione di stazioni di interscambio (nodi, parcheggi, stazioni, ecc.)																														
				Potenziamento delle linee ferroviarie, metropolitane e metro-tranviarie																														
				Promuovere il miglioramento della qualità dei servizi																														
				Perseguire la sostenibilità economica del sistema di offerta (soprattutto per il trasporto pubblico regionale e locale)																														
				Rinnovo delle flotte in dotazione ai servizi di Trasporto Pubblico Locale favorendo l'introduzione di mezzi a basso impatto emissivo e del parco rotabile																														
				Tecnologie smart per facilitare l'uso del trasporto pubblico																														
				Mobilità ciclabile																														
Interventi a supporto della mobilità ciclistica																																		
Sistema 'free flow' (a flusso libero, cioè senza barriere) per il pagamento dei pedaggi entro il 2015 per le autostrade																																		
In costruzione nel territorio regionale;																																		

 Coerenza
 Interazione da valutare
 non è coerente
 Nessuna interazione

(segue)

PIANO REGIONALE DEGLI INTERVENTI PER LA QUALITA' DELL'ARIA (P R I A)	TARGET	OBIETTIVI GUIDA	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PGTU DI COMO (FASE 2)																									
			Riduzione del transito in area urbana e fluidificazione del traffico veicolare		utilizzo dei mezzi di trasporto alternativi all'auto privata						maggiore sicurezza soprattutto per gli utenti deboli		riutilizzo delle aree dismesse		circolazione e sosta nei quartieri di corona alla convalle				individuare l'offerta adeguata di parcheggio		Promuovere sistemi intelligenti di gestione della mobilità			Promuovere l'utilizzo di veicoli a emissioni basse o nulle				
			STRATEGIE																									
			LINEE DI AZIONE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
TRASPORTO PRIVATO	PROMOZIONE DELLE DIVERSE FORME DI MOBILITÀ SOSTENIBILE IN ALTERNATIVA ALL'USO DEL VEICOLO PRIVATO	Promozione intermodalità delle merci con riferimento prioritario alla intermodalità strada – ferrovia ed all'uso della modalità acqua																										
		Interventi di efficientamento delle infrastrutture e dei terminal																										
		Interventi per lo sviluppo del sistema idroviario																										
		Individuazione e sostegno a nuove modalità di distribuzione urbana delle merci, con utilizzo di veicoli a ridotto impatto ambientale.																										
		Linee di Indirizzo ai Comuni per la distribuzione urbana delle merci																										
		Progetti sperimentali per la diffusione di modelli di city logistic con utilizzo di mezzi a ridotto impatto ambientale																										

(fine)

Coerenza	Interazione da valutare	non è coerente	Nessuna interazione
----------	-------------------------	----------------	---------------------

Dove le strategie di PGTU numerate, corrispondono a:

STRATEGIE DI PGTU											
Classificare adeguatamente la rete stradale	massima accessibilità delle aree urbane attraverso la riqualificazione di strade ad elevata vocazione turistica e pedonale (isole ambientali)	massimizzare l'interscambio tra veicoli privati e mezzi ambientalmente sostenibili (Nodi di Interscambio e Nodi di Attestamento), anche attraverso l'utilizzo di servizi e sistemi intelligenti che accompagnano gli utenti a scegliere la soluzione più ecologica	intervenire puntualmente su alcune aree o nodi critici per rendere la circolazione veicolare più sicura e fluida	Ottimizzare l'offerta dei sistemi di trasporto (treno, bus, lacustre, funicolare) con azioni di coordinamento e tariffazione unica, offerta del servizio più vicina alle esigenze dei fruitori (orari, frequenza, ecc.)	attivare percorsi ciclabili e pedonali per turisti e non, sicuri, senza barriere architettoniche, adeguatamente dimensionati per la funzione che devono svolgere	massimizzare l'utilizzo dei mezzi alternativi attraverso una nuova e valida offerta di servizi, sempre più smart e innovativi (micro mobilità elettrica, gestione della domanda di mobilità pendolare e scolastica attraverso PSCL e PSCS, incentivi economici per la mobilità sostenibile)	Azioni per promuovere l'utilizzo di mezzi alternativi all'auto privata usata singolarmente	Incentivare la mobilità dolce attraverso percorsi ciclopedonali sicuri e servizi per la bicicletta	Misure per l'ottimizzazione dell'offerta di trasporto pubblico in convalle e nei quartieri a corona	Aumentare la sicurezza degli utenti deboli e della circolazione stradale	Garantire la massima accessibilità alle persone a ridotta capacità motoria, messa a norma dei percorsi pedonali, indicazioni progettuali del piano PEBA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

STRATEGIE DI PGTU													
Riqualificazione e valorizzazione di aree dismesse attraverso interventi di pianificazione urbanistica	Riqualificare e preservare aree di particolare rilevanza urbanistica e turistica	Individuare un'offerta adeguata di sosta per le diverse categorie di fruitori della città	Migliorare le modalità di gestione della sosta (tariffazione e controllo)	Potenziare i parcheggi di interscambio per incentivare l'intermodalità e in particolare il car pooling per pendolari (frontalieri)	Impedire sosta selvaggia o l'occupazione di stalli riservati	Attivare nuovi parcheggi pertinenziali (università, centri direzionali, nodi di interscambio modale, aree commerciali e di valenza turistica, ecc.)	Attivare nuove forme di collaborazione e di condivisione pubblico/privato per un migliore sfruttamento delle risorse di sosta esistenti	Adottare misure di gestione e regolamentazione della circolazione e della sosta in occasione di grandi eventi anche di lunga durata	Promuovere sistemi innovativi di Governo e di informazione sulla mobilità (ITS)	Assicurare la massima accessibilità dei parcheggi esistenti attraverso una migliore segnaletica e sistemi innovativi (ITS)	Attivare forme di comunicazione innovative (APP) che diano le informazioni necessarie in tempo reale sul "Sistema trasporto pubblico collettivo" (gomma, ferro e lacustre)	Rinnovare progressivamente il parco mezzi, privato e pubblico, con veicoli a ridotto impatto ambientale	Promuovere l'utilizzo di mezzi e veicoli a emissioni basse o nulle (LEV – ZEV) per il trasporto di persone e merci (ultimo miglio)
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

8.1.6 Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Como,

Il documento, approvato nel 2006, indica nove Obiettivi Strategici, di cui uno direttamente correlazione con il tema della mobilità e delle infrastrutture; si tratta de "l'assetto della rete infrastrutturale della mobilità".

Strettamente legato alla pianificazione della mobilità è anche l'ultimo degli obiettivi strategici del PTCP, **"la costruzione di un nuovo modello di governance urbana"**, che si traduce nell'adozione di scelte che abbiano come riferimento la sostenibilità ambientale.

Nelle "Linee Guida – Stralcio per la Variante di adeguamento e aggiornamento del PTCP" del 2017 il tema delle infrastrutture per la mobilità è approfondito, e evidenziando che *"Il sistema del trasporto della Provincia di Como presenta rilevanti criticità in relazione al mancato adeguamento della rete stradale e ferroviaria in grado di soddisfare la domanda di mobilità del sistema insediativo locale e sovra locale nonché di valorizzare e sostenere le componenti economiche e produttive presenti sul territorio provinciale"...*

8.2 CONCLUSIONI SULLA COERENZA ESTERNA

La valutazione di coerenza del PGTU rispetto ai piani con cui si evidenzia una possibile interazione è un criterio che giudica la sostenibilità del Piano. Tale verifica valuta le azioni del piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale che troviamo nei Piani a livello sovra locale.

Nel caso del **Piano Territoriale Regionale**, pur trattandosi di obiettivi a scala regionale, i temi legati alla sostenibilità intesa come miglioramento della qualità dei contesti urbani, alla salute dei cittadini in termini di inquinamento atmosferico e acustico, alla sicurezza, trovano evidente coerenza con gli obiettivi del PGTU. Lo stesso **Piano Paesistico Regionale** trova coerente l'obiettivo di riqualificare contesti problematici in cui il paesaggio risulta compromesso, con gli interventi di riqualificazione urbana delle aree dismesse e di valorizzazione di aree di particolare pregio naturalistico.

Il **Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti** è il Piano che tratta obiettivi più specifici, anche se a scala regionale, direttamente confrontabili con quelli del PGTU. La coerenza è confermata per quanto riguarda le politiche di Mobility management, l'utilizzo di tecnologie e sistemi innovativi, la sicurezza, il trasporto pubblico; inoltre le possibili strategie indicate, riguardanti il territorio di Como, confermano le azioni previste dal PGTU stesso.

Il **Piano della mobilità ciclabile** individua la rete di interesse regionale. La coerenza è mantenuta dall'obiettivo che pone il PGTU nell'incentivare forme di mobilità sostenibile (mobilità a piedi e in bicicletta, e operare nella direzione di garantire la massima sicurezza nelle infrastrutture dedicate all'utenza debole.

Infine il **Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria (PRIA)** che interagisce con la maggior parte dei temi propri del Pgtu: il trasporto privato, il trasporto pubblico, il trasporto merci, e indica una serie di azioni coerenti con le azioni previste dal Piano.

Anche per quanto riguarda la **Coerenza Orizzontale**, con i Piani Urbanistico e di Zonizzazione Acustica (Piano di Azione), la coerenza è ampiamente rispettata. Nel caso del PGT, il PGTU ne acquisisce gli obiettivi strategici e quindi si orienta in piena coerenza, mentre il Piano di Azione della componente acustica, indica i punti e gli interventi necessari per il risanamento acustico di alcune zone della città. Questi interventi e le linee strategiche comuni, creano una sinergia tra i due piani con benefici su diverse componenti ambientali (salute umana, ambienti naturali protetti, atmosfera, rumore, sicurezza, ecc.). A livello di inquinamento acustico dovrà essere posta attenzione nel potenziamento del servizio del trasporto pubblico, soprattutto su ferro, il cui fine è la riduzione del traffico improprio di transito del centro abitato e delle frazioni e quindi coerente con la riduzione della popolazione esposta.

Gli obiettivi del PGTU risultano nel complesso coerenti con gli obiettivi di sostenibilità per le diverse componenti ambientali; per la **mobilità e il trasporto** si rileva coerenza con qualche attenzione da prestare nella attuazione di alcuni interventi che potrebbero avere impattare con gli obiettivi di sostenibilità (sosta, recupero aree dismesse, ecc.).

La componente della **qualità dell'aria** rappresenta il tema prioritario per il contributo che deriva dal traffico veicolare. La coerenza deve essere mantenuta soprattutto in fase di attuazione degli interventi, affinché si eviti un aumento delle emissioni (elevata offerta di sosta in aree densamente abitate, giri "parassiti" alla ricerca di parcheggio, lunghe percorrenze per la presenza di sensi unici di marcia, permesso di circolazione per veicoli inquinanti, ecc.).

Anche per l'**inquinamento acustico** gli obiettivi del PGTU risultano nel complesso coerenti con gli obiettivi di sostenibilità in termini di popolazione esposta al rumore. Infine la componente "**sicurezza salute e ambiente urbano**", che conferma la coerenza con gli obiettivi di PGTU.

8.4 COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI SPECIFICI

OBIETTIVI SPECIFICI PUMS								
1a	Riduzione del transito in area urbana e fluidificazione del traffico veicolare							
1b	Utilizzo dei mezzi di trasporto alternativi all'auto privata	1a						
2a	maggior sicurezza soprattutto per gli utenti deboli		1b					
3a	riutilizzo delle aree dismesse			2a				
3b	circolazione e sosta in Convalle e nei quartieri di corona				3a			
3c	individuare l'offerta adeguata di parcheggio					3b		
4a	Promuovere sistemi intelligenti di gestione della mobilità						3c	
4b	Promuovere l'utilizzo di veicoli a emissioni basse o nulle							4a

	Coerenza		Interazione da valutare		non è coerente		Nessuna interazione
---	----------	---	-------------------------	---	----------------	---	---------------------

Riguarda la capacità di sostare, soprattutto nel centro e nelle zone a maggiore attrazione turistico commerciale.

La maggior parte degli obiettivi specifici sono coerenti tra di loro, ciò che deve essere valutato con attenzione riguarda l'offerta di sostare con il veicolo privato, soprattutto nel centro e nelle zone a maggiore attrazione turistico commerciale. L'offerta elevata rappresenta un richiamo per le persone in auto, disincentivando l'uso di sistemi di trasporto alternativi.

8.5 COERENZA INTERNA TRA GLI OBIETTIVI SPECIFICI E LE AZIONI

Come anticipato nelle conclusioni del paragrafo precedente, la coerenza tra gli obiettivi specifici di PGTU e gli interventi previsti porta a riflettere sulla necessità di adottare soluzioni che possono rivelarsi in contrasto con altre politiche di Piano. Il caso più evidente è soddisfare la richiesta di sosta che, se non organizzata e contestualizzata correttamente, potrebbe risultare in contrasto con l'obiettivo di ridurre il traffico e rendere più fluida la circolazione. Per questo è necessario mettere in campo soluzioni progettuali tali da minimizzare questa "contraddizione". La politica del Pgtu prevede di gerarchizzare e distribuire equamente sul territorio una congrua offerta di sosta, diversificata in funzione del ruolo che deve assolvere; si passa dai parcheggi facilmente raggiungibili e capienti per l'interscambio a quelli di attestamento più vicini al centro. L'obiettivo deve essere da un lato quello di facilitare la ricerca evitando un aumento delle percorrenze su strada, ma anche di distribuirla in modo da recuperare spazi a bordo strada per fluidificare il traffico e destinare spazi per una mobilità alternativa.

<p style="text-align: center;">OBIETTIVI PGTU</p> <p style="text-align: center;">POLITICHE / AZIONI DEL PGTU</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">riduzione del transito in area urbana e fluidificazione del traffico veicolare</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">utilizzo dei mezzi di trasporto alternativi all'auto privata</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">maggiore sicurezza soprattutto per gli utenti deboli</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">riutilizzo delle aree dismesse</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">circolazione e sosta in Convalle e nei quartieri di corona</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">individuare l'offerta adeguata di parcheggio</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Promuovere sistemi intelligenti di gestione della mobilità;</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Promuovere l'utilizzo di veicoli a emissioni basse o nulle</p>
gerarchizzazione della rete stradale	■	■	■	■	■	■	■	■
utilizzo di strade a "destinazione particolare" (strade parcheggio, strade a prevalente passaggio pedonale, ecc.)	■	■	■	■	■	■	■	■
istituzione di nuove Aree Pedonali permanenti o ampliando quelle esistenti (ad esempio il primo tratto di Viale Geno)	■	■	■	■	■	■	■	■
interventi di riorganizzazione della segnaletica di indirizzo,	■	■	■	■	■	■	■	■
utilizzo di sistemi informatici (ITS) per informare sul livello di congestione della circolazione e sulla disponibilità di sosta	■	■	■	■	■	■	■	■
intervento infrastrutturale nell'area di Lazzago	■	■	■	■	■	■	■	■
aumento della permeabilità fra i due sensi di marcia lungo l'asse Giulio Cesare/Ambrosoli/Castelnuovo/Piave (anche con interventi strutturali)	■	■	■	■	■	■	■	■
riorganizzazione della circolazione in corrispondenza di nodi critici (Piazza Matteotti)	■	■	■	■	■	■	■	■
predisposizione di piani di intervento in occasione di eventi con un elevato richiamo turistico (Città dei Balocchi, eventi durante i mesi estivi).	■	■	■	■	■	■	■	■
aumento dell'offerta di mobilità alternativa con mezzi innovativi (bici a pedalata assistita, motorini elettrici, monopattini, bike sharing rinnovato e potenziato)	■	■	■	■	■	■	■	■
attivazione dei Nodi di Interscambio in parcheggi attrezzati per il cambio modale (ferro, gomma, lacustre, funicolare)	■	■	■	■	■	■	■	■
attivazione di Nodi di Attestamento in parcheggi attrezzati per il cambio modale (piedi, bici, mezzi innovativi)	■	■	■	■	■	■	■	■
Attivare politiche di Mobility Management sia in ambito lavorativo che in ambito scolastico	■	■	■	■	■	■	■	■

(segue)

POLITICHE / AZIONI DEL PGTU	OBIETTIVI PGTU							
riduzione e controllo della velocità sulle strade/intersezioni più incidentate (Via Bellinzona, Viale Innocenzo XI, Via Milano, Via Dante, Piazza Camerlata, Piazza San Rocchetto, ecc.).	■	■	■	■	■	■	■	■
riqualificazione e messa in sicurezza dei percorsi ciclopedonali in Convalle e nei centri abitati di corona (passaggi pedonali illuminati, segnaletica, interventi di arredo, pavimentazioni colorate per l'attraversamento, segnaletica lampeggiante, illuminazione)	■	■	■	■	■	■	■	■
riqualificazione di percorsi ciclopedonali di collegamento tra il centro e i parcheggi più periferici (Parcheggio Castelnuovo, San Martino, ecc.)	■	■	■	■	■	■	■	■
messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali in prossimità degli istituti scolastici (Via Italia Libera, Via Borgovico, Viale Cattaneo, Via Carso/Via Valleggio, Via Acquanera, Via Paoli, Via Mirabello, ecc.).	■	■	■	■	■	■	■	■
Interventi puntuali in corrispondenza dei nodi stradali più incidentati	■	■	■	■	■	■	■	■
messa a norma dei percorsi pedonali e abbattimento delle barriere architettoniche (redazione del PEBA)	■	■	■	■	■	■	■	■
aumento della accessibilità in corrispondenza di zone ad alta vocazione ciclopedonale, stazioni ferroviarie e punti di interscambio modale	■	■	■	■	■	■	■	■
riqualificazione di percorsi a elevata vocazione pedonale/turistica (Passeggiata Lungo Lario Trieste, Viale Geno, Via Borgovico, ecc.).	■	■	■	■	■	■	■	■
completamento pista "Dorsale Urbana dei Pellegrini"	■	■	■	■	■	■	■	■
interventi di "cucitura" tra le piste ciclabili esistenti (completamento in Convalle del percorso lungo il lago da Piazza Matteotti fino a Viale Varese e completamento del tratto di Via Puecher fino alla passeggiata di Villa Olmo)	■	■	■	■	■	■	■	■
potenziamento servizi bici (area custodita per il ricovero delle bici di proprietà, officine per la riparazione, il noleggio e la vendita di accessori, info point per turisti)	■	■	■	■	■	■	■	■
fornire ai quartieri con maggiore dislivello un servizio di bike sharing a pedalata assistita (e-bike).	■	■	■	■	■	■	■	■
attuazione di politiche di Mobility Management casa-scuola per gli studenti delle primarie (Pedibus, Scuolabus, Ciclobus)	■	■	■	■	■	■	■	■
riorganizzazione e limitazioni degli accessi per evitare la congestione davanti alle scuole per l'accompagnano figli (adozione delle "strade scolastiche")	■	■	■	■	■	■	■	■
aumento del numero di rastrelliere per biciclette nei punti più domandati: servizi pubblici, scuole	■	■	■	■	■	■	■	■

POLITICHE / AZIONI DEL PGTU	OBIETTIVI PGTU							
integrazione tariffaria (bus urbani ed extraurbani, abbonamenti del treno, servizio lacustre e funicolare)	■	■	■	■	■	■	■	■
prolungamento di alcune linee nella zona a sud di Albate	■	■	■	■	■	■	■	■
sviluppo del servizio di area urbana (prolungamento della Linea 7 a Lipomo)	■	■	■	■	■	■	■	■
Riorganizzazione del servizio in termini di orari, frequenza, potenziamento nei giorni festivi, nel periodo estivo e in occasione di eventi particolari	■	■	■	■	■	■	■	■
potenziamento del servizio per gli studenti	■	■	■	■	■	■	■	■
potenziamento dei collegamenti fra le località esterne alla Convalle	■	■	■	■	■	■	■	■
allestimento di un'area per la sosta/fermata dei bus turistici	■	■	■	■	■	■	■	■
riorganizzazione dei punti di attestamento (Piazza San Gottardo, Piazza Matteotti)	■	■	■	■	■	■	■	■
aumento dell'accessibilità attraverso la nuova connessione fra le linee FS e Ferrovie Nord a Como Nord Camerlata	■	■	■	■	■	■	■	■
uso del treno anche per spostamenti sub-urbani.	■	■	■	■	■	■	■	■
aumento dell'offerta delle velostazioni	■	■	■	■	■	■	■	■
aumento della capacità di sosta nel parcheggio della Stazione di Breccia Grandate (auto+treno)	■	■	■	■	■	■	■	■
elettrificazione della linea Como - Cantù - Molteno – Lecco (lungo termine)	■	■	■	■	■	■	■	■
potenziamento del servizio di navigazione, soprattutto nel periodo invernale, per residenti e pendolari che gravitano su Como e sulle località che si affacciano sul lago su entrambe le sponde del lago	■	■	■	■	■	■	■	■
potenziamento del servizio di navigazione nel periodo invernale	■	■	■	■	■	■	■	■
aumento accessibilità del servizio lacustre per residenti e lavoratori pendolari, attraverso l'attivazione di "corsie riservate", soprattutto nei periodi di massimo afflusso turistico	■	■	■	■	■	■	■	■
attivazione di una migliore organizzazione degli spazi di attesa all'imbarco e di ampliamento della sede pedonale.	■	■	■	■	■	■	■	■

(segue)

POLITICHE / AZIONI DEL PGTU	OBIETTIVI PGTU							
potenziamento dei parcheggi di interscambio (parcheggio stazione di Grandate-Breccia, parcheggio Bennet),	■	■			■	■	■	
attivazione di convenzioni con parcheggi privati di centri commerciali (Esselunga a Camerlata),					■	■		
realizzazione nuovo parcheggio in corrispondenza della nuova fermata di Como Nord Camerlata,	■	■			■	■	■	
attivazione di aree di sosta per favorire la mobilità alternativa (car pooling per frontalieri o pendolari in corrispondenza delle stazioni ferroviarie esterne o degli svincoli autostradali).	■	■	■	■	■	■	■	■
disponibilità di aree di sosta esterne o riconversione temporanee di aree esistenti, da utilizzare per eventi di richiamo o in caso di criticità ambientali,	■	■		■	■	■	■	
apertura di aree di sosta destinate a:mezzi pesanti, camper, pullman turistici,	■		■	■	■	■		
gerarchizzazione tariffaria della sosta su strada in Convalle finalizzata a: elevata rotazione intorno alla Città Murata, rotazione medio/bassa nella prima periferia (mercato, servizi sanitari, uffici pubblici, scuole, Università), sosta libera per i quartieri più esterni se disponibile,	■	■	■		■	■		
riorganizzazione dell'offerta di sosta per i residenti del centro e nelle aree in sofferenza,	■	■	■		■	■		
adozione di sistemi ITS per indicare in tempo reale l'effettiva disponibilità di sosta, percorsi alternativi meno congestionati e altro	■	■			■	■	■	
migliore accessibilità dei parcheggi in struttura e a raso (migliore visibilità accessi Parcheggio Valduce, San Martino, Pulesin)	■		■		■	■	■	
adeguata offerta di sosta nei quartieri di corona (Monte Olimpino, Ponte Chiasso)	■		■	■	■	■	■	
adozione di sistemi ITS per mettere a sistema tutte le informazioni inerenti ai servizi di trasporto e ottimizzare la scelta del mezzo più conveniente in termini ambientali ed economici	■	■			■	■	■	
installazione di pannelli a messaggio variabile	■	■	■		■	■	■	
predisposizione di sistemi e controlli per garantire l'elevata rotazione in corrispondenza dei parcheggi più centrali					■	■	■	
Potenziamento del controllo e delle sanzioni nei casi di occupazione di stalli riservati alle persone disabili					■	■	■	

(segue)

POLITICHE / AZIONI DEL PGTU	OBIETTIVI PGTU							
incremento del numero di punti di ricarica veloce dei veicoli elettrici,								
attivazione di un servizio di car sharing con veicoli a emissione bassa o nulla,								
Rinnovo parco mezzi pubblici e privati con mezzi a emissione bassa o nulla								
attivazione di campagne per l'educazione alla mobilità sostenibile								
attivazione di APP per i cittadini che vogliono svolgere un controllo responsabile dello stato della rete viaria (monitoraggio diretto),								
utilizzo di nuove tecniche di comunicazione e responsabilizzazione per la sperimentazione e l'introduzione di modifiche alla circolazione e alla sosta ("provare per credere" e "interim use").								

(fine)

Come anticipato, da una valutazione complessiva emerge coerenza tra le azioni e gli obiettivi specifici, gli unici elementi che possono entrare in contrasto sono gli interventi per la riorganizzazione dell'offerta di sosta e la riduzione del traffico veicolare. In molti casi la richiesta di sosta nasce dalla volontà di arrivare ovunque con il mezzo privato anche quando non necessario o quando si può optare per scelte economicamente e ambientalmente più competitive (trasporto pubblico, bici, piedi, ecc.). Infatti il percorso e i movimenti necessari alla ricerca di parcheggio spesso si traducono in un danno ambientale non giustificabile a fronte della possibilità di percorrere a piedi pochi metri e arrivare a destinazione. La valutazione della lunghezza del percorso completo non è ancora percepita come opportunità di scelta, bensì come ostacolo da superare nel modo apparentemente più comodo, senza pensare alle conseguenze negative in termini di salute, ripercussioni sull'ambiente, economiche, di tempo perso e di pericolosità per sé stesso e per la collettività.

9 LA VALUTAZIONE DEL PROGETTO DI PIANO

La finalità della VAS è da un lato la verifica della compatibilità delle singole scelte (azioni di piano), dall'altro quella di valutare gli effetti complessivi del piano costruendo bilanci confrontabili tra lo Scenario attuale (2020), lo Scenario di riferimento (tendenziale) e lo scenario di Piano.

La quantificazione degli effetti deriva da un confronto relativo tra gli scenari, effettuato elaborando i principali parametri trasportistici forniti dallo strumento di modellazione proprio del PGTU. Infatti, come ricordato in premessa, nell'ambito delle attività di PGTU e di VAS non è previsto l'utilizzo di una modellistica diversa da quella specialistica per la rappresentazione dei sistemi di traffico.⁴

Tale verifica è stata condotta, oltreché attraverso i parametri trasportistici, anche attraverso l'impiego di un set di indicatori quantificati rispetto allo scenario attuale, privilegiando quelli che potranno essere impiegati come strumenti per il controllo successivo degli effetti del piano durante la sua attuazione (monitoraggio).

Infine, per gli effetti di alcune azioni previste dal piano non è possibile fare una valutazione quantitativa, pertanto si è proceduto attraverso la matrice di sintesi a darne una valutazione qualitativa, in termini di coerenza con gli obiettivi di sostenibilità.

9.1 GLI SCENARI DA CONFRONTARE

Gli scenari ricostruiti per una analisi esaustiva degli effetti prodotti dagli interventi di Piano sono:

Scenario attuale (situazione al 2020), descrive la situazione al momento di avvio dei lavori ;

Scenario di riferimento (tendenziale), comprende le modifiche alla situazione attuale derivanti da interventi già decisi ed in corso di attuazione che entreranno in esercizio/funzione nell'arco di validità del Piano (alcuni di essi sono già aperti all'esercizio alla data della presente Relazione);

Scenario di Piano (orizzonte temporale PGTU). Lo scenario è costruito a partire dallo scenario di riferimento, ipotizzando l'implementazione di tutte le politiche, azioni e interventi di cui il PGTU prevede l'attuazione nei tempi fissati (orizzonte temporale di breve termine).

9.1.1 Lo scenario di riferimento

Lo scenario di riferimento rappresenta la base da cui partire per valutare l'efficacia delle proposte di Piano. In esso si considerano tutti gli interventi che saranno realizzati in un arco temporale di validità del PGTU.

⁴ Frase inserita a seguito dell'osservazione avanzata da ARPA Lombardia (PG n.85670/2021 n.#1)

Nella relazione di Piano è chiamato Scenario di Breve Termine e comprende tutte le modifiche alla situazione attuale, derivanti da interventi che entreranno in esercizio/funzione nell'arco di validità del Piano, cioè nei prossimi 2-4 anni. Si tratta di interventi in corso di realizzazione e di interventi in avanzata fase decisionale, irreversibili e coerenti con la strategia generale.

Gli interventi che lo caratterizzano sono:

- **Rotatoria via Cecilio/via Di Vittorio:** intervento completato e aperto al traffico;
- **Nuovo parcheggio presso stazione San Giovanni:** in fase di realizzazione (previsti 390 posti auto, di cui 220 aggiuntivi rispetto agli attuali, nonché terminal per i bus turistici);
- **Nuova area di interscambio ferroviario di Camerlata:** lavori appaltati, si prevede l'inizio del cantiere nei primi mesi del 2021 per una durata di circa 6 mesi;
- **Nuova rotatoria San Rocco:** rotatoria sperimentale già in essere di cui se ne prevede la realizzazione entro estate 2021;
- **Nuova rotatoria via Bellinzona-via Per Cernobbio:** si prevede la realizzazione entro fine 2021;
- **Intervento Decathlon:** siglato l'Accordo tra Comune, Provincia e Regione Lombardia, la realizzazione dovrebbe concludersi entro il 2022 con interventi anche sulla viabilità per migliorare le condizioni di accessibilità dell'area.

9.1.2 Lo scenario di piano (Progetto PGTU)

Come anticipato, lo scenario di progetto si sviluppa tenendo in considerazione gli interventi dello scenario di riferimento e dal confronto con esso si valuta l'impatto degli interventi propri del PGTU, distinti anche per ambito di intervento. Le azioni, riportate in forma dettagliata nel Capitolo 7 e indicate nella matrice di valutazione di coerenza interna tra obiettivi e interventi di Piano, vengono riprese in forma sintetica per il confronto con gli indicatori ambientali e per la programmazione del monitoraggio.

Le azioni riguardano:

CIRCOLAZIONE VEICOLARE

- classificazione della rete stradale comunale
- identificazione di 17 Isole Ambientali
- apertura di 8 Nodi di Interscambio
- apertura di 10 Nodi di Attestamento
- intervento di riorganizzazione della circolazione in Piazza Matteotti a seguito della riorganizzazione del Capolinea degli autobus
- Regolazione semaforica centralizzata (onda Verde)
- Area di Lazzago (rotatoria Alambicco) realizzazione di una rotatoria tra Via Colombo e Via Varesina e di una rotatoria all'altezza dell'area di sosta TIR e introduzione del doppio senso su Via Colombo

CIRCOLAZIONE PEDONALE E CICLABILE

- Collegamento pedonale Giardini – Stazione San Giovanni
- Riqualificazione del percorso pedonale del tratto di Lungo Lario Trieste di fronte a Piazza Cavour;
- Recupero di Viale Geno a strada prevalente utilizzo pedonale (strada parcheggio)
- Completamento della pista ciclabile “Dorsale Urbana dei Pellegrini”
- Apertura di 3 nuove velo stazioni

TRASPORTO PUBBLICO

- Integrazione tariffaria (bus, treno, servizio lacustre, funicolare, ecc.) e sviluppo sistemi smart per la comunicazione e l'utilizzo
- Spostamento del capolinea di alcune linee da Sant'Agostino (piazza Matteotti) a Piazzale San Gottardo e da Piazza Cavour
- Riqualificazione del servizio di trasporto pubblico su gomma in termini di orari corse festivi frequenze aumentate per gli studenti, collegamenti tra frazioni, e incremento del servizio in aree oggi poco servite
- Organizzazione del servizio nei nodi di interscambio con proposte di agevolazioni
- Miglioramento del parco mezzi

LA SOSTA

- Realizzazione del Nodo di interscambio ferro/ferro Como- Camerlata
- Potenziamento del servizio lacustre con corsie preferenziali per residenti e pendolari
- Regolamentazione del regime tariffario della sosta in termini di tempi e costi, in funzione della distanza dal centro
- Maggiore offerta di sosta per i residenti

MOBILITA' A IMPATTO RIDOTTO O NULLO

- Sviluppo della rete di distribuzione per le auto elettriche con aumento dei punti di ricarica

SICUREZZA

- Controllo dei limiti di velocità con sistemi automatici fissi o con accertamenti da parte degli organi preposti
- Interventi puntuali di riorganizzazione della circolazione e/o aumento delle condizioni di sicurezza in Piazzale Santa Teresa, Piazza Matteotti, Nodo Varese/Cattaneo/Italia Libera, Piazzale Gerbetto, Viale Ambrosoli/Mentana

/Magenta, Via Dante /Via Dottesio, Nodo Roosevelt/Via Grandi/Via Lissi/ Via Alebbio, Via Bixio, Via Bellinzona (Ponte Chiasso), nodo Canturina/Turati/Gobbi, nodo SS per Lecco/Via Castelnuovo/Pannilani.

10 GLI INDICATORI

A partire da quanto indicato nel paragrafo 4.2, i principali indicatori di mobilità che ci permettono di fare una valutazione ambientale comparata degli scenari sono:

- **Numero di veicoli** che percorre la rete nell'ora di punta della mattina (**IT0**)
- **la percorrenza sulla rete** del territorio comunale, articolato in percorrenza di veicoli leggeri (IT1a) e veicoli pesanti (IT1b).
- **la percorrenza sulla rete** del territorio comunale, **al netto dei transiti sul sistema autostradale/tangenziale**, articolato in percorrenza di veicoli leggeri (IT2a) e veicoli pesanti (IT2b).

il tempo speso sulla rete del territorio comunale, al netto dei transiti sul sistema autostradale/tangenziale, articolato in veicoli leggeri (IT3a) e veicoli pesanti (IT3b).

- **il rapporto tra tempo a rete carica/tempo a rete scarica**, al netto dei transiti sul sistema autostradale/tangenziale, articolato in veicoli leggeri (IT4a) e veicoli pesanti (IT4b).
- **la velocità media sulla rete carica (IT5)**, al netto dei transiti sul sistema autostradale/tangenziale (rapporto tra IT2 e IT3)
- **le emissioni annue Nox, PM10, PM2.5, CO2**, al netto dei transiti sul sistema autostradale/tangenziale (**IT6**).

A questi si aggiungono gli indicatori che permettono una valutazione comparata del rumore, nonché un insieme di elementi misurabili che contribuiscono alla valutazione della bontà e degli effetti positivi che le azioni previste dal Piano hanno sulla qualità dell'ambiente; relativamente a questo ultimi si tratta di: lunghezza piste ciclabili, numero incidenti, numero passaggi pedonali sicuri, mq di ZTL, numero colonnine di ricarica elettrica, ecc.. Questi elementi, a seguito di un monitoraggio puntuale basato su una campagna di indagini mirate, forniscono il dato oggettivo attraverso cui calcolare gli effetti sulla qualità dell'aria e del rumore.

10.1 INDICATORE DI EMISSIONE ACUSTICA

Come anticipato si tratta di una elaborazione molto semplificata: si sono cioè evidenziate le strade della rete modellata che, nell'ora di punta del mattino, hanno traffico tale da produrre un'emissione a 10 mt dalla mezzeria superiore ai 65 dBA.

Per elaborare il calcolo si è utilizzato un modello semplificato per il calcolo dell'emissione del rumore da traffico, che fosse alimentabile con i dati di output delle simulazioni trasportistiche. Fra i tanti reperibili in letteratura si è scelto di adottare il modello OMTTC (modello proposto dall'Ontario Ministry of Transportation and Communication); il modello è valido in ambito urbano, è applicabile quando la distanza fra sorgente e ricettore risulta inferiore a 200 m e quando tra di essi non sono presenti ostacoli; esso considera separatamente le portate orarie di veicoli leggeri e pesanti, la velocità di transito (tutti dati disponibili in uscita dalle simulazioni) e la distanza di emissione.

La formulazione è la seguente:

$$LAeq = 49.5 + 10.21 \log(Ql + 6Qp) - 13.9 \log d + 0.21V$$

Dove:

Ql è la portata oraria di veicoli leggeri (veic/h);

Qp è la portata oraria di veicoli pesanti (veic/h);

d è la distanza del ricettore dall'asse della carreggiata stradale(m);

V è la velocità media di deflusso dei veicoli (km/h).

Fissata la distanza del ricettore dall'asse della carreggiata stradale a 10 mt, si è potuto eseguire il calcolo dell'emissione in automatico su comuni software di gestione di sistemi geografici, sfruttando i risultati della simulazione dell'ora di punta per i valori di Ql, Qp e V.

Si specifica che l'elaborazione è da intendersi meramente indicativa, in quanto il valore di emissione considerato potrebbe non coincidere con quella effettiva (misurabile) a 10 m dalle strade evidenziate, in quanto, oltre a non tener conto delle altre sorgenti di rumore e dell'effetto cumulo, tiene conto solo approssimativamente dell'ambiente di propagazione del rumore (ambiente urbano generico) e di altri fattori quali lo stato e le caratteristiche della pavimentazione.

10.2 GLI INDICATORI PER VALUTARE LE CONDIZIONI DI CIRCOLAZIONE VEICOLARE E NON, LA SICUREZZA E LA SOSTA

Gli elementi/azioni che possono contribuire a definire l'intensità dei cambiamenti relativamente alla circolazione veicolare (riduzione e fluidificazione del traffico), all'offerta di sistemi alternativi e alle politiche di riduzione dei movimenti pendolari in auto, sono:

<i>Elementi di confronto per la valutazione e il monitoraggio della circolazione veicolare</i>	
Numero rotatorie	n
Numero semafori	n
Limitatori di velocità	n
Isole 30	n
Piste ciclabili	m
Sistema ITS	n
Semafori	n
Aree a traffico limitato	mq
Aree pedonali	mq
Incidenti distinti per mezzo e gravità	n.

Elementi di confronto per la valutazione e il monitoraggio dei sistemi di trasporto alternativi	
Rete di trasporto su gomma	Km
Posti*Km offerti per ciascun sistema di trasporto alternativo	
Parco mezzi	N distinti per tipologia di motore
Rete di trasporto su ferro	N stazioni
Rete di trasporto lacustre	N stazioni
Velo stazioni	n
Nodi di Interscambio attrezzati	n
Nodi attestamento attrezzati	n
Offerta di sosta (distinta per tipologia)	n posti auto
Indice di rotazione per le strade più domandate e per i parcheggi in struttura	
Offerta servizi alle bici	n rastrelliere
Offerta servizi ai pedoni	percorsi

11 IL CONFRONTO TRA GLI SCENARI

Le tabelle che seguono sono il risultato delle simulazioni fatte con il modello matematico utilizzato nella FASE 1 (Analisi dello stato attuale) e nella FASE 3 (Proposte di Piano) per la valutazione dei parametri trasportistici che hanno delle ricadute sull'inquinamento atmosferico e acustico.

11.1 LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SULL'ARIA⁵

La finalità del rapporto ambientale sulla qualità dell'aria è quella di valutare gli effetti del piano attraverso il confronto degli indicatori di mobilità tra i diversi scenari, in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità assunti nel PRIA.

Il Comune di Como appartiene all'area dell'Agglomerato di Milano, area caratterizzata da elevate criticità legate alle emissioni di inquinanti e a fenomeni climalternanti. In particolare, la zona del Comune di Como maggiormente problematica risulta essere l'area di Convalle caratterizzata da condizioni avverse per la dispersione degli inquinanti.

Nel breve termine il PGTU non prevede la realizzazione di nuove infrastrutture viarie o modifiche alla circolazione tali da spostare quote significative di traffico; le azioni previste in questa fase sono tutte dirette a ridurlo e a renderlo più fluido, soprattutto nella zona di Convalle. Attraverso il modello di simulazione del traffico si è potuto valutare, al netto degli effetti del parco circolante, lo scostamento relativo dei principali inquinanti rispetto allo scenario tendenziale.

Nelle tabelle 11.1 11.2 sono messi a confronto gli indicatori di mobilità e le emissioni di NOx, PM10, PM2,5, CO2.

⁵ *Paragrafo modificato e integrato a seguito dell'osservazione avanzata da ARPA Lombardia (PG n. 85670/2021 -- Osservazione n. #2)*

TAB 11.1: CONFRONTO TRA GLI INDICATORI DI MOBILITA'			
INDICATORI		Scenario di RIFERIMENTO	Scenario di PROGETTO (PGTU)
IT0	Veicoli simulati (al netto degli spostamenti di attraversamento)	33.309	32.905
IT0a	Veicoli Leggeri simulati (al netto degli spostamenti di attraversamento)	31.952	31.548
IT0b	Mezzi Pesanti simulati (al netto degli spostamenti di attraversamento)	1.357	1.357
IT1a	percorrenza Veicoli Leggeri (Km)	144.436	140.751
IT1a	percorrenza Mezzi Pesanti (Km)	7.721	7.691

Dal primo confronto (Tab 11.1) risulta una variazione positiva generalizzata degli indicatori di mobilità tra lo scenario di riferimento e lo scenario di progetto. La riduzione è evidente se consideriamo i parametri al netto dei movimenti di attraversamento, cioè di tutti quei movimenti che interessano la viabilità extraurbana ma che attraversano il territorio comunale. La scelta non significa che la problematica non viene considerata o sottovalutata, anzi, vista la forte ricaduta ambientale, è stata ampiamente descritta nel documento di analisi dello stato attuale e indicata come una delle priorità che devono essere affrontate a livello di completamento delle infrastrutture esistenti e di realizzazione di nuove. Infatti, il PGTU, per la sua validità biennale non è lo strumento che può pianificare la mobilità a un orizzonte temporale di lungo termine, inoltre non ne ha le competenze in quanto si tratta di viabilità extraurbana. Per questi motivi, e per enfatizzare il risultato della simulazione, si è preferito valutare i parametri al netto di questi spostamenti.

Anche nella Tabella 11.2 il confronto è fatto al netto dei movimenti generati e attratti dal sistema autostradale e tangenziale, in quanto tale sistema attiene in maniera preponderante ai traffici di attraversamento, ovvero ai traffici su cui il Piano non può esercitare influenza.

TAB 11.2 CALCOLO DEGLI INDICATORI DI TRAFFICO AL NETTO DEI TRANSITI SU AUTOSTRADA/TANGENZIALE

Sigla	INDICATORE	Scenario di Riferimento	Scenario di Progetto	Δ
IT2a	percorrenza Veicoli Leggeri (Km)	104.627	101.713	-3%
IT2b	percorrenza Mezzi Pesanti (Km)	4.117	4.103	0%
IT3a	Tempo a rete carica (sec) VL	9.976.710	9.559.060	-4%
IT3b	Tempo a rete carica (sec) MP	378.723	371.974	-2%
IT4a	Tempo a rete carica/Tempo a vuoto (%) Veicoli Leggeri	139%	138%	-1%
IT4b	Tempo a rete carica/Tempo a vuoto (%) Mezzi Pesanti	136%	134%	-1%
IT5a	Velocità Media a rete carica Veicoli Leggeri (Km/h)	37,8	38,3	1%
IT5b	Velocità Media a rete carica Mezzi Pesanti (Km/h)	39,1	39,7	1%
IT6	N0x (g)	70.566	69.172	-2%
	PM10 (g)	5.192	5.070	-2%
	PM2.5 (g)	3.553	3.471	-2%
	CO2 (kg)	24.579	23.975	-2%

Mettendo a confronto lo scenario di Piano (Progetto) con lo Scenario di Riferimento risulta una variazione percentuale negativa e quindi un miglioramento, anche se modesto, di tutte le performance trasportistiche. Si evidenzia una diminuzione del tempo speso sulla rete, pari al 4% , per i veicoli leggeri, con relativo aumento della velocità media.

Le emissioni degli inquinanti, avendo applicato gli stessi fattori di emissione (Vedi Tab.11.3 e 11.4), diminuiscono in proporzione alla diminuzione delle percorrenze, per questo le indicazioni danno una riduzione generale intorno a qualche punto percentuale; inoltre questo risultato è al netto del rinnovo del parco veicolare, in particolare rispetto alla quota di auto elettriche che cominciano ad avere una incidenza non più trascurabile come indicato nella valutazione dello stato attuale.

Infine si evidenzia che i risultati riportati si riferiscono all'intera area comunale e all'ora di punta del mattino. Premettendo che le concentrazioni degli inquinanti in atmosfera non dipendono solo dalle emissioni da traffico, ma anche dalle condizioni meteo e dalle altre sorgenti (principalmente riscaldamento e sorgenti industriali), è ragionevole affermare che le riduzioni delle percorrenze, soprattutto nell'area di Convalle, unitamente al rinnovo del parco auto, determinano per lo scenario Piano, una previsione di riduzione significativa delle emissioni.

TAB 11.3 Fattori di emissione medi da traffico in Lombardia nel 2017 per tipo di veicolo e tipo strada - dati finali (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)

Tipo di veicolo	Tipo di strada	Consumo specifico	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
		g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	g/km
Automobili	Autostrade	52	0,9	379	18	2,8	444	157	2,8	19	18	25	37	158	530	9,4
Automobili	Strade extraurbane	49	0,9	317	20	2,6	241	148	3,3	13	20	31	44	149	433	7,7
Automobili	Strade urbane	67	1,2	438	154	19	1.031	203	7,5	13	27	41	54	206	801	10
Veicoli leggeri < 3.5 t	Autostrade	79	1,5	1.294	29	1,4	364	235	4,1	4,4	54	63	77	236	1.648	28
Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade extraurbane	65	1,3	898	30	1,6	193	193	4,9	3,6	39	55	71	195	1.147	20
Veicoli leggeri < 3.5 t	Strade urbane	84	1,6	1.057	61	3,6	404	249	8,7	3,2	54	73	90	252	1.394	23
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Autostrade	177	3,5	3.069	111	21	849	527	31	7,3	106	144	202	537	3.950	67
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade extraurbane	206	4,1	4.098	161	23	1.019	611	34	7,3	131	182	245	622	5.273	90
Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus	Strade urbane	269	5,3	5.675	247	34	1.459	798	35	7,2	165	225	289	810	7.331	124
Ciclomotori (< 50 cm3)	Strade urbane	22	0,4	137	4.171	85	6.903	68	1,0	1,0	75	81	86	71	5.098	3,0
Motocicli (> 50 cm3)	Autostrade	38	0,8	321	984	69	8.566	120	2,0	2,0	23	26	30	123	2.319	7,1
Motocicli (> 50 cm3)	Strade extraurbane	31	0,6	156	864	73	4.900	97	2,0	2,0	24	29	35	99	1.594	3,5
Motocicli (> 50 cm3)	Strade urbane	32	0,6	133	1.786	90	5.202	102	2,0	2,0	26	32	38	105	2.522	3,0

TAB 11.4 Fattori di emissioni medi da traffico in Lombardia nel 2017 per tipo di combustibile - dati finali (Fonte: INEMAR ARPA LOMBARDIA)

Combustibile	Consumo specifico	SO ₂	NO _x	COV	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	PM2.5	PM10	PTS	CO ₂ eq	Precurs. O ₃	Tot. acidif. (H ⁺)
	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	mg/km	g/km	mg/km	g/km
benzina verde	54	1,1	126	439	30	1.886	173	2,3	24	18	29	41	174	801	4,2
diesel	74	1,5	1.009	29	2,5	192	219	9,5	3,2	43	59	77	222	1.281	22
GPL	56	0	82	86	2,9	879	169	2,7	21	15	26	39	170	282	3,0
metano	65	0	101	81	76	862	180	1,5	17	16	29	43	182	300	3,2
elettricità	0,6									16	27	40	0	0	0

11.2 LA VALUTAZIONE DELL'IMPATTO SUL RUMORE ⁶

Per quanto riguarda la valutazione del rumore, l'intento della VAS è di verificare, tramite il confronto tra gli scenari, se il piano aumenta o diminuisce le emissioni in coerenza o meno con gli obiettivi di sostenibilità. Il calcolo della popolazione esposta ai diversi livelli di rumore è un compito che spetta alla mappatura acustica strategica, mentre garantire il rispetto dei limiti che spetta al relativo Piano d'Azione (2018).

La lettura dei risultati, con tutte le cautele del caso, offre comunque una indicazione che si interpreta positivamente; in particolare il dato di consistenza della rete stradale interessata alle emissioni, al netto dell'autostrada e della tangenziale, diminuisce nei diversi scenari. La diminuzione non è molto significativa, in quanto paradossalmente il miglioramento degli indicatori trasportistici, si ripercuote in maniera opposta sulla produzione di rumore, almeno nella formulazione del modello scelto (si fa riferimento in particolare all'aumento della velocità media sulla rete, parametro di cui il modello scelto è appunto funzione); nonostante questo, un miglioramento, seppur modesto, c'è. Nelle figure che seguono (Figg 11.5 e 11.6) non emergono riduzioni significative, ciò che si raggiunge è che non si riscontrano peggioramenti nonostante quanto sopra ricordato.

Comunque appare evidente che il Piano non influisce significativamente sul raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei livelli acustici ai quali è esposta la popolazione; preme comunque sottolineare come, in ogni caso, le future fasi di progettazione ed attuazione saranno fondamentali proprio per garantire che localmente non vi sia un aumento della popolazione esposta ad eccessivi livelli acustici e per conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona.

Si specifica, con riferimento agli obiettivi di sostenibilità, che la riduzione dell'inquinamento acustico dovuto ai trasporti, nella progettazione delle nuove infrastrutture deve incentrarsi, in primo luogo, su una ottimale scelta del tracciato; che riduca al massimo i possibili impatti, quindi con interventi sulla sorgente (ad esempio asfalto fonoassorbente, mezzi TPL caratterizzati da minor emissioni acustiche), poi con azioni lungo la via di propagazione (barriere acustiche, terrapieni...) e solo in ultima istanza con interventi diretti sui ricettori.

⁶ Paragrafo modificato e integrato a seguito dell'osservazione avanzata da ARPA Lombardia (PG n. 85670/2021 -- Osservazione n. #3)



Fig. 11.5 Scenario di riferimento – rete interessata ad una emissione a 10 mt di 65 dBA nell'ora di punta del mattino



Fig. 11.6 Scenario di progetto – rete interessata ad una emissione a 10 mt di 65 dBA nell'ora di punta del mattino

11.1 ALTRI PARAMETRI A CONFRONTO

Infine, oltre all'elemento traffico, che rimane per il PGTU la principale causa/sorgente di rumore, ci sono altri indicatori che, messi a confronto nei diversi scenari, permettono una valutazione qualitativa nella direzione di un atteso miglioramento del clima acustico e della qualità urbana in generale. Nella fattispecie si tratta della lunghezza dei percorsi ciclabili, e dei servizi ad essi associati, dei percorsi pedonali riqualificati, del numero di rotatorie che limitano i fenomeni di "stop and go", altamente impattanti anche dal punto di vista atmosferico.

Nella tabella che segue (Tab 11.7) viene riportata una sintesi quantitativa di quegli interventi previsti nel Progetto di Piano che influiscono, direttamente o indirettamente sulle componenti ambientali coinvolte. Trattandosi di interventi puntuali e circoscritti, il confronto viene fatto tra lo scenario attuale e lo scenario di Piano completo anche degli interventi già programmati.

TAB. 11.7: INDICATORI DI CONFRONTO CON LO SCENARIO ATTUALE				
Parametro	unità di misura	Scenario Attuale	Scenario Progetto	differenza
Piste ciclabili	m	13.200	20.800	+7.600
Aree a traffico limitato	mq	450.000	450.000	invariato
Aree pedonali	mq	23000	23000	invariato
Velo stazioni	n	2	5	+ 3
Sistema ITS	n	0	1	+ 1
Nodi di Interscambio attrezzati	n	0	8	+ 8
Nodi attestamento attrezzati	n	0	10	+ 10
Numero rotatorie	n		+3	+ 3
Offerta di sosta	posti auto		+220	+220
Offerta servizi alle bici	Bike sharing	16	+ 8	+ 8
Colonnine elettriche	n	22	aumento	aumento

Anche in questo caso il bilancio è complessivamente positivo, ma con un possibile ulteriore margine di miglioramento che riguarda l'estensione delle zone a traffico limitato, l'aumento delle aree pedonali e il potenziamento dei servizi per i veicoli a impatto ambientale basso o nullo (stazioni di ricarica per veicoli elettrici).

Per quanto riguarda l'aumento dell'offerta di sosta, è necessario sottolineare che la realizzazione sul territorio di nuovi interventi a destinazione residenziale, commerciale, direzionale, o la riqualificazione di grandi aree da tempo oggetto di studio, non può prescindere da una valutazione ambientale specifica in cui considerare azioni di mitigazione fin dalle prime fasi progettuali.

12 IL MONITORAGGIO

L'Allegato I della Direttiva 2001/42/CE, tra le informazioni che è necessario includere nel Rapporto Ambientale, individua anche il progetto del Sistema di Monitoraggio.

All'interno del processo di VAS, al sistema degli indicatori è lasciato il compito, a partire dalla situazione attuale, di verificare il miglioramento o il peggioramento del dato, in modo tale da aiutare ad interpretare e ad individuare non solo gli effetti delle singole azioni di piano, ma anche le possibili mitigazioni e compensazioni. In questo senso la VAS rappresenta un processo dinamico che segue l'evoluzione del Piano attraverso il Sistema di Monitoraggio, soprattutto alla luce di modifiche alla pianificazione che sono subentrate successivamente.

Il **Sistema di Monitoraggio (SdM)** ha quindi le seguenti funzioni:

- verificare nel tempo lo stato di attuazione del Piano (**monitoraggio di processo**);
- verificare nel tempo gli effetti dell'attuazione del Piano e il raggiungimento degli Obiettivi (**monitoraggio di risultato**);
- **indicare le correzioni** da apportare alle Strategie e/o alle singole Azioni o Interventi del Piano per il raggiungimento degli Obiettivi;
- tenere sotto controllo gli aspetti critici o parzialmente critici che le analisi di coerenza indicano come caratterizzati da "incoerenza" o "coerenza condizionata" e che possiamo definire come "**elementi di attenzione**";

Il Monitoraggio di Processo è un rapporto da predisporre annualmente a partire dalla data di approvazione del Piano, in cui si descrive in modo sintetico quali Interventi ed Azioni previsti dal Piano sono stati realizzati, così come le eventuali misure di compensazione/mitigazione da attuare.

Il Monitoraggio di Risultato, attraverso gli indicatori e i parametri che caratterizzano le componenti ambientali, valuta il livello di raggiungimento degli Obiettivi di Piano e il mantenimento delle coerenze individuate nella Valutazione di Coerenza. Nel monitoraggio di Risultato, il **set di indicatori** è strutturato in due macro ambiti:

Indicatori di contesto rappresentativi della variazione del contesto di riferimento del Piano. Il controllo degli indicatori di contesto è affidato a soggetti normalmente esterni al gruppo di pianificazione (Agenzie, ISTAT, Enea, Enti, ecc.) che ne curano la verifica e l'aggiornamento continuo. Essi sono assunti all'interno del piano come riferimenti da cui partire per le scelte progettuali. Eventuali variazioni possono determinare nel piano modifiche e la necessità di nuove verifiche ambientali.

Indicatori di processo che riguardano strettamente i contenuti e le scelte del Piano. Questi indicatori devono relazionarsi direttamente con gli elementi del contesto essendo questi i riferimenti scientifici, normativi, emergenziali, ecc. a cui doversi attenere. Misurando questi indicatori 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. I principali **indicatori di contesto** sono raccolti nella Tab 12.1

Tab. 12.1: Piano di Monitoraggio. Indicatori di contesto				
Componente ambientale	Indicatori di contesto	unità misura	frequenza monitoraggio	fonte
Mobilità e Trasporto	Popolazione residente comune/centro abitato /quartieri /centro storico	n. abitanti	ogni 2 anni	ISTAT /ANAGRAFE COMUNE
	Tasso di motorizzazione	n. veic/1000 ab	ogni 2 anni	ISTAT, ACI
	Costo carburanti (benzina, diesel, metano, gpl, elettrico)	€/l	ogni 2 anni	Osservatorio prezzo carburanti. ISTAT
Qualità dell'aria	condizioni meteo	n giorni favorevoli alla dispersione di inquinanti	ogni 2 anni	ARPALOMBARDIA
	concentrazioni inquinanti stazioni monitoraggio non da traffico	n superamenti	ogni 2 anni	ARPALOMBARDIA
	parco veicolare	rispondenza al PRIA	ogni 2 anni	ACI/ REGIONE LOMBARDIA
Rumore	popolazione esposta a Lden (sorgente traffico)	da mappatura acustica	5 anni (aggiornamento mappa strategica)	Comune settore ambiente
Sicurezza salute e ambiente urbano	condizioni meteo	n giorni favorevoli alla dispersione di inquinanti	ogni 2 anni	ARPALOMBARDIA
	concentrazioni inquinanti stazioni monitoraggio non da traffico	n superamenti	ogni 2 anni	ARPALOMBARDIA
	parco veicolare	rispondenza al PRIA	ogni 2 anni	ACI/ REGIONE LOMBARDIA
	Incidentalità	numero incidenti per tipo di mezzo , indirizzo e causa	ogni 2 anni	ISTAT/Polizia Municipale

Dato l'orizzonte temporale di validità del PGU si ritiene idoneo effettuare il monitoraggio ogni 2 anni, ad eccezione della raccolta dati per la componente del rumore (Tab. 12.1).

Nella Tabella 12.2 , invece, sono raccolti gli **indicatori di processo** in relazione agli obiettivi di sostenibilità. Si tratta di parametri o indicatori, a volte ripetuti, attraverso i quali si monitora direttamente l'impatto per ciascuna delle componenti ambientali coinvolte.

TAB 12.2: Piano di Monitoraggio. Indicatori di processo

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori monitoraggio	Valore attuale	Valore monitorato (anno...)
Mobilità e trasporto	Garantire a tutti i cittadini modi di spostamento che permettano loro di accedere alle destinazioni ed ai servizi chiave	Km di viabilità realizzati per tipologia (strade, rotonde, incroci semaforizzati, ecc.)		
		Recupero e riqualificazione di Aree Dismesse o di Aree di pregio naturalistico, storico e ambientale (accessibilità veicolare, pedonale e ciclabile, dotazione di sosta e carico indotto)		
		N. veicoli in transito in corrispondenza dei maggiori assi di penetrazione e attraversamento della Convalle		
		Estensione ZTL, zone a traffico pedonale privilegiato, a traffico moderato,		
		Numero varchi del sistema di controllo degli accessi alla ZTL		
		Estensione Zone 30 e strade parcheggio		
		Offerta di sosta riservata/agevolata per i residenti di Convalle		
		Offerta e tipo di tariffazione per i parcheggi in Convalle e indice di occupazione feriale e festivo		
		Offerta di sosta nei parcheggi prima fascia periferica (attestamento) e indice di occupazione feriale e festivo		
		Offerta di sosta nei parcheggi di interscambio e indice di occupazione feriale e festivo		
		Piste ciclabili		
		velostazioni e stalli per bici		
		Servizi e incentivi per la mobilità lenta		
		Interventi di traffic calming realizzati		
	Promuovere uno sviluppo bilanciato di tutte le modalità di trasporto ed incoraggiare la scelta di quelle più sostenibili	passenger trasportati trasporto pubblico urbano (posti*km)		
		offerta servizio trasporto pubblico su gomma, su ferro, lacustre e in elevazione		
		mezzi TPL acquistati: metano, elettrici, euro 6		
		numero di fermate del TPL condivise con parcheggi bici/auto/treno/funicolare/lacustre (nodi di interscambio)		
		numero di fermate del TPL condivise con parcheggi bici/auto/treno/funicolare/lacustre (nodi di attestamento)		
		aree o isole pedonali nelle frazioni/quartieri		
		lunghezza complessiva percorsi ciclabili nel territorio comunale		
		km di ciclabili per abitante		
		Interventi di completamento percorsi ciclabili e percorsi pedonali		
		Bike-sharing - postazioni e mezzi prelevati o in alternativa biciclette medie anno		
		Colonnine di ricarica veicoli elettrici		
	Sviluppare alternative alla domanda di mobilità	Postazioni e veicoli in servizio car-sharing		
		Installazione di sistemi ITS (pannelli a messaggio variabile, semafori centralizzati, sistemi smart per le informazioni sulla mobilità in tempo reale.		
		Azioni di Mobility Management attivate (PSCL PSCS)		
	Facilitare gli spostamenti e ridurre i tempi di percorrenza	nomina Mobility Manager		
		velocità media dei veicoli nel centro urbano		
	Migliorare l'accessibilità ai sistemi di trasporto per le fasce deboli	velocità media dei veicoli del TPL		
		Attivazione servizi interattivi-app mobile a servizio dei sistemi di trasporto alternativi		
		Numero fermate messe in sicurezza e a norma disabili rispetto al totale		
		Bus con pedana		

(segue)

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori monitoraggio	Valore attuale	Valore monitorato (anno...)
Qualità dell'aria	Ridurre emissioni di gas inquinanti (Dir. 2001/81/CE; Dir. 2010/75/UE; Str. Tematica UE su inquin. atmosf.)	N. veicoli in transito su sezioni a cordone della rete nel giorno medio di riferimento		
		Parco mezzi Trasporto pubblico		
		Parco mezzi Pubblica Amministrazione		
		Parco mezzi società Municipalizzate		
		N. biciclette in transito su sezioni predefinite della rete nel giorno medio di riferimento		
		km percorsi ciclabili per abitante		
		N. pedoni in transito su sezioni predefinite di percorsi turistici o di elevato richiamo		
		passaggeri trasportati trasporto pubblico urbano		
	Limitare esposizione umana a vari inquinanti atm. con misure a scala locale-generale (Dir. 2008/50/CE; Str. tematica UE su inquin. atmosf.)	offerta servizio trasporto pubblico su gomma ferro, lacustre e in elevazione		
		Colonnine di ricarica veicoli elettrici		
		Concentrazione inquinanti stazione monitoraggio traffico		
		Superficie aree o isole pedonali rispetto alla superficie delle strade del CS		
		Superficie ZTL (escluso aree pedonali) rispetto al CS		
		km percorsi ciclabili per abitante		
Inquinamento acustico	Evitare e ridurre il rumore ambientale laddove necessario e, in particolare, allorché i livelli di esposizione possono avere effetti nocivi per la salute umana, nonché di conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE)	Superficie Zone 30 rispetto al centro abitato		
		Colonnine di ricarica veicoli elettrici		
	Evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio (Dlgs 194/05)	Popolazione esposta (mappa acustica strategica) aree o isole pedonali nel territorio comunale		
		Estensione ZTL		
Popolazione Sicurezza e Salute Umana	Migliorare le condizioni di sicurezza	Estensione Zone 30		
		Popolazione esposta (mappa acustica strategica)		
		Attraversamenti pedonali messi in sicurezza		
		Postazioni di controllo automatico della velocità e dati infrazioni e velocità medie		
		incidenti nel territorio comunale		
		feriti nel territorio comunale		
		morti nel territorio comunale		
		incidenti in ambito urbano		
		feriti in ambito urbano		
		morti in ambito urbano		
		incidenti a pedoni		
		pedoni feriti		
		pedoni morti		
		incidenti con cicli		
ciclisti feriti				
ciclisti morti				
lunghezza piste ciclabili protette				

(segue)

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori monitoraggio	Valore attuale	Valore monitorato (anno...)
Popolazione Sicurezza e Salute Umana	Limitare esposizione umana a vari inquinanti atm. con misure a scala locale-generale (Dir. 2008/50/CE; Str. tematica UE su inquin. atmosf.)	Concentrazione inquinanti stazione monitoraggio traffico		
	Evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio	Popolazione esposta		
	Incrementare la vivibilità dei territori e delle città, decongestionando gli spazi dal traffico privato e recuperando aree per il verde e la mobilità non motorizzata	Superfici oggetto di riqualificazione e recupero ambientale (Aree dismesse)		
		Estensione aree o isole pedonali rispetto all'estensione del CS		
		Estensione ZTL (escluso aree pedonali) rispetto al CS		
		km percorsi ciclabili per abitante		
	Superficie Zone 30 rispetto al centro abitato			

(fine)

13 VERIFICA DI INTERFERENZE CON SITI DI RETE NATURA 2000

Rispetto ai Siti di Rete Natura 2000 che interessano il territorio di Como, Siti di Importanza Comunitaria della Spina Verde di Como (S.I.C. IT2020011), le azioni e gli interventi previsti dal PGTU non determinano interferenze, tantomeno con quelli confinanti (Lago di Montorfano - S.I.C. IT2020004).

Non sono quindi da prevedere Studi di Incidenza a seguito dei progetti di Interventi previsti dal PGTU.

ALLEGATO

Prima Conferenza di Valutazione, tenutasi il giorno 24/09/2020.

PRESENTI:

Per il Comune di Como:

- Sig. Pierangelo Gervasoni - Assessore alla Mobilità e Trasporti;
- Dott.ssa Federica Stancanelli - Autorità Competente;
- Ing. Loris Molteni - Autorità Procedente;
- Arch. Giuseppe Ruffo - Dirigente del Settore Pianificazione del Territorio e della Mobilità, Edilizia Privata e SUAP;

Società incaricata dell'aggiornamento del PGTU: SISPLAN srl

- Ing. Alberta Chierici
- Dott.ssa Erica Tomasoni di SISPLAN S.r.l.

Soggetti interessati convocati presenti:

- ASF Autolinee nella persona dell'Ing. Dario Giacomini;
- Como Servizi Urbani nella persona dell'Ing. Angelo Pozzoni;
- Federazione Italiana Ambiente e Biciletta - FIAB Como nella persona del Dott. Giulio Sala;
- ANCE Como nella persona della Dott.ssa Veronica Airoldi;
- Comune di Grandate nella persona del Sindaco, Alberto Peverelli, e del vice Sindaco, Andrea Brenna.

Soggetti interessati convocati collegati a distanza:

- Agenzia del TPL Como Lecco Varese nella persona del Geom. Francesco Casalnuovo e del Dott. Gabriele Venditti;
- Ordine degli Architetti Pianificatori Paesaggistici e Conservatori di Como nella persona dell'Arch. Gianfredo Mazzotta;
- Automobile Club Italia - ACI Como nella persona del Direttore, Dott. Roberto Conforti;
- CNA Lario e Brianza nella persona dell'Arch. Bruno Borghesani;
- Confindustria Como nella persona dell'Arch. Alessandro Carugati;
- Canton Ticino - Dipartimento del Territorio nella persona dei Sigg. Giorgio Giovannini e Maurizio Giacomazzi;
- Comune di Chiasso nella persona dell'Arch. Silvia Passiglia;
- Comune di Casnate con Bernate nella persona della Sig.ra Silvia Aragona;
- Legambiente Como nella persona della Sig.ra Patrizia Signorotto;
- Confcommercio Como nella persona della Sig.ra Katia Milani;
- Consigliere comunale del Comune di Como Sig. Andrea Valeri;
- per l'Ordine degli Ingegneri di Como, l'Ing. Carmine Accordino.

Note/comunicazioni/osservazioni da:

- Consigliere comunale del Comune di Como Lorenzo Cantaluppi, assente, ha trasmesso proprie osservazioni scritte con PEC prot. n. 45785/2020;

- l'Associazione Civica Utenti della Strada ACUS Como, assente, ha trasmesso proprie osservazioni scritte con PEC prot. n. 50766/2020;
- la Provincia di Como, assente, ha comunicato con PEC prot. n. 51380/2020 che formulerà il parere di competenza, in qualità di ente territorialmente interessato, in seconda conferenza di VAS, trasmettendo contestualmente il parere già inviato a suo tempo nell'ambito del procedimento di VAS della precedente proposta di PGTU;
- ARPA, assente, ha trasmesso proprie osservazioni scritte con PEC prot. n. 51690/2020.