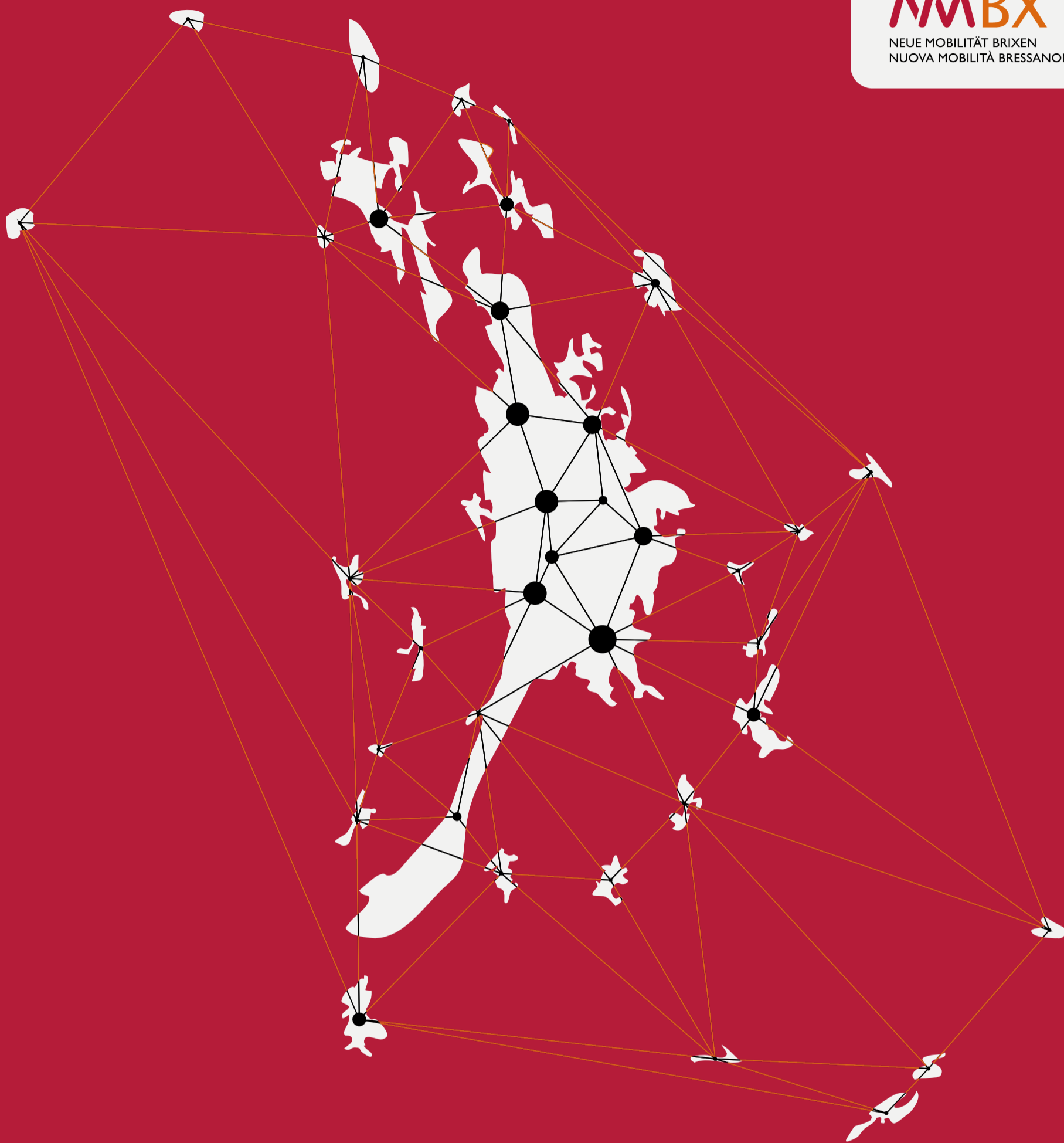


**MMBX**

NEUE MOBILITÄT BRIXEN  
NUOVA MOBILITÀ BRESSANONE



**PIANO URBANO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE  
NACHHALTIGER STÄDTISCHER MOBILITÄTSPLAN**

**RAPPORTO AMBIENTALE**

**UMWELTVERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG**

---



**BRIXEN  
BRESSANONE**

Stadtgemeinde Brixen - Città di Bressanone



**NETMOBILITY**

**Comune di Bressanone**



Sindaco	Brunner Peter
Assessore alla Mobilità	Thomas Schraffl
Dirigente	Alexander Gruber

Incarico per redazione del PUMS:

**Netmobility s.r.l.**



Francesco Seneci  
Francesco Avesani  
Filippo Forlati  
Licia Bernini

Supporto per comunicazione e processo partecipativo di:

**Helios s.r.l.**



Patrick Kofler  
Günther Innerebner

Supporto per Valutazione Ambientale Strategica di:

**CISMA s.r.l.**



Andrea Cemin  
Gianluca Antonacci

**Versione documento**

**Luglio 2021**

**Rev 01**

1.Premessa .....	1
2.Quadro normativo.....	3
2.1.Normativa di riferimento per la valutazione ambientale strategica.....	3
2.1.1.Direttive europee.....	3
2.1.2.Leggi nazionali .....	4
2.1.3.Leggi provinciali .....	4
2.2.Normativa di riferimento per i PUMS .....	4
3.Contesto ambientale di riferimento.....	6
3.1.Comparti ambientali di rilievo.....	6
3.1.1.Qualità dell'aria.....	6
3.1.2.Clima .....	9
3.1.3.Rumore.....	11
3.2.Composizione del parco macchine circolante .....	12
4.Quadro programmatico di riferimento.....	15
4.1.Rapporto con la pianificazione ambientale .....	15
4.1.1.Piani a livello provinciale .....	15
4.1.2.Piani a livello comunale .....	19
4.1.3.Sintesi degli obiettivi, politiche e azioni dei piani di interesse per il PUMS.....	20
4.2.Obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento.....	21
5.Il PUMS.....	24
5.1.Processo di VAS .....	24
5.2.PUMS obiettivi e azioni.....	25
6.Valutazione degli effetti ambientali del piano .....	27
6.1.Qualità dell'aria .....	27
6.2.Clima.....	30
6.3.Inquinamento acustico.....	32
6.4.Nuovi tratti stradali .....	34
6.5.Valutazione di sintesi .....	35
7.Valutazione di coerenza del piano.....	36
7.1.Valutazione di coerenza interna ed esterna .....	36
7.2.Coerenza esterna con la programmazione locale sovraordinata.....	38
7.3.Coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità.....	39
7.4.Coerenza interna.....	41
7.5.Conclusioni.....	42
8.Monitoraggio del piano.....	43

## Indice delle tabelle

Tabella 1: Distribuzione della popolazione comunale in base all'esposizione al rumore. ....	12
Tabella 2: Sintesi degli obiettivi, politiche e azioni dei piani di interesse per il PUMS. ....	22
Tabella 3: Obiettivi di sostenibilità.....	25
Tabella 4: Obiettivi ed esempi sintetici di strategie/azioni raccolti durante gli incontri con gli stakeholders e la popolazione .....	27
Tabella 5: Scenari PUMS. ....	28
Tabella 6: Aumento e riduzione dell'inquinamento acustico per chilometri di reticolo stradale.....	36
Tabella 7: Distribuzione dei chilometri di reticolo stradale per classi di emissione acustiche per lo scenario base e gli scenari di Piano.. ....	37
Tabella 8: Coerenza esterna con la programmazione locale sovraordinata.....	42
Tabella 9: Indicatori di contesto per componente ambientale. ....	48
Tabella 10: Indicatori esterni che influenzano l'indicatore di contesto per componente ambientale.....	48

## Indice delle figure

Figura 1: Concentrazioni medie annue di NO2 misurate a Bressanone dal 2010 al 2020...8	8
Figura 2: Proiezione della media annuale dell'NO2 per alcune vie di Bressanone Note: 1BX = Via Mozart; 2BX = Via M. Ponente;3BX = Via degli Alpini, 4 BX = Via Velturmo, BX1 =Villa Adele. Fonte: report APPA Bolzano "Valutazione della qualità dell'aria 2010 - 2017". .....	9
Figura 3: Contributi dei 3 principali gas serra al totale delle emissioni di CO2 equivalente a Bressanone. Fonte: Elaborazione dati INEMAR 2015 .....	10
Figura 4: Emissioni di CO2 equivalente in kt/anno per macrosettore a Bressanone. Fonte: Elaborazione dati INEMAR2015 .....	10
Figura 5: Emissioni nei trasporti per combustibile a Bressanone. Anno 2015. Fonte: Elaborazione dati INEMAR .....	11
Figura 6: Distribuzione della popolazione comunale in base all'esposizione al rumore. ....	12
Figura 7: Composizione del parco circolante per tipologia di veicolo. ....	13
Figura 8: Suddivisione delle classi di veicoli per età (classe Euro). ....	14
Figura 9: Suddivisione del parco autoveicoli per tipologia di combustibile. ....	15
Figura 10: Suddivisione degli autoveicoli a Benzina e Diesel per classi di età. ....	15
Figura 11: Obiettivi e azioni del PUMS.....	29
Figura 12: Stima dell'evoluzione della composizione percentuale per classe EURO del parco veicolare circolante a Bressanone tra il 2018 e il 2030 - mezzi leggeri.....	31
Figura 13: Stima dell'evoluzione della composizione percentuale per classe EURO del parco veicolare circolante a Bressanone tra il 2018 e il 2030 - mezzi pesanti. ....	32
Figura 14: Emissioni annuali di ossidi di azoto da traffico sul dominio di analisi considerato (A22 esclusa) per ciascuno scenario del PUMS e relative variazioni rispetto allo stato attuale.....	33
Figura 15: Emissioni annuali di PM10 da traffico sul dominio di analisi considerato (A22 esclusa) per ciascuno scenario del PUMS e relative variazioni rispetto allo stato attuale. ....	33
Figura 16: Emissioni annuali di PM10 da traffico sul dominio di analisi considerato (A22 esclusa) per ciascuno scenario del PUMS e relative variazioni rispetto allo stato attuale. ....	35
Figura 17: Nuove tratte di strada e PZP - Pericolo Frane.....	38
Figura 18: Nuove tratte di strada e PZP - Pericolo Idraulico.....	38
Figura 19: Tabella di coerenza esterna obiettivi di Piano con obiettivi di sostenibilità. ....	44
Figura 20: Tabella di coerenza tra azioni e obiettivi di Piano .....	45
Figura 21: Tabella di coerenza interna tra gli obiettivi di Piano.....	46

## 1. Premessa

Il presente documento costituisce il Rapporto Ambientale della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) del Comune di Bressanone.

L'adozione di Piani Urbani della Mobilità Sostenibile presso i sistemi territoriali locali è stata promossa dall'Unione Europea che, nel 2014, ha emanato specifiche Linee guida per l'elaborazione del PUMS elaborate dalla Commissione Europea. Tali linee guida mirano a rendere il PUMS uno strumento di pianificazione dei trasporti che contribuisca in maniera significativa al raggiungimento degli obiettivi comunitari in materia di energia e clima.

Secondo il Decreto 4 agosto 2017 ("Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile"), ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257, Allegato 1 - Procedure per la redazione ed approvazione del piano urbano di mobilità sostenibile, il PUMS: "è uno strumento di pianificazione strategica che, in un orizzonte temporale di medio-lungo periodo (10 anni), sviluppa una visione di sistema della mobilità urbana [...], proponendo il raggiungimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, sociale ed economica attraverso la definizione di azioni orientate a migliorare l'efficacia e l'efficienza del sistema della mobilità e la sua integrazione con l'assetto e gli sviluppi urbanistici e territoriali".

Le Linee guida prevedono che il PUMS suddivida le operazioni di preparazione/definizione/redazione dello strumento di pianificazione in tre macro attività strettamente correlate fra loro: (i) analisi dell'inquadramento conoscitivo e redazione delle linee di indirizzo, obiettivi generali e strategie del PUMS e successiva approvazione da parte dell'Amministrazione Comunale; (ii) redazione del piano mediante processo partecipativo e stesura degli scenari di breve, medio e lungo periodo; (iii) valutazione ambientale strategica (VAS) e approvazione PUMS da parte della Amministrazione Comunale.

La VAS, "la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente naturale", è stata introdotta dalla Comunità Europea con Direttiva 2001/42/CE e con D. Lgs. 152/06, e permette l'integrazione della dimensione ambientale nel processo di redazione del PUMS. Il ruolo fondamentale della VAS è quello di individuare preventivamente gli effetti ambientali significativi, conseguenti alla potenziale attuazione delle scelte/azioni di Piano, consentendo di selezionare, tra le possibili alternative, le soluzioni meno impattanti e/o le più adatte misure mitigative/compensative. La VAS consiste quindi in un articolato processo, che compenetra l'attività di sviluppo e approvazione del Piano, arricchendone i contenuti, introducendo la sfera ambientale durante lo sviluppo del Piano ed indicando infine la valutazione degli effetti del Piano stesso, nonché il monitoraggio da svolgere durante la sua attuazione.

Il presente Rapporto riporta i riferimenti normativi in materia di VAS (capitolo 2), l'analisi del contesto ambientale allo stato di riferimento (capitolo 3) e una sintesi dei principali elementi di vulnerabilità e resilienza del sistema ambientale comunale (capitolo 4). Nel capitolo 5 vengono schematicamente riassunti gli obiettivi, le strategie e gli interventi del PUMS. Il capitolo 6 è dedicato alla stima degli impatti ambientali potenzialmente prodotti dal PUMS nei suoi tre scenari principali di breve, medio e lungo termine. Il conclusivo capitolo 8 descrive il sistema di indicatori individuato per il monitoraggio del PUMS.



## **2. Quadro normativo**

### **2.1. Normativa di riferimento per la valutazione ambientale strategica**

#### **2.1.1. Direttive europee**

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta dalla direttiva europea 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Tale direttiva individua in modo specifico quali piani e progetti debbano essere assoggettati a VAS ed il PUMS rientra fra questi.

Secondo la direttiva, la VAS è un processo continuativo, che segue l'intero ciclo di vita del piano e lo compenetra, con il fine di assicurare la sostenibilità del piano e di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente, contribuendo all'integrazione di considerazioni ambientali in fase di elaborazione e adozione del piano.

Pur integrate nel percorso di piano, le attività di VAS hanno una propria autonomia, che si concretizza nella redazione del presente Rapporto ambientale, che riporta le modalità di integrazione delle tematiche ambientali nel piano. Inoltre, il Rapporto fornisce la stima dei potenziali effetti significativi sull'ambiente derivanti dalla messa in atto del piano, indicando le eventuali misure di mitigazione e compensazione e individuando un appropriato sistema di monitoraggio del piano.

Nello specifico, i contenuti del Rapporto ambientale sono costituiti da (art. 5 e Allegato I Direttiva 2001/42/CE):

- contenuti e principali obiettivi del piano e la sua coerenza con altri piani o programmi pertinenti al territorio comunale;
- aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano;
- caratteristiche ambientali delle aree che potrebbero essere significativamente interessate dal piano;
- qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano, compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale;
- obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario, nazionale o regionale, pertinenti al piano;
- possibili effetti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori;
- misure previste per impedire, ridurre e compensare gli eventuali effetti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano;
- misure previste in merito al monitoraggio.

La direttiva 2001/42/CE richiede la partecipazione attiva della popolazione e dei "soggetti competenti in materia ambientale" fin dalle prime fasi di elaborazione del piano, ed in particolare la consultazione dei medesimi soggetti sulla proposta

di piano e di Rapporto ambientale prima dell'adozione dei documenti. Questi temi, introdotti dalla 2001/42/CE, sono stati in seguito integrati e rafforzati da successive Direttive Europee in materia di partecipazione e di accesso del pubblico all'informazione ambientale. In particolare, la direttiva 2003/35/CE promuove infatti la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di piani e programmi in materia ambientale mentre la direttiva 2003/4/CE regola l'accesso del pubblico all'informazione ambientale.

### **2.1.2. Leggi nazionali**

La direttiva europea sulla VAS è stata recepita a livello nazionale attraverso il Testo Unico Ambientale - D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale"-, emanato in esecuzione della delega conferita al Governo dalla legge n. 308 del 2004 per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione in materia ambientale. Tale decreto è stato in seguito significativamente modificato e integrato mediante il D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale" (che detta le modalità operative per la procedura di VAS, specificando fasi e momenti operativi) e il D.Lgs. 29 giugno 2010, n. 128 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69".

La VAS, in particolare, risulta disciplinata, assieme alla valutazione d'impatto ambientale (VIA), dalla parte seconda del Testo Unico. Essa è definita come "processo che comprende [...] lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità, l'elaborazione del rapporto ambientale, lo svolgimento di consultazioni, la valutazione del piano o del programma, del rapporto e degli esiti delle consultazioni, l'espressione di un parere motivato, l'informazione sulla decisione ed il monitoraggio".

### **2.1.3. Leggi provinciali**

In Provincia di Bolzano la normativa più recente in materia di VAS è la Legge provinciale 13 ottobre 2017, n. 17 - Valutazione ambientale per piani, programmi e progetti.

Nel TITOLO II - Valutazione Ambientale Strategica (VAS) vengono definiti l'ambito di applicazione e le competenze (art. 6): nello specifico, "I Comuni sono competenti per la verifica di assoggettabilità a VAS e per la VAS degli strumenti di pianificazione comunale".

Vengono inoltre definiti, le varie fasi e i contenuti del Rapporto Ambientale (art. 10) ed il Monitoraggio (art. 14) volto ad assicurare "il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati".

## **2.2. Normativa di riferimento per i PUMS**

A livello europeo, diversi documenti richiamano in modo esplicito il PUMS (o SUMP, acronimo inglese di Sustainable Urban Mobility Plan):

- Comunicazione della Commissione al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al comitato delle regioni - Piano d'azione sulla mobilità urbana - COM (2009) 490 definitivo;
- Libro Bianco - Tabella di marcia verso lo spazio unico europeo dei trasporti -



Per una politica competitiva e sostenibile - COM(2011) 144;

- Urban Mobility Package - COM (2013) 913 final.

Il PUMS è quindi un documento di pianificazione riconosciuto dalla Commissione Europea e dal suo quadro normativo esistente quale strumento strategico (con un orizzonte temporale di 10-15 anni) per il raggiungimento di risultati nel campo della mobilità sostenibile. Il PUMS è inoltre trattato come condizione premiante per l'accesso ai finanziamenti comunitari.

La Commissione Europea nell'ambito del progetto ELTIS plus, all'interno del programma Intelligent Energy Europe, ha inoltre elaborato le proprie linee guida per la predisposizione dei PUMS.

Il recepimento della normativa europea a livello nazionale è avvenuto attraverso la pubblicazione della Linee Guida del Ministero Infrastrutture e Trasporti (D.M. 4/08/2017).

### 3. Contesto ambientale di riferimento

Nel presente capitolo, vengono descritte le condizioni dello stato ambientale di riferimento, indipendente dagli interventi che il PUMS in via di definizione andrà a proporre. Il fine ultimo di questa analisi è quello di descrivere lo stato attuale di riferimento dell'ambiente in ambito Comunale, nell'ottica di identificare i più rilevanti ambiti ambientali che potranno essere in qualche modo intaccati dal PUMS.

In particolare, alla luce del quadro conoscitivo svolto, della normativa di riferimento del PUMS e del campo d'azione della mobilità sostenibile, gli ambiti ambientali più rilevanti e pertinenti che possono essere coinvolti dalle misure del PUMS in analisi sono i seguenti:

- qualità dell'aria
- clima;
- rumore.

Altri settori ambientali potrebbero essere genericamente interessati da un PUMS (quali ad esempio suolo, acque, flora, fauna, biodiversità, paesaggio, beni culturali, salute pubblica, ...). Nello specifico caso in esame però, per il PUMS del Comune di Bressanone, non si ritengono necessari approfondimenti per tali contesti, sulla base del quadro conoscitivo svolto e dei possibili interventi vagliati per il PUMS. Saranno però fatti approfondimenti specifici su tali componenti, come riportato nel capitolo 6, rispetto ai principali interventi infrastrutturali.

#### 3.1. Comparti ambientali di rilievo

##### 3.1.1. Qualità dell'aria

Il comparto "aria" è sicuramente l'aspetto ambientale maggiormente coinvolto dagli interventi proposti dal PUMS: quest'ultimo va infatti a modificare il traffico circolante nel Comune, che rappresenta una delle importanti sorgenti di inquinamento e di gas clima-alteranti nell'area cittadina. Risulta quindi di fondamentale importanza valutare lo stato attuale della qualità dell'aria per comprendere come e quanto questa possa essere modificata (in positivo o in negativo) dagli interventi del PUMS.

Lo stato della qualità dell'aria a livello Provinciale è stato ampiamente analizzato e descritto nel rapporto dell'Agenzia Provinciale per l'ambiente e la tutela del clima (APPA) "Valutazione della qualità dell'aria 2010 - 2017", pubblicato nel 2018. Scopo del lavoro era quello di "eseguire un'analisi più dettagliata della situazione andando anche ad analizzare le cause di detta situazione e porre così la base conoscitiva necessaria per individuare i provvedimenti più efficaci ad ottenere gli obiettivi fissati dalla normativa". A partire da un quadro sintetico della valutazione della qualità dell'aria, valutazione basata sull'analisi delle concentrazioni registrate dalle centraline provinciali e in campagne eseguite ad hoc, incrociando i dati con le emissioni atmosferiche stimate nell'inventario provinciale, nel documento, si analizza la correlazione tra fonti emissive e concentrazioni. Dallo studio emerge come allo stato attuale le sostanze inquinanti maggiormente critiche, legate in particolare alle sorgenti mobili, siano gli ossidi di azoto; si rileva infatti come da anni, in alcune delle stazioni di misura considerate, si registrino superamenti del valore limite della media annuale (40 µg/m<sup>3</sup>).

In questo contesto, Bressanone è stato individuato come uno dei comuni oggetto di particolare attenzione per quanto concerne il monitoraggio della qualità dell'aria: la presenza dell'autostrada del Brennero a ridosso del centro abitato costituisce infatti un elemento critico per la qualità dell'aria della zona. Le emissioni generate dal notevole traffico circolante sulla stessa fanno ritenere che anche a fronte di un contributo relativamente modesto delle emissioni locali vi possano essere aree di superamento del valore limite sia molto vicino alla A22, sia sulle strade che ospitano il traffico cittadino. Sulla base di questa evidenza, negli scorsi anni, è stata svolta una campagna di monitoraggio passivo dell'NO<sub>2</sub> su due vie cittadine molto trafficate ed in una zona in prossimità dell'autostrada del Brennero.

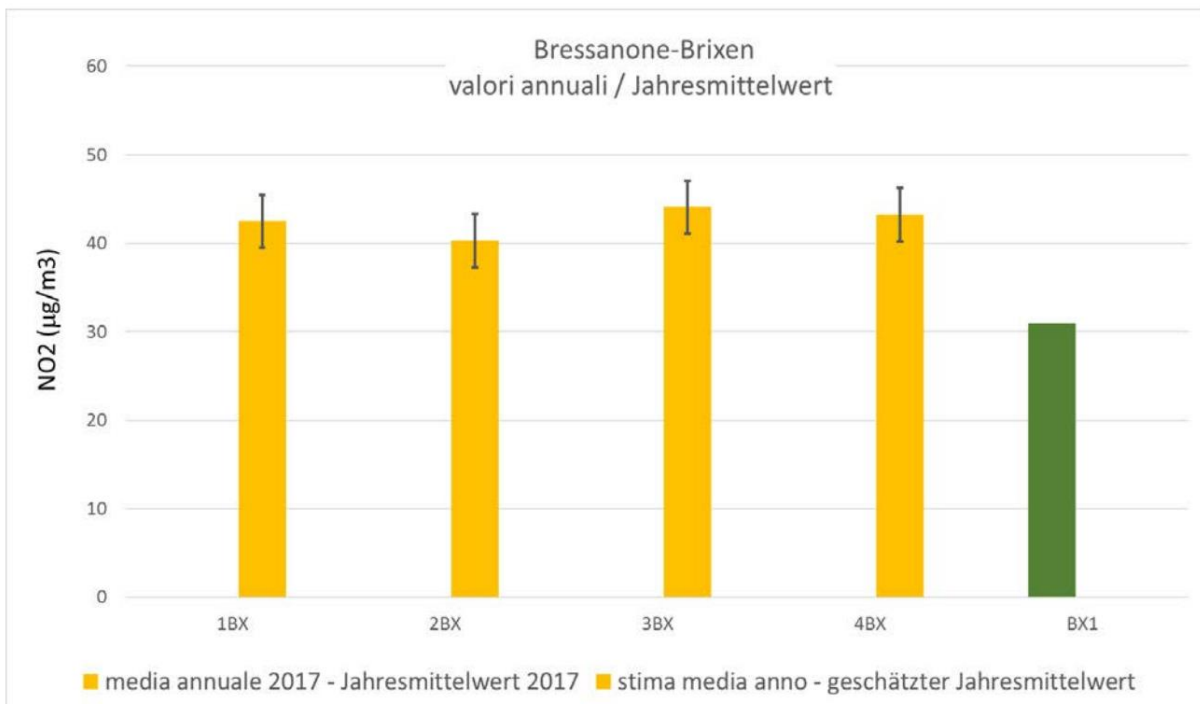
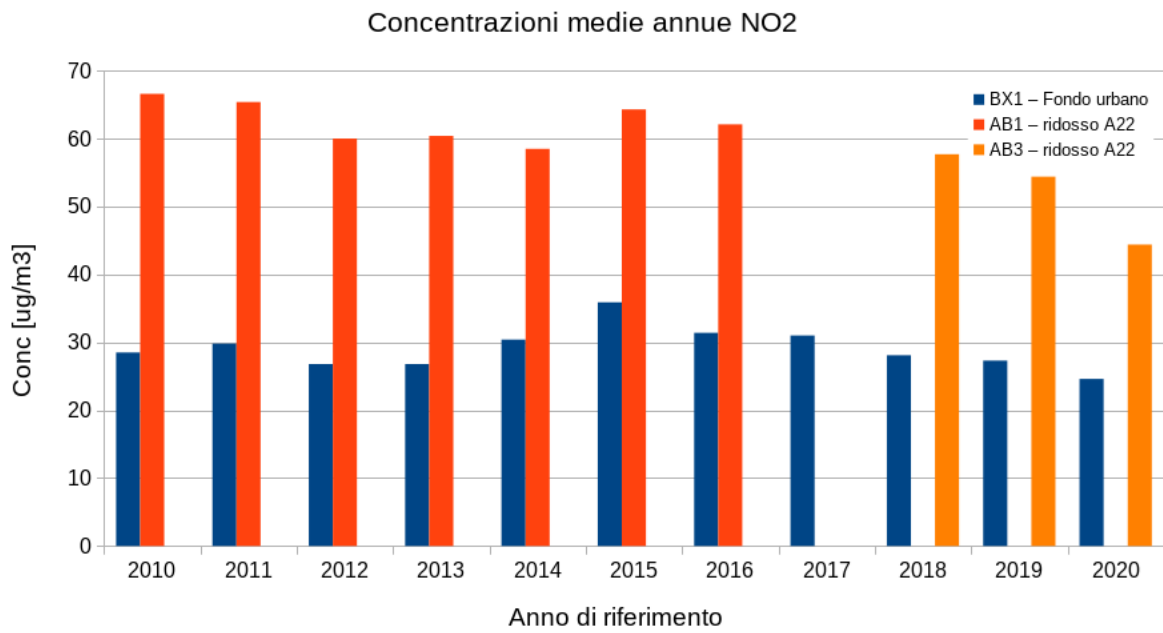
Il quadro della qualità dell'aria relativamente agli ossidi di azoto nella zona di Bressanone può quindi essere effettuato sulla base di dati di misura da due stazioni di monitoraggio fisse e dai campionatori passivi temporanei dispiegati nel 2017. Le due stazioni di monitoraggio fisse sono:

- Villa Adele (codice stazione BX1): rappresentativa del fondo urbano;
- San Pietro Mezzomonte (fino al 2017, codice stazione AB1) e Depuratore acque (dal 2018, codice stazione AB3): rappresentative delle concentrazioni a bordo A22.

In Figura 1 si riportano le concentrazioni medie annue di NO<sub>2</sub> misurate nei due contesti (fondo urbano e bordo autostrada) negli ultimi 10 anni: come mostrato in figura, il fondo urbano non ha mai superato il valore limite di legge di 40 µg/m<sup>3</sup> mentre a bordo autostrada tale limite viene spesso superato. L'approfondimento effettuato mediante campionatori passivi nel 2017, ha consentito di ottenere informazioni anche sulle concentrazioni in corrispondenza del traffico urbano, dimostrando che in alcuni punti (ad esempio in via degli Alpini e via Mozart) il valore limite europeo di NO<sub>2</sub> di 40 µg/m<sup>3</sup> viene superato (Figura 2 - tratta dal sopraccitato report "Valutazione della qualità dell'aria 2010 - 2017").

I superamenti del limite di legge nell'abitato di Bressanone sono stati anche confermati da uno studio modellistico effettuato su un quartiere della città, condotto da APPA Bolzano e presentato nel report "Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) - Belastungen entlang der Vittorio-Veneto-Straße, Mozartallee und Alpinistraße - Brixen", agosto 2018.

Per quanto riguarda le PM<sub>10</sub>, la stazione di misura di fondo urbano BX1 negli ultimi dieci anni ha registrato concentrazioni medie annue comprese fra i 13 e i 17 µg/m<sup>3</sup>. Il numero di superamenti del limite di media giornaliera è stato superato al massimo per tre giorni ( nello specifico dal 2010 al 2012 e nel 2016). Le stazioni posizionate a bordo della A22 AB1 e AB3 hanno invece misurato negli ultimi 10 anni valori medi annuali compresi fra i 16 e i 22 µg/m<sup>3</sup>. Il numero di superamenti della soglia di media giornaliera è stato al massimo pari a 9 e 7, rispettivamente nel 2010 e 2011, per poi non superare mai i 3 superamenti negli anni a seguire.



### 3.1.2. Clima

I dati INEMAR 2015 sono stati utilizzati per effettuare una valutazione sulle emissioni totali di gas ad effetto serra sul Comune di Bressanone. Il computo è espresso in termini di CO<sub>2</sub> equivalente, ottenuto dalla combinazione dei tre principali gas serra: CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> e N<sub>2</sub>O. Il contributo percentuale di ciascun gas al totale di CO<sub>2</sub> equivalente emessa è illustrato nel grafico di Figura 3.

Come riportato in Figura 4, i macrosettori che contribuiscono maggiormente all'emissione di gas serra, espressi in termini di CO<sub>2</sub> equivalente, sono:

- il trasporto su strada;
- la produzione di energia e la trasformazione dei combustibili;
- la combustione nell'industria;
- l'agricoltura;
- la combustione non industriale;

Considerando il solo macrosettore dei trasporti, il più direttamente interessato dal PUMS, si evidenzia come le emissioni di gas serra siano dovute per il 79.93% ai veicoli alimentati a gasolio (motori diesel), mentre 17.25% sia dovuto a emissioni da motori a benzina. Veicoli con motori a GPL e a metano contribuiscono rispettivamente per il 2.06% e lo 0.76%.

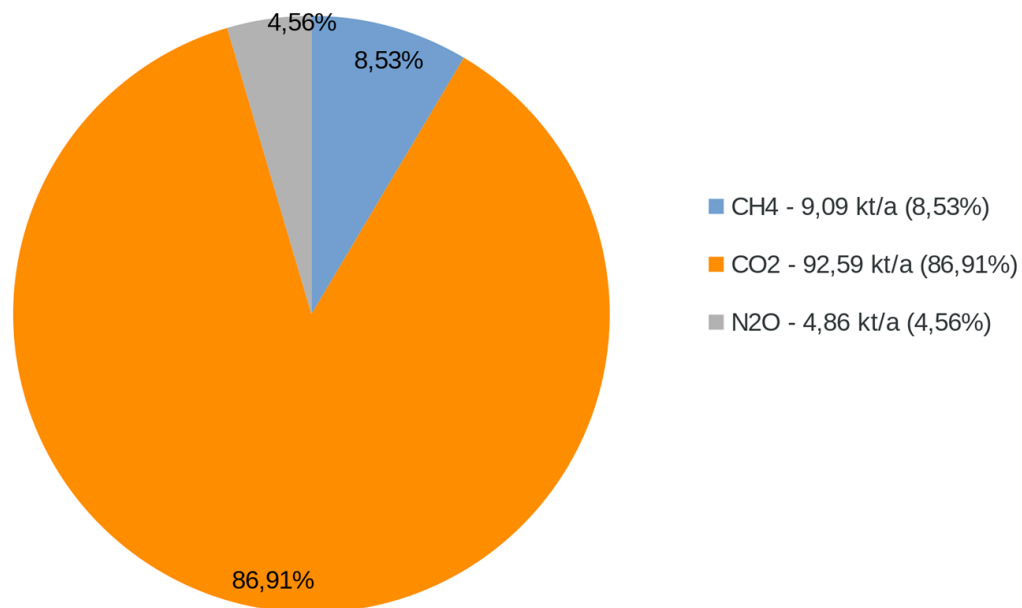


Figura 3: Contributi dei 3 principali gas serra al totale delle emissioni di CO<sub>2</sub> equivalente

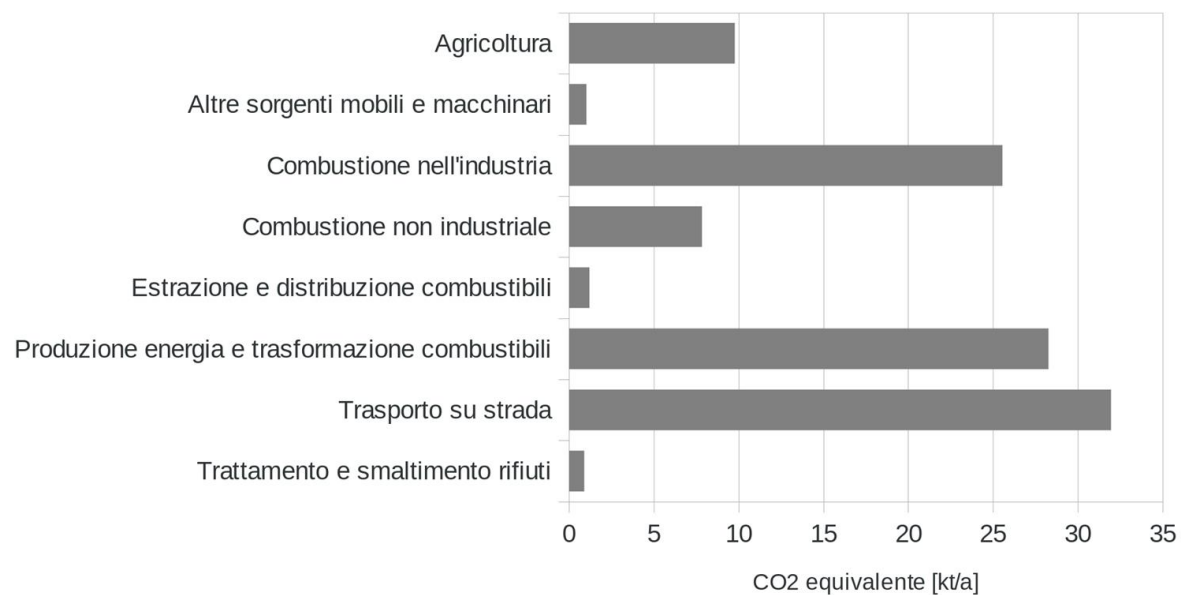
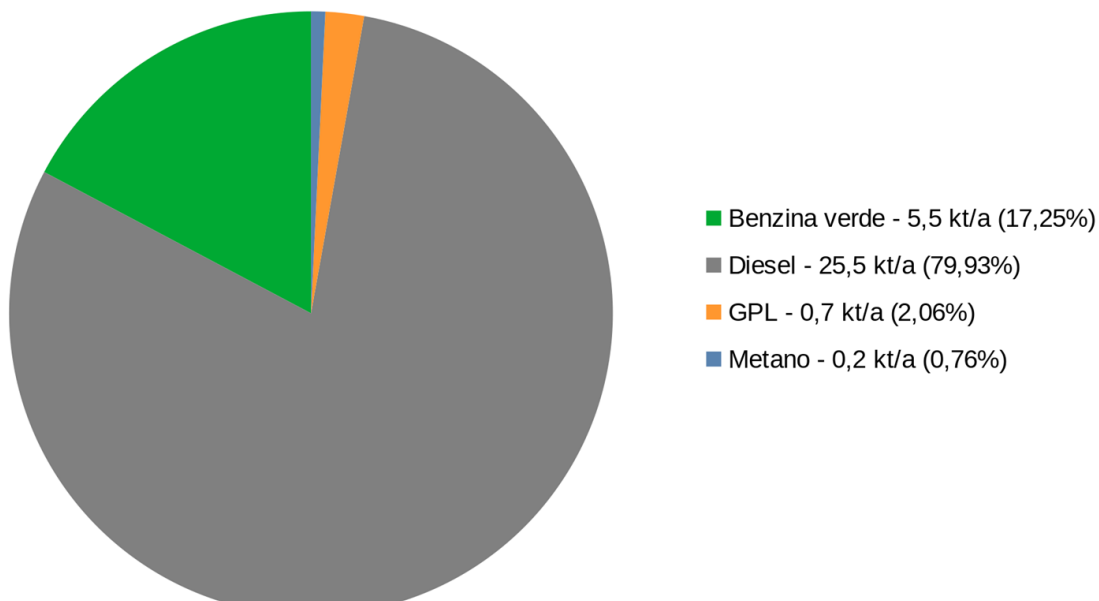


Figura 4: Emissioni di CO2 equivalente in kt/anno per macrosettore a Bressanone. Fonte: Elaborazione dati INEMAR 2015

Emissioni di CO2 equivalente nei trasporti per combustibile



### 3.1.3. Rumore

Nel 2017 il Comune di Bressanone si è dotato di un piano comunale di classificazione acustica del territorio. Il Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A.) è stato svolto tenendo conto del vigente quadro normativo ed, in particolare, della legge provinciale 5 dicembre 2012, n.20 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico". Tale strumento permette la pianificazione acustica delle zone urbanistiche al fine di prevenire l'inquinamento acustico e quindi di salvaguardare la popolazione ed il territorio e risulta di fondamentale importanza per la valutazione del PUMS, che può potenzialmente andare a modificare la destinazione d'uso di determinate aree del territorio.

Dall'attuale PCCA risulta la distribuzione di esposizione della popolazione alle diverse classi acustiche presentata in Tabella 1 e in Figura 6.

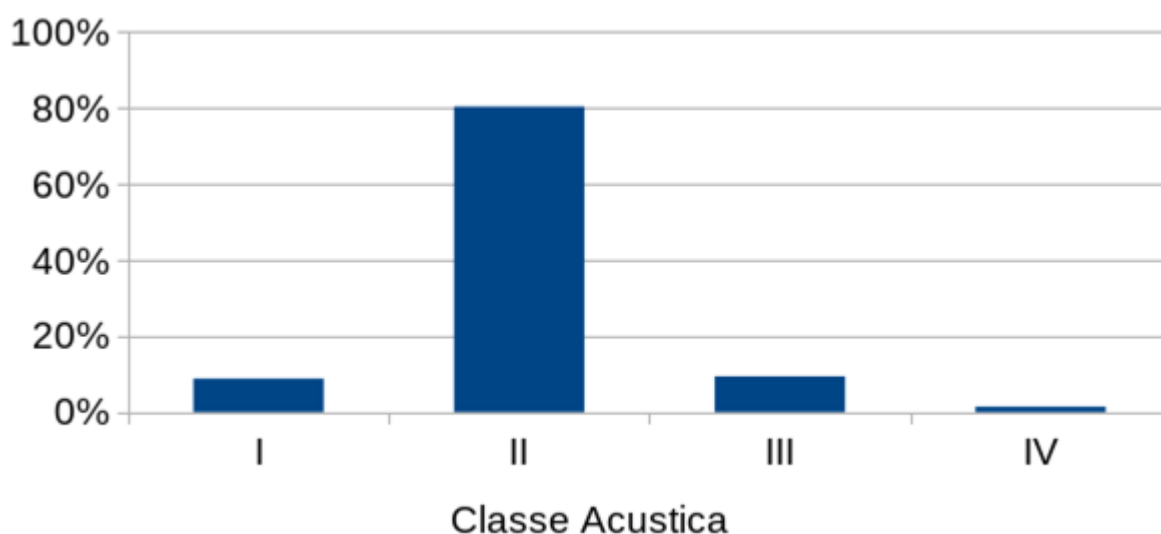
La mappatura delle classi acustiche del PCCA viene riportata nell'Allegato Tavola 5. Come si può osservare la maggior parte del territorio comunale, con l'eccezione dei centri abitati, aree industriali e commerciali e delle aree sciistiche, è assegnata alla II classe.

Per quanto riguarda l'area urbana di Bressanone si osserva come l'area industriale a sud sia classificata in IV e V classe, mentre il centro in II e III classe.

In relazione alle interferenze con il traffico attuale merita attenzione la parte orientale di Viale Mozart, l'area presenta valori limite di Classe I ed è caratterizzata da elevati livelli di traffico.

Tabella 1: Distribuzione della popolazione comunale in base all'esposizione al rumore.

<b>Classe Acustica</b>	<b>% Popolazione</b>
I	8.81%
II	80.39%
III	9.39%
IV	1.41%
<b>Totale Popolazione</b>	<b>20677</b>



### 3.2. Composizione del parco macchine circolante

Una conoscenza dettagliata della composizione del parco circolante è un elemento di primaria importanza per le finalità del PUMS in quanto consente una valutazione accurata delle emissioni e quindi dell'impatto del traffico sull'ambiente. Numerosi elementi concorrono infatti al regime emissivo dei veicoli, dalla tipologia (leggeri, pesanti), al combustibile utilizzato, alla cilindrata, all'età (espressa come classe Euro di riferimento).

Per il presente studio si fa riferimento al parco circolante immatricolato nel comune di Bressanone nell'anno 2018.

Nell'analisi della composizione del parco regionale, emerge come negli ultimi anni vi sia stato un incremento particolarmente rilevante per gli autoveicoli ed i veicoli leggeri. Tale variazione anomala è dovuta probabilmente a condizioni fiscali favorevoli che potrebbero indurre grandi flotte aziendali ad immatricolare i propri veicoli in regione. Successivi studi e un confronto con i veicoli circolanti nelle regioni vicine hanno evidenziato come effettivamente vi sia una discrepanza. L'analisi dei dati disponibili ha permesso di verificare come a livello comunale il fenomeno sia comunque piuttosto ridotto; il parco circolante utilizzato si discosterà quindi di poco dal parco ACI.

La suddivisione del parco circolante per tipologia, con una percentuale di autovetture attorno all'80% di veicoli è riportata in Figura 7.

Per quanto riguarda l'età, in Figura 8 è riportata la suddivisione in categorie Euro delle varie tipologie di veicoli; se si eccettuano i motocicli, che hanno avuto un iter legislativo diverso, si osserva come il parco circolante sia piuttosto "giovane", con quasi metà dei veicoli passeggeri e leggeri appartenenti alle classi Euro 5 ed Euro 6, mentre anche più recente appare il parco circolante dei veicoli pesanti, con più di un quarto dei veicoli classificati Euro 6.

Analizzando nel dettaglio le autovetture, per quanto riguarda il tipo di combustibile si osserva ancora una prevalenza del gasolio (Figura 9); sono infatti diesel più del 50% dei veicoli. Più del 50% dei veicoli a gasolio appartengono alle classi Euro 5 e 6, rispettivamente il 33 e il 21%, mentre il parco a benzina appare più datato, in quanto circolano più di un quarto dei veicoli appartenenti a classi pre-Euro 2 di cui l'11%. Euro 0 (Figura 10).



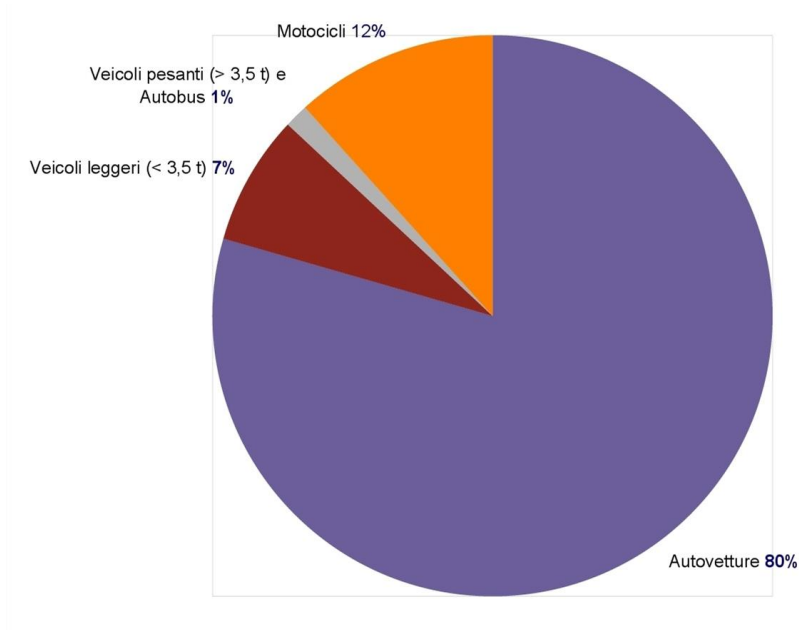
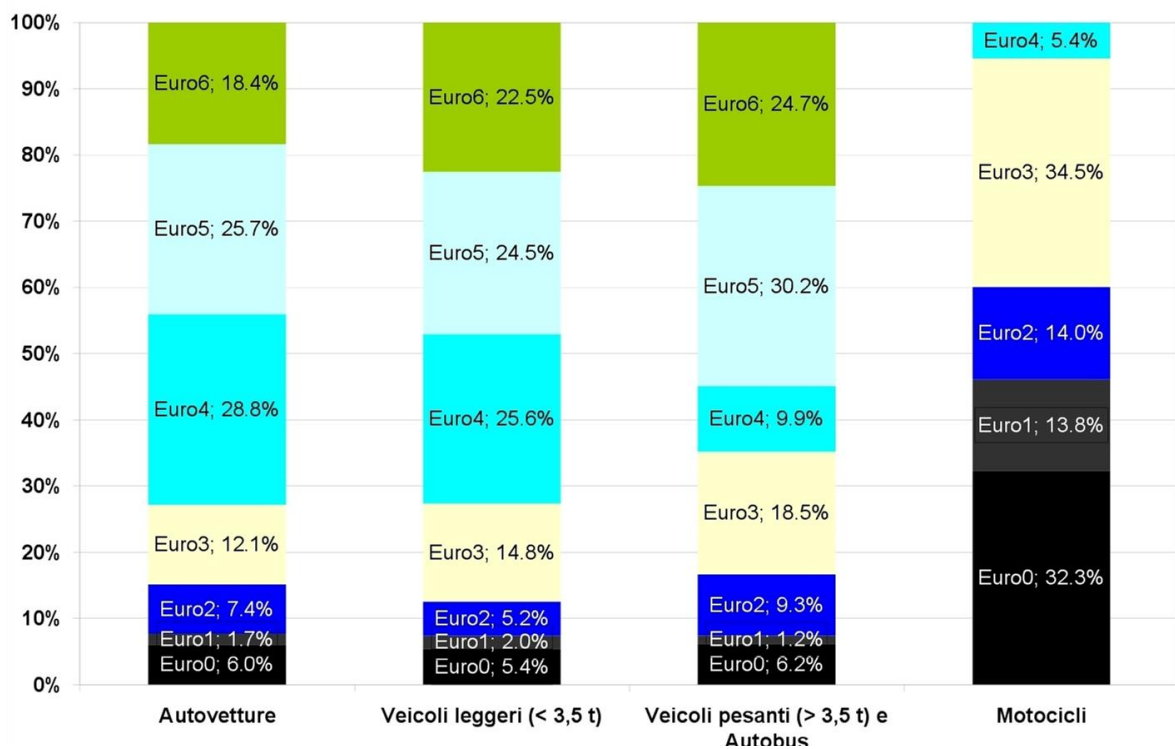


Figura 7: Composizione del parco circolante per tipologia di veicolo.



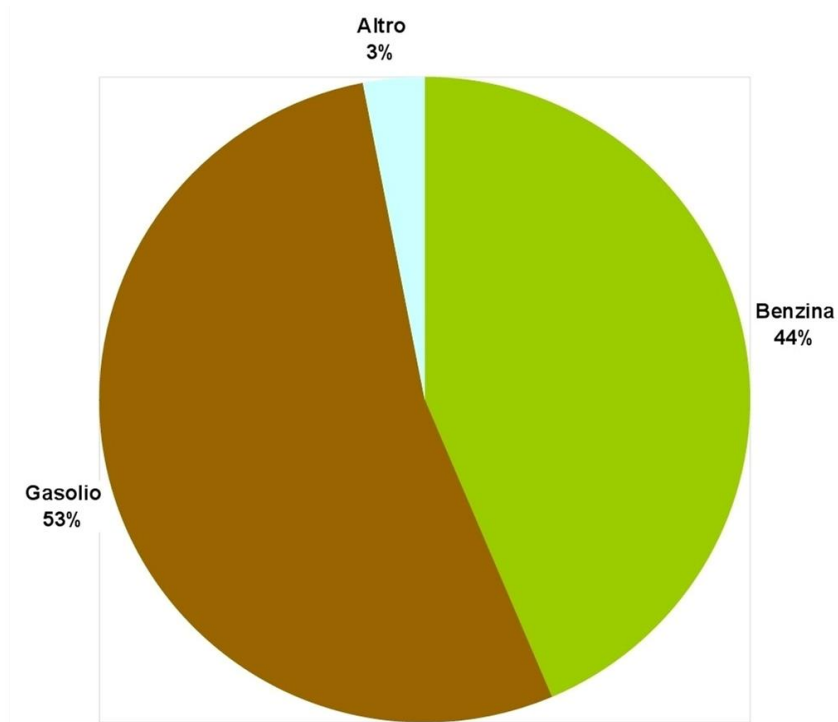
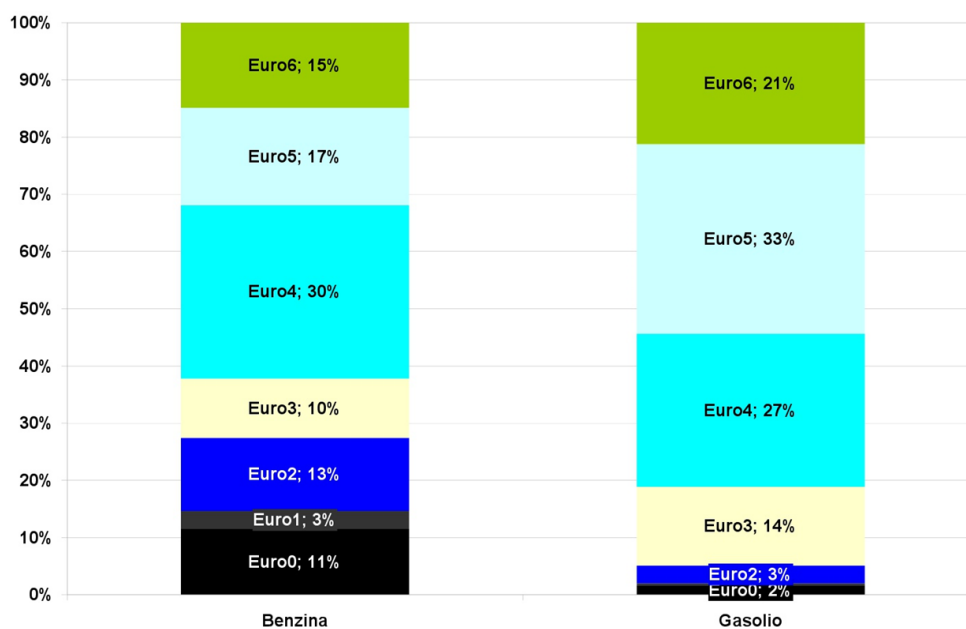


Figura 9: Suddivisione del parco autoveicoli per tipologia di combustibile.



## 4. Quadro programmatico di riferimento

### 4.1. Rapporto con la pianificazione ambientale

Nella presente sezione si elencano e descrivono brevemente i documenti di pianificazione riconosciuti come rilevanti ai fini della VAS del PUMS. I piani attinenti alle tematiche del PUMS sono piani emanati sia a livello provinciale sia a livello comunale. Nello specifico, i documenti selezionati sono:

- Piano Clima: Energia-Alto Adige-2050 (2011)
- *Piano LEROP: Piano provinciale di sviluppo e coordinamento territoriale (1995-2002)*
- *Piano Provinciale della Mobilità (PPM, 2018)*
- Piano qualità dell'aria - catalogo dei provvedimenti (2005)
- Programma per la riduzione dell'inquinamento da NO<sub>2</sub> 2018 - 2023 (2018)
- Piano Urbanistico Comunale del Comune di Bressanone (Decreto n. 16157 del 10.09.2019)
- Piano Comunale di Classificazione Acustica del Comune di Bressanone (2017)

A livello comunale esiste inoltre il Piano di Zonizzazione del Pericolo (PZP) che non è rilevante nella presente analisi in quanto gli interventi proposti dal PUMS non presentano interazioni con lo stesso: al Paragrafo 34 si riporta comunque la sovrapposizione dei nuovi tratti di strada proposti con la zonizzazione del pericolo idraulico e per frane.

#### 4.1.1. Piani a livello provinciale

### Piano Clima - Energia-Alto Adige-2050

*Il piano provinciale del clima è stato approvato dalla Giunta provinciale il 9 maggio 2011. Si tratta di un piano strategico che fissa gli indirizzi di sviluppo energetico a livello provinciale ed i relativi obiettivi in materia di tutela del clima. Il piano prevede la riduzione delle emissioni pro capite di CO<sub>2</sub> di 2/3, ovvero dalle 4,9 t del 2008 a meno di 4 t l'anno pro capite entro il 2020 e a meno di 1,5 t l'anno al più tardi entro il 2050.*

*Un settore degno di attenzione viene considerato quello dei trasporti, in quanto responsabile di circa il 30% dei consumi energetici ed il cui fabbisogno energetico è coperto in ampia parte da fonti energetiche fossili non sostituibili integralmente e che rappresentano circa il 50% delle emissioni di CO<sub>2</sub>.*

*Stando al programma strategico Energia-Alto Adige-2050, le future politiche dei trasporti dovranno prevedere i seguenti punti chiave:*

- riduzione della domanda: l'esigenza di mobilità deve essere ridotta attraverso interventi di pianificazione territoriale, regolazione del traffico e incentivi economici;
- trasferimento: il trasporto dei passeggeri deve essere trasferito in misura più ampia possibile ai mezzi di trasporto pubblici ad alta efficienza energetica (gestione della mobilità);
- organizzazione delle infrastrutture: prima di procedere alla costruzione di

ulteriori infrastrutture per il trasporto privato motorizzato occorre dimostrare che sono già stati adottati tutti i possibili provvedimenti organizzativi.

Constatato che nei trasporti, a causa dell'attuale mancanza di alternative, è impossibile sostituire totalmente il fabbisogno di combustibili fossili, né ridurlo drasticamente, si suggeriscono misure palliative con le quali ridurre il fabbisogno: potenziamento del trasporto pubblico di persone, trasferimento del trasporto merci sulla rotaia, utilizzo responsabile degli autoveicoli privati.

Ci si propone quindi di accelerare i progetti per la realizzazione di infrastrutture strategiche volte a velocizzare e intensificare l'impiego del trasporto pubblico locale, ipotizzando nel contempo *misure in altri settori quali ad esempio la gestione del territorio e i sostegni all'economia che possono minimizzare tanto qualitativamente quanto quantitativamente il ricorso al trasporto motorizzato individuale e delle merci (sviluppo di insediamenti, creazione di cluster, logistica intermodale, ecc.)*.

## **Piano Provinciale LEROP**

*Il Piano provinciale e di sviluppo e coordinamento territoriale LEROP è uno strumento programmatico di sviluppo e coordinamento territoriale che definisce i principi per assicurare una pianificazione coordinata di livello comunale e comprensoriale con particolare riguardo agli aspetti economici, culturali, sociali ed ecologici. È stato approvato con L.P. 18 gennaio 1995, n. 3. Gestisce la pianificazione delle grandi aree produttive d'interesse provinciale o di particolari settori come quello degli impianti di risalita e delle piste da sci, coordina le grandi opere infrastrutturali e cura la loro previsione urbanistica negli strumenti di piano.*

Per quanto riguarda la qualità dell'aria, nel LEROP si riporta che i controlli costanti, introdotti a partire dal 1974, hanno potuto rilevare una progressiva riduzione dell'inquinamento atmosferico nei centri urbani. Il miglioramento della tecnica applicata agli impianti di riscaldamento e soprattutto l'impiego di olii combustibili a minor percentuale di zolfo, nonché la crescente diffusione degli impianti a metano, hanno consentito una riduzione della percentuale di anidride solforosa, acido fluoridrico e cloridrico, da ricondursi all'impiego di impianti di depurazione più efficienti nel settore del riscaldamento domestico.

Tuttavia si è verificato nell'ultimo trentennio un progressivo aumento del traffico motorizzato nelle aree urbane e di conseguenza una crescita dei valori di diossido di azoto, la cui tendenza si è stabilizzata solo negli ultimi anni. Soprattutto nei periodi estivi di alta pressione e con maggiore insolazione, sia nelle città che nelle zone rurali si possono riscontrare notevoli concentrazioni di ozono dovute dalla reazione di precursori quali gli ossidi di azoto e gli idrocarburi (traffico) con i raggi ultravioletti. Il LEROP pone come obiettivo il miglioramento della qualità dell'aria, avvalendosi delle tecnologie disponibili. Maggiore attenzione e impegno andranno posti in merito al problema delle emissioni di ossido di azoto e idrocarburi, in quanto le misure già adottate si rivelano non sempre sufficienti per l'aumento continuo del traffico veicolare.

In merito al rumore, il Piano LEROP evidenzia come l'inquinamento acustico ha come fonte primaria è il traffico stradale, soprattutto nelle città e nei grandi centri turistici; inoltre anche l'autostrada e la ferrovia sono fonti di rumore nelle valli.

Per quanto riguarda la Val d'Isarco nel LEROP (1995, edizione 2002) è citata la presenza di 15 aree in cui era stata precedentemente valutata la necessità di intervento in ambito acustico causa superamento del limite immissivo notturno a

causa del traffico generato dell'autostrada del Brennero e dalla linea ferroviaria. Per la tutela delle zone abitate attraversate si è resa necessaria in passato la realizzazione di opportune misure fonoassorbenti per una lunghezza complessiva di 13 km lungo l'autostrada e di 10 km lungo la ferrovia. Le suddette azioni citate ed eventuali future su queste infrastrutture di transito sono comunque di competenza di altri enti (RFI, Autostrada del Brennero, Provincia di Bolzano) e non ricadono direttamente nella competenza comunale all'interno del PUMS.

Al netto degli interventi sopra citati ed effettuati nell'area di Bressanone, il LEROP indica tuttavia in modalità generale, senza specifica di tipo localizzativo o temporale, di applicare scelte programmatiche e progettuali a livello locale che riducano dove possibile il rumore alla fonte, o altrimenti ulteriori misure di protezione dei ricettori.

## **Piano provinciale della mobilità**

Il Piano Provinciale della Mobilità (PPM) è stato approvato dalla Giunta provinciale con la deliberazione n. 20 del 09.01.2018.

Il piano individua nel sistema di trasporto ferroviario l'asse portante del sistema di trasporto pubblico integrato. Esso contiene gli obiettivi strategici e i criteri di qualità dei servizi nel campo di mobilità e trasporto pubblico individuando in particolare le strategie per la riduzione del traffico privato, per l'ottimizzazione della sostenibilità della mobilità, e per l'integrazione modale delle diverse modalità di trasporto.

Per quanto riguarda il trasporto ferroviario il piano prevede un incremento delle frequenze in orari di punta sulla linea ferroviaria Bolzano-Bressanone, mentre per quanto riguarda il trasporto su gomma si prevede sulla rete dei servizi di trasporto di linea extraurbano un incremento di circa 4 milioni di bus\*km/anno pari al 18,7% della produzione. Si prevedono inoltre interventi sulla rete dei servizi di trasporto di linea urbani e suburbani che producano un aumento del 10% di bus\*Km/anno rispetto allo stato iniziale pari a ca. 700.000 bus\*Km/anno.

## **Piano di qualità dell'aria 2005**

Il Piano Provinciale di qualità dell'aria propone un ampio catalogo di provvedimenti, sia relativamente al traffico urbano sia a quello extraurbano sia all'utilizzo di nuove tecnologie, fra i quali:

- limitazione alla circolazione dei veicoli più inquinanti all'interno degli abitati
- introduzione di zone riservate alla mobilità a zero emissioni
- interventi a favore del traffico ciclistico
- gestione dei parcheggi
- gestione delle strade urbane
- disposizioni varie di tutela dell'aria a livello comunale:
  - Introduzione nei piani del traffico o della mobilità degli obiettivi di riduzione degli inquinanti. Collaborazione tra pianificazione del traffico e gestione dell'ambiente;
  - organizzazione di iniziative volte alla promozione di forme di mobilità compatibili per l'ambiente;

- distribuzione delle merci con sistemi centralizzati di servizi di trasporto.
- riduzione dell'inquinamento dell'aria e acustico nelle vicinanze delle strade principali;
- limitazioni della velocità in punti strategici;
- limitazione alla circolazione nelle zone più sensibili;
- incentivazione per automobili e veicoli commerciali a bassa emissione;
- conversione dei mezzi in dotazione alle aziende di trasporto pubblico.

## **Programma per la riduzione dell'inquinamento da NO<sub>2</sub> - 2018/2023**

La direttiva 2008/50/CE ed il relativo decreto di recepimento a livello statale (d.lgs. 155/2010) prevedono che nelle zone in cui sono superati i valori limite per il biossido di azoto vengano adottati piani al fine di garantire il rispetto dei valori limite. A tal fine, con deliberazione della Giunta provinciale n. 38 del 17 gennaio 2011, la Provincia Autonoma di Bolzano ha approvato il "*Programma per la riduzione dell'inquinamento da NO<sub>2</sub>*" con il quale sono state individuate le misure di competenza provinciale e comunale necessarie ad ottenere il rispetto del valore limite dell'NO<sub>2</sub> entro il 2015.

All'esaurimento del programma 2011 si è constatata la necessità di attuare ulteriori azioni al fine di raggiungere il valore limite nel più breve tempo possibile ed il documento è stato quindi rinnovato con l'approvazione del nuovo "Programma NO<sub>2</sub> - 2018/2023"<sup>1</sup>.

Gli obiettivi del programma sono stabiliti come segue:

1. Riduzione del 10% delle concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub> entro il 2020 in rapporto ai valori del 2017. Tale obiettivo vale per tutte le aree di superamento.
2. Laddove una riduzione del 10% non consente di garantire il rispetto del valore limite viene concesso di raggiungere l'obiettivo primario entro il 2023.

*La ragione principale del mancato raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle concentrazioni di NO<sub>2</sub> previste dal Programma NO<sub>2</sub>-2011 è individuata nella disattesa riduzione delle emissioni di NO<sub>x</sub> dei veicoli diesel ed in particolare delle autovetture diesel di classe Euro 5 ed Euro 6. Dalle analisi emerge infatti come all'incirca il 70% delle emissioni di NO<sub>x</sub> sia da imputarsi al traffico motorizzato, sia in relazione al totale delle emissioni a livello provinciale sia nelle aree di superamento. È quindi evidente la necessità di agire sulle emissioni del traffico motorizzato.*

Come si è visto nel documento sulla valutazione della qualità dell'aria 2010-2017 è emerso come in alcune parti del territorio provinciale, vi siano situazioni di superamento o di rischio di superamento del valore limite per l'NO<sub>2</sub> (media annuale di 40 µg/m<sup>3</sup>); in particolare risulta come anche *nell'area di Bressanone e di Varna siano presenti delle aree in cui è superato il valore limite annuale dell'NO<sub>2</sub>.*

Due sono i fattori individuati come principali nel contribuire all'innalzamento delle concentrazioni: la conformazione della strada e le caratteristiche di deflussi del traffico. Il primo fattore agisce sui fenomeni di diffusione e trasporto degli

<sup>1</sup>APPA-BZ (2018) Programma per la riduzione dell'inquinamento da NO<sub>2</sub> 2018 - 2023

inquinanti contrastandone la diluizione e si realizza quando l'arco viario è incanalato tra due file di edifici così elevati da formare il cosiddetto "effetto canyon". Il secondo fenomeno agisce incrementando le emissioni specifiche dei veicoli, laddove si realizzino condizioni di traffico caratterizzate da frequenti episodi di "stop&go", con incolonnamenti alternati a frequenti accelerazioni.

Nel documento si evidenzia come laddove si ha una rete stradale che presenta frequenti situazioni di superamento si dovrà necessariamente intervenire sull'insieme delle strade per evitare che eventuali deviazioni del traffico causino problemi in strade limitrofe. Per quanto riguarda la tipologia di interventi da adottare si suggeriscono:

- limitazioni alla circolazione di determinate categorie di veicoli, a condizione che tali divieti vengano applicati su ampie parti del territorio;
- interventi mirati alla fluidificazione, ovvero ad evitare la formazione di code all'interno dei tratti di strada che presentano situazioni di canyon urbano;
- interventi volti alla riduzione del numero di chilometri percorsi e a favorire il "modal split".

#### **4.1.2. Piani a livello comunale**

### **Piano Urbanistico Comunale (PUC)**

Il PUC è il principale strumento di pianificazione per l'intero territorio comunale; esso considera tra gli altri elementi le reti delle principali vie di comunicazione con gli spazi destinati a parcheggi ed alle altre attrezzature viarie, la zonizzazione del territorio sulla base della normativa relativa agli indici di edificazione, le aree riservate ad opere e impianti di interesse ed uso pubblico e le aree sottoposte a speciali vincoli o a particolari servitù, o, infine, necessarie alla valorizzazione delle bellezze naturali.

Le norme di attuazione al Piano Urbanistico Comunale del comune di Bressanone sono state approvate con Decreto n. 16157 del 10.09.2019 - Armonizzazione.

Un estratto della carta del Piano Urbanistico Comunale, per quanto riguarda il centro abitato di Bressanone, da rapportarsi all'attuale uso del suolo (allegato Tavola 1), è riportato in Allegato Tavola 2a, per il centro storico e Allegato Tavola 2b, per la zona industriale.

Per quanto riguarda le aree protette o sottoposte a particolari vincoli di tutela, si riporta in Allegato Tavola 3 un estratto della carta del piano.

*La carta delle zone soggette a specifico vincolo archeologico è riportata in Allegato Tavola 4: si osserva come gran parte del centro storico sia vincolato e come sia considerata archeologico o a rischio gran parte del territorio settentrionale, lungo il fiume Isarco.*

### **Piano comunale di classificazione acustica (P.C.C.A.)**

La L.P. 20 del 5 dicembre 2012 "Disposizioni in materia di inquinamento acustico", definisce le 6 classi acustiche (I, II, III, IV, V, VI) che possono essere assegnate alle diverse aree del territorio e che di norma corrispondono alle zone urbanistiche identificate nel Piano Urbanistico Comunale.

Le classi acustiche, che prevedono ciascuna valori limite di immissione specifici,

permettono ad utenti e progettisti di poter identificare in modo univoco il limite vigente in una certa area del territorio comunale.

La medesima legge introduce inoltre il Piano Comunale di Classificazione Acustica (P.C.C.A.), ovvero un piano approvato dal Comune che suddivide il territorio in aree omogenee sotto il profilo del clima acustico.

#### 4.1.3. Sintesi degli obiettivi, politiche e azioni dei piani di interesse per il PUMS

In Tabella 2 si riassumono gli obiettivi/vincoli contenuti negli strumenti di pianificazione sopra citati, inerenti al tema della mobilità, che potrebbero interferire con il PUMS e con i quali lo stesso PUMS si dovrà confrontare.

Tabella 2: Sintesi degli obiettivi, politiche e azioni dei piani di interesse per il PUMS.

Piano	Tavola	Obiettivi / Vincoli	Azioni
<b>Piani a livello provinciale</b>			
<b>Piano Clima - Energia-Alto Adige-2050</b>	-	Riduzione delle emissioni 2008 pro capite di CO <sub>2</sub> di 2/3:	Riduzione della domanda. interventi di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pianificazione territoriale</li> <li>• regolazione del traffico</li> <li>• incentivi economici;</li> </ul>
		2008 = 4,9 t	Trasferimento del trasporto dei passeggeri verso mezzi di trasporto pubblici ad alta efficienza energetica (gestione della mobilità);
		obiettivo 2020 < 4 t obiettivo 2050 <1,5 t	Organizzazione delle infrastrutture: precedenza a quelle per il trasporto pubblico
<b>Piano provinciale della mobilità</b>	-	Incrementare la ripartizione modale a favore del trasporto pubblico mediante riduzione del traffico individuale in ambito urbano e un'offerta di servizio pubblico sostenibile, prevedendo l'utilizzo di mezzi di trasporto a tecnologia alternativa, anche sperimentando in ambito urbano sistemi di mobilità complementari	incremento delle frequenze in orari di punta sulla linea ferroviaria Bolzano-Bressanone
		Re-internalizzazione dei costi esterni del trasporto privato motorizzato tramite interventi di Mobilità Sostenibile	trasporto di linea extraurbano: incremento del'18,7 % in termini di bus*km/anno
			trasporto di linea urbano e sub-urbano: incremento del'10 % in termini di di bus*km/anno
<b>Programma NO<sub>2</sub> - 2018/2023</b>	-	Riduzione del 10% delle concentrazioni medie annuali di NO <sub>2</sub> entro il 2020 in rapporto ai valori del 2017.	limitazioni alla circolazione di determinate categorie di veicoli
		Raggiungimento comunque del valore limite ambientale entro il 2023.	interventi mirati alla fluidificazione, ovvero ad evitare la formazione di code all'interno dei tratti di strada che presentano situazioni di canyon urbano
			interventi volti alla riduzione del numero di chilometri percorsi e a favorire il "modal split"



Piano	Tavola	Obiettivi / Vincoli	Azioni
<b>Piani a livello comunale</b>			
<b>Piano Urbanistico Comunale (PUC)</b>	2 (a, b e c), 3, 4	L'area del centro storico e a nord di questo lungo il fiume Isarco è classificata come "Zona di rispetto per le belle arti" e Area archeologica vincolata	
<b>Piano comunale di classificazione acustica (P.C.C.A.)</b>	5	Classificazione del territorio per classi acustiche da rispettare nella futura pianificazione	

## 4.2. Obiettivi di sostenibilità ambientale di riferimento

Le analisi effettuate nei capitoli precedenti hanno permesso di individuare gli elementi di vulnerabilità del sistema paesistico-ambientale ai quali prestare attenzione nella costruzione del PUMS di Bressanone, nonché i fattori di resilienza da mantenere e rafforzare.

La ricognizione dei piani e dei programmi vigenti sul territorio comunale, provinciale e regionale ha inoltre permesso di delineare il sistema di obiettivi che vengono attualmente perseguiti dalle pubbliche amministrazioni. A questi vanno inoltre aggiunti e combinati gli obiettivi delineati da strategie a più larga scala : vedasi la Strategia dell'Unione Europea per lo Sviluppo Sostenibile (SSS-UE); il Piano nazionale della Sicurezza Stradale -Orizzonte 2020 (PNSS); la strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS); e la Strategia Energetica Nazionale approvata nel 2017 (SEN).

La combinazione di queste due attività ha permesso di individuare un set di obiettivi di sostenibilità ambientale da utilizzare come caposaldo per tutte le attività seguenti della VAS. La finalità ultima del processo di VAS è infatti quello di verificare la rispondenza del PUMS agli obiettivi di sostenibilità individuati, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

Si ricorda che gli obiettivi di sostenibilità possono essere suddivisi in diverse tipologie e possono essere espressi in diversi formati. Fra le tipologie di obiettivi si distinguono:

- i requisiti normativi - obiettivi quali-quantitativi o standard presenti nella legislazione europea, nazionale o locale, e convenzioni internazionali;
- le linee guida politiche - obblighi nazionali o internazionali;
- le linee guida scientifiche e tecniche - linee guida quantitative o valori di riferimento presentati da organizzazioni o gruppi di esperti riconosciuti a livello internazionale;
- la sostenibilità - valore di riferimento compatibile con lo sviluppo sostenibile.

In termini di forma, gli obiettivi possono essere in ultimo espressi come date di scadenza, come valori limite o valori guida, standard qualitativi o ancora scale qualitative.

Per rendere più schematici e di immediata lettura gli obiettivi di sostenibilità, quest'ultimi vengono divisi per aree tematiche di riferimento. Nello specifico, per il presente procedimento di VAS si sono individuati i seguenti ambiti:

- Mobilità e trasporto
- Qualità dell'aria
- Inquinamento acustico
- Clima
- Sicurezza

Gli obiettivi di sostenibilità individuati per la presente procedura di VAS sono elencati in Tabella 3.

*Tabella 3: Obiettivi di sostenibilità.*

<b>Ambito</b>	<b>Obiettivi di sostenibilità</b>
<b>Mobilità e trasporto</b>	<p>Ridurre la congestione stradale:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorire il passaggio a modi di trasporto ecosostenibili (SSS)</li> <li>• Ammodernare e potenziare i servizi di trasporto pubblico di passeggeri per ottenere maggiore efficienza e prestazioni migliori per tutte le utenze, quelle deboli in particolar modo (SSS, SNSvS)</li> <li>• Ridurre l'inquinamento da traffico promuovendo, a livello locale urbano, sistemi di trasporto collettivi ad inquinamento ridotto (SMSS).</li> <li>• Facilitare la ripartizione modale a favore del trasporto pubblico (riduzione del traffico individuale in ambito urbano, offerta di un servizio pubblico sostenibile, a tecnologia alternativa, sperimentazione in ambito urbano sistemi di mobilità complementari) (PPM)</li> <li>• Re-internalizzazione dei costi esterni del trasporto privato motorizzato tramite interventi di Mobilità Sostenibile (PPM)</li> </ul>
<b>Qualità dell'aria</b>	<p>Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSS)</p> <p>Riduzione del 10% concentrazioni medie annuali rispetto a 2017 entro il 2023 (programma NO2)</p>
<b>Inquinamento acustico</b>	<p>Contenere l'inquinamento acustico</p> <p>Tutelare la classificazione acustica vigente o migliorarla (PCCA)</p>

<b>Ambito</b>	<b>Obiettivi di sostenibilità</b>
	Conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE, recepita dal D.Lgs. 194/2005)
<b>Clima</b>	Ridurre le emissioni climalteranti (SEN) Ridurre i consumi energetici (SEN)
<b>Sicurezza</b>	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSvS) Diminuire l'incidentalità stradale complessiva Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni (SNSvS)

## 5. II PUMS

### 5.1. Processo di VAS

Nel corso di stesura del PUMS e della relativa VAS sono stati organizzati diversi incontri con gli stakeholders di settore. Durante tali incontri sono stati discussi dal gruppo di lavoro gli obiettivi, le strategie e le possibili azioni del PUMS e ci si è confrontati con i cittadini per raccogliere idee e spunti, nell'ottica di ampliare al massimo il processo partecipativo ed ottimizzare i risultati per tutte le parti coinvolte.

Le esigenze e le aspettative che sono emerse dai vari incontri con gli stakeholders, possono essere riassunti in Tabella 4, nella quale si evidenziano obiettivi e strategie/azioni correlate. L'ultima colonna di Tabella 4 indica la priorità assegnata a ciascun obiettivo.

*Tabella 4: Obiettivi ed esempi sintetici di strategie/azioni raccolti durante gli incontri con gli stakeholders e la popolazione*

	<b>Obiettivo specifico</b>	<b>Esempi sintetici di strategie/azioni</b>	<b>P</b>
1	Riduzione degli impatti della mobilità sull'ambiente	Riduzione emissioni gas climalteranti e del consumo di suolo da infrastrutture	
2	Riduzione degli impatti della mobilità sulla salute umana	Riduzione emissioni nocive, rumore, incremento del verde urbano e ambiente salutare	
3	<b>Riduzione della congestione da traffico sulla viabilità principale</b>	<b>Miglioramento infrastrutture, organizzazione intersezioni, riqualificazione strade, fluidificazione del traffico</b>	*
4	<b>Aumento degli spostamenti in bicicletta</b>	<b>Miglioramento della rete ciclabile, progetti bike to school, bike to work</b>	*
5	Centro città e principali poli attrattori facilmente accessibili	Abbattimento barriere architettoniche, miglioramento walkability, offerta di sosta per automobili e bici, accessibilità fermate bus	
6	<b>Servizi di trasporto pubblico potenziato ed integrato</b>	<b>Incremento frequenze corse, fermate, servizi a domanda debole, miglioramento rendez-vous treno, servizi e infrastrutture per interscambio</b>	*
7	<b>Strade sicure a incidentalità ridotta</b>	<b>Riduzione e controllo velocità, messa in sicurezza percorsi e attraversamenti</b>	*
8	Aumento delle aree con traffico motorizzato nullo, basso o moderato e della qualità urbana	Miglioramento/aumento aree pedonali, ZTL, Zone 30 strutturate, regolamentazione della sosta	
9	Ottimizzazione degli spostamenti di merci e persone attraverso l'innovazione	Facilitazione city logistic, telelavoro, smart working, aumento offerta servizi digitali per il cittadino	
10	Miglioramento della sensibilità e della cultura della mobilità sostenibile nelle politiche territoriali e nella cittadinanza	Campagne di comunicazione, introduzione di strumenti di mobility management e governance	

## 5.2. PUMS obiettivi e azioni

In Figura 11 vengono riportati gli obiettivi e le azioni della attuale proposta di PUMS, correlati a ciascun ambito tematico individuato.

In Tabella 5 si riportano invece, a titolo riassuntivo (per una descrizione completa si faccia riferimento al documento di piano), gli interventi previsti per ciascuno scenario del PUMS: breve, medio e lungo termine, rispettivamente al 2023, 2026 e 2030. Nel capitolo a seguire, relativo alla valutazione degli effetti del piano sull'ambiente verranno analizzati gli scenari evidenziati in tabella, ovvero quelli relativi alla conclusione di tutti gli interventi per ciascun orizzonte temporale e la realizzazione dell'atteso modal split.

Tabella 5: Scenari PUMS.

	<b>Base 2020</b>	- svincolo centrale circonvallazione - senso unico via Bastioni Minori - Circonvallazione di Varna
	<b>BTRIFall</b>	- variazione matrice BT per interventi urbanistici - circonvallazione di Varna - nuovo casello Bressanone Sud - viabilità parcheggio ospedale - centrale di mobilità stazione
<b>BT</b>	<b>BTPR</b>	- rotatoria S.S.12 - via Duille - ZTL via Bastioni Minori - ponte Widmann ciclopedonale - interventi Città 30 di breve termine
	<b>BTMD</b>	- interventi sulla sosta del centro di breve termine - nuovo modal split atteso per il breve termine
	<b>MTRIFall</b>	- variazione matrice MT per interventi urbanistici - variante ferroviaria Val di Riga (con variazione matrice) - Tangenziale Sud alternativa nord con passaggio in via Duille
<b>MT</b>	<b>MTPR</b>	- rotatoria via Brennero per accesso Acquarena - rotatoria via Brennero - via Gasser - rotatoria via Dante - via Peter Mayr - interventi Città 30 di medio termine (via Peter Mayr spazio condiviso + S.S.12 e via Mozart 30 + viabilità a 30)
	<b>MTMD</b>	- nuovo parcheggio Acquarena e interventi sulla sosta del centro di medio termine - nuovo modal split atteso per il medio termine
	<b>LTRIFall</b>	- variazione matrice LT per interventi urbanistici - tratti residui ex S.S. 12 (via Brennero) a 30
<b>LT</b>	<b>LTMD</b>	- nuovo modal split atteso per il lungo termine

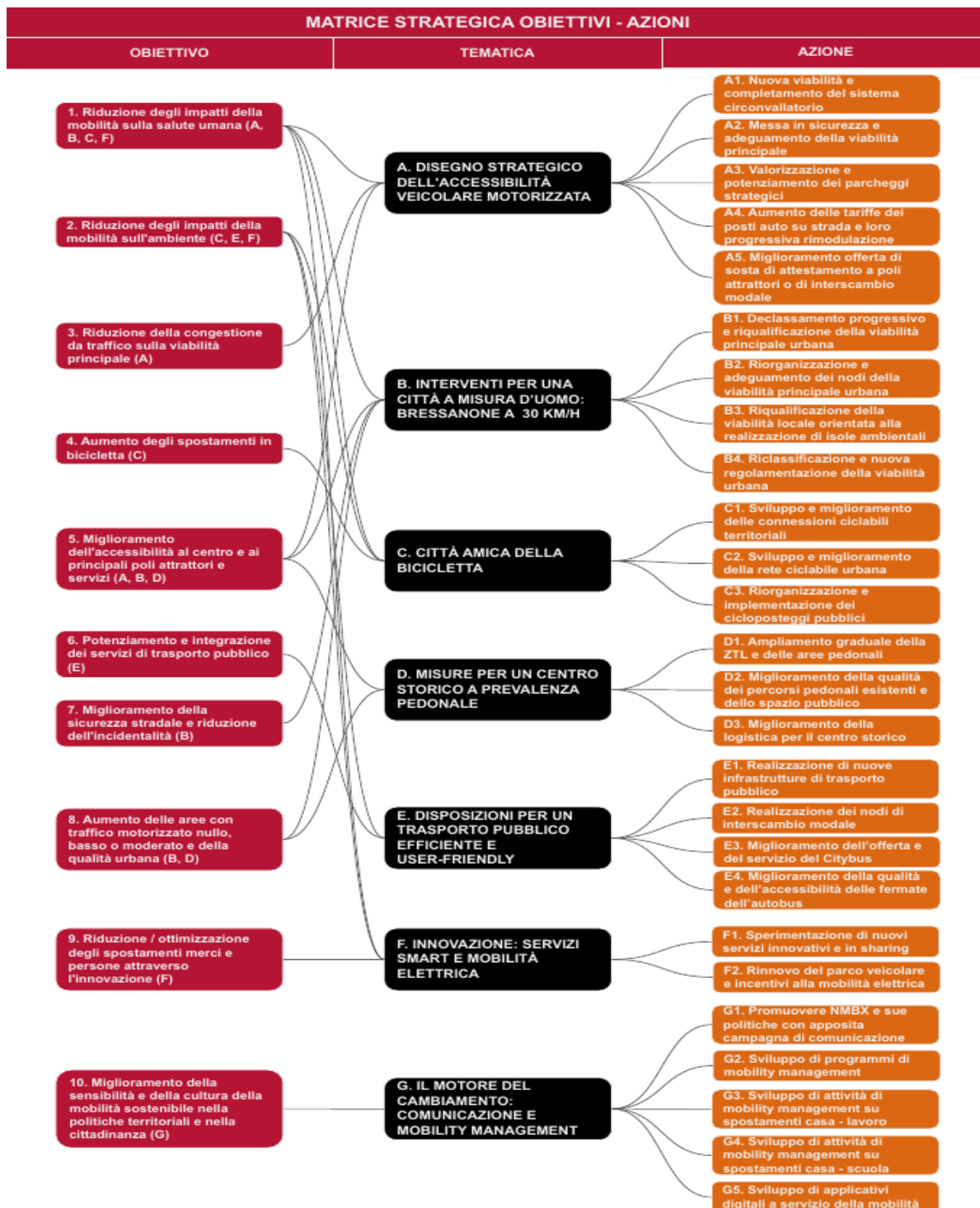


Figura 11: Obiettivi e azioni del PUMS

## 6. Valutazione degli effetti ambientali del piano

Lo scopo ultimo della VAS è quello di valutare gli effetti complessivi del PUMS effettuando bilanci che mettano a confronto lo scenario di riferimento (Base 2020) con i previsti scenari futuri, nel presente caso di breve, medio e lungo termine.

La valutazione comparata degli scenari del PUMS è effettuata sia qualitativamente sia, ove possibile, quantitativamente sulla base dei valori ottenuti per ciascuna futura configurazione durante l'elaborazione del piano. Per ciascuna matrice ambientale di rilievo, vengono considerati uno o più indicatori che consentono di effettuare una valutazione sintetica e oggettiva degli effetti degli scenari di piano.

Le valutazioni che seguono sono, ove possibile, effettuate in riferimento agli obiettivi di sostenibilità individuati nel Capitolo 15.

### 6.1. Qualità dell'aria

Finalità di questo paragrafo del rapporto ambientale è quella di valutare gli effetti complessivi del piano in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per la qualità dell'aria, ovvero:

- minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSS)
- ridurre del 10% le concentrazioni medie annuali rispetto a 2017 entro il 2023 (programma NO<sub>2</sub>)

Sulla base dei risultati dell'analisi del contesto ambientale, gli inquinanti atmosferici oggetto della presente valutazione sono NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>.

Le emissioni degli inquinanti in atmosfera prodotti dal traffico veicolare sono state stimate in funzione dei seguenti dati:

- transiti orari nell'ora di picco e velocità media sulla rete viaria Comunale stimati per ciascuno scenario del PUMS.
- coefficienti emissivi NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub> dei veicoli come derivati dall'algoritmo COPERT 5 ([www.emisia.com](http://www.emisia.com)) e basati sul "Emission Inventory Guidebook 2019"
- composizione del parco circolante da dati ACI 2018 e proiettati al 2023, al 2026 e al 2030 sulla base dei trend (linearizzati) forniti annualmente da ACI ([www.aci.it](http://www.aci.it), sezione "studi e ricerche").

Il calcolo del traffico giornaliero medio a partire dai transiti dell'ora di picco forniti dalle elaborazioni degli scenari del PUMS è stato effettuato moltiplicando per il coefficiente 7.5, tipicamente valido per contesti urbani con picchi dati da flussi pendolari, come nel caso in esame.

I calcoli effettuati per stimare le emissioni tengono conto della classificazione dei veicoli in termini di:

- tipologia di veicolo: veicoli pesanti e veicoli leggeri (stimati da modello PUMS);
- alimentazione: benzina e diesel (da composizione parco macchine);
- classe Euro (da composizione parco macchine).

I trend di variazione della composizione del parco veicolare, distinguendo mezzi leggeri da mezzi pesanti, sono stati ricostruiti a partire dall'attuale tasso di ricambio del parco macchine facendo l'ipotesi che questo sia costante nel prossimo futuro. Viene mantenuto costante il rapporto diesel / benzina per gli autoveicoli in quanto esso ha avuto variazioni trascurabili negli ultimi anni. Cautelativamente non vengono considerate le vetture elettriche e ibride che attualmente rappresentano una percentuale minima del parco macchine ma potrebbero avere una crescita rapida nell'arco di pochi anni nell'ipotesi, attualmente non verificabile, che il break-even point relativo ai costi delle vetture elettriche ed a motore endotermico, si verifichi verso la fine dell'anno 2023. Il risultato di tale elaborazione viene presentato in Figura 12, per i veicoli leggeri e in Figura 13 per i veicoli pesanti.

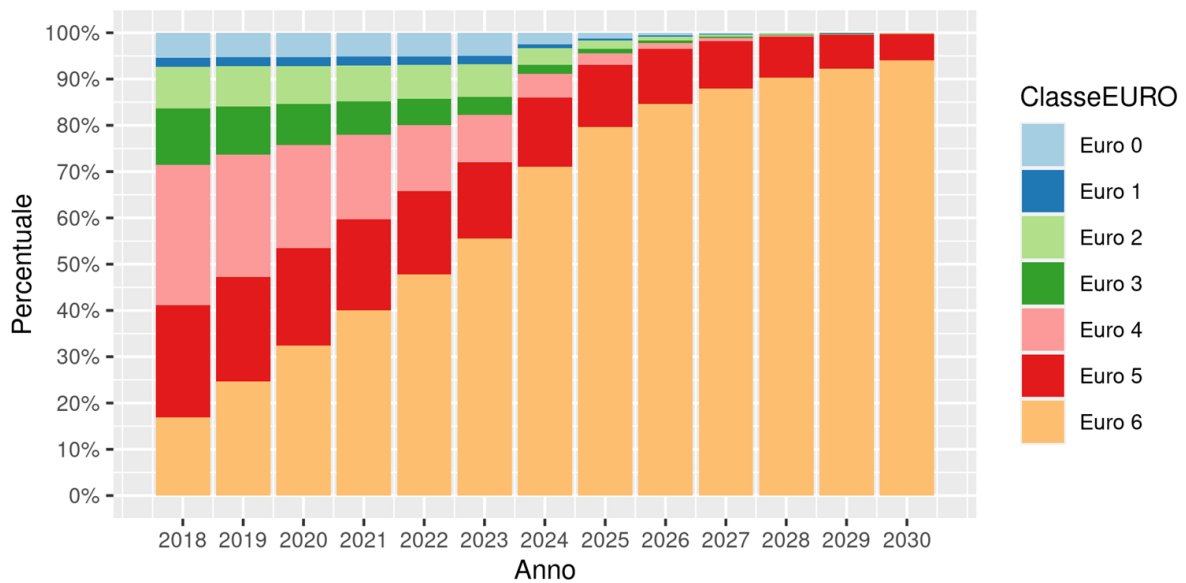


Figura 12: Stima dell'evoluzione della composizione percentuale per classe EURO del parco veicolare circolante a Bressanone tra il 2018 e il 2030 - mezzi leggeri.

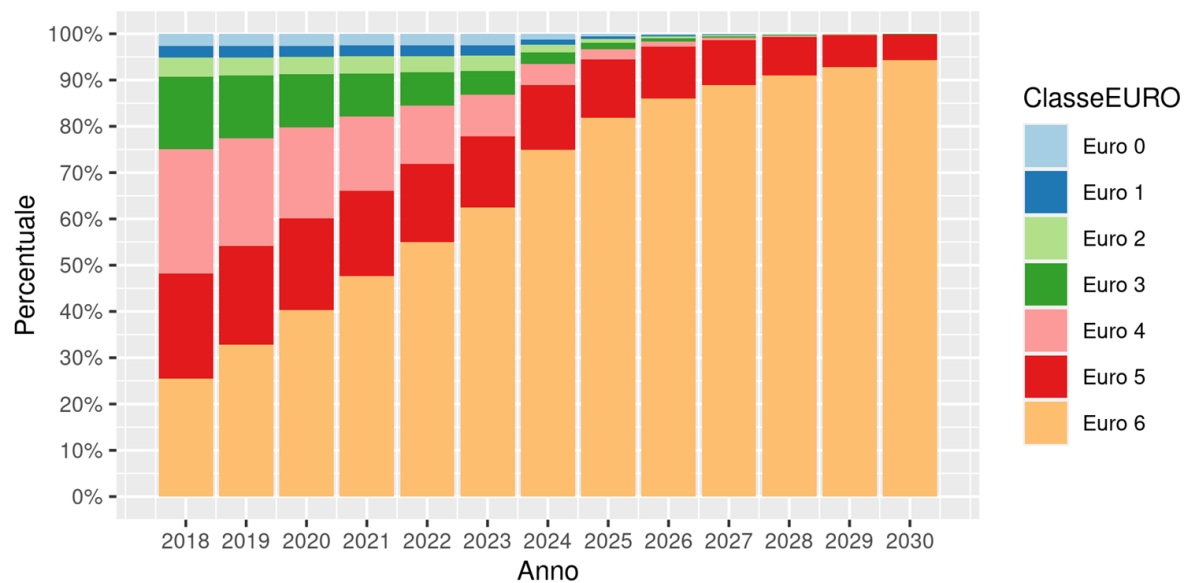


Figura 13: Stima dell'evoluzione della composizione percentuale per classe EURO del parco veicolare circolante a Bressanone tra il 2018 e il 2030 - mezzi pesanti.



Nonostante sia prevedibile che entro il 2030 verranno introdotte nuove classi euro, nella presente analisi queste non sono state considerate: tale ipotesi risulta essere cautelativa (comporta infatti un'eventuale sovrastima delle emissioni) e consente di evitare di introdurre ulteriore incertezza nell'analisi derivante dall'assegnazione di fattori di emissione alle future classi euro. Si noti inoltre come per le polveri sottili i coefficienti si stiano assestando su valori uniformi indipendentemente dal combustibile utilizzato.

Nelle Figure 14 e 15 si riportano le emissioni stimate di NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub> per lo stato di riferimento e per i tre scenari di breve, medio e lungo termine, rispettivamente al 2023, 2026 e 2030, calcolate sul dominio di calcolo riportato nelle Tavole allegate (6-11). Si noti che le unità di misura sono diverse per i due inquinanti: t/anno per gli NO<sub>x</sub> e kg/anno per le polveri. Nelle figure viene inoltre indicata la percentuale di variazione delle emissioni sul dominio considerato rispetto allo stato di riferimento base 2020. Si specifica che nel computo delle emissioni non è stata considerata l'Autostrada del Brennero A22 come sorgente: il traffico in autostrada non è infatti interessato da interventi diretti del PUMS ed il traffico stimato su questa arteria nei vari scenari è considerato sostanzialmente invariato rispetto allo stato attuale. Si è quindi deciso di focalizzare l'attenzione sulle riduzioni delle emissioni dovute agli interventi del PUMS e quindi sulla viabilità non autostradale.

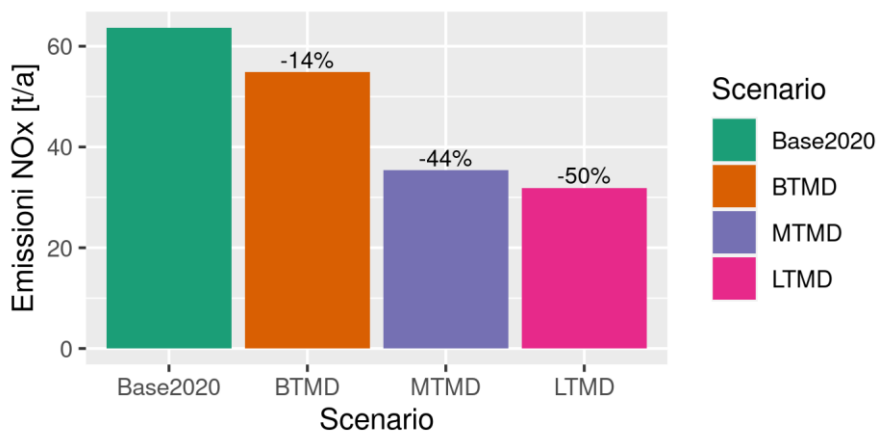


Figura 14: Emissioni annuali di ossidi di azoto da traffico sul dominio di analisi considerato (A22 esclusa) per ciascuno scenario del PUMS e relative variazioni rispetto allo stato attuale.

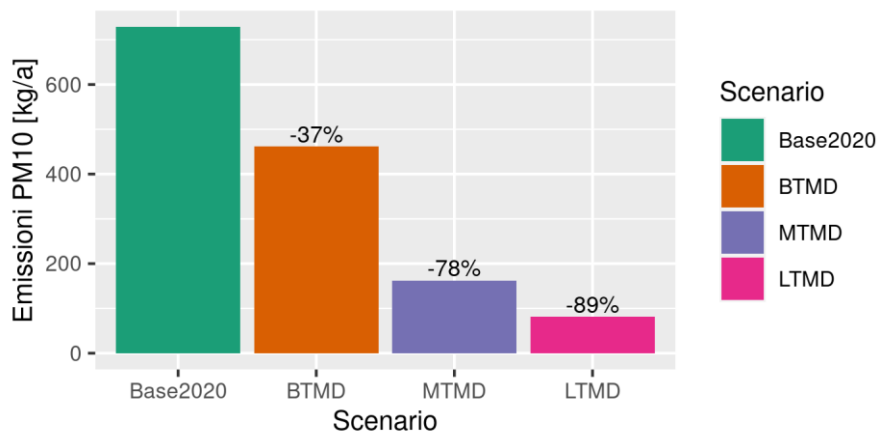


Figura 15: Emissioni annuali di PM<sub>10</sub> da traffico sul dominio di analisi considerato (A22 esclusa) per ciascuno scenario del PUMS e relative variazioni rispetto allo stato attuale.

Come mostrato, sul dominio considerato, si ottengono riduzioni del 14%, 44% e 50% per gli ossidi di azoto rispettivamente per gli scenari di breve, medio e lungo termine. In termini di PM10 le riduzioni sono pari al 37%, 78% e 89%. Si ricorda che tali riduzioni sono calcolate in riferimento agli scenari breve, medio e lungo termine con modal split.

Tali riduzioni non sono evidentemente trasferibili direttamente sulle concentrazioni di NO<sub>x</sub> in aria ambiente ma forniscono importanti indicazioni sul trend che le concentrazioni potranno subire: essendo il traffico la principale fonte di NO<sub>x</sub> a livello urbano, si può affermare che la riduzione delle emissioni da questa specifica sorgente impatterà in maniera positiva sulla riduzione delle concentrazioni totali in aria ambiente.

Nelle Tavole allegate 6, 7 ed 8, per gli NO<sub>x</sub>, e 9, 10 ed 11, per le PM10, si riportano su mappa le variazioni delle emissioni nell'ora di punta di riferimento in termini di g/km/h fornendo quindi indicazioni sulla distribuzione spaziale delle/degli riduzioni/aumenti.

## 6.2. Clima

In questo paragrafo si valutano gli effetti complessivi del PUMS in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per gli impatti sul clima, ovvero:

- ridurre le emissioni climalteranti (SEN)
- ridurre i consumi energetici (SEN)

In particolare si è posta l'attenzione sul primo obiettivo, la riduzione delle emissioni climalteranti.

La quota più rilevante di gas climalteranti emessi dal traffico è costituita dalle emissioni di CO<sub>2</sub>. Per valutare gli effetti del PUMS relativi al comparto ambientale clima si sono quindi considerate le variazioni di emissioni in termini della sola anidride carbonica.

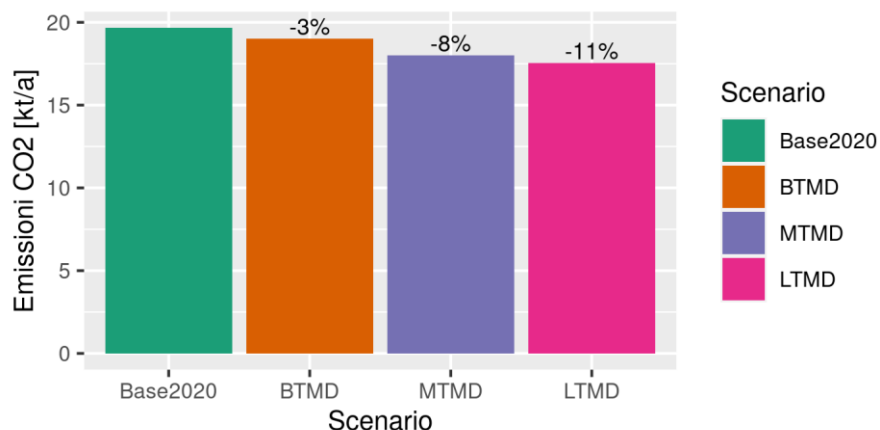
I coefficienti utilizzati per la stima delle emissioni di CO<sub>2</sub> sono pubblicati da ISPRA, (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale). La banca dati dei fattori di emissione medi relativi al trasporto stradale, disponibile all'indirizzo <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>, si basa sulle stime effettuate ai fini della redazione dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, realizzato annualmente. La metodologia, così come per gli inquinanti NO<sub>x</sub> e PM10, è basata sull'EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook 2019 ed è coerente con le Guidelines IPCC 2006 relativamente ai gas serra. Il calcolo delle emissioni della CO<sub>2</sub> si basa quindi sui seguenti fattori di emissione medi:

	<b>CO<sub>2</sub> [g/km]</b>
Autoveicoli	242
Mezzi pesanti	984

In questo caso non è stata tenuta in considerazione la variazione delle emissioni dovuta al rinnovo del parco macchine: le emissioni di CO<sub>2</sub> non sono infatti soggette a rilevanti variazioni con l'evolversi dei modelli degli autoveicoli o delle classe emissive, dipendendo essenzialmente dal consumo di combustibile. Nell'ora di punta simulata dal modello di traffico si stima un'emissione complessiva di 6.7 t di

CO<sub>2</sub> per lo scenario base, prodotta dal sistema dei trasporti su scala comunale (esclusa la A22).

In Figura 16 si riportano invece le emissioni medie annue stimate per lo scenario base e per gli scenari del PUMS, prodotte dal reticolo stradale analizzato: come mostrato, gli interventi del PUMS (ovvero la riduzione dei transiti) comportano una riduzione nelle emissioni di CO<sub>2</sub> del 3%, 8% e 11%, rispettivamente per gli scenari di breve medio e lungo termine, rispetto allo stato attuale. Poiché le emissioni di CO<sub>2</sub> sono considerate un parametro rilevante a larga scala non si presentano per la CO<sub>2</sub> le mappe emissive.



*Figura 16: Emissioni annuali di PM<sub>10</sub> da traffico sul dominio di analisi considerato (A22 esclusa) per ciascuno scenario del PUMS e relative variazioni rispetto allo stato attuale.*

I valori percentuali, rispetto a quanto ottenuto per gli inquinanti NO<sub>x</sub> e PM sono inferiori, in quanto come già evidenziato il rinnovo del parco macchine non ha effetti positivi nella riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> mentre è molto efficace nell'abbattimento delle emissioni degli altri inquinanti considerati (soprattutto per gli NO<sub>x</sub>). Solamente la transizione a veicoli elettrici consente infatti la radicale riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, a patto che l'alimentazione di tali veicoli derivi da fonti rinnovabili.

Nonostante le riduzioni delle emissioni di CO<sub>2</sub> siano più ridotte rispetto a quelle di NO<sub>x</sub> e PM<sub>10</sub>, il PUMS si muove positivamente rispetto agli obiettivi di sostenibilità individuati.

### 6.3. Inquinamento acustico

In questo paragrafo si valutano gli effetti complessivi del PUMS in rapporto agli obiettivi di sostenibilità assunti per gli impatti sull'inquinamento acustico, ovvero:

- contenimento dell'inquinamento acustico;
- tutelare la classificazione acustica vigente o migliorarla (PCCA);
- conservazione della qualità acustica dell'ambiente ove buona (2002/49/CE, recepita dal D.Lgs. 194/2005).

Per questa valutazione sono state effettuate un'analisi di tipo semi-quantitativo. Il rumore emesso dal traffico può essere suddiviso in tre tipologie: da motore, da rotolamento ed aerodinamico. In area urbana, con velocità medie contenute, prevale la prima componente ed è presente la seconda, mentre è trascurabile la terza. In queste condizioni il rumore emesso dal traffico dipende direttamente dal numero di veicoli transitanti; si è scelto quindi come indicatore il numero di transiti stimati dal modello del PUMS nell'ora di punta. Per avere una stima qualitativa degli effetti degli scenari del PUMS si è proceduto come segue:

- calcolo dei transiti totali per ciascun arco stradale del reticolo modellato negli scenari di PUMS;
- valutazione della variazione del numero di transiti in relazione allo scenario base;
- filtraggio degli archi stradali ove la variazione sia minore del 5% del valore dei transiti totali dello scenario base (positiva o negativa), considerando tali variazioni non rappresentative;
- assegnazione di una valutazione positiva negli archi rimanenti se i transiti totali diminuiscono e negativa se i transiti totali aumentano.

Tale approccio consente di calcolare il totale dei chilometri di rete viaria sul dominio di calcolo ove si avrà una attesa riduzione dell'inquinamento acustico e dei chilometri ove si avrà invece un atteso aumento dell'inquinamento acustico. Come mostrato in Tabella 6, i chilometri di reticolo stradale dove è attesa una riduzione del rumore sono maggiori di quelli dove si attende un peggioramento del rumore, in tutti e tre gli scenari del PUMS. Si noti che il totale dei chilometri considerati nell'analisi è pari a circa 100 km: dal medio termine in poi, su circa metà del tracciato si avrà quindi un miglioramento delle condizioni acustiche, su circa il 25% della rete si avrà un peggioramento delle condizioni acustiche e per il rimanente 25% le condizioni rimarranno invariate. Per fornire un'indicazione della distribuzione spaziale dell'aumento/diminuzione attesi si presentano le mappe delle Tavole 12, 13 e 14 allegate al presente rapporto.

*Tabella 6: Aumento e riduzione dell'inquinamento acustico per chilometri di reticolo stradale.*

	<b>BTMD</b>	<b>MTMD</b>	<b>LTMD</b>
<b>km con riduzione del rumore</b>	42.0	51.5	54.3
<b>km con aumento rumore</b>	17.9	25.9	24.2

Basandosi sui dati di velocità media e di numero dei transiti in corrispondenza

degli archi stradali simulati dal modello di traffico del PUMS nell'ora di picco, è possibile stimare un valore medio delle emissioni acustiche prodotte dai flussi di traffico. Per effettuare tale stima è stato utilizzato il modello semplificato "CNR 1980", basato sulla seguente formulazione:

$$LA_{eq} = 35.1 + 10 * \log_{10}(ML + 8 * MP) + dLV$$

nella quale:

- LAeq : emissione acustica livello equivalente ponderato A [dB(A)]
- ML: numero leggeri / ora nell'ora di picco [nveh/h]
- MP: numero pesanti / ora nell'ora di picco [nveh/h]
- dLV: correzione dovuta alla velocità [dB(A)]
  - dLV = 0 se  $V < 50$  km/h
  - dLV =  $20 * \log_{10}(V)$  se  $V > 50$  km/h

I risultati dell'applicazione di tale modello allo scenario base e ai tre scenari di Piano di breve, medio e lungo termine sono presentati sotto forma di mappe rispettivamente nelle Tavole allegate 15, 12a, 13a e 14a. Nella seguente Tabella \ref{} si presentano invece i km totali di reticolo analizzato che presentano emissioni acustiche in diverse fasce di intensità, per lo scenario base e per i tre scenari di Piano.

*Tabella 7: Distribuzione dei chilometri di reticolo stradale per classi di emissione acustiche per lo scenario base e gli scenari di Piano..*

Classi LAeq	Base2020	BTMD	MTMD	LTMD
<40.0	0.6	0.9	0.5	1.0
<45.0	0.6	1.8	1.7	1.9
<50.0	5.4	5.4	6.1	5.8
<55.0	16.9	19.4	24.9	24.9
<60.0	29.0	26.4	29.1	29.0
>60	39.0	40.2	33.3	33.0

## 6.4. Nuovi tratti stradali

L'ultima valutazione di impatto effettuata è relativa ai due nuovi tratti di strada proposti nel PUMS negli scenari a medio e lungo termine. Nelle Figure 17 e 18 si riportano i tracciati proposti sovrapposti alle zone di pericolo individuate nel PZP relativamente a pericolo frane e pericolo idraulico.



Figura 17: Nuove tratte di strada e PZP - Pericolo Frane.

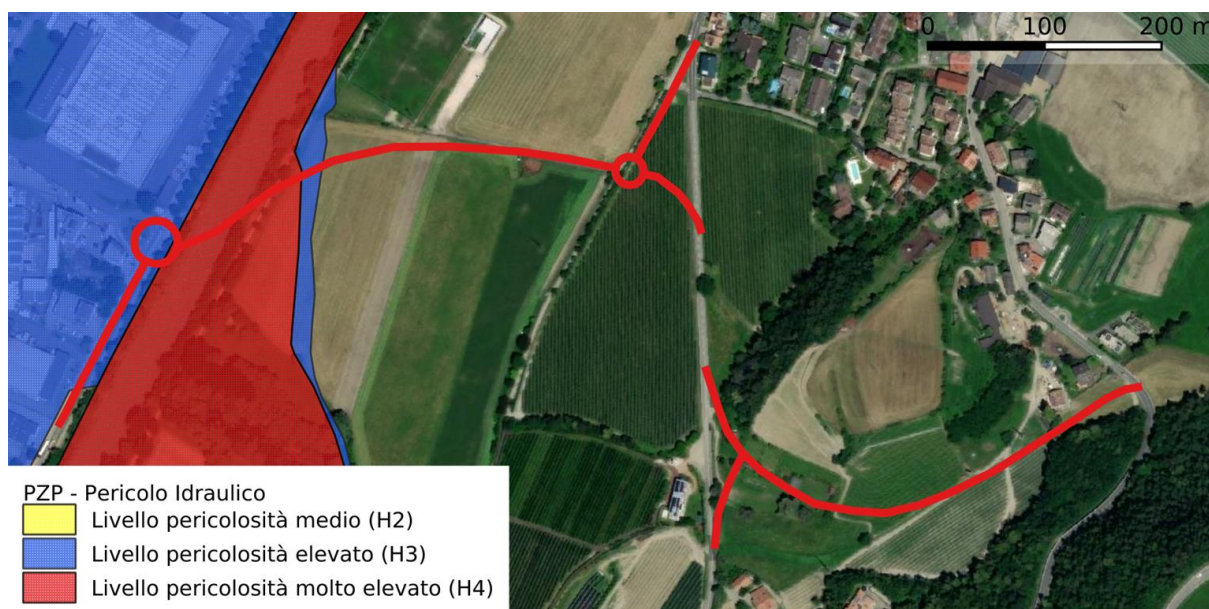


Figura 18: Nuove tratte di strada e PZP - Pericolo Idraulico.

## 6.5. Valutazione di sintesi

Nella valutazione degli ambientali del PUMS sono stati considerati tre diversi comparti ambientali: la qualità dell'aria, il clima, e il rumore ambientale. Tutti e tre gli ambiti vengono essenzialmente intaccati in modo proporzionale all'aumento o alla diminuzione dei transiti.

La qualità dell'aria peggiora con l'aumento dei transiti in quanto aumentano le emissioni di inquinanti da traffico e viceversa migliora se i transiti diminuiscono; esiste anche una dipendenza dalla velocità di scorrimento ma in area urbana la variabilità è piuttosto ridotta. È però importante ricordare come anche il rinnovo del parco macchine circolante contribuisca in modo rilevante alla riduzione delle emissioni: si prevede quindi che la combinazione degli interventi del PUMS insieme al ricambio del parco macchine genererà in futuro un complessivo miglioramento della qualità dell'aria a livello Comunale.

Anche le emissioni di gas climalteranti da traffico aumentano in funzione dell'aumento dei transiti (ovvero del carburante consumato): gli interventi del PUMS contribuiranno quindi ad una riduzione di tali emissioni in quanto comportano una complessiva riduzione della circolazione a livello comunale. A differenza delle emissioni di inquinanti la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> non è coadiuvata dal ricambio del parco macchine e dipenderà quindi unicamente dalle scelte ed indirizzi del PUMS.

Infine, l'inquinamento acustico da traffico, anch'esso dipendente dal volume di traffico su un dato arco stradale, tenderà complessivamente a diminuire a livello comunale, con variazioni positive o negative a seconda degli specifici tratti stradali a seconda dell'aumento o diminuzione dei transiti.

## 7. Valutazione di coerenza del piano

La valutazione strategica del piano consiste concettualmente di due fasi

- la definizione dello stato attuale (ovvero di partenza) da mettere in confronto con la sua evoluzione prevista sulla base dell'attuazione degli scenari previsti; la descrizione delle caratteristiche ambientali delle aree interessate dal piano o programma e dei problemi ambientali pertinenti e l'individuazione degli impatti ambientali potenziali diretti ed indiretti del piano
- la valutazione di coerenza del piano verso gli strumenti pianificatori sovraordinati (coerenza esterna) e fra componenti del documento medesimo (coerenza interna)

Dalla seconda fase, affrontata nel presente capitolo, discende inoltre la definizione degli indicatori da usare in futuro per il monitoraggio del piano. Sono infatti il diverso grado di interferenza azioni – obiettivi del piano e il dettaglio dei dati ragionevolmente disponibili in futuro, ad indicare la modalità di monitoraggio delle azioni intraprese.

### 7.1. Valutazione di coerenza interna ed esterna

La verifica di coerenza del PUMS avviene mediante l'analisi di coerenza esterna, ovvero con gli obiettivi e i contenuti di altri piani / programmi sovraordinati, e interna, ovvero tra obiettivi specifici e azioni del piano medesimo. Il processo di valutazione è stato condotto attraverso l'utilizzo di matrici che evidenziano i possibili punti di interazione (positivi, negativi, non valutabili) tra gli obiettivi di piano e gli obiettivi di sostenibilità ambientale. L'analisi delle matrici seguenti è mirata ad evidenziare gli aspetti su cui concentrare particolarmente l'attenzione al fine di rendere il disegno complessivo il più possibile sostenibile dal punto di vista della gestione futura e con l'intento che esso si configuri effettivamente come strumento di supporto alle decisioni per scelte attuative. Peraltro il controllo di coerenza con strumenti di programmazione preesistenti, di pari o diverso livello, nonché con norme e riferimenti nazionali ed europei, è un criterio strategico generale che indirizza un piano verso la sostenibilità. L'analisi di coerenza interna permette invece di escludere l'esistenza di eventuali contraddizioni conclamate e significative all'interno del piano. Essa prende dunque in esame la corrispondenza tra base conoscitiva, obiettivi generali (temi) e specifici (obiettivi) e verso le azioni di piano evidenziando eventuale presenza di interazioni conflittuali. Schematicamente le possono essere così riassunte

- coerenza esterna:
  - interazioni tra il piano e gli strumenti di pianificazione locali; la valutazione dell'impatto del PUMS sugli obiettivi dei piani pertinenti con cui c'è interazione
  - coerenza con gli obiettivi di sostenibilità individuati come pertinenti, al fine di valutare come e quanto questi siano stati integrati
- coerenza interna:
  - confronto tra gli obiettivi del piano per valutare se essi sono reciprocamente coerenti e in grado di produrre sinergie positive per l'ecosistema e la società



- coerenza tra le azioni del piano e gli obiettivi del piano, ovvero corrispondenza tra base conoscitiva e azioni di piano, individuando eventuali obiettivi non dichiarati / non valutabili o azioni conflittuali;
- coerenza tra il contesto ambientale, ovvero giudizio sulla capacità del piano di rispondere alle questioni ambientali presenti nell'area comunale analizzata e verifica che le azioni scelte siano coerenti con il contesto ambientale e socio economico presente / previsto

## 7.2. Coerenza esterna con la programmazione locale sovraordinata

La coerenza esterna con la programmazione locale sovraordinata viene riassunta in Tabella 8.

Piano	Obiettivi e azioni del piano pertinenti	Politiche azioni del PUMS che hanno interazione	Sintesi interazione
Piano qualità dell'aria - catalogo dei provvedimenti (2005)	<p>Traffico urbano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitazioni alla circolazione dei veicoli più inquinanti all'interno degli abitati</li> <li>• Zone riservate alla mobilità a zero emissioni</li> <li>• Interventi a favore del traffico ciclistico</li> <li>• Gestione dei parcheggi</li> <li>• Gestione delle strade urbane</li> <li>• Introduzione nei piani del traffico o della mobilità degli obiettivi di riduzione degli inquinanti</li> <li>• Collaborazione tra pianificazione del traffico e gestione dell'ambiente.</li> <li>• Organizzazione di iniziative volte alla promozione di forme di mobilità compatibili per l'ambiente.</li> </ul> <p>Traffico extraurbano</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riduzione dell'inquinamento nelle vicinanze delle strade principali</li> <li>• Riduzione delle emissioni dalle gallerie stradali</li> <li>• Limitazioni di velocità in determinati periodi</li> <li>• Limitazione alla circolazione nelle zone più sensibili</li> <li>• Limitazioni al traffico merci su gomma</li> <li>• Incentivazione all'utilizzo delle nuove tecnologie</li> <li>• Incentivazione per veicoli a bassa emissione</li> </ul>	<p>A. Disegno strategico dell'accessibilità veicolare motorizzata</p> <p>B. Interventi per una città a misura d'uomo: Bressanone a 30 km/h</p> <p>C. Città amica della bicicletta</p> <p>D. Misure per un centro storico a prevalenza pedonale</p> <p>E. Disposizioni per un trasporto pubblico efficiente e user-friendly</p> <p>F. Innovazione: servizi smart e mobilità elettrica</p>	Le azioni del PUMS sono completamente coerenti e corrispondenti alle misure del piano della qualità dell'aria
Programma per la riduzione dell'inquinamento da NO <sub>2</sub> 2018 - 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestione intelligente delle intersezioni semaforiche</li> <li>• Potenziamento linee urbane del TPL</li> <li>• Estensione della rete ciclabile</li> <li>• Gestione parcheggi periferici</li> <li>• Ampliamento degli spazi destinati alla mobilità collettiva sviluppando percorsi riservati al TPL con contemporanea riduzione dei parcheggi in superficie destinati alla sosta</li> <li>• Abbonamento ai parcheggi integrato al sistema del trasporto pubblico.</li> <li>• Sviluppo delle piste ciclabili mantenendole in linea con la rapida mutazione delle esigenze dell'utenza (e-bike medio raggio -10 km)</li> <li>• Sviluppo parcheggi per le e-bike con punti di ricarica</li> <li>• Incentivazione della mobilità sostenibile</li> <li>• Sviluppo di un'ampia campagna di informazione sulla qualità dell'aria ed in favore della mobilità sostenibile</li> <li>• Criteri per l'emanazione di provvedimenti di limitazione alla circolazione</li> </ul>	<p>B. Interventi per una città a misura d'uomo: Bressanone a 30 km/h</p> <p>C. Città amica della bicicletta</p> <p>D. Misure per un centro storico a prevalenza pedonale</p> <p>E. Disposizioni per un trasporto pubblico efficiente e user-friendly</p> <p>F. Innovazione: servizi smart e mobilità elettrica</p>	Le azioni del PUMS sono coerenti e corrispondenti alle misure del programma per la riduzione dell'NO <sub>2</sub> per quanto riguarda le azioni di competenza comunale; esse sono comunque sinergiche rispetto alle misure in capo alla Provincia
Piano Clima della Provincia di Bolzano (2011)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione AltoAdige Pass e Cadenzamento</li> <li>• Stazioni di Ricarica per auto elettriche</li> <li>• Incentivi per la mobilità elettrica</li> <li>• Introduzione Carsharing</li> </ul>	<p>E. Disposizioni per un trasporto pubblico efficiente e user-friendly</p> <p>F. Innovazione: servizi smart e mobilità elettrica</p> <p>G. Il motore del cambiamento: comunicazione e mobility management</p>	Il PUMS riprende le azioni del Piano Clima relative al comune di Bressanone e quelle tese a promuovere la mobilità alternativa e il potenziamento dei sistemi di trasporto pubblico

Tabella 8: Coerenza esterna con la programmazione locale sovraordinata

### 7.3. Coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità

In Figura 19 si riporta l'analisi di coerenza esterna con gli obiettivi di sostenibilità:

- **Mobilità e trasporto.** Gli obiettivi del PUMS risultano coerenti con gli obiettivi di sostenibilità, sia per quanto riguarda le linee di indirizzo europee che quelle nazionali per lo sviluppo sostenibile. Essi sono infatti caratterizzati da una impronta di sostenibilità della mobilità urbana, pur mantenendo i necessari livelli di accessibilità per persone e merci nell'area insediativa.
- **Sicurezza ed ecosistema.** Il tema della sicurezza con particolare riferimento ai soggetti più deboli dell'utenza stradale è preso in considerazione. Gli obiettivi del PUMS risultano pertanto coerenti con gli obiettivi di sostenibilità in termini di sicurezza stradale ed esposizione della popolazione ad inquinamento atmosferico ed acustico. Tali obiettivi andranno trasferiti negli specifici piani attuativi.
- **Qualità dell'aria e rumore.** I temi relativi alla qualità dell'aria del clima acustico sono stati considerati nel PUMS esplicitando un obiettivo dedicato. Ne consegue che il PUMS risulta pienamente coerente con gli obiettivi di sostenibilità relativi alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ed acustico.
- **Cambiamenti climatici.** Il tema della mitigazione degli impatti sul clima è stato affrontato attraverso l'obiettivo generale della riduzione dei consumi e degli spostamenti motorizzati con veicolo privato e incremento di aree a traffico ridotto / limitato. Tutti gli obiettivi specifici del PUMS tesi a promuovere il modal split (trasporto pubblico, car sharing, bicicletta) appaiono di conseguenza assolutamente coerenti con gli obiettivi specifici del Piano Clima provinciale per la componente traffico e mobilità.

	Mobilità e trasporto				Qualità dell'aria	Inquinamento acustico	Clima	Sicurezza							
	Favorire il passaggio a modi di trasporto ecosostenibili (SSS)	Ammodernare e potenziare i servizi di trasporto pubblico di passeggeri per ottenere maggiore efficienza e prestazioni migliori per tutte le utenze, quelle deboli in particular modo (SSS, SNSV5)	Ridurre l'inquinamento da traffico promuovendo, a livello locale urbano, sistemi di trasporto collettivi ad inquinamento ridotto (SMSS).	Facilitare la ripartizione modale a favore del trasporto pubblico (riduzione del traffico individuale in ambito urbano, ...) (PPM)	Re-internalizzazione dei costi esterni del trasporto privato motorizzato tramite interventi di Mobilità Sostenibile (PPM)	Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera (SNSS)	Riduzione del 10% concentrazioni medie annuali rispetto a 2017 entro il 2023 (programma NO2)	Contenere l'inquinamento acustico	Tutelare la classificazione acustica vigente o migliorarla (PCCA)	Conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona (2002/49/CE, recepita dal D.Lgs. 194/2005)	Ridurre le emissioni climateranti (SEN)	Ridurre i consumi energetici (SEN)	Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico (SNSV5)	Diminuire l'incidentalità stradale complessiva	Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni (SNSV5)
Riduzione degli impatti della mobilità sulla salute umana															
Riduzione degli impatti della mobilità sull'ambiente															
Riduzione della congestione da traffico sulla viabilità principale															
Aumento degli spostamenti in bicicletta															
Miglioramento dell'accessibilità al centro e ai principali attrattori e servizi															
Potenziamento e integrazione dei servizi di trasporto pubblico															
Miglioramento della sicurezza stradale e riduzione dell'incidentalità															
Aumento delle aree con traffico motorizzato nullo o moderato e della qualità urbana															
Riduzione / ottimizzazione degli spostamenti merci e persone attraverso l'innovazione															
Miglioramento della sensibilità e della cultura della mobilità sostenibile nelle politiche territoriali e nella cittadinanza															

 L'obiettivo è coerente


 Nessuna interazione

Figura 19: Tabella di coerenza esterna obiettivi di Piano con obiettivi di sostenibilità.

## 7.4. Coerenza interna

In Figure 20 e 21 sono riportate le analisi di coerenza interna rispettivamente fra obiettivi e azioni del piano e fra obiettivi del PUMS stesso.

	Riduzione degli impatti della mobilità sulla salute umana	Riduzione degli impatti della mobilità sull'ambiente	Riduzione della congestione da traffico sulla viabilità principale	Aumento degli spostamenti in bicicletta	Miglioramento della accessibilità al centro e ai principali attrattori e servizi	Potenziamento e integrazione dei servizi di trasporto pubblico	Miglioramento della sicurezza stradale e riduzione dell'incidentalità	Aumento delle aree con traffico motorizzato nullo o moderato e della qualità urbana	Riduzione / ottimizzazione degli spostamenti merci e persone attraverso l'innovazione	Miglioramento della sensibilità e della cultura della mobilità sostenibile nelle politiche territoriali e nella cittadinanza
A. Disegno strategico dell'accessibilità veicolare motorizzata	Nuova viabilità e completamento del sistema di circonvallazione									
	Messa in sicurezza e adeguamento della viabilità principale									
	Valorizzazione e potenziamento dei parcheggi strategici									
B. Interventi per una città a misura d'uomo: Bressanone 30 km/h	Aumento delle tariffe dei posti auto e su strada e loro progressiva rimodulazione									
	Miglioramento offerta di sosta di attestamento a poli attrattori di interscambio modale									
	Declassamento progressivo e riqualificazione della viabilità principale urbana									
C. Città amica della bicicletta	Riorganizzazione e adeguamento dei nodi della viabilità principale urbana									
	Riqualificazione della viabilità locale orientata alla realizzazione di isole ambientali									
	Riclassificazione e nuova regolamentazione della viabilità urbana									
D. Misure per un centro storico a prevalenza pedonale	Sviluppo e miglioramento delle connessioni ciclabili territoriali									
	Sviluppo e miglioramento della rete ciclabile urbana									
	Riorganizzazione e implementazione dei cicloposteggi pubblici									
E. Disposizioni per un trasporto pubblico efficiente e user-friendly	Ampliamento graduale della ZTL e delle aree pedonali									
	Miglioramento della qualità dei percorsi pedonali esistenti e dello spazio pubblico									
	Miglioramento della logistica per il centro storico									
F. Innovazioni: servizi smart e mobilità elettrica	Realizzazione di nuove infrastrutture di trasporto pubblico									
	realizzazione dei nodi di interscambio modale									
	Miglioramento della offerta e dei servizi di citybus									
G. Il motore del cambiamento: comunicazione e mobility management	Miglioramento della qualità e della accessibilità delle fermate dell'autobus									
	Sperimentazioni di nuovi servizi innovativi e in sharing									
	Rinnovo del parco veicolare e incentivi alla mobilità elettrica									
	Promuovere NMBX e sue politiche con apposita campagna di comunicazione									
	Sviluppo di programmi di mobility management									
	Sviluppo di attività di mobility management su spostamenti casa-lavoro									
	Sviluppo di attività di mobility management su spostamenti casa-scuola									
	Sviluppo di attività di applicativi digitali a servizio della mobilità									

Figura 20: Tabella di coerenza tra azioni e obiettivi di Piano

	Riduzione degli impatti della mobilità sulla salute umana	Riduzione degli impatti della mobilità sull'ambiente	Riduzione della congestione da traffico sulla viabilità principale	Aumento degli spostamenti in bicicletta	Miglioramento dell'accessibilità al centro e ai principali attrattori e servizi	Potenziamento e integrazione dei servizi di trasporto pubblico	Miglioramento della sicurezza stradale e riduzione dell'incidentalità	Aumento delle aree con traffico motorizzato nullo o moderato e della qualità urbana	Riduzione / ottimizzazione degli spostamenti merci e persone attraverso l'innovazione	Miglioramento della sensibilità e della cultura della mobilità sostenibile nelle politiche territoriali e nella cittadinanza
Riduzione degli impatti della mobilità sulla salute umana										
Riduzione degli impatti della mobilità sull'ambiente										
Riduzione della congestione da traffico sulla viabilità principale										
Aumento degli spostamenti in bicicletta										
Miglioramento dell'accessibilità al centro e ai principali attrattori e servizi										
Potenziamento e integrazione dei servizi di trasporto pubblico										
Miglioramento della sicurezza stradale e riduzione dell'incidentalità										
Aumento delle aree con traffico motorizzato nullo o moderato e della qualità urbana										
Riduzione / ottimizzazione degli spostamenti merci e persone attraverso l'innovazione										
Miglioramento della sensibilità e della cultura della mobilità sostenibile nelle politiche territoriali e nella cittadinanza										

L'obiettivo è coerente
  Nessuna interazione

Figura 21: Tabella di coerenza interna tra gli obiettivi di Piano

## 7.5. Conclusioni

Si può verificare dalle tabelle sopra riportate come ci siano interazioni positive tra gli obiettivi e le azioni elencate. Si verifica quindi la coerenza interna tra i vari obiettivi di piano; inoltre le interazioni incrociate fanno sì che ogni obiettivo risulti funzionale anche ad altri, indicando una strategia sinergica. Non si rilevano obiettivi o azioni apertamente conflittuali. Nella fase di attuazione si dovrà tenere conto dei seguenti due principi generali:

- evitare che gli interventi previsti favoriscano in qualsiasi modo un significativo aumento della mobilità privata rispetto a quella pubblica
- verificare che siano mantenute sinergie positive in termini di impatto ambientale
- monitorare nel corso del tempo lo sviluppo del piano e l'aderenza agli obiettivi individuati.

## 8. Monitoraggio del piano

La VAS ha il compito di individuare degli indicatori per il sistema di monitoraggio del piano, congruenti con gli obiettivi ed i risultati attesi dal piano stesso. Attraverso tali indicatori sarà infatti possibile ricavare informazioni circa: (i) lo stato attuale; (ii) la ricaduta positiva e/o negativa di determinate azioni; (iii) le criticità che richiedono interventi di mitigazione e compensazione. In particolare, attraverso il monitoraggio è possibile migliorare e ottimizzare in modo dinamico gli strumenti utilizzati per la pianificazione.

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) richiede una progettazione specifica del sistema di monitoraggio, dimensionata al numero e alla complessità degli interventi previsti durante il suo svolgimento.

Il piano di monitoraggio del PUMS dovrà in particolare contenere:

- la tempistica, le modalità operative, la comunicazione dei risultati e le risorse necessarie per effettuare la periodica verifica durante l'attuazione del Piano, nonché l'efficacia degli interventi realizzati rispetto agli obiettivi perseguiti e degli effetti ambientali ottenuti;
- gli interventi da mettere in campo nel caso in cui i risultati si discostino dalle previsioni, che consentano di correggere le aspettative rendendole più aderenti alle evidenze a disposizione;
- l'approccio metodologico e procedurale per l'aggiornamento del Piano in corrispondenza di variazioni che si rendono necessarie a fronte di modifiche negli interventi da realizzare, o per effetto di modifiche del territorio e dell'ambiente.

Compito degli indicatori è quindi quello di descrivere in modo sintetico le variabili che caratterizzano il contesto e lo stato attuale di riferimento con lo specifico Piano. Attraverso i valori assunti dagli indicatori è così possibile definire le azioni e gli effetti (diretti/indiretti, cumulati e strategici) di un Piano.

Gli indicatori possono essere definiti solo una volta che sono noti con chiarezza:

- il contesto di riferimento del Piano;
- il sistema degli obiettivi (nello spazio e nel tempo);
- le azioni da implementare al fine di raggiungere gli obiettivi.

In particolare, affinché un indicatore possa essere utilizzato è necessario che gli obiettivi e gli effetti delle azioni siano misurabili, stimabili e facilmente verificabili.

In Tabella 9 si riportano gli indicatori di contesto, mentre in Tabella 10 si riportano alcuni indicatori esterni che possono influenzare gli indicatori di contesto. Per ulteriori dettagli si rimanda al capitolo di monitoraggio delle azioni del PUMS.

Tabella 9: Indicatori di contesto per componente ambientale.

Obiettivi di sostenibilità		Indicatori di monitoraggio
<b>Mobilità e trasporto</b>	Ridurre la congestione	Transiti sugli assi principali e tempi di percorrenza su percorsi preferenziali per i flussi pendolari
<b>Qualità dell'aria</b>	Ridurre le emissioni di inquinanti dovute ai trasporti, per diminuire gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente.	Concentrazione di inquinanti da stazioni di monitoraggio del traffico e di fondo urbano. Emissioni di inquinanti da traffico attraverso opportuni inventari.
<b>Clima</b>	Ridurre le emissioni dei gas climalteranti nel settore dei trasporti. Ridurre il consumo energetico nel settore dei trasporti.	Emissioni di gas serra da traffico attraverso l'inventario delle emissioni e monitoraggio PAES-PAESC. Consumi energetici nel settore dei trasporti pubblici attraverso l'inventario PAES-PAESC.
<b>Inquinamento acustico</b>	Contenere l'inquinamento acustico, tutelare la classificazione acustica vigente o migliorarla, conservare la qualità acustica dell'ambiente quando questa è buona.	Popolazione esposta all'inquinamento acustico. Monitoraggio acustico attraverso piani dedicati al monitoraggio delle opere previste.

Tabella 10: Indicatori esterni che influenzano l'indicatore di contesto per componente ambientale.

Componente ambientale	Indicatori di monitoraggio
<b>Mobilità e trasporto</b>	Popolazione residente nel comune, nel centro abitato e/o nel centro storico Presenza di turisti, tasso di motorizzazione
<b>Qualità dell'aria, clima e sicurezza</b>	Emissioni non connesse al traffico attraverso l'inventario delle emissioni Parco veicolare (percentuale di alimentazione e categoria Euro)