



COMUNE DI
COMO

COMUNE DI COMO

PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO
(PGTU)



LA VALUTAZIONE AMBIENTALE
STRATEGICA
(VAS)

SINTESI NON TECNICA

Ottobre 2021

LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
(VAS)
SINTESI NON TECNICA

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.....	4
2. I RIFERIMENTI NORMATIVI E L'ITER AUTORIZZATIVO	4
3. IL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	6
3.1 MOBILITA' E TRASPORTI.....	6
3.2 Popolazione, sicurezza e salute umana	11
3.3 QUALITA' DELL'ARIA.....	12
3.4 Rumore.....	15
3.5 paesaggio e consumo di suolo.....	16
3.6 conclusioni sul contesto ambientale di riferimento.....	17
4. IL PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO (PGTU)	18
4.1 Le azioni e le strategie di piano.....	19
4.2 Gli interventi di piano	21
5. IL QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO.....	23
5.1 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale.....	27
6. LA VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PIANO	28
7. LA VALUTAZIONE DEL PROGETTO DI PIANO	30
7.1 gli scenari da confrontare.....	30
7.1.1 Lo scenario di riferimento.....	30
7.1.2 Lo scenario di piano (Progetto PGTU)	31
7.2 gli indicatori.....	32
7.2.1 Indicatore di emissione acustica	32
7.2.2 Gli indicatori per valutare le condizioni di circolazione (riduzione, fluidificazione, ecc.)	33
7.3 Confronto tra gli scenari	34

1. PREMESSA

Da quando si è diffusa la consapevolezza di dovere contribuire al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale e salubrità delle nostre aree urbane, la pianificazione della mobilità urbana è divenuta un'attività complessa e articolata, dovendo coniugare questi aspetti con l'efficienza dei diversi modi in cui si manifesta la mobilità dei cittadini.

Il PGTU, in quanto strumento suscettibile di determinare effetti significativi sull'ambiente, conformemente alla normativa nazionale ed europea, deve seguire anche la procedura di Valutazione Ambientale Strategica – VAS –, con l'obiettivo diretto di assicurare e migliorare l'integrazione degli aspetti ambientali nel Piano, già nelle sue fasi di elaborazione.

La VAS, definita dalla Direttiva 42/2001/CE e dal D. Lgs. 152/06, consiste in un articolato processo, che compenetra l'attività di formazione e approvazione del piano, nel quale l'autorità preposta alla valutazione ambientale strategica e gli altri soggetti che svolgono specifiche competenze in campo ambientale, assicurano la propria collaborazione per elevare la qualità ambientale dello strumento in formazione.

In particolare, il documento di **Sintesi non Tecnica** costituisce il principale strumento di informazione e comunicazione con il pubblico per sapere l'impatto che gli interventi proposti nel PGTU hanno sull'ambiente locale.

2. I RIFERIMENTI NORMATIVI E L'ITER AUTORIZZATIVO

La **Direttiva Europea** di riferimento per quanto riguarda la Valutazione Ambientale Strategica è la Direttiva 01/42/CE, che indica gli obiettivi per *“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”*.

La **Normativa Nazionale** indica la documentazione attraverso cui si sviluppa la procedura di VAS. Si tratta di quattro documenti:

- **Verifica di assoggettabilità – fase di screening**: si verifica se il Piano/Programma è o non è assoggettabile alla procedura di valutazione ambientale. Se il Piano impatta si procede con la VAS; se il Piano non incide, si motiva la scelta e non si procede.
- **Documento di Scoping**. Si definisce l'ambito di riferimento della procedura, il contesto territoriale, le componenti ambientali interessate e il metodo da adottare per 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. Si valuta la coerenza, si confrontano i possibili scenari, si valuta in modo quantitativo e qualitativo l'effetto del Piano sulle componenti individuate, nonché un programma di monitoraggio per eventuali modifiche da apportare nei successivi aggiornamenti;
- coinvolgimento e confronto con il pubblico. Attraverso la divulgazione del documento di **Sintesi non Tecnica**, si informano e si rendono partecipi i diversi attori sociali, pubblici e privati, che possono avanzare osservazioni, proposte e suggerimenti.

Infine la **Regione Lombardia** inserisce il Piano Generale del Traffico Urbano nell'insieme di Piani e Programmi che obbligatoriamente la Regione sottopone a VAS (LR 12 del 2005) e ne indica la procedura per il suo svolgimento.

L'iter autorizzativo coinvolge l'autorità competente, che, conclusa l'attività istruttoria, esprime un parere motivato (favorevole o sfavorevole) sull'attuazione del Piano/Programma. Il parere motivato, insieme al Piano/Programma e al Rapporto Ambientale consentono l'adozione del PGTU da parte della Giunta Comunale e l'approvazione in Consiglio Comunale.

Inoltre, sono coinvolti e chiamati ad esprimere pareri e osservazioni, i soggetti competenti in materia ambientale. 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.). Questi soggetti vengono informati dell'avvio della procedura di VAS e invitati alle Conferenze di Valutazione indette durante la fase di progettazione del Piano. Nella tabella che segue si indicano le diverse fasi di sviluppo del Piano PGTU e in parallelo la documentazione necessaria per la valutazione ambientale.

ATTIVITÀ	PGTU	VAS
Avviso di avvio del procedimento		
Nomina soggetti coinvolti	RUP: Dott. Ing. Loris Molteni	Autorità Proponente: Comune di Como, nella figura del Sindaco Mario Landriscina; Autorità Procedente: Dott. Ing. Loris Molteni Autorità Competente: Dott.ssa Federica Stancanelli
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		
1ª 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		
2ª 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. IL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

L'inizio del processo di valutazione parte dalla conoscenza delle condizioni dello stato ambientale del territorio su cui andrà ad interagire il Piano; si tratta del territorio comunale di Como anche se per alcuni impatti è impossibile stabilire un confine fisico.

L'analisi delle componenti ambientali si riferisce allo stato attuale del territorio, a prescindere dalle azioni che il PGTU mette in campo.

Per ciascuna componente si mettono in evidenza non solo le criticità esistenti, ma anche le risorse, affinché su queste si faccia leva per le scelte progettuali. In sintesi, gli interventi di progetto dovranno partire dagli aspetti positivi, riducendo al massimo i fattori di debolezza, cogliendo le opportunità e valutando i potenziali rischi.

Considerando il campo d'azione del PGTU, nella fattispecie il traffico veicolare e la mobilità in genere, si ritengono direttamente e indirettamente coinvolte le seguenti componenti ambientali:

- mobilità e trasporti,
- popolazione, sicurezza e salute umana
- qualità dell'aria,
- rumore,
- paesaggio e il consumo di suolo.

3.1 MOBILITA' E TRASPORTI

Nella tabella che segue, sono indicate le criticità e le risorse per ciascun tema specifico che caratterizza la mobilità in genere e i sistemi di trasporto. Si tratta della componente che più interagisce con il Piano e la sua caratterizzazione è ampiamente descritta nella relazione di Analisi /Diagnosi dello stato attuale (FASE1). Ciò che emerge dallo studio sono le criticità per i diversi temi affrontati, ma anche i punti di forza e le risorse che il contesto territoriale offre.

	CRITICITA'	PUNTI DI FORZA	
MOBILITA' E TRASPORTI	CIRCOLAZIONE VEICOLARE	Elevato traffico di attraversamento da imputare alla difficoltà di sviluppo della rete per i collegamenti esterni e sul limitato utilizzo della viabilità primaria (sistema autostradale)	contesto naturale di pregio ideale per incentivare la mobilità dolce
		elevato traffico in ingresso e in uscita da Como da imputare alla concentrazione dei servizi e degli esercizi commerciali, al turismo e alle molteplici località che si affacciano sul lago	gratuità del tratto autostradale (A9) compreso tra gli svincoli Como Centro e Como Nord-Lago
		composizione del traffico caratterizzata da mezzi pesanti, veicoli leggeri, presenza elevata di moto e motorini, di bus e pullman turistici che rendono critica la convivenza con bici e pedoni	presenza di una rete di trasporto pubblico collettivo diversificata e consistente
	RETE VIARIA	rete poco sviluppata, spesso utilizzata impropriamente per mancanza di alternative	soluzioni adottate per fluidificare la circolazione (rotatorie, sensi unici, sincronizzazione semaforica)
		elevato carico di traffico leggero e pesante e organizzazione complessa di alcuni nodi	
		viabilità di collegamento tra le diverse parti della città e frazioni, lunga e tortuosa (orografia)	
		svincoli autostradali incompleti (Como Nord - Lago di Como e Monte Olimpino)	
		nodi critici in cui convergono molte strade di livello primario ("strozzature")	
		scarsa permeabilità trasversale nel settore est della Convalle, a causa della presenza della ferrovia	
		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	
organizzazione della circolazione esterna (area di Lazzago) complessa e inefficiente			

		CRITICITA'	PUNTI DI FORZA
MOBILITA' E TRASPORTI	TRASPORTO PUBBLICO COLLETTIVO	limitato margine di ulteriore potenziamento del servizio su ferro	ampia potenzialità e diversificazione dell'offerta di servizi alternativi all'uso dell'auto privata
		trasporto su gomma non competitivo per i movimenti di media/lunga percorrenza	
		trasporto lacustre poco sviluppato	
		collegamento con Brunate (funicolare) poco dedicato a residenti e pendolari	collegamenti ferroviari esistenti che se riqualificati rappresentano una nuova opportunità di trasporto alternativo (Como-Lecco)
		trasporto pubblico su gomma fortemente influenzato dalla circolazione del traffico privato	servizio di trasporto urbano su gomma capillare e ben strutturato
		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	nodi di interscambio modale organizzati (ferro, bus, lacustre, funicolare)
	SOSTA	forte pressione della domanda su strada e un indice di rotazione mediamente molto basso	offerta consistente e distribuita in modo equilibrato nella parte urbana più centrale (Convalle)
		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	propensione degli utenti al pagamento della sosta
		scarse politiche per incentivare lo scambio intermodale, e di recupero e riqualificazione dei collegamenti pedonali per i parcheggi a servizio dal centro	
		utilizzo improprio dell'offerta di sosta a rotazione nelle strade intorno alla Città Murata	
	regolamentazione della sosta in area urbana e nei pressi del centro storico con tariffe basse	segnaletica stradale di indirizzo verso i parcheggi o verso i poli di maggiore attrazione, insufficiente o di non immediata lettura	
	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		la città murata ha una ottima accessibilità pedonale (piattaforma unica)
	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		
MOBILITA' CICLABILE	rete ciclabile protetta poco sviluppata e con basso livello di sicurezza	i servizi offerti per la bicicletta sono capillari (bike sharing) e completi (velostazioni)	
	manca un'offerta di bici a pedalata assistita	cultura e sensibilità per la bicicletta (cicloturismo)	
SICUREZZA SULLE STRADE	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, Recchi/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)			

I principali elementi che caratterizzano il contesto ambientale esistente, legato alla mobilità e ai trasporti, sono di natura quantitativa e qualitativa.

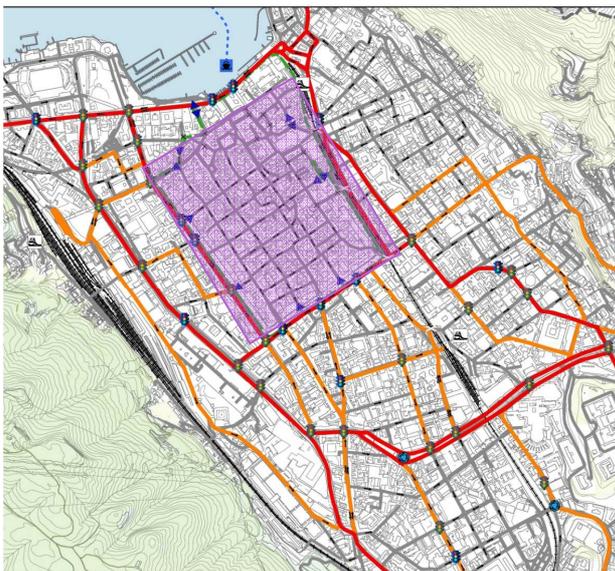
Como rappresenta un **centro di raccordo** di importanti direttrici di comunicazione comunale, provinciale, nazionale e internazionale. In particolare:

- la direttrice internazionale nord /sud: Zurigo-Bellinzona-Como-Milano, servita dalla autostrada (A9 dei Laghi), dalla exSS35 dei Giovi e 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", dalla ferrovia regionale "Lecco-Como" 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.

Lo sviluppo della rete stradale è fortemente vincolato dalle caratteristiche orografiche del territorio, 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 e con poche alternative.

Anche le aree urbane si sono sviluppate in funzione dell'andamento del territorio; quella più sviluppata è la zona denominata Convalle: centro storico, turistico, commerciale, residenziale, in cui si concentra la maggiore offerta di servizi, trasporti e parcheggi. Il cuore storico (Città Murata) è a traffico limitato (ZTL), sorvegliata attraverso un sistema automatico di lettura targhe sia in ingresso che in uscita (varchi elettronici).

Complessivamente le aree pedonali si estendono per circa 22.300,00 mq, mentre la ZTL per 250.000,00 mq circa.



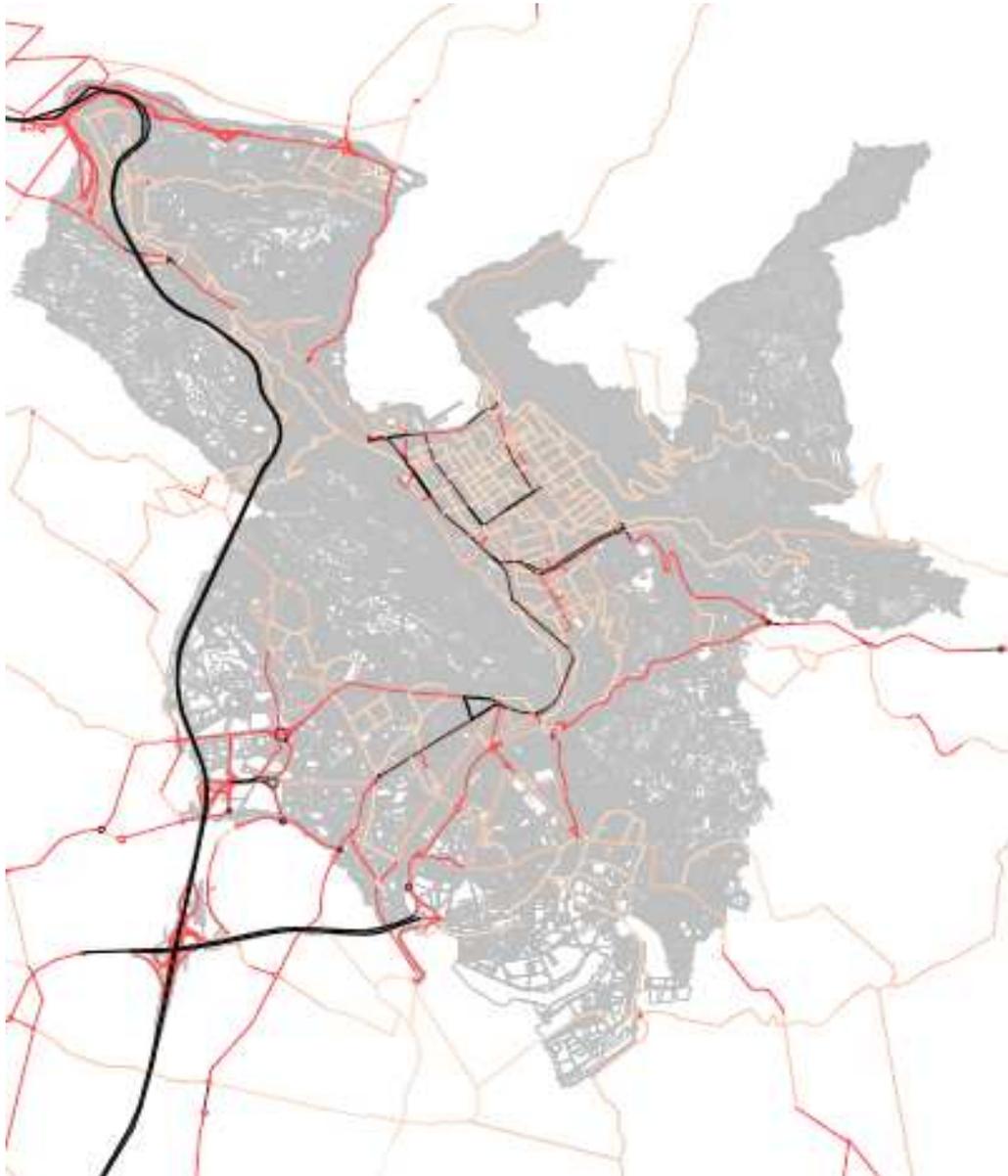
Alcune strade sono dotate di corsie preferenziali: Via Milano, Viale Cavallotti, Lungo Lario Trento e Trieste, ecc, e all'esterno di Convalle.

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 delle piste ciclabili è di 13,2 KM; si contano 16 postazioni di Bike Sharing e 2 Velostazioni .

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.

In sintesi, gli indicatori che caratterizzano la viabilità in termini di rete e di funzionamento, sono:

- **Capacità degli assi stradali e degli incroci.** Fattore che influenza sia il livello di fluidità del traffico che l'organizzazione dello spazio urbano.
- **Percorrenze e velocità media.** Sono fattori che insieme ai tempi di percorrenza, caratterizzano la rete viaria funzionante, con il carico di veicoli che si muovono in origine e destinazione.
- Tempi di percorrenza,
- **Il tempo a vuoto.** Tempo speso se non ci fosse il traffico circolante, da confrontare con il Tempo di percorrenza.
- Il rapporto tra tempo a rete carica/tempo a rete scarica (IT4),
- La velocità media sulla rete carica (IT5),
- **Incidentalità.** Numero di sinistri per anno, distinti per localizzazione, gravità e tipologia di mezzo coinvolto.
- Lunghezza delle piste ciclabili e aree pedonali.
- **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.
- Utilizzo di sistemi di trasporto intelligenti (ITS Intelligent Transport System).
- **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.).

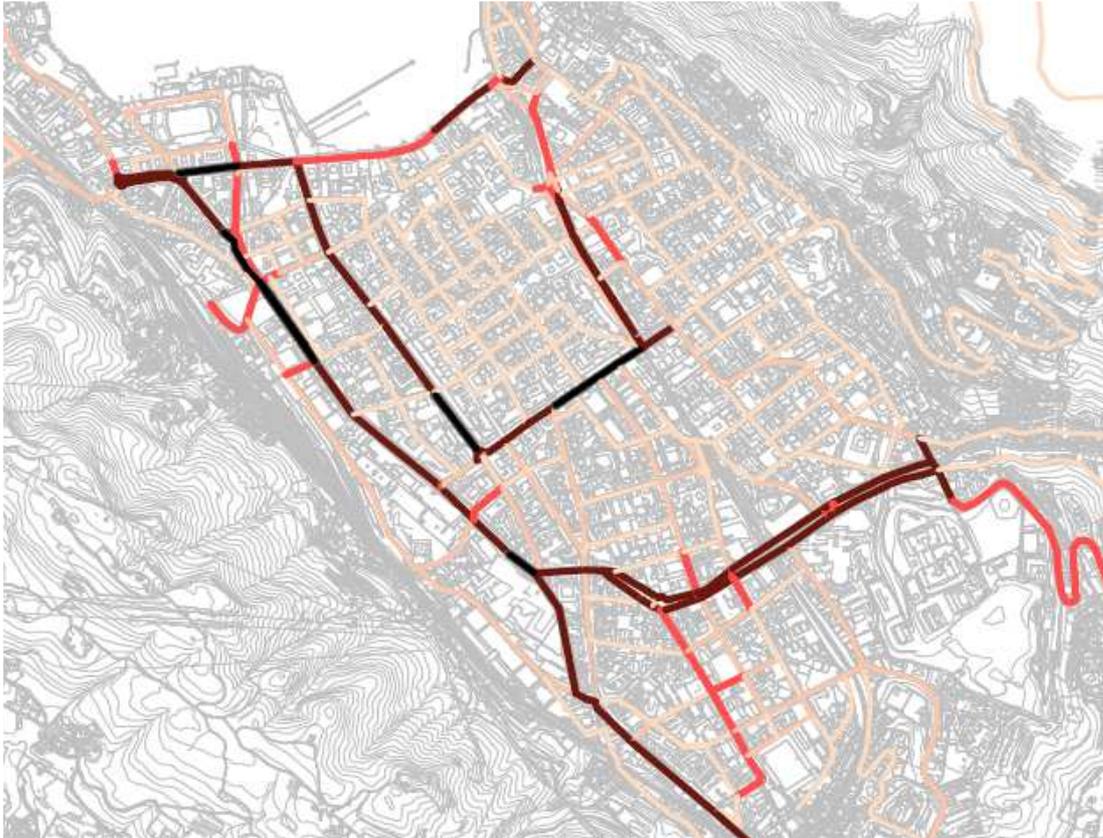


-
-
-
-

- Classificazione della capacità attuale degli assi viari del territorio comunale di Como

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.

3.2 POPOLAZIONE, SICUREZZA E SALUTE UMANA

I possibili impatti riguardano la sicurezza della circolazione veicolare in termini di offerta (rete viaria, organizzazione della circolazione), e di tipologia di utenti coinvolti. Il livello di incidentalità attuale è particolarmente elevato, come elevato è l'indice di invecchiamento. Le cause degli incidenti sono per la maggior parte da imputare alla distrazione ma anche alle infrastrutture stradali, molto trafficate.

		CRITICITA'	PUNTI DI FORZA
SICUREZZA SALUTE E AMBIENTE URBANO	popolazione	Dal 2013 la popolazione di Como decresce progressivamente a fronte di una crescita precedente legata in parte alla immigrazione	
		Aumento del tasso di invecchiamento e quindi dell'età media dei Comaschi	
		Riduzione del rapporto tra popolazione giovane e popolazione anziana	
		Elevata % di persone anziane, più vulnerabili	
	sicurezza	Elevata % di incidentalità	Riduzione, seppur contenuta, del numero di incidenti dal 2015 ad oggi (579 totali)
		Il 50% dei mezzi coinvolti sono veicoli, il 15% sono pedoni, l'8% sono ciclisti e il 27% motociclisti	
		Le cause degli incidenti sono perlopiù da imputare alla distrazione e alla guida in stato di ebbrezza. Infine gli incidenti in cui sono coinvolti i più giovani trovano la causa nell'alta velocità	
	tasso di motorizzazione	il Tasso di motorizzazione è molto elevato (63,3%) soprattutto in relazione all'estensione della rete stradale, ed è in progressivo aumento	Parco mezzi ambientalmente sostenibile (categorie Euro 4 e superiori) il 72% del parco di veicoli leggeri e il 54% del parco mezzi industriali
		Il tasso di motorizzazione per i motocicli è sopra la media nazionale (+12,8%)	

3.3 QUALITÀ DELL'ARIA

Sii tratta di una componente ambientale fortemente influenzata dal traffico veicolare e dalle sue variazioni; basti pensare a quanto può incidere una riduzione del numero di veicoli circolanti, o interventi che fluidificano il traffico veicolare e l'allontanamento dei traffici impropri, ecc.

In generale le azioni di Piano determinano un impatto positivo quando lo spostamento modale è orientato verso forme di mobilità più sostenibili (bici, 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.

Allo stato attuale la qualità dell'aria presenta molte criticità imputabili non solo al traffico veicolare, ma anche da altre sorgenti di cui le principali riguardano la combustione di tipo

industriale, di tipo non industriale, l'agricoltura, ecc. Se si concentra l'attenzione all'incidenza del trasporto su strada, emergono queste criticità, ma anche alcuni punti di forza:

QUALITÀ DELL'ARIA	TEMA	CRITICITÀ	PUNTI DI FORZA
	Traffico veicolare	PM10 e PM2,5 Valori di poveri sottili, entro i limiti di legge, ma comunque elevati	Negli ultimi anni trend migliorativo in termini di riduzione degli inquinanti
		Benzene valori che dipendono in gran misura dal traffico veicolare	diminuzione del contenuto di zolfo nei carburanti Introduzione di sistemi efficienti per l'abbattimento delle polveri (filtro antiparticolato)
	Trasporto pubblico	Parco mezzi da cambiare (acquisto di mezzi elettrici o a idrogeno)	Limitazioni della circolazione delle classi euro più datate
		Rinnovo del parco mezzi in dotazione ai servizi pubblici (Comune, Provincia, Enti pubblici, ecc)	Sviluppo di energie da fonti rinnovabili
	sostenibilità	Poca cultura della sostenibilità ambientale	Accordo siglato tra le Regioni del Bacino Padano

La tabella che segue riporta il trend dei giorni di superamento della soglia giornaliera di 50 µg/m³ prevista per i PM10 (massimo annuo consentito: 35 giorni), dal 2004 al 2017, mentre per il 2018 e il 2019 si indicano i valori medi e il numero di superamenti per i principali inquinanti misurati dalla centralina di rilevamento di Como centro..

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

Si riscontra una riduzione costante dal 2005 in poi con superamenti della soglia minima per il PM10 limitati a 43 nel 2017, inferiori rispetto al 2015 (64).

Anche i dati registrati dalla Centralina di misura Como Centro, mettono in evidenza un trend positivo di diminuzione delle concentrazioni di inquinanti da ricondurre in parte 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. L'Accordo prevede di ridurre le emissioni di polveri sottili (**PM10** e **PM2.5**) e di inquinanti generati dal **traffico dei veicoli: biossido di azoto**

(**NO₂**) (prodotto soprattutto da traffico pesante), e **benzene** di cui il traffico veicolare è il maggiore responsabile, attraverso provvedimenti normativi introdotti a livello europeo, nazionale e dal PRIA adottando nuove tecnologie per il rinnovo del parco circolante, 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.

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	NUM. SUP. MEDIA 24h > 125 (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 ds 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

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. Il piano deve recepire queste valutazioni e indicazioni affinché gli interventi di piano siano rivolti nella direzione di ridurre al massimo il traffico veicolare su strada.

L'indicatore che viene considerato per valutare l'incidenza degli interventi sulla qualità dell'aria è rappresentato dalle **emissioni annue Nox, PM10, PM2.5, CO2**.

3.4 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.

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 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, mentre nel "*Piano di Azione sul contenimento del rumore delle infrastrutture stradali comunali . Anno 2018*" sono invece indicate le strade che nel 2017 presentavano un volume di transito superiore ai 3 Ml di veicoli/anno. 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 extracomunali (traffico improprio di attraversamento) o in Svizzera.

Nel Piano di Azione è stata attribuita la classe acustica 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

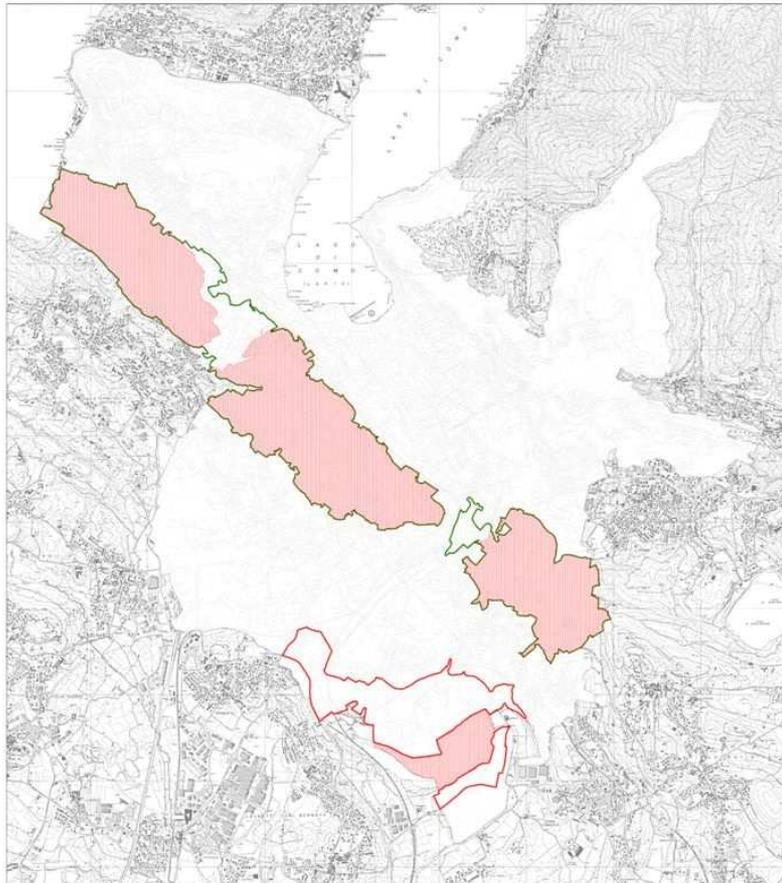
Gli indicatori che permettono di verificare l'effetto del traffico sul clima acustico sono il livello di esposizione della popolazione e la misura di alcuni parametri che indirettamente migliora le condizioni di inquinamento. Nel primo caso si tratta di confrontare gli scenari di progetto con la situazione 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.

3.5 PAESAGGIO E CONSUMO DI 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; 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 le 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 Caviglio e il versante di Brunate; sono aree definite di importanza Comunitaria (SIC) che, se interessate da interventi di Piano, necessitano di valutazioni specifiche (VIncA).



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

3.6 CONCLUSIONI SUL CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

L'analisi dello stato attuale del contesto ambientale fatto attraverso le componenti che più risentono delle modifiche al traffico veicolare e alla mobilità in generale, porta alle seguenti considerazioni:

- Lo stato della mobilità presenta diverse criticità a livello di offerta infrastrutturale e di comportamenti radicati legati ad abitudini e consuetudini non semplici da modificare (traffico veicolare molto elevato, soprattutto legato a un transito di attraversamento improprio del territorio, elevata velocità, itinerari consolidati, elevata richiesta di sosta vicino al centro e ai maggiori attrattori di traffico).
- La qualità dell'aria negli ultimi anni presenta un trend in miglioramento, soprattutto per alcuni dei principali inquinanti legati al traffico veicolare (PM10, PM2,5, Benzene), anche se la soglia di abbattimento deve aumentare ancora di più.
- In termini di sicurezza e di ricaduta sull'ambiente antropico, sulla popolazione, l'incidentalità si presenta ancora elevata e soprattutto invariata negli ultimi anni.

Le componenti del rumore e dell'occupazione e sfruttamento del suolo fanno riferimento ai piani specifici (zonizzazione acustica, piano paesistico) in cui si indicano le fragilità del territorio e gli interventi necessari affinché l'esposizione della popolazione e la difesa dell'ambiente naturale accompagnino la valutazione di tutti gli interventi in programma.

4. IL PIANO GENERALE DEL TRAFFICO URBANO (PGTU)

Gli interventi del PGTU devono contribuire alla realizzazione di un ambiente cittadino più sostenibile e organizzato, nel rispetto delle esigenze di mobilità di ciascuno, soprattutto dell'utenza più "debole". Per questo il PGTU fornisce indicazioni di tipo tecnico e progettuale ma anche di tipo educativo, attraverso l'informazione e la comunicazione. Il Piano si compone di tre documenti,

- FASE 1: analisi dello stato attuale e quadro diagnostico,
- FASE2: definizione delle strategie di piano e identificazione degli interventi di progetto,
- FASE 3: il Progetto di Piano

La Fase 1 di **Analisi /Diagnosi del contesto attuale** è documento in cui si ricostruisce lo scenario attuale e se ne evidenziano gli aspetti di criticità, ma anche le risorse positive. Nel paragrafo 3.1 sono sintetizzati i principali elementi che caratterizzano il contesto ambientale riferito alla mobilità e ai trasporti.

La FASE 2: **Analisi degli obiettivi e delle strategie di piano**. In questo documento sono indicati gli obiettivi e le possibili strategie da adottare.

In sintesi, gli obiettivi generali e gli obiettivi specifici, sono:

OBIETTIVI GENERALI PER IL PGTU (Art. 36 del Nuovo Codice della Strada)				
riduzione degli inquinamenti atmosferico acustico	degli ed	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								
Riduzione del transito in area urbana e fluidificazione del traffico veicolare	utilizzo dei mezzi di trasporto alternativi all'auto privata	dei di	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

La definizione degli obiettivi di Piano è fondamentale per la valutazione ambientale (VAS) in quanto è possibile stabilire la coerenza o meno con quanto richiesto dal contesto ambientale e dai Piani Programmatici a cui il PGTU sottintende.

L'analisi di coerenza si distingue in coerenza esterna verticale con i Piani generali sovraordinati, e coerenza esterna orizzontale con i Piani a valenza territoriale (PGT, piani di settore, Zonizzazione acustica, ecc.). Inoltre, si verifica la coerenza tra le Strategie di Piano, e quindi gli interventi definiti nel quadro progettuale, e gli obiettivi stessi del PGTU (coerenza interna).

Infine la FASE 3 - **Le proposte di Piano**. In questo documento si definiscono le strategie e gli interventi necessari per risolvere le criticità emerse in precedenza. Le scelte fatte non

hanno potuto prescindere da alcuni vincoli esistenti (validità biennale del Piano, limiti economici, legislativi, legati alle competenze territoriali, ecc). La valutazione ambientale si basa sul confronto tra gli scenari: lo *scenario di riferimento* (“*scenario 0*”) che rappresenta lo scenario programmatico a meno degli interventi di PGTU e lo *scenario di progetto* che, a partire dallo scenario 0, riporta tutti gli interventi propri del PGTU. I risultati di questa analisi sono rappresentati dal confronto degli indicatori di processo, che esprimono qualitativamente e quantitativamente la bontà o meno degli interventi di Piano.

Infine, l’analisi si completa attraverso il confronto degli indicatori di contesto che rappresentano invece, ciò che cambia nel contesto ambientale e territoriale di riferimento. Eventuali modifiche, infatti, potrebbero influenzare la lettura degli indicatori di processo.

4.1 LE AZIONI E LE STRATEGIE DI PIANO

Nella Fase di progetto (FASE 3) sono indicate le strategie che ci permettono di definire gli interventi necessari per raggiungere gli obiettivi posti. Si tratta di:

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 accompagnino 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 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 ciclopeditoni 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 e 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 di Trasporto pubblico collettivo" (gomma, ferro, lacustre, funicolare, ecc)	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

4.2 GLI INTERVENTI DI PIANO

AZIONI DEL PGTU
gerarchizzazione della rete stradale e individuazione delle isole ambientali
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
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).

(Segue)

AZIONI DEL PGTU
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
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.
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)

5. IL QUADRO PROGRAMMATICO DI RIFERIMENTO

Come anticipato, gli argomenti sviluppati dal PGTU devono essere coerenti con gli obiettivi e le strategie indicate nei documenti sovraordinati, e nei quelli dei piani di settore. Nello specifico sono stati messi a confronto :

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)

A livello **comunale**:

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

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, 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,
- Migliorare la qualità e la vitalità dei contesti urbani e dell'abitare attraverso il recupero delle aree degradate e la promozione di processi partecipativi
- Tutelare la salute del cittadino, attraverso il miglioramento della qualità dell'ambiente, la prevenzione e il contenimento dell'inquinamento acustico e atmosferico.
- Perseguire la sicurezza dei cittadini rispetto ai rischi derivanti dalla mobilità.
- Garantire la qualità delle risorse naturali e ambientali, attraverso la progettazione delle reti ecologiche, la riduzione delle emissioni climalteranti ed inquinanti.

Il Piano Paesistico Regionale (PPR)

L'obiettivo da mettere in relazione con quelli del PGTU è:

- 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.

Il **Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti (PRMT)** si pone i seguenti *obiettivi generali*:

- 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 trasporti.

Mentre gli *obiettivi specifici* riguardano:

- migliorare i collegamenti della Lombardia su scala macroregionale, nazionale e internazionale (rete primaria),
- migliorare i collegamenti su scala regionale (rete regionale integrata),
- sviluppare il trasporto collettivo in forma universale e realizzare l'integrazione tra le diverse modalità di trasporto,
- realizzare un sistema logistico del trasporto merci,
- migliorare le connessioni con l'area di Milano e con altre polarità regionali di rilievo,
- sviluppare ulteriori iniziative di mobilità sostenibile e azioni per il governo della domanda,
- intervenire per migliorare la sicurezza dei trasporti.

Il **Piano Regionale della Mobilità Ciclistica**, La rete è progettata secondo i seguenti obiettivi:

- intermodalità;
- miglioramento della fruizione del territorio,
- sviluppo in sicurezza dell'uso della bicicletta sia in ambito urbano che extraurbano,
- dare continuità alla rete in area urbana,
- rafforzare la ciclabilità turistica, di valenza nazionale ed internazionale.

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

- *L'obiettivo strategico* è quello di raggiungere livelli di qualità che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e per l'ambiente.
- Gli obiettivi generali sono:
- 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.”
- individuare obiettivi guida e linee di azione per i trasporti su strada e la mobilità (trasporto privato, tipi e opere infrastrutturali, trasporto merci). A questo proposito si riporta la tabella che sintetizza gli obiettivi guida e le linee di azione.

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	
		Obiettivi guida	
		Linee d'azione	
		<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>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>
	Trasporto pubblico locale e opere infrastrutturali	SOSTENIBILITÀ DEL SISTEMA INFRASTRUTTURALE REGIONALE PER I TRASPORTI E LA MOBILITÀ	
		Obiettivi guida	
		Linee d'azione	
		<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>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 metro-tranviarie 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>
	Trasporto merci	RAZIONALITÀ E INTERMODALITÀ DEL SISTEMA LOGISTICO REGIONALE	
Obiettivi guida			
Linee d'azione			
	<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>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>	

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Como (PTCP), l'obiettivo che riguarda l'assetto della rete infrastrutturale della mobilità è:

- la costruzione di un nuovo modello di governance urbana, che si traduce nell'adozione di scelte che abbiano come riferimento la sostenibilità ambientale;
- affrontare le 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.

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

Gli obiettivi del Piano di Governo del Territorio sono gli stessi che sono stati recepiti dal PGTU.

A questi si aggiunge la tutela delle aree classificate in funzione del grado di sensibilità paesaggistica all'interno del territorio comunale: la Città Murata in Convalle, le Rive Lacustri e l'ambito di Lazzago (parco di Villa Giulini); 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.

Il Piano di zonizzazione acustica e il Piano di Azione

L'obiettivo generale è la riduzione del rumore da traffico. Gli interventi generali indicati nel Piano sono:

- Interventi strutturali sul sistema della mobilità (trasporti pubblici, circolazione, parcheggi e aree pedonali);
- Interventi sulle infrastrutture stradali (realizzazione di nuove infrastrutture, rifacimento pavimentazioni strade esistenti, riduzione della velocità dei veicoli);
- Interventi sul parco veicoli circolanti; Interventi di riduzione di emissioni da sorgenti fisse; Interventi di protezione passiva.
- Installazione di barriere acustiche; Interventi urbanistico-edilizi affinché sia garantita una buona protezione acustica.

5.1 GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

Finalità della valutazione ambientale strategica è la verifica della rispondenza dei Piani di sviluppo e dei programmi operativi con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

L'esame della situazione ambientale, rendendo leggibili le pressioni più rilevanti per la qualità ambientale, le emergenze, ove esistenti, e le aree di criticità, può utilmente indirizzare la definizione di obiettivi, finalità e priorità dal punto di vista ambientale, nonché l'integrazione di tali aspetti nell'ambito della pianificazione di settore.

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
	Limitare esposizione umana a vari inquinanti atmosferici
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
	Evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione al rumore ambientale, compreso il fastidio
Popolazione, sicurezza e salute umana	Migliorare le condizioni di sicurezza;
	Limitare esposizione umana a vari inquinanti atmosferici con misure a scala locale-generale
	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

6. LA VALUTAZIONE DI COERENZA DEL PIANO

La prima valutazione della procedura di VAS, come anticipato nel Capitolo 4, riguarda la coerenza degli obiettivi che si prefigge il PGTU con gli strumenti di programmazione e con gli obiettivi di sostenibilità ambientale (coerenza esterna), ma anche tra gli obiettivi stessi del Piano e con gli interventi previsti (coerenza interna).

Successivamente il processo di valutazione si completa attraverso la valutazione degli effetti degli scenari alternativi di piano sulle componenti oggetto di valutazione.

Le analisi di coerenza sono state effettuate utilizzando delle matrici che evidenziano i punti di interazione dando un giudizio qualitativo (coerente, incoerente, ininfluyente e da approfondire). In questo modo si mettono in luce gli aspetti su cui concentrare particolarmente l'attenzione al fine di rendere il disegno complessivo del Piano il più possibile compatibile con l'ambiente e quindi sostenibile.

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, e alla sicurezza, trovano evidente coerenza con gli obiettivi del PGTU. Lo stesso **Piano Paesistico Regionale** trova coerenza tra 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 stesso.

Anche per quanto riguarda la **Coerenza Orizzontale**, con i Piani di Governo del Territorio 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.

In conclusione, gli obiettivi del PGTU appaiono nel complesso pienamente coerenti, alcune azioni richiedono tuttavia nella loro attuazione un monitoraggio per evitare effetti non in linea con gli obiettivi di sostenibilità.

Per i temi della qualità dell'aria e del rumore, gli obiettivi del PGTU appaiono nel complesso pienamente coerenti con gli obiettivi di sostenibilità. Va però verificata l'attuazione di alcuni al fine di evitare un aumento delle emissioni in atmosfera e una esposizione della popolazione a livelli elevati di rumore. Sono coerenti anche gli obiettivi sulla sicurezza e l'ambiente urbano, con obiettivi espliciti su tali temi.

In merito alla coerenza interna, il piano appare ben strutturato e risulta evidente la coerenza tra i vari obiettivi di piano, e come attuare un obiettivo sia funzionale a molti altri.

Alcuni obiettivi potrebbero, a seconda di come vengono attuati, creare qualche possibile effetto contrastante: per esempio l'adeguamento-miglioramento del servizio TPL o l'aumento dell'offerta di sosta vicino al centro storico. In entrambi i casi la conflittualità nasce con la necessità di aumentare l'estensione delle aree pedonali o la riorganizzazione dei sensi unici. In questi casi si potrebbero avere effetti negativi sugli obiettivi di qualità ambientale e dell'ambiente urbano, inoltre nell'attuazione si dovrà evitare che tali interventi favoriscano in modo sensibile la mobilità privata, rispetto a quella sostenibile.

In generale comunque la maggior parte degli obiettivi di piano appare in grado di produrre sinergie positive per l'ambiente.

Stessi risultati si hanno per la **coerenza tra le azioni e gli obiettivi** del PGTU: non vi sono azioni contrastanti e solo poche azioni hanno effetti incerti, che dipendono da come saranno attuate. In generale comunque la maggior parte degli obiettivi e azioni di piano appare in grado di produrre sinergie positive per l'ambiente.

7. 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.

Considerando che molte azioni risultano non valutabili attraverso il modello di traffico, né con altri indicatori numerici, si è proceduto ad una valutazione qualitativa degli effetti delle singole azioni rispetto agli obiettivi di sostenibilità attraverso una matrice nella quale sono evidenziati e commentati i possibili effetti delle azioni del piano.

Tale matrice ha anche la capacità di rendere graficamente quanto il disegno complessivo del Piano è coerente con gli obiettivi di sostenibilità e quindi ambientalmente sostenibile.

Il PGTU si è dotato di una propria metodologia di valutazione, supportata da un modello di simulazione del traffico, che ha costituito la base delle elaborazioni necessarie per misurare il livello di raggiungimento di alcuni dei principali obiettivi di sostenibilità precedentemente dichiarati.

Gli scenari di riferimento assunti, oltre a quello attuale, sono lo scenario tendenziale, considerato come alternativa zero, e lo scenario di piano che contiene l'insieme delle misure e azioni che dovranno essere attuate in modo progressivo nell'orizzonte temporale di validità del piano.

7.1 GLI SCENARI DA CONFRONTARE

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

- **Scenario attuale** (situazione al 2020);
- **Scenario di riferimento**, 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 Progetto** (orizzonte temporale PGTU).

7.1.1 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.

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: realizzazione a partire dai primi mesi del 2021.

7.1.2 Lo scenario di piano (Progetto PGTU)

Come anticipato, lo scenario di progetto parte dallo scenario di riferimento e dal confronto con esso è possibile valutare la bontà degli interventi, anche per ambito di intervento.

Lo scenario di Progetto prevede:

- classificazione della rete stradale comunale
- identificazione di 17 Isole Ambientali
- apertura di 8 Nodi di Interscambio
- apertura di 10 Nodi di Attestamento
- Collegamento pedonale Giardini – Stazione San Giovanni
- Riqualificazione capolinea bus extraurbani Sant'Agostino e intervento di riorganizzazione della circolazione in Piazza Matteotti
- Riqualificazione del percorso pedonale del tratto di Lungo Lario Trieste di fronte a Piazza Cavour;
- Recupero di Viale Geno,
- Completamento della pista ciclabile "Dorsale Urbana dei Pellegrini",
- Apertura di 3 nuove velo stazioni,
- Sviluppo della rete di distribuzione per le auto elettriche con aumento dei punti di ricarica,
- 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,

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

7.2 GLI INDICATORI

I fattori principali che ci permettono di fare una valutazione comparata degli scenari sono:

- Numero di veicoli che percorre la rete nell'ora di punta della mattina
- percorrenza sulla rete del territorio comunale, al netto dei transiti sul sistema autostradale/tangenziale,
- tempo speso sulla rete del territorio comunale,
- rapporto tra tempo a rete carica/tempo a rete scarica, al netto dei transiti sul sistema autostradale/tangenziale,
- velocità media sulla rete carica, al netto dei transiti sul sistema autostradale/tangenziale (rapporto tra percorrenza e tempo speso)
- emissioni annue Nox, PM10, PM2.5, CO2, al netto dei transiti sul sistema autostradale/tangenziale

7.2.1 Indicatore di emissione acustica

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.

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.

7.2.2 Gli indicatori per valutare le condizioni di circolazione (riduzione, fluidificazione, ecc.)

I parametri oggettivi che possono contribuire a definire l'intensità dei cambiamenti relativi alla circolazione veicolare (riduzione e fluidificazione del traffico), all'offerta di sistemi alternativi e a politiche di riduzione dei movimenti pendolari in auto sono elementi e misure facilmente gestibili. Nella tabella sono indicati alcuni elementi che possono verificare nel tempo un miglioramento nella gestione del traffico.

Elementi di confronto per la valutazione e il monitoraggio della circolazione veicolare	
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

7.3 CONFRONTO TRA GLI SCENARI

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.

Considerando che molte azioni risultano non valutabili attraverso il modello di traffico, né altri indicatori numerici, si è proceduto ad una valutazione qualitativa degli effetti delle singole azioni rispetto agli obiettivi di sostenibilità. La valutazione di sostenibilità del Piano passa attraverso il confronto tra gli scenari: quello di riferimento e quello di progetto.

Le azioni del PGTU appaiono nel complesso perseguire pienamente gli obiettivi di sostenibilità in particolare quelli sulla qualità dell'aria e sulla riduzione dell'esposizione al rumore.

Nel confronto tra gli scenari, gli indicatori ci restituiscono un quadro di miglioramento degli impatti legati al traffico veicolare sono riportati nella tabella che segue in cui si confronta il numero di veicoli circolanti nello scenario di progetto. Si registra un calo, anche se contenuto, ma comunque una tendenza che deve essere controllata affinché si proceda in quella direzione.

INDICATORI		Scenario DI RIFERIMENTO	Scenario di Piano PROGETTO
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

In conclusione, nella tabella risulta un miglioramento generalizzato 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.

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	Nox (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 Progetto con lo Scenario di Riferimento risulta una variazione percentuale negativa e quindi un miglioramento, anche se modesto, di tutte le performances trasportistiche. Si evidenzia una diminuzione del tempo speso sulla rete 4% per i veicoli leggeri, con relativo aumento della velocità media.

Le emissioni degli inquinanti, avendo applicato gli stessi fattori di emissione, 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 ricorda e si evidenzia che i risultati riportati si riferiscono all'ora di punta del mattino e con semplici coefficienti moltiplicativi possono essere standardizzati ad un periodo temporale diverso (giornaliero od annuale).

Nella scelta dei parametri si è voluto enfatizzare il risultato delle simulazioni, considerandole al netto dei transiti sul sistema autostradale e tangenziale, in quanto, tale sistema attiene in maniera preponderante a traffici di attraversamento, ovvero a traffici su cui il Piano non può esercitare influenza.

Per quanto riguarda la **valutazione del rumore**, con tutte le cautele del caso, la lettura dei risultati 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.

Infine considerando gli interventi legati alla intermodalità e alla sosta si raggiunge comunque un risultato positivo

Incremento/decremento nel confronto tra lo scenario attuale e lo scenario di progetto				
	unità di misura			differenza
Piste ciclabili	m	8.600	20.800	+12.200
Aree a traffico limitato	m ²	450.000	450.000	0
Aree pedonali	m ²	23000	23000	0
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
Offerta servizi ai pedoni	percorsi			
Colonnine elettriche	n	8		

8. IL SISTEMA DI MONITORAGGIO

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.

Gli indicatori utilizzati nella VAS hanno lo scopo di descrivere un insieme di variabili che caratterizzano, da un lato il contesto e lo scenario di riferimento, dall'altro lo specifico Piano, in termini di azioni e di effetti diretti e indiretti, cumulati e sinergici.

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 attuate

Il Monitoraggio di Risultato, tramite i Fattori ambientali e tecnici già individuati e in parte impiegati nella descrizione dello stato dell'ambiente e i loro indicatori, valuta il livello di raggiungimento degli Obiettivi di Piano e il mantenimento delle coerenze individuate nella Valutazione di Coerenza.

Il set di indicatori del sistema di monitoraggio è strutturato in due macroambiti:

Indicatori di contesto rappresentativi delle dinamiche complessive di variazione del contesto di riferimento del Piano. Gli indicatori di contesto sono strettamente collegati agli obiettivi di sostenibilità fissati dalle strategie di sviluppo sostenibile. Il controllo degli indicatori di contesto è affidato a soggetti normalmente esterni al gruppo di pianificazione (Agenzie, ISTAT, Enea, ecc.) che ne curano la verifica e l'aggiornamento continuo. Essi vengono assunti all'interno del piano come elementi di riferimento da cui partire per operare le proprie scelte e a cui tornare, mostrando in fase di monitoraggio dell'attuazione del piano come si è contribuito al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati e che variazioni ad esso attribuibili si siano prodotte sul contesto.

Indicatori di processo che riguardano strettamente i contenuti e le scelte del Piano. Questi indicatori devono relazionarsi direttamente con gli elementi del contesto, evidenziandone i

collegamenti. 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. Di seguito si riportano i principali indicatori di processo, suddivisi per tematica.

*Riduzione del transito in area urbana e fluidificazione del traffico veicolare
interventi di riorganizzazione della circolazione,*

- n. rotatorie fatte
- n. impianti semaforici
- n. interventi nei nodi
- n. interventi sulla piattaforma stradale (riorganizzazione della sezione carrabile, inserimento di elementi separatori centrali o laterali, ecc);

*Trasporto pubblico: posti*km offerti in una settimana invernale tipo*

- copertura territoriale, intesa come superficie di Como che è a meno di 300 metri da una fermata
- n. linee
- Gli indicatori per il monitoraggio dell'efficacia del servizio derivano dalle indagini di Customer Satisfaction effettuate periodicamente dalle aziende di trasporto o (se di sua competenza) dalla nuova Agenzia per il Trasporto Pubblico Locale di Como/Lecco/Varese.

Incidentalità

- n. incidenti/anno
- n. incidenti feriti/anno
- n. incidenti con bici/piedi/moto
- n. incidenti con decessi

Interventi di moderazione del traffico

- n. isole ambientali
- estensione zone 30
- estensione zone a traffico limitato
- estensione delle zone a traffico Moderato
- n. limitatori di velocità
- n. apparecchiature per il controllo automatico della velocità (autovelox)

Utilizzo di mezzi di trasporto alternativi all'auto privata

- Trasporto pubblico su gomma (caratteristiche ed efficienza del servizio)
- Dotazione di servizi e strutture
- Trasporto pubblico su ferro (caratteristiche ed efficienza del servizio)
- Trasporto pubblico lacustre (caratteristiche ed efficienza del servizio)
- Trasporto con funicolare (caratteristiche ed efficienza del servizio)

- Utilizzo della bicicletta (dotazione di servizi)
- Movimenti a piedi (percorsi riqualificati)
- Movimenti con sistemi innovativi (incentivi per monopattini, bici elettriche)

Riutilizzo delle aree dismesse

- N. aree ed estensione
- Tipologia destinazione urbanistica
- Dotazione di sosta
- Livello di accessibilità

Individuare l'offerta adeguata di parcheggio

- Residenti (n. richieste di sosta in convalle) (riservati a pagamento)
- Pendolari (offerta in parcheggi in struttura e servizi per il cambio modale)
- Occasionali (a pagamento)
- Turisti (a pagamento)
- Indice di rotazione
- Parcheggi nodi di interscambio
- Parcheggi nodi di attestamento

Circolazione e sosta nei quartieri di corona alla convalle

- N. posti auto in strada nelle frazioni esterne (liberi, a pagamento, riservati)
- N. elementi di moderazione del traffico veicolare nelle zone esterne alla Convalle (zone 30)

Sistemi intelligenti di gestione della mobilità (ITS)

- N. di sistemi installati

Utilizzo di veicoli a emissioni basse o nulle

- N. veicoli immatricolati/anno
- N. colonnine per la ricarica elettrica, distinte per voltaggio o tempi di ricarica
- Parco mezzi trasporto pubblico
- Parco mezzi della pubblica Amministrazione
- Parco mezzi della polizia municipale
- Parco mezzi per la raccolta dei rifiuti.