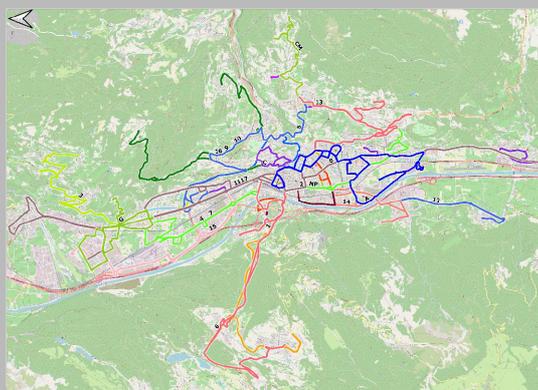
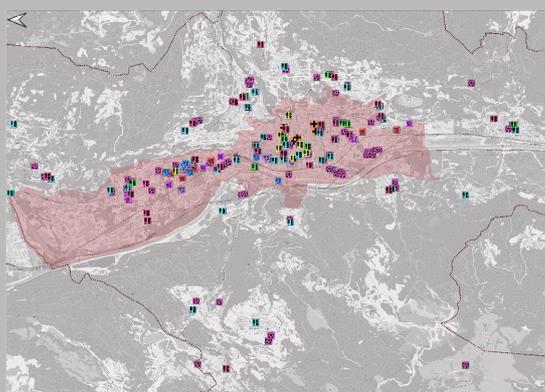




COMUNE DI TRENTO

REDAZIONE DEL BICIANPLAN DEL MASTERPLAN DELLA MOBILITA' E DEL PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)



FASE II - ATTIVITA' DI RACCOLTA DATI, ANALISI E VALUTAZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE

PUMS, BICIANPLAN E MASTERPLAN Valutazione ambientale Strategica (V.A.S.) Documento preliminare ambientale (Scoping)

C2JVR011



Ottobre 2021

Sommario

PREMESSA.....	3
1 INTRODUZIONE	4
2 RIFERIMENTI NORMATIVI IN MERITO ALLA VAS	5
2.1 Normativa comunitaria	5
2.2 Normativa nazionale.....	5
2.3 Normativa Provincia autonoma di Trento	5
2.4 Percorso metodologico della VAS.....	5
2.4.1 Fonti consultate.....	6
3 LE INDAGINI CONDOTTE	7
3.1 Interviste O/D al cordone.....	7
3.2 Rilievo dell'offerta e della domanda di sosta	9
3.2.1 Rilievo dell'offerta di sosta	9
3.2.2 Il rilievo della domanda di sosta.....	10
3.3 Indagini sul trasporto pubblico su gomma.....	11
3.4 Indagini sul trasporto pubblico ferroviario.....	11
3.5 Interviste lungo il corridoio del futuro tram.....	12
3.6 Conteggio ed interviste sulle piste ciclabili	12
3.7 Conteggio delle biciclette presso la velostazione in Piazza Dante	13
3.8 Interviste all'interporto	13
3.9 Interviste ai tassisti	14
3.10 Indagini online	14
3.11 Interviste telefoniche	14
4 LA PARTECIPAZIONE.....	15
5 QUADRO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO	20
5.1 Piano Urbanistico Provinciale (PUP)	20
5.2 Piano Provinciale di tutela della qualità dell'aria.....	20
5.3 Piano energetico ambientale Provinciale 2021-2030 (PEAP)	22
5.4 Patto per lo sviluppo sostenibile (PA.S.SO.)	26
5.5 Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES)	27
5.6 Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC).....	28
5.7 Piano regolatore generale (PRG).....	28
6 PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA, OPPORTUNITA'E MINACCE	31



7	OBIETTIVI GENERALI, OBIETTIVI SPECIFICI E LE STRATEGIE-AMBITI DI INTERVENTO DEL PUMS, BICIPLAN E MASTERPLAN DEL COMUNE DI TRENTO	35
7.1	Il PUMS	35
7.2	Il Biciplan	37
7.3	Il Masterplan	38
8	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	41
8.1	Qualità dell'aria e inquinamento atmosferico	41
8.2	Acqua e risorse idriche	43
8.3	Suolo e paesaggio	45
8.4	Biodiversità	47
8.5	Rumore e vibrazioni	49
8.6	Popolazione	52
8.7	Mobilità	56
9	OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE del pums, del biciplan e del masterplan	63
9.1	Analisi di coerenza ambientale esterna tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi specifici del PUMS, del Biciplan e del Masterplan	67
9.1.1	Analisi di coerenza ambientale esterna tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi specifici del PUMS e del Biciplan	67
9.2	Analisi di coerenza ambientale esterna tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi specifici del Masterplan	71
10	I POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI DELLE AZIONI DEL PUMS, BICIPALN E MASTERPLAN	75
11	PROPOSTA DI INDICE PER IL RAPPORTO AMBIENTALE	78
12	LA MISURA DELLE POLITICHE ADOTTATE: UN SET STRATEGICO DI INDICATORI	79

PREMESSA

Il **Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (P.U.M.S.) del Comune di Trento** è uno strumento di pianificazione a carattere strategico che si colloca all'interno del mosaico dei piani nazionali ed internazionali finalizzati alla riduzione delle emissioni atmosferiche climalteranti e non solo.

L'approccio europeo alla mobilità sostenibile si muove all'interno di una strategia racchiusa nell'acronimo A.S.I. che prevede:

- la riduzione del fabbisogno di mobilità (avoid-reduce);
- favorire l'utilizzo di sistemi di trasporto ecocompatibili (shift);
- migliorare i mezzi di trasporto perché siamo sempre più efficienti (improve).

L'organizzazione di una nuova mobilità sostenibile nel Comune di Trento è una sfida da sostenere su diversi livelli, con differenti azioni e linee di intervento.

Il **PUMS**, il **Biciplan** e il **Masterplan del Comune di Trento** saranno redatti seguendo:

- il Decreto 4 agosto 2017 – Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'art. 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257, così come modificato dal DM 396/2019;
- le Linee guida ELTIS per sviluppare e attuare un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, approvate nel 2014 dalla Direzione generale per la mobilità e i trasporti della Commissione Europea e successivamente aggiornate nel 2019, con particolare riferimento ai riverberi nel Biciplan;
- Le Linee guida per la redazione e l'attuazione del "Biciplan" Legge 2/2018, articolo 6, emanate dal MIT nell'ottobre 2020;
- La normativa vigente, con particolare riferimento alla Legge 11 gennaio 2018, n.2 – "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica" e al Nuovo Codice della Strada, così come modificato dal Decreto Legge 16 luglio 2020, n. 76 successivamente convertito in legge, l'11 settembre 2020 "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale";
- Le Linee Programmatiche di Mandato del Sindaco 2020 – 2025;
- Il documento di indirizzo "Trento una città non facile: come pensarla migliore" dell'assessore alla transizione ecologica, mobilità, partecipazione e beni comuni Ezio Facchin;
- Gli studi e i progetti sul tema del trasporto pubblico sviluppati dai diversi Enti e scaturiti a partire dal PUM di Trento del 2010;
- Le istanze che potranno emergere nel corso del processo partecipativo di condivisione del Piano da parte dell'Amministrazione Comunale e degli stakeholders, anche sulla base dei risultati delle analisi, che potranno modificare l'ordine delle priorità e/o porre l'accento su problematiche particolari.



1 INTRODUZIONE

La normativa di riferimento per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) nella Provincia autonoma di Trento è il D.P.P. 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg. e successive modifiche.

Tale decreto non prevede al suo interno la redazione di un documento intermedio definito rapporto ambientale preliminare o documento di scoping VAS.

In accordo con l'amministrazione comunale, data la complessità dei 3 piani (PUMS, Biciplan e Masterplan) si è ritenuto utile produrre questo documento con la finalità di fornire le informazioni ed i dati utili alla valutazione degli effetti significativi degli interventi sull'ambiente, sulla salute e sul patrimonio culturale.

Allo stesso tempo permetterà di attivare la fase di consultazione, di definire l'ambito di influenza del PUMS, del Biciplan, del Masterplan, la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo documento di Rapporto Ambientale.

Nella Provincia autonoma di Trento la valutazione ambientale strategica (VAS) è vista come "**il processo di autovalutazione inserito nel procedimento di adozione dei piani e dei programmi, preordinata all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione dei predetti piani e programmi. In pratica, la valutazione strategica viene condotta direttamente dal soggetto deputato all'adozione del piano o del programma, e viene costruita insieme allo stesso, come elemento integrante e funzionale alle scelte contenute nella pianificazione.**"

Ai sensi del D.Lgs. 152/2006 s.m.i. "per evitare duplicazioni della valutazione, possono essere utilizzati, se pertinenti, approfondimenti già effettuati ed informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali o altrimenti acquisite in attuazione di altre disposizioni normative."

In "soggetti" interessati dalla "procedura di VAS" sono:

	Struttura Competente	Sito Web
Soggetto competente	Giunta comunale del Comune di Trento	www.comune.trento.it
Struttura organizzativa competente	Ufficio Mobilità del Comune di Trento	www.comune.trento.it
Struttura ambientale	Ufficio qualità ambientale del Comune di Trento	www.comune.trento.it



2 RIFERIMENTI NORMATIVI IN MERITO ALLA VAS

2.1 Normativa comunitaria

La norma vigente a livello comunitario per la valutazione ambientale strategica (VAS) è la Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 (GU n. 197 del 21/7/2001), concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente. Essa si pone l'obiettivo *“di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente”*.

2.2 Normativa nazionale

La Direttiva 2001/42/CE è stata recepita a livello nazionale dalla Parte seconda del D.L.vo n. 152 del 3/4/2006, recante *“Norme in materia ambientale”* così come modificata e integrata dal D.Lgs. 16 Gennaio 2008, n.4 e dal D.Lgs. 29 Giugno 2010 n.128.

2.3 Normativa Provincia autonoma di Trento

La valutazione ambientale strategica nella Provincia autonoma di Trento è normata dalla la legge provinciale 15 Dicembre 2004 n.10 *“Disposizioni in materia di urbanistica, tutela dell'ambiente, acque pubbliche, trasporti, servizio antincendi, lavori pubblici e caccia”*.

È stato poi emanato un importante regolamento di esecuzione, il **D.P.P. 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg.** e successive modifiche e la legge provinciale L.P. 4 Agosto 2015 n.15 *“Legge provinciale per il governo del territorio”* che all'art.20 tratta la *“Valutazione dei piani”*.

2.4 Percorso metodologico della VAS

Come già affermato precedentemente, la redazione del rapporto ambientale preliminare/documento di scoping non previsto dalla normativa della Provincia autonoma di Trento, ci permetterà, data la complessità dei 3 piani, di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel successivo documento di rapporto ambientale.

Il rapporto preliminare ambientale/documento di scoping conterrà al suo interno:

- il quadro programmatico e pianificatorio di riferimento ovvero l'insieme degli obiettivi della pianificazione sovraordinata regionale, provinciale, comunale e gli obiettivi di sostenibilità ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale che fungeranno da guida per la redazione dei 3 piani (PUMS, Biciplan e Masterplan)
- gli obiettivi generali, gli obiettivi specifici e le azioni del PUMS, Biciplan e Masterplan
- l'illustrazione del processo partecipativo realizzato fino ad ora
- il quadro di riferimento ambientale al fine di rappresentare l'ambiente del Comune di Trento nel suo stato di fatto
- l'elenco delle componenti ambientali per la quali, data la natura dei 3 piani, potrebbero verificarsi potenziali effetti ambientali positive o negative



- la proposta di indice per il successivo rapporto ambientale
- la misura delle politiche adottate: un set strategico di indicatori.

Per la procedura di redazione Vas-Pums-Biciplan-Masterplan il Soggetto Competente risulta essere l'Ufficio mobilità del Comune di Trento e la Struttura Ambientale l'Ufficio qualità ambientale del Comune di Trento.

2.4.1 Fonti consultate

- Piano Urbanistico Provinciale (PUP)
- Piano Provinciale di tutela della qualità dell'aria
- Piano energetico ambientale Provinciale 2021-2030 (PEAP)
- Patto per lo sviluppo sostenibile (PA.S.SO.)
- Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES)
- Piano regolatore generale (PRG)
- Rapporto qualità dell'aria 2020 redatto da APPA Agenzia Provinciale per la protezione dell'ambiente -Settore qualità ambiente – U.O. Tutela dell'aria ed agenti fisici"
- Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 redatto da APPA Settore qualità ambientale
- www.comune.trento.it
- Portale Geocartografico Trentino sezione webgis (Carta delle tutele paesistiche)
- Geoportale nazionale del MATTM Cartografia progetto Natura
- www.tuttitalia.it
- Piano urbano della mobilità (PUM 2010)
- Piano urbano dei parcheggi (PUP)
- Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
- Libro Bianco Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile 2011
- Linee Guida PUMS
- "Agenda 2030 per lo sviluppo Sostenibile (approvata dall'ONU)-Rapporto ASVIS 2020 "L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile"
- Strategia d'Azione per lo sviluppo Sostenibile in Italia

3 LE INDAGINI CONDOTTE

Per il PUMS di Trento è stata organizzata una **campagna rilievi** condotta a Maggio 2021, per complessivi **18 giorni lavorativi di rilievo**.

L'indagine ha previsto le seguenti attività:

- Interviste motivazionali O/D in corrispondenza di **22 sezioni al cordone** con il supporto della Polizia Municipale;
- Rilievo dell'offerta e della domanda di sosta in **4 parcheggi e 3 zone**;
- Interviste O/D agli utenti in partenza e in arrivo e conteggio dei saliti/discesi in corrispondenza di **10 fermate del TPL urbano e alla Stazione Autocorriere (extraurbani)**;
- Interviste O/D agli utenti in partenza e in arrivo alla stazione ferroviaria di Trento;
- Interviste lungo il corridoio del futuro Tram;
- Conteggio e interviste sulle Piste ciclabili;
- Conteggio delle biciclette presso la *Velostazione* in Piazza Dante;
- Interviste all'interporto;
- Interviste ai tassisti;
- Indagini online
- Indagini telefoniche

Tutte le schede utilizzate per il rilievo sono state elaborate dalla Società Sintagma e sono frutto di una maturata esperienza nel settore.

Il lavoro si è svolto nei giorni feriali, dal lunedì al venerdì (sabati, domeniche e festivi esclusi) e ha impiegato 6 rilevatori coordinati da un tecnico sul posto e **da tecnici Sintagma per il posizionamento della strumentazione di rilievo (Radar e telecamere Miovision)**.

I rilevatori sono stati dotati di badge nominativi, giubbotti catarifrangenti, schede di rilievo e cartelline rigide per supporto alle schede.

3.1 Interviste O/D al cordone

Con l'obiettivo di ricostruire il bilancio complessivo dei passeggeri in entrata e in uscita dal Comune di Trento sono state effettuate interviste agli utenti che si spostano con mezzo privato, con l'ausilio della Polizia Municipale.

Il rilievo è stato effettuato da 6 rilevatori coadiuvati da due pattuglie della Polizia Municipale.

Le sezioni viarie in cui sono state fatte le interviste sono 22.

Di seguito se ne riporta l'elenco.



N.	Sezione
S01	Via dei Carpenèdi
S02A	Via Brescia
S02B	Lungadige San Nicolò
S03	Via Druso Livio
S04	Via dei Pomari (SP90)
S05	Strada della Fricca (SS349)
S06	Via del Ponte
S08	Casello Trento Sud A22
S10	Via Nazionale dir. Nord (loc. Mattarello)
S11	Via Nazionale dir. Sud- per tangenziale (loc. Mattarello)
S12	Casello Trento Nord
S14	Via Galassa
S15	Via Bassano
S16	Via Tambosi
S17	Via Alto Adige
S18	Via Druso
S19	Via Pradiscola
S21	Via di Spini
S22	Via di San Vincenzo
S23	Rampa ingresso da Via Soprasasso a Via Bolzano
S27	Rotatoria uscita Via Maccani
S28	Via del Brennero - uscita SS47

Le interviste sono state effettuate per **11 giorni, 2 sezioni al giorno, con l'impegno totale di 6 rilevatori**, negli orari concordati con la Polizia Locale: **la fascia di punta della mattina, 07:30-09:30, della sera, 16:30-19:30, e nella fascia di morbida 12:30-14:30.**

Le interviste, in ogni sezione, sono state effettuate **da 2 rilevatori contemporaneamente**, coadiuvati da una pattuglia della Polizia Municipale per l'avvicinamento delle auto e quindi il coinvolgimento dell'utenza. **L'agente della Polizia ha provveduto a far accostare i conducenti auto, che in 1-2 minuti sono stati intervistati dai rilevatori.**

Le giornate, le postazioni di rilievo e gli orari delle interviste sono state oggetto di modifiche in base alla disponibilità della pattuglia della Polizia Municipale.

3.2 Rilievo dell'offerta e della domanda di sosta

Tra le politiche di regolazione della mobilità privata, all'interno di una città, le azioni progettuali che accompagnano la riconfigurazione dei sistemi di sosta sono senza dubbio quelle di maggiore efficacia, e in grado di raggiungere risultati importanti, nel riequilibrio tra trasporto pubblico, sistemi di mobilità dolce e spostamenti su auto privata. In questi termini si cerca di valutare i comportamenti dell'utenza al fine di individuare la migliore possibile localizzazione dei parcheggi, il loro dimensionamento, le priorità di intervento, le politiche tariffarie da adottare, i possibili introiti di ciascun parcheggio in ragione della sua prevista frequentazione.

Il rilievo è stato condotto in 4 parcheggi e 3 zone ed è finalizzato alla definizione dell'attuale offerta di parcheggio e all'individuazione della domanda oraria di parcheggio che attualmente non è soddisfatta o che non lo è in maniera adeguata.

Parcheggi e zone oggetto di rilievo:

- Parcheggio Centro Europa;
- Parcheggio P8 Monte Baldo;
- Parcheggio P9 Area ex Zuffo
- Parcheggio Villazzano Stazione Fs
- Zona 1 – Piazza Dante
- Zona 2 – Via Rosmini/Via Giusti
- Zona 3 – Via Prati/Via Perini

3.2.1 Rilievo dell'offerta di sosta

Il rilievo dell'offerta di sosta in corrispondenza delle zone individuate, è stato condotto su 4 parcheggi e 3 zone, **con l'impegno di 4 rilevatori** (ad ogni rilevatore è stata assegnata una zona).

Il rilevatore ha effettuato il **conteggio degli stalli** disponibili distinguendone la categoria. Gli stalli sono stati distinti in:

Parcheggi a pagamento (strisce blu)

1. *Parcometri*: posti auto per la sosta evidenziati da strisce blu.

Parcheggi particolari (strisce gialle)

1. *Parcheggi per disabili*
2. *Parcheggi per carico e scarico*
3. *Parcheggi riservati ai residenti*
4. *Parcheggi riservati forze dell'ordine, ambulanze, taxi, etc.*

Parcheggi gratuiti non in divieto (strisce bianche o senza segnaletica orizzontale)

1. *Liberi*: sono i parcheggi in cui la sosta è consentita a titolo gratuito e a tempo indeterminato, regolamentati dall'apposito segnale e/o da strisce bianche orizzontali.



Nella categoria dei parcheggi liberi, sono anche comprese tutte quelle aree all'interno del centro urbano, non fornite di segnaletica orizzontale o verticale ma che consentono la libera sosta del veicolo senza comportare intralcio alla circolazione.

2. *Disco orario*: per la sosta a tempo determinato.

Parcheggi tollerati

Sono i parcheggi IN DIVIETO, quindi ufficialmente non consentiti dal codice della strada MA TOLLERATI dalla Polizia Municipale (ad esempio, nei centri storici, le macchine parcheggiate lungo strada a ridosso degli edifici e senza lasciare un corridoio pedonale di 1,50 m).

3.2.2 Il rilievo della domanda di sosta

Il rilievo della domanda di sosta è stato condotto negli stessi **4 parcheggi** e nelle stesse **3 zone** per l'individuazione delle dinamiche della sosta, del grado di occupazione degli stalli disponibili e della domanda oraria dei parcheggi nel corso della giornata.

L'operazione consiste nel **conteggio del numero di veicoli occupanti le diverse tipologie di stalli già rilevati in fase di offerta**.

Il rilievo della domanda è stato effettuato negli stessi giorni, è successivo al rilievo dell'offerta ed è stato condotto in 3 fasce orarie:

- dalle 07:00 alle 09:00
- dalle 12:00 alle 14:00
- dalle 16:30 alle 19:30

In fase di rilievo della domanda ogni rilevatore ha portato con sé la scheda dell'offerta già compilata in precedenza per far sì che **l'offerta sia sempre maggiore o uguale alla domanda di sosta**.

A partire dagli orari previsti dal programma, il rilievo è stato effettuando percorrendo le strade e aree dell'elenco contando, per ciascuna di esse, le auto in sosta presenti. Il numero delle auto presenti, divise per tipologie di sosta, è stato riportato nella casella corrispondente, strada per strada e area per area. Pertanto, il rilevatore che ha iniziato alle 07.00, una volta terminato il primo giro, ha ripetuto la conta descritta sopra iniziando il secondo giro alle ore 12.00, finché è tornato sul luogo del rilievo alle 16.30 per effettuare l'ultimo giro.

La scheda è stata compilata con la stessa metodologia utilizzata per l'offerta: **in questo caso sono stati conteggiati i veicoli e non gli stalli**.

Il conteggio ha tenuto conto delle diverse tipologie di parcheggi, le stesse dell'offerta, con 2 particolarità:

1. **parcheggi a pagamento (stalli blu): si dovrà distinguere tra il parcometro e l'auto del residente munito di pass, che può parcheggiare negli stalli blu;**
2. **auto in divieto, che si rilevano solo nella domanda di sosta.**

3.3 Indagini sul trasporto pubblico su gomma

L'indagine sull'utenza del trasporto pubblico urbano si compone di **due attività**:

- a) *Conteggio dei saliti/discesi dai mezzi*
- b) *Interviste O/D all'utenza in partenza e in arrivo*

Le attività sono state condotte **indagando le linee urbane nelle 10 fermate principali del trasporto urbano e una fermata del trasporto extraurbano.**

Le fermate individuate sono:

- FERMATA 1: Piazza Dante in fronte stazione FS
- FERMATA 2: Piazza Dante in fronte all'ingresso del Palazzo della Regione
- FERMATA 3: Via Gazzoletti in prossimità dell'intersezione con via Petrarca
- FERMATA 4 : Via San Francesco d'Assisi, Piazza Venezia, in prossimità dell'intersezione con via Grazioli
- FERMATA 5 : Piazza Fiera
- FERMATA 6: Ospedale Santa Chiara – via Giuseppe Gerola
- FERMATA 7: Via del Brennero, Bren Center
- FERMATA 8: Venezia Corallo (direzione centro)
- FERMATA 9: Romagnosi/Vannetti
- FERMATA 10: F.lli Fontana Generale Cantore (direzione centro)
- TPL Extraurbano: Terminal bus, Stazione Autocorriere

3.4 Indagini sul trasporto pubblico ferroviario

Le linee ferroviarie sono state indagate alla stazione ferroviaria di Trento (piazza Dante) per un giorno ferial.

Il rilievo è stato effettuato contestualmente da 2 rilevatori che hanno effettuato interviste O/D agli utenti.

L'impegno di ogni rilevatore per le indagini al trasporto pubblico ferroviario è stato di 1 giorno lavorativo per 7 ore al giorno, nella fascia di punta della mattina 7:00-9:00, nella fascia di punta del pomeriggio 16:30-19:30 e in fascia di morbida 12:00-14:00.

Va indagata la stazione di partenza e la stazione di arrivo, quindi l'origine e la destinazione, il tempo e il mezzo utilizzato. Le altre domande servono a caratterizzare



l'utenza del trasporto pubblico (genere, fascia d'età, condizione occupazionale e occupazione).

3.5 Interviste lungo il corridoio del futuro tram

Al fine di trarre utili indicazioni per il quadro delle esigenze dei cittadini di Trento che gravitano lungo il corridoio Spini-Gardolo/Piazza Dante, è stata effettuata un'indagine di tipo Origine-Destinazione, con propensione all'utilizzo di un nuovo sistema di trasporto pubblico di tipo tram, in corrispondenza di alcuni poli attrattori di traffico e del centro (ZTL).

Il rilievo ha visto coinvolti tutti e sei i rilevatori ed è stato effettuato per 6 giorni, per 7 ore al giorno, nella fascia di punta della mattina 7:30-9:30, nella fascia di punta del pomeriggio 16:30-19:30 e in un'ora di morbida 12:30-14:30.

3.6 Conteggio ed interviste sulle piste ciclabili

E' stata effettuata un'attività di conteggio bidirezionale delle biciclette che circolano su alcune piste ciclabili, affiancata da interviste a campione per definire la propensione delle persone all'uso della bicicletta.

Il rilievo è stato effettuato da 2 rilevatori per 3 giorni. Ogni giorno è stata indagata una zona diversa in tre fasce orarie: la fascia oraria di punta della mattina (07:00/09:00), la fascia oraria di punta della sera (16:30/19:30) e la fascia di morbida (12:00/14:00).



Pista ciclopedonale Via di Centa



Pista ciclopedonale Via Alfieri



Pista ciclopedonale Via Romagnosi



Pista ciclopedonale Piazza Dante



Pista ciclopedonale Lungadige Monte



Pista ciclopedonale Via Vannetti

3.7 Conteggio delle biciclette presso la velostazione in Piazza Dante

Il rilievo ha indagato il numero di ingressi e uscite, delle biciclette, alla Velostazione di Trento, localizzata in Piazza Dante.



Il conteggio è stato effettuato da un rilevatore per un solo giorno feriale in 2 fasce orarie: la fascia di punta della mattina (07:30/09:30) e la fascia di punta della sera (16:30/19:30).

3.8 Interviste all'interporto

L'indagine è rivolta ai conducenti di mezzi pesanti ed è stata effettuata presso l'Interporto indagando sia i mezzi in ingresso sia i mezzi in uscita, con l'ausilio della Polizia Municipale.

Le interviste sono state effettuate da due rilevatori per un solo giorno feriale in 3 fasce orarie: la fascia di punta della mattina (07:30/09:30), la fascia di punta della sera (16:30/19:30) e la fascia di morbida (12:30/14:30).



3.9 Interviste ai tassisti

Sono state effettuate delle interviste mirate ai conducenti dei taxi che hanno visto impegnato un rilevatore per una giornata, in una fascia oraria (12:00/14:00). Il rilievo è stato effettuato presso la Stazione Centrale.



3.10 Indagini online

Al fine di trarre utili indicazioni per il quadro esigenziale di mobilità dei cittadini, sono stati distribuiti **questionari online** per indagare vari aspetti legati al traffico e alla mobilità di Trento, in particolare **si è proposto il questionario elaborato da Sintagma riportato a seguire.**

Questo tipo di sondaggio risulta molto utile per capire le criticità e le debolezze, percepite dai cittadini che vivono i diversi quartieri e orientare proposte su soluzioni mirate per la città di Trento.

Attraverso l'intervista online si possono "ascoltare", e raccogliere, le principali esigenze, di mobilità sostenibile, dei cittadini.

La diffusione è avvenuta, con il supporto dell'Amministrazione comunale, sul sito istituzionale del Comune.

3.11 Interviste telefoniche

Sono tutt'ora in corso le interviste telefoniche ai cittadini del comune di Trento. L'obiettivo è quello di intercettare quella parte di popolazione (soprattutto pensionati) che è impossibilitata a compilare il questionario online. Il campione è distribuito nelle 12 Circoscrizioni in cui è suddiviso il comune. Nonostante la poca disponibilità riscontrata a rispondere al questionario, ad oggi siamo a quota 70 interviste.

CHIAMATE	233
NUMERI NON PIU' ATTIVI	22
INTERVISTATI	70
NON HANNO VOLUTO FARE IL QUESTIONARIO	20
SENZA RISPOSTA	121

4 LA PARTECIPAZIONE

Fino ad ora sono stati eseguiti 27 incontri con i tecnici del Comune e i vari stakeholders. Si è lavorato su due distinte direzioni: una prima di indagini e sopralluoghi sul territorio, una seconda di incontri e confronti con chi vive e si occupa del territorio.

Incontri specifici con i principali portatori di interesse e attori della mobilità urbana e una strutturata campagna indagine sulla mobilità pubblica e privata integrata da ben 3.000 interviste online ai cittadini.

A seguire si riportano **gli incontri effettuati, a carattere interno, momenti di confronto con l'Amministrazione, i soggetti tecnico-politici coinvolti e di partecipazione**, che hanno contribuito, attraverso l'acquisizione di dati ed informazioni, alla formazione del quadro conoscitivo.

- 1) **30/04/2020 – Riunione PUMS: anticipazioni attività di Pianificazione Urgenti per Emergenza Sanitaria.** All'incontro erano presenti: Alberto Salizzoni (Assessore all'Urbanistica), Tiziano Bonella (Comune di Trento), Bruno Delaitti (Comune di Trento), Arianna Mazzel (Comune di Trento), Laura Cattani (Comune di Trento), Tito Berti Nulli (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma).
- 2) **06/05/2020 – PUMS: anticipazioni attività di Pianificazione Urgenti per Emergenza Sanitaria - Recupero dati e disposizioni prime linee di azioni.** Hanno partecipato all'incontro: Alberto Salizzoni (Assessore all'Urbanistica), Tiziano Bonella (Comune di Trento), Bruno Delaitti (Comune di Trento), Arianna Mazzel (Comune di Trento), Laura Cattani (Comune di Trento), Tito Berti Nulli (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma), Lorenza di Martino (Sintagma).
- 3) **Giugno 2020 – Ufficio Traffico: la Pianificazione dei trasporti per la città di Trento nelle fasi dell'emergenza sanitaria.**
- 4) **08/06/2020 – PUMS: modello di Simulazione.** All'incontro erano presenti: Massimo Negriolli (Provincia di Trento), Tito Berti Nulli (Sintagma), Laura Casavecchia (Sintagma), Francesco Boccia (Sintagma).
- 5) **09/07/2020 – PUMS: presentazione Scenari Modello di Traffico.** Hanno partecipato all'incontro: Alberto Salizzoni (Assessore all'Urbanistica), Tiziano Bonella (Comune di Trento), Bruno Delaitti (Comune di Trento), Arianna Mazzel (Comune di Trento), Laura Cattani (Comune di Trento), Tito Berti Nulli (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma).
- 6) **28/08/2020 – Ufficio Tecnico: nota scenari di Traffico**
- 7) **08/10/2020 – Attività PUMS.** All'incontro erano presenti: Tiziano Bonella (Comune di Trento), Arianna Mazzel (Comune di Trento), Laura Cattani (Comune di Trento), Tito Berti Nulli (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma).
- 8) **28/10/2020 – PUMS: riunione con il nuovo Assessore.** All'incontro hanno partecipato: Paolo Zanella (Assessore all'Ambiente e Mobilità), Tiziano Bonella



(Comune di Trento), Laura Cattani (Comune di Trento), Tito Berti Nulli (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma).

- 9) 04/12/2020 – Call con Ufficio Mobilità, Deda Group, e Fondazione Kessler - Intrecci tra PUMS e APP e dati che possono raccogliere e contributi sul monitoraggio.** Hanno partecipato: Nicola Cracchibianchi, Piergiorgio Cipriano, S. Battisti, Gabriele Zacco, Annapaola Marconi, Luca Giovannini, Marco Pistore, Laura Cattani, Giacomo Fioroni, Tiziano Bonella, Raman Kazhamiakin.
- 10) 15/12/2020 – Attività PUMS.** Hanno partecipato: Tiziano Bonella (Comune di Trento), Laura Cattani (Comune di Trento), Tito Berti Nulli (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma).
- 11) 29/01/2021 – Attività PUMS: incontro interno con nuovo dirigente del Comune.** Erano presenti: Luisella Codolo (nuovo dirigente), Laura Cattani (Comune di Trento), Tito Berti Nulli (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma).
- 12) 24/02/2021 – Cose che scaturiscono dalla lettura del documento dell'Assessore Facchin "Una città non facile: come pensarla migliore".** Presenti Tito Berti Nulli e Clara Draghini.
- 13) 19/03/2021 – PUMS: incontro con Assessore Facchin e Ufficio Mobilità.** Erano presenti all'incontro: Assessore Facchin (Comune di Trento), Luisella Codolo (Comune di Trento), Laura Cattani (Comune di Trento), Tito Berti Nulli (Sintagma), Filippo Berti Nulli (Sintagma), Clara Draghini (Sintagma), Lorenza Di Martino (Sintagma), Francesco Boccia (Sintagma).
- 14) 12/04/2021 – PUMS: condivisione strategie e dati inerenti il tema del trasporto collettivo.** All'incontro hanno partecipato: Laura Cattani (Comune di Trento), Barbara Gravagni (Comune di Trento), Giacomo Fioroni (ing. Informatico capo ufficio Smart City Trento), Alessandro Delladio (Provincia di Trento), Enrico Franceschi (ing. Mobilità Provincia di Trento), Ettore Salgemma (direttore Trentino Trasporti), Andrea Marchi (Trentino Trasporti), Roberto Andreatta (Trentino Trasporti), Tito Berti Nulli (Sintagma), Francesco Boccia (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma).
- 15) 22/04/2021 – Incontro con il gruppo di lavoro interdisciplinare.** Partecipanti: Luisella Codolo, Silvio Fedrizzi, Annapaola Marconi, Assessore Ambiente e Mobilità, Antonio Bucchiarone, Riccardo Berti Nulli.
- 16) 12/05/2021 – Riunione per sopralluogo BICIPLAN.** Hanno partecipato: Laura Cattani, Silvio Fedrizzi, Sergio Deromedis, Riccardo Berti Nulli (Sintagma).

17)17-18/05/2020 – Formazione rilevatori e sopralluogo Biciplan. All'incontro erano presenti: Laura Cattani, Silvio Fedrizzi, Riccardo Berti Nulli, Aldo Cipriani, Benedetta Contini.



Incontro di formazione dei rilevatori



Sopralluogo BICIPLAN

18)03/06/2021 – Incontro con la Commissione Consiliare. Hanno partecipato: Irene Baldessarri, Andrea Maschio, Daniele De Mattè, Presidente Circoscrizione Sardagna, Presidente Circoscrizione Ravina-Romagnano, Alberto Pedrotti, Presidente Circoscrizione San Giuseppe, Presidente Circoscrizione Gardolo, Alessandro Saltori, Presidente Circoscrizione Bondone, Assessore Ambiente, Luisella Codolo, Francesca Fiori, Presidente Circoscrizione Povo, Presidente Circoscrizione Oltrefersina, Alessandro Darli, Presidente Circoscrizione Argentario, Presidente Circoscrizione Mattarello, Corrado Bungaro, Giuseppe Urbani, Walter Lenzi, Michele Brugnara, Circoscrizione Centro Storico-Piedicastello, Presidente Circoscrizione Meano, Presidente Circoscrizione Villazzano, Sindaco del Comune di Trento, Piergiorgio Frachetti, Presidente Circoscrizione Centro Storico, Andreas Fernandez, Tito Berti Nulli, Riccardo Berti Nulli.

19)23/06/2021 – Riunione Ciclobox Trento: definizione sistema di accesso e di monitoraggio. Alla riunione erano presenti: Silvio Fedrizzi, Riccardo Berti Nulli, Matteo Boniatti, Marco Cattani, Laura Cattani, Giacomo Fioroni, Anna Bruschetti, Aldo Cipriani.

20)06/07/2021 – Incontro per progetto Smart City Control Room. Hanno partecipato: Assessore Ezio Facchin, Giuliano Franzoi, Giacomo Fioroni, Giuliano Stelzer, Franco Voltolini, Federica Podetti, Laura Cattani, Luisella Codolo, Loredana Tonini, Alex Tomasi, Andrea Fronza, Chiara Morandini, Bruno Lepri, Marco Tubino, Marco Ragazzi, Filippo Berti Nulli.

21)13/07/2021 – Incontro con le Associazioni, riunione interna, e incontro con Consiglieri (Tavolo 1 - associazioni FIAB e LEGAMBIENTE scuole e università, Tavolo 2 - Categorie Economiche, Tavolo 3 - le 12 Circoscrizioni).

- **Ore 09:00: TAVOLO 1 - ASSOCIAZIONI (FIAB E LEGAMBIENTE), SCUOLE E UNIVERSITÀ.** Erano presenti all'incontro: Daniela Baraldi (FIAB), Tommaso Bertoli (Osservatorio Provinciale Mobilità Sostenibile), Alice Capra (UNI TN), Paola Coccia (E.N.A.I.P.), Tiziana Gulli (Liceo Galilei), Jacopo Nespolo (FIAB), Nicola Parzian (C.F.P.S. Pertini), Maria Pezzo (Liceo S.M. Scholl), Andrea Pugliese (Legambiente), Marco Ragazzi (UNI TN), Franca Penasa (Istituto Sacro Cuore), Sebastiano Izzo (ITT Buonarroti), Jacopo Nespolo (FIAB TN), Daniela Baraldi (FIAB TN).
- **Ore 11:00: TAVOLO 2 - CATEGORIE ECONOMICHE.** Hanno partecipato: Marco Cattani (trentino Mobilità), Andrea De Mattheis (Associazione Artigiani), Maurizio Lavarian (Confcommercio), Fabio Menegazzo (BRT), Fabrizio Pavan (Confesercenti), Davide Pedrotti (BRT), Giulio Ruggirello (Trentino Trasporti), Andrea Saltori (Trentino Trasporti), Alessandro Santini (Confindustria), Ermanno Sartori (Confcommercio), Gianluca Rossi (BRT).
- **Ore 14:00: TAVOLO 3 - LE 12 CIRCOSCRIZIONI.** Erano presenti: Alex Benetti (Circoscrizione Bondone), Errico di Pippo (Circoscrizione Oltrefersina), Luca Eccel (Circoscrizione Meano), Mariano Ferrari (Circoscrizione S. Giuseppe - S. Chiara), Gianna Frizzera (Circoscrizione Gardolo), Claudio Geat (Circoscrizione Centro Storico – Piedicastello), Fabio Lazzeri (Circoscrizione Ravina – Romagnano), Alessandro Nicolli (Circoscrizione Mattarello), Rita Zambanini (Circoscrizione Villazzano), Fabrizio Dalprà (Circoscrizione Mattarello).



Tavolo 1 – Associazioni FIAB e Legambiente



Tavolo 2 – Categorie Economiche



Tavolo 3 – Le 12 Circoscrizioni

- 22)13/07/2021 - RIUNIONE ASSESSORE E CONSIGLIERI COMUNALI.** Hanno partecipato all'incontro: Michele Brugnara, Maurizio Napolitano, Andrea Maschio, Assessore Facchin, Riccardo Berti Nulli, Filippo Berti Nulli.
- 23)14/07/2021 – RB Osservatorio Provinciale Mobilità Sostenibile.** All'incontro erano presenti: Romina Baroni (segreteria), Mario Monaco (Infrastrutture Trasporti Trento), Silvia Franchini (Azienda Sanitaria), Giuliano Giacomelli (Trentino Trasporti), Tomaso Bertoli (Presidente e membro in rappresentanza dell'ordine), Assessore Ambiente Mobilità, Alice Rovati (rappresentante della Provincia di Trento per Altroconsumo, Paolo Vernisio (Cooperative), Paolo Vergnano (studente), Kyle Abram (studente), Tito Berti Nulli (Sintagma).
- 24)19/07/2021 – Call Sintagma-FBK-TN-Teralytics.** Erano presenti: Giacomo Fioroni (Comune di Trento), Thomas Festi (Comune di Trento), Adamo Ferro (Comune di Trento), Laura Cattani (Comune di Trento), Alex Tomasi (Comune di Trento), Paolo Poppi (Comune di Trento), Giuliano Franzoi (Comune di Trento), Andrea Fronza (Comune di Trento), Bruno Lepri (Fondazione Bruno Kessler), Simone Centellegher (Fondazione Bruno Kessler), Marco De Nadai (Fondazione Bruno Kessler), Riccardo Berti Nulli (Sintagma), Francesco Boccia (Sintagma), Michele Casà (Teralytics).
- 25)30/07/2021 – Progetto NORDUS.** Hanno partecipato: Ing. Laura Cattani, Arch. Giuliano Stelzer, Ing. Giuliano Franzoi, Ing. Alessandra Pretti, Arch. Federica Podetti, Ing. Tito Berti Nulli, Ing. Clara Draghini.
- 26)22/09/2021 – Incontro interno** in occasione della Settimana della Mobilità Sostenibile
- 27)22/09/2021 – Conferenza** in occasione della Settimana della Mobilità Sostenibile (con la partecipazione del vice presidente della giunta PAT)



Foto da conferenza 22/09/2021

5 QUADRO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, il Biciplan e il Masterplan del Comune di Trento riguardano la Città di Trento e le sue connessioni con il territorio circostante.

Il territorio del Comune si estende lungo la valle dell'Adige su una superficie di 158 kmq e conta circa 120.700 abitanti.

L'area densamente abitata si trova nel fondovalle dell'Adige, a una quota di riferimento di 195 m. slm. e si estende lungo l'asta dell'Adige per 15km, con una larghezza di circa 2km a nord e a sud, mentre nella zona centrale non raggiunge la larghezza di 1 km.

5.1 Piano Urbanistico Provinciale (PUP)

Il Piano Urbanistico Provinciale (PUP) è stato approvato con la l.p. n.5 del 27 Maggio 2008 , Pubblicato il 10.06.08 sul Bollettino ufficiale della Regione n. 24 supplemento n.2 ed entrato in vigore il 26.06.08.

La Giunta provinciale con deliberazione n. 1058 del 25 giugno 2021 ha approvato il documento preliminare per l'adozione della variante al Piano urbanistico provinciale riguardante il corridoio di accesso Est.

Gli obiettivi generali del PUP sono:

- a) garantire la valorizzazione e la riproducibilità del sistema delle risorse territoriali provinciali, nel rispetto dell'ambiente e al fine di perseguire la realizzazione di uno sviluppo sostenibile e durevole in coerenza con il principio di sussidiarietà responsabile;*
- b) definire il quadro di riferimento per l'approvazione dei piani territoriali delle comunità, dei piani regolatori generali dei comuni e degli altri strumenti di pianificazione territoriale di carattere settoriale, nonché la cornice territoriale e ambientale per la programmazione socio-economica;*
- c) assicurare lo sviluppo e la coesione sociale nell'ambito del territorio provinciale e nel quadro del processo d'integrazione europea;*
- d) accrescere la competitività del sistema provinciale, mantenendo il valore della sua identità territoriale e culturale.*

Gli obiettivi perseguiti dal PUP risultano essere allineati con gli interventi generali previsti dal Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS).

Ovviamente non tutti gli obiettivi del PUP sono recepiti dal PUMS. del Comune di Trento in quanto alcuni di questi riguardano ambiti non di competenza del PUMS.

5.2 Piano Provinciale di tutela della qualità dell'aria

Il Piano Provinciale di tutela della qualità dell'aria è stato approvato dalla Giunta provinciale con Delibera del 01/08/2018.

Gli obiettivi generali del Piano sono strettamente legati a quelli previsti dal D.Lgs. 155/2010 e risultano essere:

- a) miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;*



- b) integrazione delle esigenze ambientali nelle politiche settoriali, al fine di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile;
- c) razionalizzazione della programmazione in materia di gestione della qualità dell'aria e in materia di riduzione delle emissioni di gas serra;
- d) modifica dei modelli di produzione e di consumo, pubblico e privato, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria;
- e) utilizzo congiunto di misure di carattere prescrittivo, economico e di mercato, anche attraverso la promozione di sistemi di ecogestione e audit ambientale;
- f) partecipazione e coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico;
- g) previsione di adeguate procedure di autorizzazione, ispezione e monitoraggio, al fine di assicurare la migliore applicazione delle misure individuate.

Gli obiettivi specifici sono invece relazionati alle strategie e alle misure previste dal Piano Provinciale di tutela della qualità dell'aria per i 5 settori di intervento.

I 5 settori di intervento risultano essere:

- 1) civile energetico
- 2) Trasporti e mobilità sostenibile**
- 3) Produttivo e industriale
- 4) Agricoltura e allevamento
- 5) Comunicazione, informazione, formazione, educazione alla sostenibilità ambientale.

Dall'analisi del Piano Provinciale di tutela della qualità dell'aria al capitolo 6 "Strategie e misure di Piano" emerge che, relativamente al settore di nostro interesse (trasporti e mobilità sostenibile) le strategie e le relative misure sono:

STRATEGIE	MISURE
1) Ridurre l'impatto sulla qualità dell'aria del trasporto privato su strada	MOB.1) Promozione dell'utilizzo di veicoli elettrici e di carburanti a basse emissioni
	MOB.2) Gestione dinamica dei limiti di velocità lungo l'autostrada
2) Promuovere forme di mobilità sostenibile	MOB.3) Miglioramento del servizio di trasporto pubblico locale
	MOB.4) Promozione di modalità di spostamento a minor impatto ambientale
3) Ottimizzare la gestione del trasporto merci	MOB.5) Promozione dell'intermodalità

Tutte le azioni previste dal PUMS di Trento concorrono al raggiungimento sia degli obiettivi che delle strategie e misure previste dal Piano Provinciale di tutela della qualità dell'aria attraverso l'ampliamento dell'offerta di sharing (anche



elettrico), di Zone30, delle aree pedonali e dell'incremento dello split modale e favore del TPL.

5.3 Piano energetico ambientale Provinciale 2021-2030 (PEAP)

Il Piano energetico ambientale Provinciale 2021-2030 è stato approvato dalla Giunta provinciale con Deliberazione n.952 dell'11 Giugno 2021.

Il Piano ha come grande obiettivo quello di ridurre le emissioni dei gas che concorrono al cambiamenti climatici. Nello specifico il Piano, entro il 2030, ha l'intenzione di ridurre le emissioni del 55% rispetto al 1990.

Il Piano energetico ambientale Provinciale 2021-2030 prevede 12 linee strategiche, splittate poi in 83 azioni prioritarie che riguardano tutti i settori.

Come si evince dall'analisi del documento di piano del Piano Energetico ambientale provinciale 2021-2030 le linee strategiche risultano essere 12:

Linee strategiche verticali:

1) *Riqualificazione energetica profonda degli edifici civili esistenti e incremento dell'autoconsumo individuale e collettivo*

2) *Industria ad alta efficienza adozione di tecnologie di produzione industriale ad alta efficienza, combinate con tecnologie di accumulo, generazione da rinnovabili e approcci integrati di gestione*

3) Favorire la mobilità sostenibile

4) *Incremento e differenziazione della produzione energetica da fonti rinnovabili*

5) *Produzione idroelettrica: riassegnazione delle concessioni di grande derivazione d'acqua a scopo idroelettrico*

6) *Incrementare la generazione distribuita di energia da fonti rinnovabili, l'autoconsumo e la gestione "intelligente" dei flussi energetici in edifici ed in comunità energetiche*

7) *Metanizzazione delle aree occidentali del Trentino*

8) *L'idrogeno verde in Trentino al 2030*

Linee strategiche orizzontali:



9) *Pianificazione urbana e gestione attenta dell'ambiente costruito come fattore chiave della sua performance energetica e della sua capacità di essere resiliente agli effetti del cambiamento climatico*

10) *Sinergia con il sistema della Ricerca e dello Sviluppo*

11) *Mobilizzare gli investimenti: un approccio unificato ed efficace per attuare la politica energetica trentina*

12) *Promuovere educazione, formazione ed informazione al fine di coinvolgere i cittadini nella partecipazione alla transizione verso l'energia pulita*

Relativamente alla "**linea strategica 3 Favorire la mobilità sostenibile**" il Piano prevede 15 azioni (estratte dal documento di Piano del Piano energetico ambientale Provinciale 2021-2030:

Linea Strategica 3.
FAVORIRE LA MOBILITÀ SOSTENIBILE

cod.	TITOLO AZIONE	DESCRIZIONE	ATTORI COINVOLTI	TIPOLOGIA DI AZIONE
MS1	Piani Spostamento casa-lavoro	Introduzione di un sistema strutturale di incentivazione della mobilità sostenibile casa-lavoro, attraverso agevolazioni per la redazione e attuazione dei Piani Spostamento casa-lavoro (PSCL) e "bonus mobilità" ai lavoratori virtuosi	Provincia Autonoma di Trento Associazioni di categoria	programmatica
MS2	Homeworking	Introduzione dello home working , anche grazie ad una spinta digitalizzazione dei processi lavorativi, per almeno il 30% dei lavoratori trentini dei comparti adatti a tale modalità	Provincia Autonoma di Trento Consorzio dei Comuni trentini Associazioni di categoria	programmatica
MS3	Piste ciclopedonali	Potenziamento delle piste ciclopedonali , dei cicloparcheggi e delle ciclo-stazioni, ad integrazione del TPL, coordinando la pianificazione in sede di PUM ed PUMS locali, ad integrazione dei PTC	Provincia Autonoma di Trento Consorzio dei comuni trentini Comunità di Valle Comuni	programmatica
MS4	Favorire mobilità sostenibile	Implementazione del progetto " il Trentino pedala per la mobilità sostenibile"	Provincia Autonoma di Trento Consorzio dei comuni trentini Comunità di Valle Comuni	programmatica
MS5	TPL + attrattivo	Adeguamento del servizio pubblico con aumento delle frequenze, sistemi di semi-cadenzamento, incremento capillarità delle stazioni e servizi all'utenza come il MITT	Provincia Autonoma di Trento Trentino Trasporti	programmatica
MS6	Miglioramento parco mezzi TPL	Acquisto nuovi mezzi a basso impatto ambientale	Provincia Autonoma di Trento Trentino Trasporti	programmatica
MS7	Mobilità leggera e impianti a fune	Sviluppo di forme di mobilità alternativa attraverso analisi della modalità a funi e mobilità leggera	Provincia Autonoma di Trento Consorzio dei comuni trentini Comunità di Valle Comuni	programmatica

MS8	Pianificazione rete ricarica elettrica	Coordinamento a livello di Piano Provinciale delle Mobilità, Piani Territoriali delle Comunità dell'individuazione delle necessità, caratteristiche e localizzazione preferenziale di siti idonei per punti di ricarica di tipo veloce e ultraveloce	Provincia Autonoma di Trento Consorzio dei comuni trentini Comunità di Valle Comuni Distributori rete elettrica	programmatica
MS9	Facilitazione dell'installazione dell'infrastrutturazione di ricarica	Semplificazione delle procedure per l'installazione di colonnine per la ricarica elettrica	Provincia Autonoma di Trento Consorzio dei comuni trentini Comunità di Valle Comuni	normativo-regolatoria
MS10	Potenziamento infrastrutturazione di ricarica elettrica nelle aree ad accesso pubblico	Obbligo di installazione di infrastrutture di ricarica elettrica presso i principali poli direzionali , grandi attrattori e centri della grande distribuzione organizzata	Provincia Autonoma di Trento	normativo-regolatoria
MS11	Potenziamento infrastrutturazione di ricarica elettrica nelle aree private	Regolazione inerente gli edifici orientata all'ampliamento degli obblighi per disposizione aree per ricarica veicoli	Provincia Autonoma di Trento	normativo-regolatoria
MS12	Agevolazioni nei park per l'elettrico	Agevolazione dell'accesso dei veicoli ad alimentazione elettrica ai parcheggi di attestamento e/o punti di interscambio modale tramite la predisposizione di parcheggi dedicati , a tariffa scontata o gratuiti	Provincia Autonoma di Trento	regolatoria
MS13	Incrementare le vendite di mezzi elettrici	Revisione dei contributi provinciali sulla mobilità sostenibile (acquisto e rottamazione) destinato ai veicoli ad uso civile e commerciale.	Provincia Autonoma di Trento	economica
MS14	Educare all'acquisto di mezzi ad alta classe ambientale	Revisione della tassa di proprietà in base alla classe ambientale e conferma dell'esenzione	Provincia Autonoma di Trento	finanziaria

MS15	Incrementare i punti di ricarica di tipo veloce ed ultra-veloce	Misure di sostegno economico-finanziario e azioni pubblico-private volte all'infrastrutturazione del territorio provinciale	Provincia Autonoma di Trento	economico-finanziaria
MS16	Campagne promo mobilità elettrica	Comunicazione a favore della mobilità elettrica per gli spostamenti dei residenti	Provincia Autonoma di Trento	informativa

Azioni previste dalla Linea Strategica 3: Favorire la mobilità sostenibile Fonte: documento di piano del Piano energetico ambientale Provinciale 2021-2030

Gli obiettivi e le azioni del PUMS di Trento sono perfettamente allineati con le azioni previste dalla Linea Strategica 3 del PEAP 2021-2030.

È evidente che non tutte le linee strategiche e le azioni previste dal PEAP 2021-2030 sono recepite dal PUMS del Comune di Trento in quanto alcune di queste riguardano ambiti non di competenza del PUMS.

5.4 Patto per lo sviluppo sostenibile (PA.S.SO.)

Il Patto per lo sviluppo sostenibile (PA.S.SO.) è stato approvato dalla Giunta provinciale nel Gennaio del 2013.

Il Patto è costituito da 5 diverse sostenibilità:

- A) *TRENTINO, ITALIA, EUROPA Sostenibilità nell'appartenenza e nella responsabilità*
- B) *EDUCAZIONE, INFORMAZIONE, PARTECIPAZIONE Sostenibilità nella dimensione culturale*
- C) *BIODIVERSITA', ARIA, ACQUA, SUOLO Sostenibilità negli ecosistemi*
- D) *ENERGIA, TRASPORTI, CLIMA Sostenibilità nell'abitare e nel muoversi*
- E) *AGRICOLTURA, IMPRESE E STILI DI VITA Sostenibilità, nel produrre, consumare, riciclare.*

Nello specifico la sostenibilità D) *ENERGIA, TRASPORTI, CLIMA Sostenibilità nell'abitare e nel muoversi* presenta i seguenti obiettivi:

- 1) *Migliorare il sistema delle conoscenze, le capacità previsionali e di programmazione relative al cambiamento climatico*



2) *Accelerare l'impegno per un Trentino ad Emissioni Zero attraverso l'integrazione della pianificazione territoriale e dei trasporti*

3) *Ridefinire la proporzione tra le diverse modalità di trasporto merci e passeggeri, sia nei contesti urbani che nelle lunghe percorrenze*

4) *Diffondere gli impegni dei diversi attori pubblici e privati per una transizione energetica accelerata e di qualità*

Gli obiettivi e le azioni del PUMS del Comune di Trento risultano essere allineati con gli obiettivi perseguiti dal PA.S.SO.

5.5 Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES)

Nel mese di Aprile del 2014 il Consiglio comunale di Trento ha approvato l'adesione del Comune al Patto dei Sindaci e l'11 Marzo 2015 è stato approvato il PAES da parte del Consiglio Comunale.

Consultando il sito del Comune di Trento nella sezione "ambiente e territorio/energia sostenibile/patto dei sindaci/documentazione" emerge che il PAES, per il Comune di Trento, relativamente alla mobilità, presenta le seguenti azioni:

- implementazione del Piano Urbano della mobilità

- *Preservazione del Centro storico e promozione della mobilità a basse emissioni* estensione delle aree pedonali e delle ZTL, promozione del trasporto pubblico (biglietti gratuiti per gli studenti); uso di veicoli a basse emissioni e sperimentazione pilota sulla mobilità elettrica.

- *Ammodernamento veicoli* - i veicoli privati possono contare sul progresso tecnologico con la sostituzione delle classi più inquinanti (Euro 0 , 1 e 2)

- *infrastruttura ferroviaria, ottimizzazione TPL e intermodalità* per ottimizzare l'interconnessione tra i diversi sistemi di trasporto

- *Connessione delle piste ciclabili*

- *Mobility Management*

Gli obiettivi e le azioni del PAES sono stati perseguiti dal Comune di Trento e di ciò ne ha dato atto il monitoraggio effettuato nel 2020.



Gli obiettivi e le azioni del PUMS del Comune di Trento risultano essere perfettamente allineati con gli obiettivi perseguiti dal PAES del Comune di Trento.

5.6 Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)

Il Comune di Trento ha aderito al “Patto dei Sindaci per il clima e l’energia” (Covenant of Mayors for Climate & Energy) tramite la D.C.C. n.148 del 9 Dicembre 2020.

La Commissione europea aveva dato inizio al Patto dei sindaci “Covenant of Mayors” già nel 2008 con l’obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 20% entro il 2020.

Nell’Ottobre del 2015 è stato redatto il “nuovo Patto dei sindaci per il clima e l’energia-Covenant of Mayors for Climate & Energy” originatosi dal connubio del “Covenant of Mayors” con il “Mayors Adapt”.

Attualmente il Comune di Trento sta elaborando il PAESC al fine di centrare l’obiettivo di ridurre le emissioni di CO₂ di almeno il 40% entro il 2030.

Il PUMS contribuirà in maniera importante a raggiungere gli obiettivi previsti dal PAESC. La diversione modale auto/bicicletta, auto/pedone, auto/TPL , l’incremento dell’utilizzo dei mezzi elettrici e la promozione di forme di sharing (car sharing, bike sharing, car pooling) produrrà importanti benefici nel comparto energetico.

5.7 Piano regolatore generale (PRG)

Il Piano regolatore generale del Comune di Trento è stato approvato nel 1989 e ha subito nel tempo modifiche tramite varianti.

L’ultima variante al PRG generale è stata approvata con la deliberazione della Giunta provinciale n.182 del 12 Febbraio 2021.

Consultando la relazione illustrativa del PRG emergono 5 nuove sfide:

1 - ECO TRENTO. *Trento deve caratterizzarsi sempre più come città sostenibile, fondata su un sistema ecologico vitale, su una rete di aree verdi che si estendono dal centro alle aree esterne, sulla vitalità delle aree agricole, degli orti urbani, delle aree naturali e semi-naturali. Deve mirare alla transizione energetica, al buon uso delle risorse naturali, a sostenere la chiusura dei cicli delle risorse, alla mitigazione e all’adattamento ai cambiamenti climatici.*

2 - TRENTO ACCOGLIENTE. *Trento deve caratterizzarsi per la dotazione di spazi e di luoghi che consentono l’incontro, la conoscenza reciproca, l’integrazione delle persone che scelgono di vivere stabilmente o per brevi periodi in città, oltre che l’accoglienza dei visitatori e dei turisti. Deve essere una città che promuove il senso di appartenenza della comunità al proprio ambiente di vita, che riconosce le diverse identità presenti, che incoraggia la rigenerazione sociale, sostenendo la qualità della vita nei quartieri e nei sobborghi.*



3 - TRENTO ACCESSIBILE. Trento deve garantire buone connessioni sovralocali valorizzando i luoghi della mobilità ferroviaria lungo l'asse del Brennero e su gomma, contenendo i flussi di traffico e incoraggiando la mobilità sostenibile. A scala locale deve favorire la mobilità lenta valorizzando le strade, i percorsi nel verde e le aree pedonali quali luoghi urbani del benessere personale e dell'incontro. La città deve sapere valorizzare i nuovi modi di trasporto - merci e passeggeri - che producono inedite occasioni di connessione a scala sovralocale e deve sfruttare le tecnologie dell'informazione per agevolare l'accesso alle informazioni e ai servizi di trasporto collettivo.

4 - SMART TRENTO. Trento deve qualificarsi come città competitiva e innovativa, che integra luoghi della formazione e della ricerca e attività produttive, che adatta spazi e strutture ai nuovi modelli di lavoro, che dà spazio alle nuove attività, alla creatività, ai giovani. La città deve fondare la propria attrattività sulla qualità urbana e dell'ambiente in cui è collocata, su un alto livello di vita sostenuto da servizi alla persona e alle imprese, su opportunità culturali, del tempo libero, dello sport.

5 - BELLA TRENTO. Trento deve cogliere la bellezza degli spazi urbani e del paesaggio quale bene comune e risorsa sulla quale fondare il benessere della comunità e l'attrattività per le funzioni economiche e le attività innovative. Deve perseguire una nuova qualità delle aree dismesse, di molte aree di recente urbanizzazione, dei singoli edifici con particolare riguardo alle periferie. Deve promuovere la qualità architettonica e riqualificare, anche mediante usi temporanei, i ritagli e i vuoti urbani.

A queste 5 strategie sono collegati i seguenti obiettivi:

Relativamente a ECO TRENTO:

OB.1 Stop al consumo del territorio

OB.2 Tutela e valorizzazione del territorio aperto

Relativamente a TRENTO ACCOGLIENTE:

OB.3 Definire le scelte di Piano coerentemente con le politiche abitative

OB.4 Approfondire la conoscenza dei processi di uso e trasformazione dell'ambiente urbano

OB.5 Raccordare il sistema dei servizi pubblici con l'assetto urbano

OB.6 Sostenere il ruolo turistico della città e del suo territorio

Relativamente a TRENTO ACCESSIBILE:

OB.7 Raccordare i sistemi della mobilità con l'assetto urbano



Relativamente a SMART TRENTO:

OB.8 Sostenere l'attrattività della città e del territorio innovando il sistema urbano

OB.9 Ridefinire il ruolo delle zone per le attività economiche con particolare riguardo alle zone produttive

OB.10 Semplificazione dei meccanismi e delle procedure dello strumento urbanistico

Relativamente a BELLA TRENTO:

OB.11 Adeguamento del sistema delle tutele del patrimonio storico e culturale

OB.12 Definizione del ruolo del Monte Bondone nel sistema territoriale comunale

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) si confronterà con gli obiettivi perseguiti dal PRG.

Ovviamente non tutti gli obiettivi del PRG saranno recepiti dal PUMS del Comune di Trento in quanto alcuni di questi riguardano ambiti non di competenza del PUMS.

6 PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA, OPPORTUNITA'E MINACCE

Come emerge dalla relazione generale del Quadro Conoscitivo (C2JQR010) il Comune di Trento è interessato da quasi 30.000 veicoli equivalenti ora (29.404) con un dato giornaliero che si attesta intorno ai 323.000 veicoli equivalenti giorno. *(I valori si riferiscono alla somma di 4 distinte componenti di traffico privato su auto che caricano la rete comunale: gli spostamenti interni-interni, gli spostamenti in uscita (centripeti), quelli in entrata (centrifughi) e il traffico di attraversamento).*

Analizzando gli ingressi, verso l'interno del territorio comunale si evidenzia una prevalenza dal quadrante nord (33%) e un sostanziale equilibrio degli ingressi da est (26%) e da sud (27%), entrambi non lontani dai carichi dei traffici da nord.

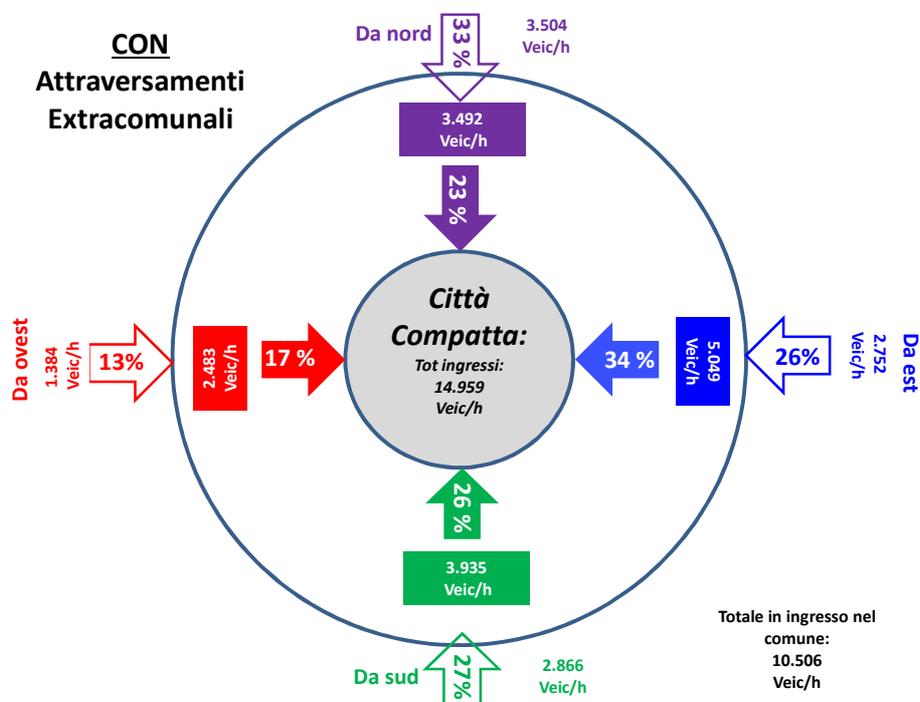
L'assetto della città "sdraiata", lungo l'asse nord-sud, si è modificato con insediamenti importanti, ad est, di tipo residenziale, accompagnati da grandi polarità, prevalentemente a carattere universitario.

Interessante notare i differenti contributi che dal territorio comunale si dirigono verso la città compatta.

I maggiori valori dei veicoli in ingresso si registrano da est (34%) e da sud (26%) cambiando completamente la gerarchia (il contributo da nord è pari al 23% e quello da ovest assume il valore del 17%).

L'accessibilità alla collina est, dove insistono non meno di 30.000 residenti e occupati rappresenta una delle criticità che il PUMS dovrà affrontare.

La ridotta rete stradale, peraltro in molti archi in notevole pendenza, una ferrovia (la Valsugana) orientata più al trasporto extraurbano, e intercomunale, che ai movimenti a carattere urbano, rappresentano elementi di debolezze su cui occorre lavorare.



Pesi percentuali, e in valore assoluto, degli ingressi dall'esterno nel territorio comunale e il contributo del territorio di Trento verso la città compatta



Un indubbio punto di forza è rappresentato dalla notevole estensione delle reti del ferro che “fasciano” tutta l’area comunale: dalla ferrovia del Brennero lungo l’asse nord-sud, alla Trento-Malè che dopo aver percorso il fondo Valle (parallelamente a via Brennero) si sposta verso le montagne ad ovest, alla Valsugana che affronta con un andamento sinusoidale le colline ad est.

Alla buona dotazione di estesa di binari pari a circa 54 km (per circa 0,5 metri ad abitante) non corrisponde un buon utilizzo del ferro in campo urbano.

Il ferro, nel suo complesso, porta in città, giornalmente circa 18.000/19.000 utenti, debole è la componente che si muove all’interno del Comune (due esempi su tutti: l’ospedale cittadino di Santa Chiara movimentata giornalmente circa 190/220 utenti; il polo universitario di Povo-Mesiano circa 315/370 utenti).

Buone sono invece le performance della gomma pubblica che con i suoi 59.000/60.000 utenti giornalieri contribuisce in modo determinante alla costruzione di una città sostenibile.

Relativamente alla mobilità dolce a fronte di una grande opportunità rappresentata da numerosissimi spostamenti (oltre il 50%) che avvengono in auto su distanze molto brevi (tra 1 e 5 km) la quota modale della bici è ancora ferma su valori ad una cifra 5,5-8,6% (valore ora di punta, solo spostamenti interni).

Nonostante i circa 72km di piste e percorsi ciclabili esistenti in ambito urbano, risulta difficile definirla “rete ciclabile” in quanto i percorsi sono troppo spesso discontinui e frammentati, o per l’assenza di veri e propri tratti, o per nodi ed intersezioni particolarmente complessi e attraversamenti non in sicurezza.

Gli spazi destinati oggi alla bicicletta sono frutto di una vecchia concezione di mobilità incentrata sull’automobile, a cui è stato destinato il maggiore spazio possibile, relegando gli spazi minimi e marginali ai pedoni e ai ciclisti, generando uno dei maggiori punti critici riscontrati, cioè il conflitto tra gli utenti “deboli” della strada.

Ad oggi, i percorsi ciclabili esistenti risultano essere per la maggior parte di tipo ciclopedonale, con uno sviluppo di circa 50 km.

La scarsità di spazi in città ha portato a realizzare, seppur con buone intenzioni, piste ciclabili bidirezionali contigue al marciapiede o su marciapiede in promiscuo con i pedoni, che rendono più difficile lo sviluppo della mobilità ciclistica, in particolare per quell’utenza che sceglie la bicicletta come mezzo alternativo all’auto negli spostamenti quotidiani casa-lavoro o casa-scuola, e che necessita di percorsi sicuri ma anche veloci.

Tali soluzioni progettuali in ambito urbano generano numerosi conflitti pericolosi tra ciclisti, pedoni e mobilità elettrica, ma anche con il traffico motorizzato nelle intersezioni.

Un’altra criticità legata sempre ai percorsi ciclopedonali sui marciapiedi esistenti, è riconducibile alla presenza di arredi urbani, alberature e ostacoli vari, che generano dei restringimenti di pista ciclabile al di sotto dei limiti fissati da normativa. In tali punti si hanno i maggiori rischi di conflitto in quanto ciclisti e pedoni si ritrovano a condividere improvvisamente lo stesso spazio. Questa, ed altre situazioni di pericolo, sono state verificate in fase di sopralluoghi effettuati dai tecnici Sintagma.

Recentemente, le associazioni di Trento legate al mondo della bicicletta (Fiab Trento, Ciclostile Ciclofficina popolare del Centro Sociale Bruno, Associazione Acropoli, LinuxTrent, Libreria Duepunti) hanno documentato e segnalato all’interno del progetto



#CAMBIAMOLASTRADA, da loro promosso, una serie di criticità legate in particolar modo alla larghezza dei percorsi ciclabili, non sempre a norma di Legge.

Mentre lo sviluppo di piste ciclabili a livello urbano risulta essere molto diffuso e coprire gran parte del territorio pianeggiante, seppur con le problematiche sopra elencate, risultano invece carenti i collegamenti ciclabili tra la collina ed il fondovalle, che dovrà essere uno dei temi centrali del PUMS.

Si evidenzia inoltre un uso ancora importante dell'auto, in parte giustificato da una frammentazione urbanistica, non supportata da reti ai vari livelli, reti non sufficientemente interconnesse tra loro (già il PUM 2010 riscontrava questa criticità enfatizzando il tema della multimodalità).

È questo il tema della "città porosa" ben rappresentato dalla relazione, già richiamata, dell'Assessore Facchin.

"La città ha bisogno di connessioni e di continuità, non di segmentazioni e settorialità.

La parte a nord di Trento e quella a sud devono così diventare oggetto di un piano di riqualificazione, seguendo l'esempio positivo del parco di Melta.

La tramvia deve percorrere parte dell'asse nord-sud della città, e che ha il valore duplice di rappresentare uno strumento di mobilità ecologica, e di consentire un progetto di rigenerazione urbana, lavorando su di una parte di città, quella che verso nord è attraversata da via del Brennero, oggetto per anni di una crescita disordinata.

Trento ha bisogno di politiche strutturali, sul modello di quanto hanno già realizzato molte città europee. Vanno cambiati il paradigma della mobilità e il modo in cui si garantisce l'accessibilità nella città: costruire la tramvia sull'asse nord-sud della città, con i relativi parcheggi scambiatori; individuare nuovi percorsi pedonali e ciclabili non solo nel fondovalle, ma anche verso quella collina raggiungibile oggi dalle due ruote grazie alla pedalata assistita; sfruttare le potenzialità degli impianti a fune per avvicinare alla città il Bondone, sia a fini turistici sia per il tempo libero dei cittadini di Trento".

Il piano della mobilità sostenibile deve cogliere la grande opportunità dei parcheggi di scambio (in parte già presenti) collocati in quadranti strategici, ed in prossimità di reti stradali di primo livello, supportando le "cerniere di mobilità" con una rete di mobilità dolce interconnessa con i grafi del ferro e della gomma pubblica urbana.

Reti del ferro che devono trovare nuove compatibilità, soprattutto in ambito urbano, grazie a nuovi "nodi-fermata", connessi con sistemi aggiuntivi in sede fissa (tram), e sistemi ettometrici, adagiati lungo i sistemi collinari ad est e a ovest.

È il tema caro ai PUMS di ultima generazione che alla intermodalità universale devono affiancare una integrazione tariffaria che accompagni non più il singolo spostamento ma l'intero viaggio.

Il tema delle reti, ai vari livelli, e delle loro connessioni, sarà centrale nel nuovo PUMS di cui la città si sta dotando, considerata la grande opportunità della circonvallazione ferroviaria, dell'interramento della ferrovia del Brennero, in ambito urbano, e della stazione centrale oltre all'abbassamento del piano del ferro della Trento-Malè.

Dal complesso delle azioni, e delle politiche, che il piano dovrà mettere in campo scaturirà un nuovo riparto modale che in prima battuta potrà portare l'auto su valori compresi tra il 37,4% e il 41,4%, attraverso il potenziamento dell'uso delle reti di

mobilità dolce da implementare su valori del 40,8%-42,8% con un TPL, su ferro e su gomma, in grado di attestarsi su valori compresi tra il 17,8-19,8%.

A seguire si riporta una “prima” ipotesi di nuovo riparto modale al 2030 considerando una soglia di minima e di massima.

		AUTO	TPL FERRO/GOMMA	PIEDI BICI	TOTALE
Nuovo Modal Split	PUMS 2020	51,4%	13,8%	34,8%	100%
	Soglia minima 2030	41,4% (-10%)	17,8 (+4%)	40,8% (+6%)	100%
	Soglia massima 2030	37,4% (-14%)	19,8% (+6%)	42,8% (+8%)	100%

Nuovi riparti modali al 2030 (spostamenti interni-ora di punta) rispetto alla diversione modale attuale (febbraio 2020).

L’ambizioso obiettivo è quello di guadagnare almeno 10/14 punti percentuali alla sostenibilità-.

Questo obiettivo dovrà essere misurato, e meglio calibrato, in relazione agli interventi di scenario (2025/2026 e 2030/2031), da prevedere nello sviluppo del Piano vero e proprio e certificato dal modello multimodale di simulazione della mobilità costruito all’interno del PUMS della città di Trento.

7 OBIETTIVI GENERALI, OBIETTIVI SPECIFICI E LE STRATEGIE-AMBITI DI INTERVENTO DEL PUMS, BICIPLAN E MASTERPLAN DEL COMUNE DI TRENTO

7.1 II PUMS

Gli obiettivi generali, gli obiettivi specifici e le strategie-ambiti di intervento del PUMS (rappresentati nella sottostante tabella) scaturiscono da una proposta che ha avuto come base di riferimento le normative/linee guida sotto elencate e che è stata poi nello specifico declinata per il Comune di Trento:

- il Decreto 4 agosto 2017 – Individuazione delle linee guida per i piani urbani di mobilità sostenibile, ai sensi dell'art. 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257, così come modificato dal DM 396/2019;
- le Linee guida ELTIS per sviluppare e attuare un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, approvate nel 2014 dalla Direzione generale per la mobilità e i trasporti della Commissione Europea e successivamente aggiornate nel 2019, con particolare riferimento ai riverberi nel Biciplan;
- Le Linee guida per la redazione e l'attuazione del "Biciplan" Legge 2/2018, articolo 6, emanate dal MIT nell'ottobre 2020;
- La normativa vigente, con particolare riferimento alla Legge 11 gennaio 2018, n.2 – "Disposizioni per lo sviluppo della mobilità in bicicletta e la realizzazione della rete nazionale di percorribilità ciclistica" e al Nuovo Codice della Strada, così come modificato dal Decreto Legge 16 luglio 2020, n. 76 successivamente convertito in legge, l'11 settembre 2020 "Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale";
- Le Linee Programmatiche di Mandato del Sindaco 2020 – 2025;
- Il documento di indirizzo "Trento una città non facile: come pensarla migliore" dell'assessore alla transizione ecologica, mobilità, partecipazione e beni comuni Ezio Facchin;
- Gli studi e i progetti sul tema del trasporto pubblico sviluppati dai diversi Enti e scaturiti a partire dal PUM di Trento del 2010;
- Le istanze che potranno emergere nel corso del processo partecipativo di condivisione del Piano da parte dell'Amministrazione Comunale e degli stakeholders, anche sulla base dei risultati delle analisi, che potranno modificare l'ordine delle priorità e/o porre l'accento su problematiche particolari.

Linee Guida PUMS - MACRO OBIETTIVI (2019)		OBIETTIVI SPECIFICI	STRATEGIE-AMBITI DI INTERVENTO
A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1 Miglioramento del TPL	<ul style="list-style-type: none"> Migliorare l'attrattiva del trasporto collettivo Migliorare l'attrattiva del trasporto condiviso Migliorare le performance economiche del TPL Migliorare l'attrattiva del trasporto ciclopedonale Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante Ridurre la sosta irregolare Efficientare la logistica urbana Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta Garantire la mobilità alle persone a basso reddito garantire la mobilità alle persone anziane migliorare la sicurezza della circolazione veicolare migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini 	<ul style="list-style-type: none"> Azioni di sostenibilità, e non solo parcheggi di scambio: le cerniere di mobilità - Nuovi collegamenti funiviari ed ettometrici - Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro - Il progetto Nordus prolungamento della Trento Malè - Il progetto del tram - il nuovo trasporto urbano e la transizione verso l'elettrico - Intermodalità globale
	a.2 Riequilibrio modale della mobilità		<ul style="list-style-type: none"> Azioni di sostenibilità, e non solo parcheggi di scambio: le cerniere di mobilità - Nuovi collegamenti funiviari ed ettometrici - Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro - Il progetto Nordus prolungamento della Trento Malè - Il progetto del tram - Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il Biciplan - il nuovo trasporto urbano e la transizione verso l'elettrico - Intermodalità globale
	a.3 Riduzione della congestione		<ul style="list-style-type: none"> Azioni di sostenibilità, e non solo parcheggi di scambio: le cerniere di mobilità - Dalle ZTL all'area ad accessibilità controllata - Orientare le azioni di governo della mobilità alle utenze vulnerabili: interventi per il miglioramento della sicurezza stradale - Nuovi modelli di offerta per la riaggiustamento della rete urbana - sistemi ITS (Intelligent Transport System) per nuove politiche di mobilità sostenibile
	a.4 Miglioramento della accessibilità di persone e merci		<ul style="list-style-type: none"> Azioni di sostenibilità, e non solo parcheggi di scambio: le cerniere di mobilità - Nuovi collegamenti funiviari ed ettometrici - Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro - Il progetto Nordus prolungamento della Trento Malè - Il progetto del tram - Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il Biciplan - il nuovo trasporto urbano e la transizione verso l'elettrico - Intermodalità globale - Sostenibilità e distribuzione delle merci nell'area compatta: la city logistics - Mobilità turistica e sostenibilità - Incremento delle permeabilità est-ovest - La millenium generation e le nuove tecnologie
	a.5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)		<ul style="list-style-type: none"> Azioni di sostenibilità, e non solo parcheggi di scambio: le cerniere di mobilità - Nuovi collegamenti funiviari ed ettometrici - Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro - Il progetto Nordus prolungamento della Trento Malè - Il progetto del tram - sistemi ITS (Intelligent Transport System) per nuove politiche di mobilità sostenibile - Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il Biciplan - il nuovo trasporto urbano e la transizione verso l'elettrico - Intermodalità globale
	a.6 Miglioramento della qualità dello spazio stradale e urbano		<ul style="list-style-type: none"> Una maggiore attenzione alla qualità urbana
B) Sostenibilità energetica e ambientale	b.1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	<ul style="list-style-type: none"> Azioni di sostenibilità, e non solo parcheggi di scambio: le cerniere di mobilità - Nuovi collegamenti funiviari ed ettometrici - Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro - Il progetto Nordus prolungamento della Trento Malè - Il progetto del tram - Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il Biciplan - il nuovo trasporto urbano e la transizione verso l'elettrico - Intermodalità globale - Sostenibilità e distribuzione delle merci nell'area compatta: la city logistics - Mobilità turistica e sostenibilità - Incremento delle permeabilità est-ovest - sistemi ITS (Intelligent Transport System) per nuove politiche di mobilità sostenibile - Dalle ZTL all'area ad accessibilità controllata - Le politiche di sharing - La micromobilità - L'auto elettrica - Il car sharing elettrico integrato 	<ul style="list-style-type: none"> Azioni di sostenibilità, e non solo parcheggi di scambio: le cerniere di mobilità - Nuovi collegamenti funiviari ed ettometrici - Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro - Il progetto Nordus prolungamento della Trento Malè - Il progetto del tram - Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il Biciplan - il nuovo trasporto urbano e la transizione verso l'elettrico - Intermodalità globale - Sostenibilità e distribuzione delle merci nell'area compatta: la city logistics - Mobilità turistica e sostenibilità - Incremento delle permeabilità est-ovest - sistemi ITS (Intelligent Transport System) per nuove politiche di mobilità sostenibile - Dalle ZTL all'area ad accessibilità controllata - Le politiche di sharing - La micromobilità - L'auto elettrica - Il car sharing elettrico integrato
	b.2 Miglioramento della qualità dell'aria		
	b.3 Riduzione dell'inquinamento acustico		
C) Sicurezza della mobilità stradale	c.1. Riduzione dell'incidentalità stradale	<ul style="list-style-type: none"> Orientare le azioni di governo della mobilità alle utenze vulnerabili: interventi per il miglioramento della sicurezza stradale - Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il Biciplan - La mobilità attiva nelle scuole: il pedibus e il bicibus 	<ul style="list-style-type: none"> Orientare le azioni di governo della mobilità alle utenze vulnerabili: interventi per il miglioramento della sicurezza stradale - Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il Biciplan - La mobilità attiva nelle scuole: il pedibus e il bicibus
	c.2 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti		
	c.3 Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti		
	c.4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)		
D) Sostenibilità socio economica	d.1 Miglioramento della inclusione sociale	<ul style="list-style-type: none"> Azioni di sostenibilità, e non solo parcheggi di scambio: le cerniere di mobilità - Nuovi collegamenti funiviari ed ettometrici - Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro - Il progetto Nordus prolungamento della Trento Malè - Il progetto del tram - Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il Biciplan - il nuovo trasporto urbano e la transizione verso l'elettrico - Intermodalità globale - Sostenibilità e distribuzione delle merci nell'area compatta: la city logistics - Mobilità turistica e sostenibilità - Incremento delle permeabilità est-ovest 	<ul style="list-style-type: none"> Azioni di sostenibilità, e non solo parcheggi di scambio: le cerniere di mobilità - Nuovi collegamenti funiviari ed ettometrici - Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro - Il progetto Nordus prolungamento della Trento Malè - Il progetto del tram - Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il Biciplan - il nuovo trasporto urbano e la transizione verso l'elettrico - Intermodalità globale - Sostenibilità e distribuzione delle merci nell'area compatta: la city logistics - Mobilità turistica e sostenibilità - Incremento delle permeabilità est-ovest
	d.2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza		
	d.3 Aumento del tasso di occupazione		
	d.4 Riduzione dei costi della mobilità (connessioni alla necessità di usare il veicolo privato)		

7.2 Il Biciplan

Relativamente al Biciplan la matrice sottostante intreccia gli obiettivi delle Linee Guida BICIPLAN del MIT emanate a ottobre 2020 e della Legge 11/02/2018 n.2 (Legge De Caro), con le strategie/ambiti di intervento del Biciplan di Trento.

Linee Guida BICIPLAN 2020 - MACRO OBIETTIVI BICIPLAN SELEZIONATI DALLE LINEE GUIDA PUMS		OBIETTIVI SPECIFICI	STRATEGIE-AMBITI DI INTERVENTO (vedi dettaglio di pagina successiva)
A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilità'	a.2 Riequilibrio modale della mobilità	<ul style="list-style-type: none"> • Migliorare l'attrattività' del trasporto ciclopedonale • Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante • Garantire la mobilità' alle persone a basso reddito • migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti • aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini 	- Mobilità Dolce
C) Sicurezza della mobilità' stradale	c.4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)		- Mobilità dolce - Interventi di fluidificazione e regolazione della circolazione (messa in sicurezza)
D) Sostenibilità' socio economica	d.4 Riduzione dei costi della mobilità' (connessioni alla necessità' di usare il veicolo privato)		- Mobilità dolce - Interventi di fluidificazione e regolazione della circolazione (messa in sicurezza) - Politiche incentivanti
MACRO-OBIETTIVI LEGGE 11/01/2018 n.2 e D.M. 557/1999			- Mobilità dolce
Promozione della mobilità ciclistica per gli spostamenti sistematici			
Promozione della mobilità ciclistica per gli spostamenti non sistematici			
Sviluppo delle ciclovie turistiche			
Puntare all'attrattività, alla continuità ed alla riconoscibilità dell'itinerario ciclabile, privilegiando i percorsi più brevi, diretti e sicuri secondo i risultati di indagini			

Nella tabella sottostante vengono invece riportate le azioni specifiche del Biciplan:

Le azioni del Biciplan di Trento
1) Definizione della rete degli itinerari ciclabili prioritari e della rete secondaria dei percorsi ciclabili all'interno dei quartieri e dei centri abitati
2) Raccordare le reti e gli interventi da realizzare con le zone a priorità ciclabile, le isole ambientali, le strade "30", le aree pedonali, le zone residenziali e le zone a traffico limitato ZTL
3) Obiettivi del nuovo riparto modale
4) Integrazione modale: favorire l'integrazione della mobilità ciclistica con i servizi di trasporto pubblico urbano, provinciale e nazionale
5) Spazi di sosta e bike-sharing: definizione delle azioni utili a estendere gli spazi destinati alla sosta delle biciclette prioritariamente in prossimità degli edifici scolastici e di quelli adibiti a pubbliche funzioni nonché in prossimità dei principali nodi di interscambio modale

6) Integrare la rete delle piste ciclabili e individuare nuovi percorsi verso la collina, individuare nuovi percorsi pedonali e ciclabili nel fondovalle e verso la collina raggiungibile oggi dalle due ruote grazie alla pedalata assistita
7) Creare nuovi percorsi e riqualificare quelli esistenti, in modo da connettere i quartieri ai principali servizi più vicini e al centro storico
8) Trento città amica delle zone 30: la Trento dei 15 minuti (Blocchi 15') e delle zone 30
9) Trento città dello sharing: azioni di potenziamento del bikesharing
10) Trento città verde: individuazione delle vie verdi e di itinerari cicloturistici
11) Trento città comunità: la mobilità attiva nelle scuole (pedibus e bicibus) da implementare con il coinvolgimento delle circoscrizioni
12) Trento città turistica: sviluppare la sinergia con il resto del territorio trentino valorizzando la presenza nelle vicinanze della città di laghi, montagne, sentieri, percorsi per le biciclette;
13) Trento città dello sport: migliorare l'accessibilità ciclabile ai numerosi impianti sportivi della città
14) Trento città multimodale: trasformare Trento in una città multimodale, che si avvalga di diversi mezzi di trasporto tra loro integrati, dove anche le consegne e la logistica in centro storico siano affidate a mezzi elettrici o cargo-bike
15) Trento città sicura: saranno ricercate soluzioni per la protezione delle utenze vulnerabili con l'individuazione interventi di traffic calming per la riqualificazione delle aste stradali a indirizzo ciclabile e pedonale
16) Trento città giovane: la millenium generation e le nuove tecnologie per favorire lo shift modale verso il modo bici
17) Il superamento del concetto di pista ciclabile: dalla pista ciclabile all' itinerario ciclabile
18) Mix funzionale tra zone 30 e piste ciclabili
19) L'implementazione dei ciclobox per migliorare la mobilità ciclistica dell'ultimo miglio

7.3 Il Masterplan

In linea con le Linee guida Eltis, il PUMS con il Masterplan, che anticipa la valutazione del PUMS rispetto ai principali sistemi di trasporto pubblico che si sono ipotizzati e alle loro interrelazioni, mirerà a creare un sistema dei trasporti per la città di Trento, che persegua i seguenti obiettivi generali:

- garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni e ai servizi chiave;
- migliorare le condizioni di sicurezza degli spostamenti;
- ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici collegati a detti spostamenti;

- migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti delle persone ottimizzando le scelte modali;
- contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente nel contesto di studio a beneficio dei residenti, dell'economia e della società nel suo insieme;
- minimizzare l'impatto dell'uso individuale dell'automobile privata;
- aumentare la percentuale di cittadini trasportati dai sistemi collettivi;
- migliorare l'inclusione sociale;
- Migliorare l'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici).

Nella tabella sottostante vengono invece riportate le azioni specifiche del Masterplan:

Le azioni specifiche del Masterplan
1) Il Masterplan: un piano strategico che non si chiude ai confini comunali
2) Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro
3) Il progetto Nordus prolungamento della Trento Malè
4) Il progetto del tram
5) Le conseguenze dell'interramento ferroviario
6) il nuovo trasporto urbano e la transizione verso l'elettrico
7) Il nuovo Trasporto Pubblico Urbano: linee di forza ad elevata capacità e con ottime performance prestazionali (Metrobus) come anticipazione della linea tranviaria
8) Le reti su ferro convergenti su Trento le connessioni con il nuovo sistema in sede riservata alla scala urbana
9) Le politiche orientate alla sosta di scambio e le cerniere di mobilità, dal PUM 2010 al PUMS: intreccio tra interventi emergenziali nei parcheggi di scambio (stato attuale) e le azioni del PUMS 2030
10) Trento città multimodale: trasformare Trento in una città multimodale, che si avvalga di diversi mezzi di trasporto tra loro integrati
11) Una rete integrata di piste ciclabili, linee su gomma, linee ferroviari, sistemi in sede fissa, cerniere di mobilità e servizi sharing
12) Interventi temporanei in attesa degli interventi infrastrutturali di lungo termine: creazione di corsie preferenziali lungo la direttrice Trento Nord-Trento Centro-Nuovo Ospedale
13) Nuovi collegamenti per i sobborghi in collina (collina est, collina ovest e Monte Bondone)
14) Verso un nuovo trasporto pubblico: i sistemi ettometrici
15) Interventi strategici e micro-interventi per il riequilibrio del riparto modale: corsie preferenziali, anche di ridotte dimensioni, per il miglioramento delle prestazioni del TPL
16) I sistemi ITS (Intelligent Transport System) per nuove politiche di mobilità

sostenibile
17) Trento città giovane: la millenium generation e le nuove tecnologie per favorire lo shift modale verso il TPL
18) Azioni volte al miglioramento dell'inclusione sociale: layout di fermata priva di barriere architettoniche

8 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

In questo capitolo viene descritto lo stato di fatto del quadro ambientale oggetto di analisi.

Le componenti ambientali potenzialmente coinvolte dal Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, dal Biciplan e dal Masterplan del Comune di Trento risultano essere le seguenti:

- aria e inquinamento atmosferico; -
- acqua e risorse idriche;
- suolo e paesaggio
- biodiversità
- rumore e vibrazioni;
- popolazione;
- mobilità,

8.1 Qualità dell'aria e inquinamento atmosferico

Il D. Lgs. 155/10 assegna sia alle Regioni che e alle Province Autonome il compito di procedere alla zonizzazione del territorio (art. 3) e alla classificazione delle zone (art. 4).

La Provincia di Trento relativamente agli ossidi di azoto, al PM10, al PM2,5, al monossido di carbonio, agli ossidi di zolfo, al benzo(a)pirene e ai metalli definisce due differenti zone:

- **Il Fondovalle:** che è l'area dove è ubicata il 99% degli abitanti del Comune di Trento e quindi anche delle emissioni inquinanti
- **La Montagna:** che invece è l'area sopra la quota dei 1500 m s.l.m. all'interno della quale sia gli abitanti che le emissioni non risultano essere rilevanti.

Relativamente all'ozono invece non sono state individuate zonizzazioni ma è presente un'unica **zona ozono** che corrisponde ai limiti amministrativi della Provincia di Trento.

Nel Comune di Trento ci sono 2 centraline per la misurazione della qualità dell'aria:

- la prima, codice IT1037A "stazione di fondo urbano", attiva dal 1995 è quella del parco di **S.Chiera**. Questa stazione monitora: SO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x, O₃, IPA e i metalli
- la seconda, codice IT1859A "stazione da traffico urbano" ubicata in **Via Bolzano** monitora CO, PM₁₀, PM_{2,5}, NO_x e Benzene.



Centralina del parco di Santa Chiara Fonte
www.comune.trento.it



Centralina di Via Bolzano Fonte www.comune.trento.it

Dalla consultazione del “rapporto qualità dell’aria 2020 redatto da APPA Agenzia Provinciale per la protezione dell’ambiente -Settore qualità ambiente – U.O. Tutela dell’aria ed agenti fisici” si evince che nella Provincia di Trento la qualità dell’aria per l’anno 2020, ad eccezione di qualche criticità, risulta essere complessivamente buona.

Sono stati rispettati i limiti normativi di tutti gli inquinanti monitorati (NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, CO, SO₂, C₆H₆, Arsenico, Nichel, Cadmio Benzo(a)pirene.

L’unico inquinante che risulta mostrare livelli di criticità per l’anno 2020 è l’O₃.

Delle due Stazioni di nostro interesse (Trento Parco S.Chiera e Via Bolzano) solo la prima misura l’ O₃.

Nello specifico la Stazione Parco S.Chiera, relativamente all’ O₃ non presenta superamenti ne della soglia di allarme ne della soglia di informazione ma il superamento per 44 volte del valore obiettivo di 120 ug/m³ da non superare più di 25 volte.

Interessante è lo studio presente all’interno del rapporto redatto da APPA in cui emerge che, nel periodo del lockdown, per le due stazioni appartenenti al Comune di Trento, si è verificata una riduzione delle emissioni di NO₂ (strettamente dipendente del traffico) e una lieve riduzione del PM₁₀. Questo principalmente per due motivi: il primo poiché il particolato è di origine secondaria, secondo perché nel periodo di pandemia è stato molto utilizzato il riscaldamento domestico.

Il 2020 è stato un anno caratterizzato per vari mesi dalla presenza del COVID-SARS2 perciò sono stati consultati anche i dati relativi all'anno 2019. Anche in questo caso la situazione nel complesso è buona.

Rispetto all'anno 2020 però, oltre all'O₃ è risultato critico anche l'NO₂ e da attenzionare il B(a)P poiché solo di 0,1 ng/m³ inferiore rispetto al valore obiettivo.

Relativamente all'NO₂ il valore limite per la media annuale di 40 µg/m³, seppur con un valore basso pari a 43 µg/m³, è stato superato nella Stazione di Traffico ubicata a Trento in Via Bolzano.

Tale inquinante è risultato critico per Via Bolzano anche negli anni precedenti.

Anche il PM10 è da attenzionare poiché negli anni passati ha superato più di 35 volte la media giornaliera di 50 ug/m³ nella Stazione di Traffico di Via Bolzano.

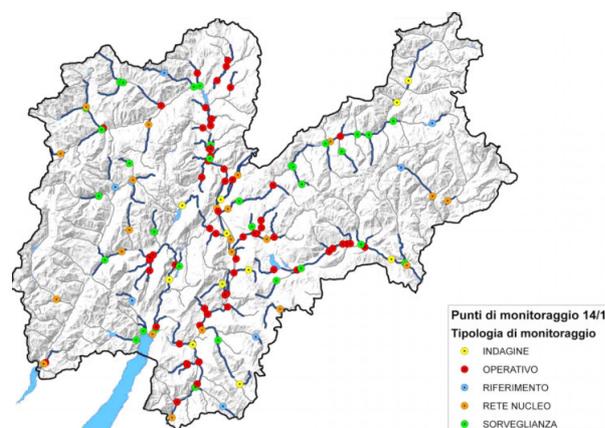
8.2 Acqua e risorse idriche

I principali corsi d'acqua superficiali del territorio di Trento sono: il Fiume Adige (che attraversa la città di Trento da Nord a Sud), il Torrente Fersina (che confluisce nel Fiume Adige), il Torrente Avisio (anch'esso affluente del Fiume Adige), Rio di Val Negra, Rio Valsorda, Roggia di Bondone o Romagnano, il Torrente Fersina e Lavisotto.

Per analizzare la qualità dei copri idrici superficiali vengono presi in considerazione due parametri: lo "stato ecologico" e lo "stato chimico".

Lo "stato chimico" prende in considerazione la presenza di alcune sostanze pericolose definite "prioritarie" come alcuni tipi di metalli pesanti, di fitofarmaci che si possono annidare all'interno degli organismi viventi.

Per lo "stato ecologico" invece si prendono in considerazione le componenti biologiche (diatomee, macrofite, marco invertebrati per i fiumi e fitoplacton, macrofite, benthos di fondo per i laghi), gli aspetti idrologici e morfologici a cui si accostano le analisi chimico fisiche.



Fonte: Settore qualità ambientale APPA

Punti di monitoraggio 14/19 con la tipologia di monitoraggio- Fonte Settore qualità ambientale APPA estratto dal

Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 redatto da APPA

Dall'analisi del "Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 redatto dall'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente (APPA)" emerge che per il sessennio 2014-2019 solo 4 corpi idrici su 412 sono stati classificati come "Stato chimico non buono", mentre relativamente allo stato ecologico nessuno dei 412 corpi idrici è risultato in stato "cattivo". I corpi idrici in stato ecologico "elevato" risultano essere 71, in stato ecologico "buono" 279, in stato ecologico "sufficiente" 52 e in stato ecologico "scarso" 10.

Relativamente ai corpi idrici lacustri ubicati nell'intorno del territorio trentino si riportano i valori tabellari relativi allo stato ecologico e allo stato chimico estratti dal Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 redatto da APPA. I valori sono stabili rispetto agli anni precedenti.

NOME	STATO ECOLOGICO	STATO CHIMICO
LAGO DI GARDA ⁷	BUONO	BUONO
LAGO DI TOBLINO	SUFFICIENTE	BUONO
LAGO DI LEVICO	BUONO	BUONO
LAGO DI S. GIUSTINA	SUFFICIENTE	BUONO
LAGO DI CALDONAZZO	SUFFICIENTE	BUONO
LAGO DI LEDRO	SUFFICIENTE	BUONO
LAGO DI CAVEDINE	SUFFICIENTE	BUONO
LAGO DI MOLVENO	BUONO	BUONO
LAGO DELLA SERRAIA	SUFFICIENTE	BUONO

Fonte: Settore qualità ambientale APPA

Stato ecologico e stato chimico dei corpi idrici lacustri monitorati (2017-2019) - Fonte Settore qualità ambientale APPA estratto dal Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 redatto da APPA

Per quanto concerne i corpi idrici sotterranei lo stato quantitativo è risultato buono per tutti i corpi idrici ed anche lo stato qualitativo al di fuori del fondovalle di Chiese:

Codice	NOME	STATO QUALITATIVO	STATO QUANTITATIVO
IT22-AVTN01	VALLE DELL'ADIGE	Buono	Buono
IT22-AVTN02	VALLE DEL SARCA	Buono	Buono
IT22-AVTN04	VALLE DEL BRENTA	Buono	Buono
IT22-AVTN03	VALLE DEL CHIESE	Non buono	Buono
IT22-VUTN01	MASSICCI VULCANITICI NORD-OCCIDENTALI	Buono	Buono
IT22-VUTN02	MASSICCI VULCANITICI CENTRO-ORIENTALI	Buono	Buono
IT22-CATN02	MASSICCI CALCAREO-DOLOMITICI SUD-ORIENTALI	Buono	Buono
IT22-CATN03	MASSICCI CALCAREO-DOLOMITICI ORIENTALI	Buono	Buono
IT22-CATN01	MASSICCI CALCAREO-DOLOMITICI CENTRALI	Buono	Buono
IT22-CATN04	MASSICCI CALCAREO-DOLOMITICI NORD-ORIENTALI	Buono	Buono

Fonte: Settore qualità ambientale APPA

Giudizio di qualità per i corpi idrici sotterranei (2014-2019) - Fonte Settore qualità ambientale APPA estratto dal Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 redatto da APPA

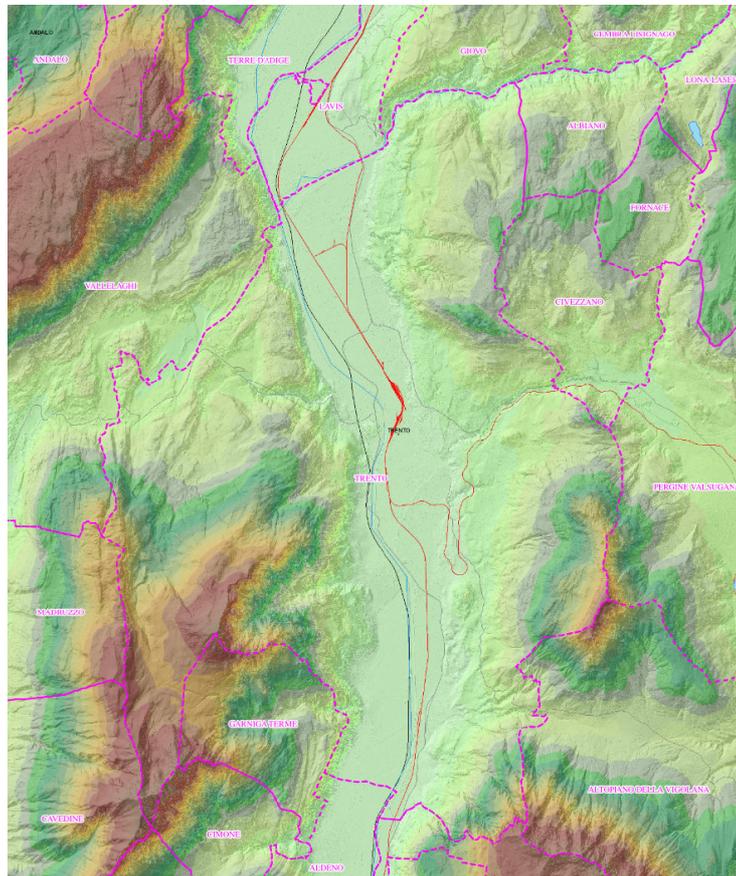
8.3 Suolo e paesaggio

La città di Trento è situata nella valle del fiume Adige che attraversa tutto il territorio comunale da Nord a Sud.

Attorno al fiume, nella parte di territorio pianeggiante, è concentrata la città compatta che si estende fino al confine nord del comune. In questa zona sono concentrate le aree principalmente urbanizzate, mentre la parte della valle che si estende verso il confine sud ha una vocazione più agricola.

Il restante territorio comunale, sia ad est che a ovest della valle dell'Adige ha una conformazione montuosa e risulta scarsamente edificato.

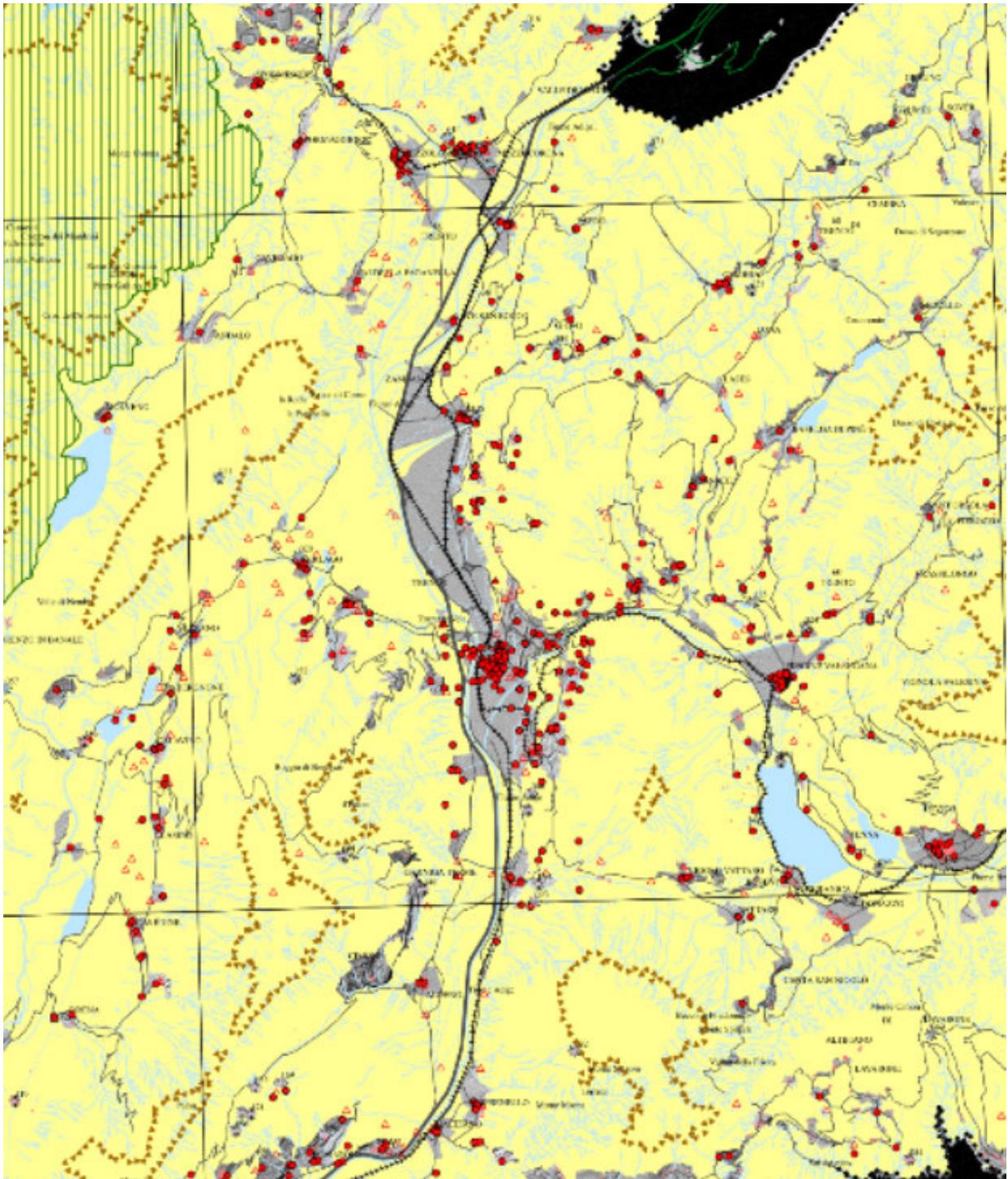
Sono presenti tuttavia numerosi centri sparsi o sobborghi, che conservano ancora una propria identità sia urbana, sia paesana, rurale o montana soprattutto nelle frazioni collinari che si trovano ad est della città compatta.



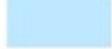
Fonte Portale Geocartografico Trentino -webgis

Nella tavola sottostante vengono invece riportate le aree di tutela ambientale, i beni ambientali e i beni culturali presenti nel territorio trentino.

Questi tematismi sono stati estratti dalla “Carta delle tutele paesistiche” del Piano Urbanistico Provinciale (PUP) consultabili nella pagina web del Portale Geocartografico Trentino sezione webgis.



Legenda

	Confine provinciale		Laghi
	Insedimenti storici		Fiumi e torrenti
	Autostrada		Ghiacciai
	Viabilità		Aree a quota superiore a 1600 m sim
	Ferrovia		Aree a parco naturale

1. Area di tutela ambientale

art. 11

	Area di tutela ambientale
---	---------------------------

2. Beni ambientali

art. 12

	Beni ambientali (L.P.05.09.1991, n 22)
---	--

3. Beni culturali

art. 13

	Beni artistici e storici (D.Lgs 22.01.2004, n 42)
	Beni archeologici (D.Lgs 22.01.2004, n 42)
	Aree di interesse archeologiche

Estratto della Carta delle tutele paesistiche del PUP (Piano urbanistico Provinciale) Fonte Portale Geocartografico Trentino -webgis

8.4 Biodiversità

La Rete Natura 2000 è lo strumento europeo per la conservazione della biodiversità ovvero per preservare la flora e la fauna minacciata o in pericolo di estinzione e gli habitat che le ospitano.

La Rete Natura 2000 è costituita da:

- Zone Speciali di Conservazione (ZSC)

- Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
- Zone di Protezione Speciale (ZPS)



<p>Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)</p> <p> Zone umide di importanza internazionale (Ramsar)</p> <p>Rete Natura 2000 - SIC/ZSC e ZPS</p> <p> SIC</p> <p> SIC, ZPS</p> <p> ZSC</p> <p> ZSC, ZPS</p> <p> ZPS</p> <p>Important Bird Areas (IBA)</p> <p> Important Bird Areas (IBA)</p>	<p>Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP)</p> <p> Parchi Naturali Nazionali</p> <p> Parchi Naturali Regionali</p> <p> Riserve Naturali Nazionali</p> <p> Riserve Naturali Regionali</p> <p> Altre Aree Naturali Protette Regionali</p> <p> Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marine</p> <p> Altre Aree Naturali Protette Nazionali</p>
---	--

Siti Rete Natura 2000 dell'ambito di interesse del PUMS del Comune di Trento estratti dal Geoportale nazionale del MATTM Cartografia progetto Natura

Nel territorio del Comune di Trento sono presenti le seguenti aree protette:

- ZSC IT3120052 "Doss Trento"
- ZSC IT3120122 "Gocciadoro"
- ZSC IT 3120051 "Stagni della Vela-Soprasasso"
- ZSC IT3120110 "Terlago"
- ZSC IT3120105 "Burrone di Ravina"
- ZSC IT3120050 "Torbiera delle Viote"
- EUAP01712 Biotopo di interesse provinciale Torbiera delle Viote
- ZSC IT3120015 "Tre Cime Monte Bondone"
- EUAP 0405 "Riserva naturale integrale delle Tre Cime di Monte Bondone"
- ZSC IT 3120087 "Laghi e abisso di Lamar"
- ZSC IT 3120138 "Grotta Cesare Battisti"
- ZSC IT3120053 "Foci dell'Alvisio"
- EUAP 0474 "Biotopo foci dell'Alvisio"
- ZSC IT3120170 "Monte Barco-Le Grave"
- EAUP 0488 "Biotopo le Grave"
- EAUP 0491 "Biotopo Monte Barco"
- ZSC IT3120102 "Lago di Santa Colomba"

In questa fase di pianificazione non si è in grado di affermare se le strategie di intervento del PUMS, del Biciplan e del Masterplan del Comune di Trento interferiscano con i Siti Rete Natura 2000 e con le EUAP.

Nell'ambito della procedura di V.A.S. dovrà essere prevista la valutazione di incidenza (V.INC.A.) riferibile all'art.6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" così come recepiti dal D.P.R. 357/1997, al fine di salvaguardare l'integrità dei siti. Scopo della V.INC.A. che verrà allegata al Rapporto Ambientale sarà quello di verificare le probabili interferenze delle azioni/interventi proposti dai 3 Piani.

8.5 Rumore e vibrazioni

Il Comune di Trento ha approvato la classificazione acustica nel Dicembre del 2012. Ai sensi della Legge 447/1995 il territorio comunale è stato suddiviso in sei classi acustiche omogenee.

La classificazione acustica è stata aggiornata sia nel 2015 che nel 2017.

Dalla relazione tecnico-illustrativa della classificazione acustica emerge che il Comune di Trento è classificato secondo le seguenti sei classi acustiche omogenee così come definite nella Tabella A del DPCM 14 Novembre 1997:

Classe I: aree particolarmente protette: rientrano in questa classe le aree nelle quali la quiete rappresenta un elemento di base per la loro utilizzazione: aree ospedaliere, scolastiche, aree destinate al riposo ed allo svago, aree residenziali rurali, aree di particolare interesse urbanistico, parchi pubblici, ecc.

Classe II: *aree destinate ad uso prevalentemente residenziale: rientrano in questa classe le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.*

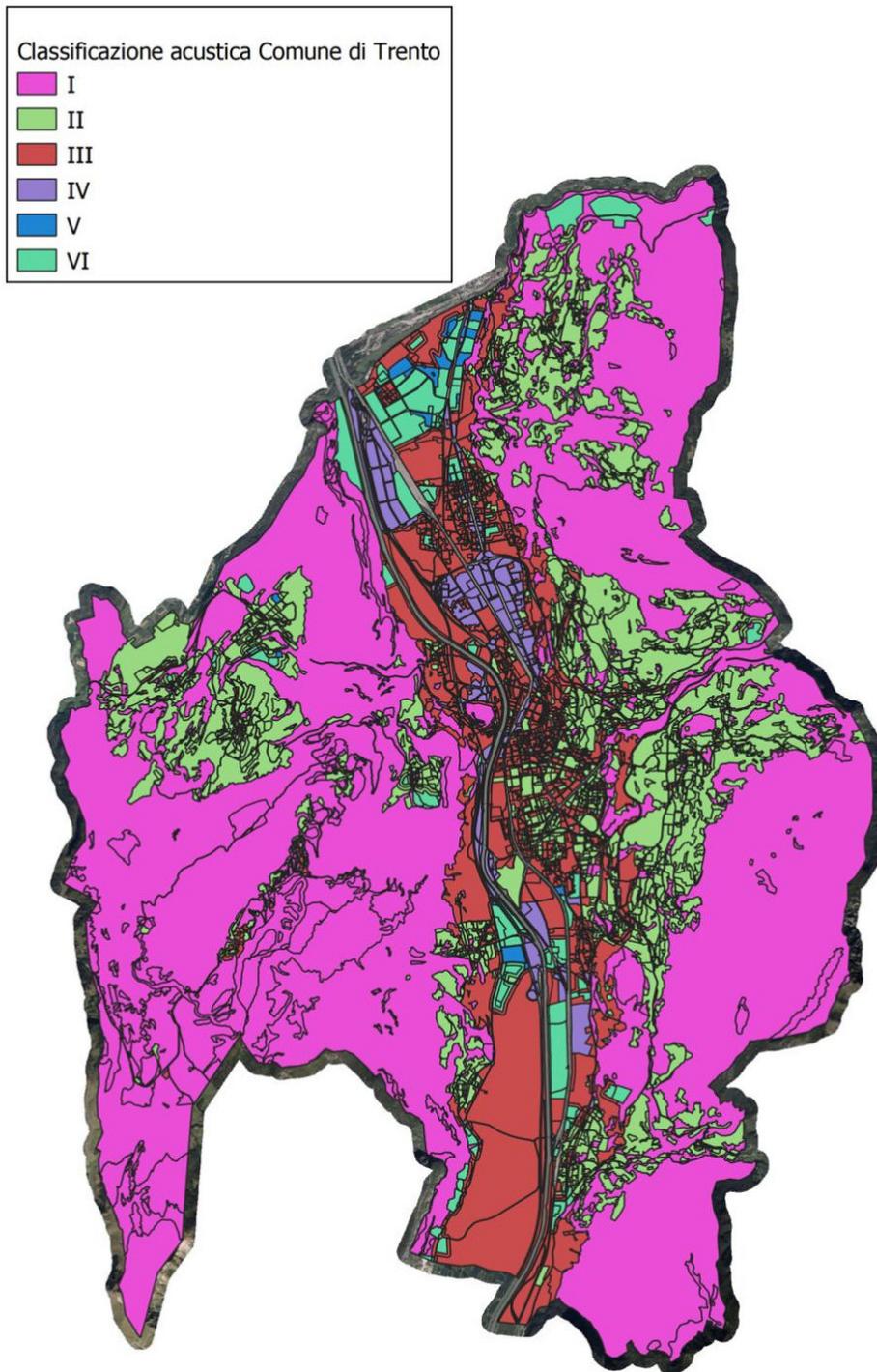
Classe III: *aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.*

Classe IV: *aree di intensa attività umana: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie.*

Classe V: *aree prevalentemente industriali: rientrano in questa classe le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.*

Classe VI: *aree esclusivamente industriali: rientrano in questa classe le aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi.*

Nella tabella sottostante è riportata la classificazione acustica del Comune di Trento (Fonte www.comune.trento.it)

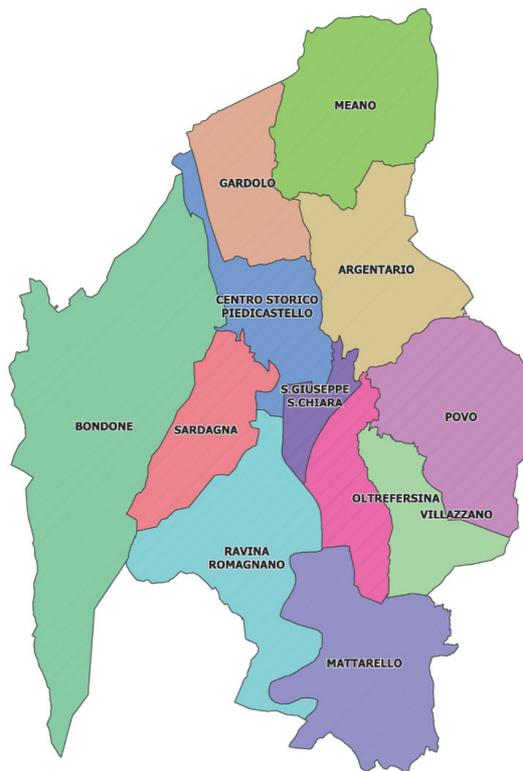


Classificazione acustica del Comune di Trento Fonte www.comune.trento.it

8.6 Popolazione

Il territorio comunale di Trento è suddiviso in 12 circoscrizioni:

Numero circoscrizione	Nome
1	Gardolo
2	Meano
3	Bondone
4	Sardagna
5	Ravina-Romagnano
6	Argentario
7	Povo
8	Mattarello
9	Villazzano
10	Oltrefesina
11	S.Giuseppe-S.Chiara
12	Centro storico-Piedicastello



Le 12 circoscrizioni del Comune di Trento

La città compatta corrisponde con gran parte delle circoscrizioni di Centro Storico-Piedicastello, S. Giuseppe-S. Chiara, Gardolo e Oltrefesina che infatti risultano essere

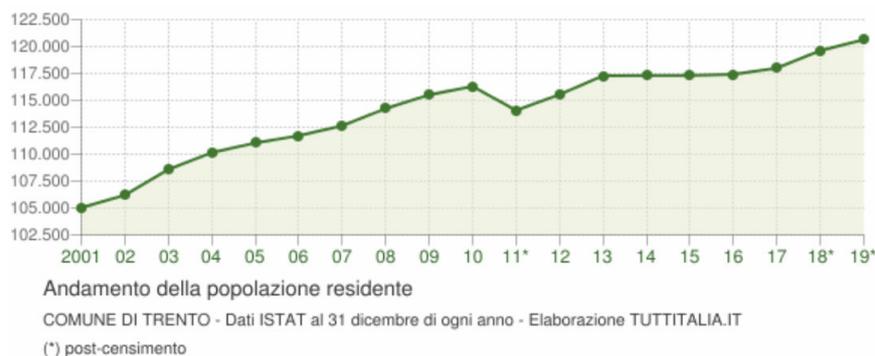
le più popolate. La tabella seguente è stata ripresa dall'analisi svolta dall'ufficio studi e statistica del Comune di Trento contenuta nella pubblicazione **"#TrentoInCifre: La popolazione di Trento al 31 dicembre 2020"**.

Circoscrizioni	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gardolo	14.576	14.531	14.667	14.714	14.706	14.837	14.769	14.844	14.922	14.955
Meano	5.018	5.055	5.046	5.020	4.998	4.990	5.018	4.962	4.947	4.948
Bondone	5.168	5.241	5.284	5.265	5.305	5.377	5.420	5.407	5.447	5.512
Sardagna	1.109	1.100	1.092	1.093	1.098	1.095	1.104	1.103	1.113	1.108
Ravina-Romagnano	5.006	5.066	5.055	5.035	5.031	5.007	5.040	5.057	5.112	5.138
Argentario	12.425	12.462	12.485	12.560	12.536	12.525	12.532	12.618	12.673	12.741
Povo	5.701	5.667	5.741	5.765	5.766	5.787	5.821	5.837	5.838	5.794
Mattarello	6.018	6.083	6.128	6.170	6.157	6.221	6.193	6.146	6.157	6.276
Villazzano	5.059	5.020	5.056	5.041	5.076	5.063	5.032	5.025	5.026	5.017
Oltrefersina	18.835	18.806	18.840	18.790	18.779	18.861	18.971	19.159	19.291	19.245
S.Giuseppe-S.Chiera	17.409	17.295	17.218	17.228	17.271	17.191	17.477	17.468	17.462	17.405
Centro storico-Piedicastello	20.678	20.646	20.548	20.510	20.421	20.333	20.456	20.538	20.691	20.736
Senza fissa dimora	188	179	161	178	192	163	166	160	165	186
TOTALE	117.190	117.151	117.321	117.369	117.336	117.450	117.999	118.324	118.844	119.061

La circoscrizione meno popolata in assoluto è quella di Sardagna con soli 1.108 abitanti, seguono Meano, Villazzano, Ravina-Romagnano e Bondone, tutte circoscrizioni che si trovano nella parte più montuosa del territorio comunale. L'area industriale più consistente si trova a nord della città, all'interno della circoscrizione di Gardolo.

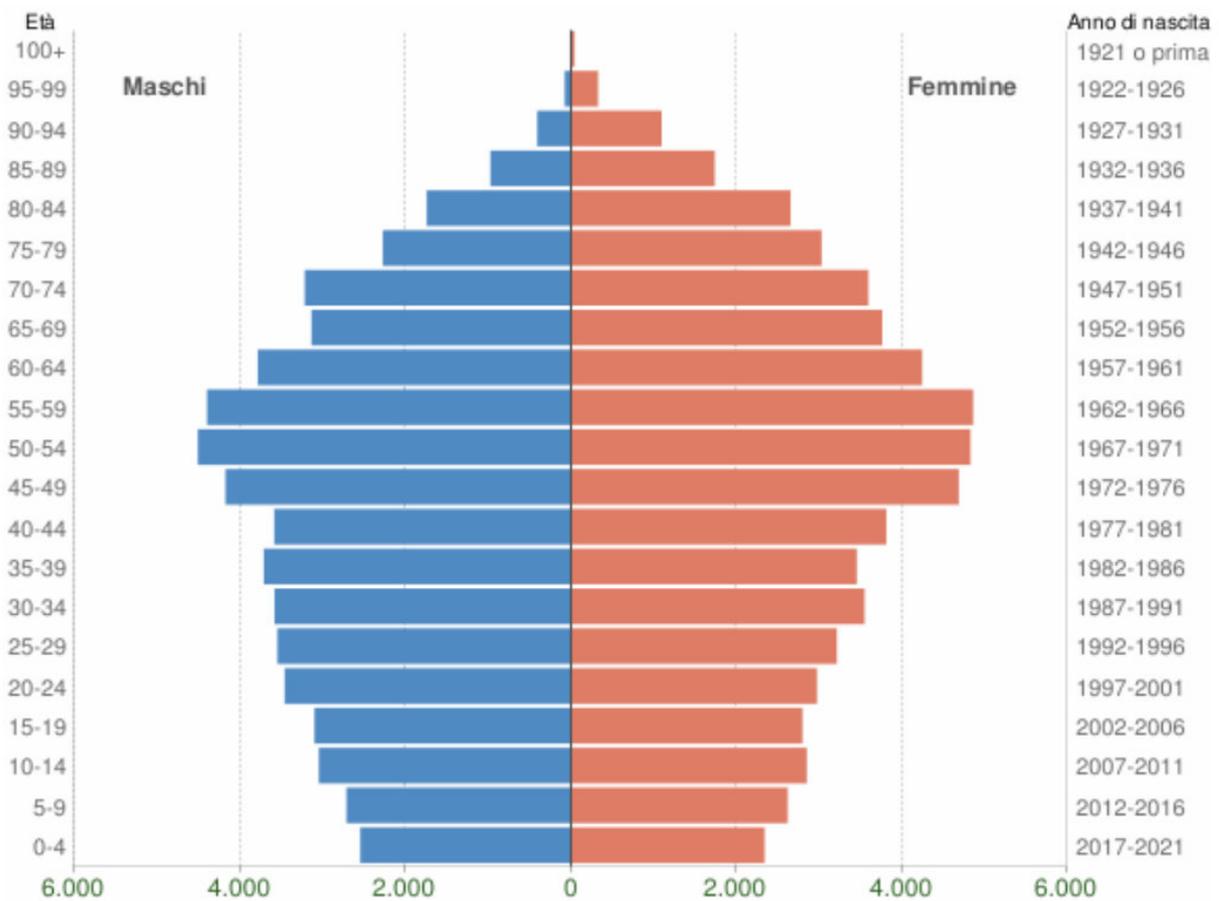
Analizzando i dati disponibili sul sito www.tuttitalia.it, emerge che l'andamento dei dati storici mostra un aumento dei residenti censiti dal 2001 al 2011, si passa infatti da 105.036 abitanti (Istat 2001) a 114.198 abitanti (Istat 2011). I dati aggiornati post censimento 2011, mostrano una discesa della popolazione nel biennio 2011-2012 per poi tornare a salire già dal successivo nel 2013. Dal 2013 fino al 2019 l'andamento della popolazione è sempre crescente.

La popolazione complessiva di Trento, al 31 dicembre 2020, è pari a 119.061 abitanti.



Andamento della popolazione residente Fonte www.tuttitalia.it

È molto interessante poi vedere Il grafico della piramide delle età che rappresenta la distribuzione della popolazione residente a Trento per età e sesso al 1° gennaio 2021. La popolazione è riportata per classi quinquennali di età e è stata divisa per sesso. L'andamento della piramide ricalca il trend nazionale in quanto le fasce di età più consistenti sono quelle dei nati tra 1962-1976, in particolare la più numerosa è quella del 1967-1971, che corrispondono agli anni del boom demografico degli anni '60.



Popolazione per età e sesso - 2021

COMUNE DI TRENTO - Dati ISTAT 1° gennaio 2021 - Elaborazione TUTTITALIA.IT

Il grafico della piramide dell'età Fonte www.tuttitalia.it

A confermare questo trend si riporta l'andamento di alcuni indici demografici: "l'indice di vecchiaia" (grado di invecchiamento di una popolazione, cioè il rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni ed il numero dei giovani fino ai 14 anni: *nel 2021 l'indice di vecchiaia per il comune di Trento rileva 174,2 anziani ogni 100 giovani*) e "l'indice di ricambio della popolazione attiva" (rapporto percentuale tra la fascia di popolazione che sta per andare in pensione (60-64anni) e quella che sta per entrare nel mondo del lavoro (15-19 anni). La popolazione attiva è tanto più giovane quanto più l'indicatore è minore di 100) (fonte tuttitalia.it).

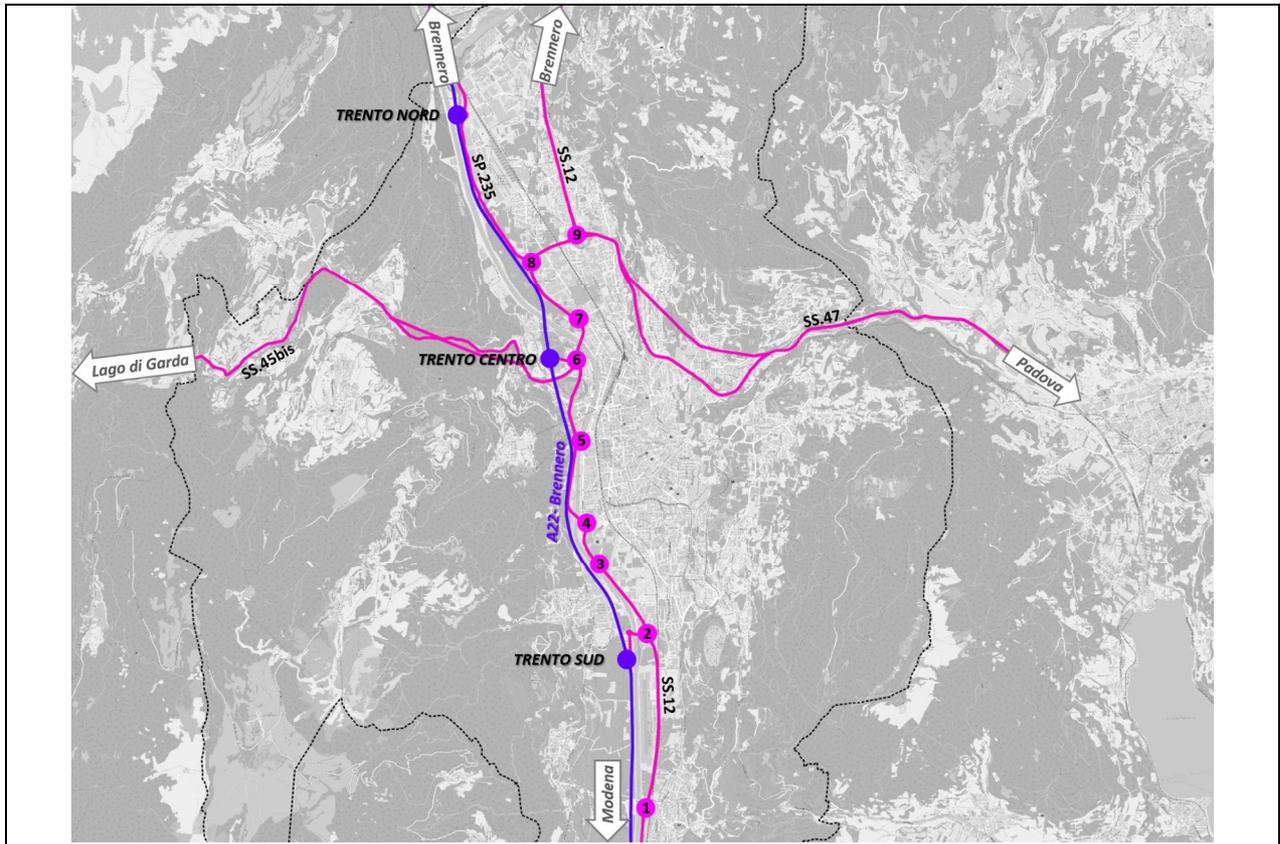
Anno	Indice di vecchiaia	Indice di dipendenza strutturale	Indice di ricambio della popolazione attiva	Indice di struttura della popolazione attiva	Indice di carico di figli per donna feconda	Indice di natalità (x 1.000 ab.)	Indice di mortalità (x 1.000 ab.)
	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1° gennaio	1 gen-31 dic	1 gen-31 dic
2002	130,8	48,0	132,7	104,3	20,3	10,1	8,0
2003	130,5	48,5	135,8	106,0	20,8	9,7	9,2
2004	131,9	48,7	134,2	107,5	20,4	10,0	8,6
2005	133,0	49,1	132,8	109,1	20,4	9,8	8,4
2006	133,8	50,2	124,2	112,3	20,6	9,8	9,1
2007	135,0	50,9	128,8	115,4	20,7	9,6	8,4
2008	136,6	51,4	127,0	117,4	20,7	10,4	8,9
2009	136,7	51,9	127,8	118,7	21,1	9,9	8,7
2010	137,6	52,1	128,7	120,3	21,1	10,2	9,3
2011	136,8	52,4	136,0	122,7	21,4	9,6	8,4
2012	140,6	53,9	128,3	125,3	21,7	9,1	8,6
2013	145,1	54,3	127,5	125,8	21,3	8,8	8,9
2014	148,9	54,7	126,8	126,4	20,8	8,9	8,3
2015	152,7	55,6	126,3	129,1	20,8	8,7	9,0
2016	156,9	56,3	121,4	130,2	20,5	8,8	8,8
2017	160,3	56,9	125,0	131,6	20,6	8,4	9,8
2018	162,0	57,1	125,7	130,6	20,6	7,6	8,9
2019	168,2	57,7	128,0	130,4	20,3	8,2	8,8
2020	170,6	58,0	132,3	129,2	20,2	-	-
2021	174,2	57,9	136,2	128,4	20,0	-	-

Indici demografici Fonte www.tuttitalia.it

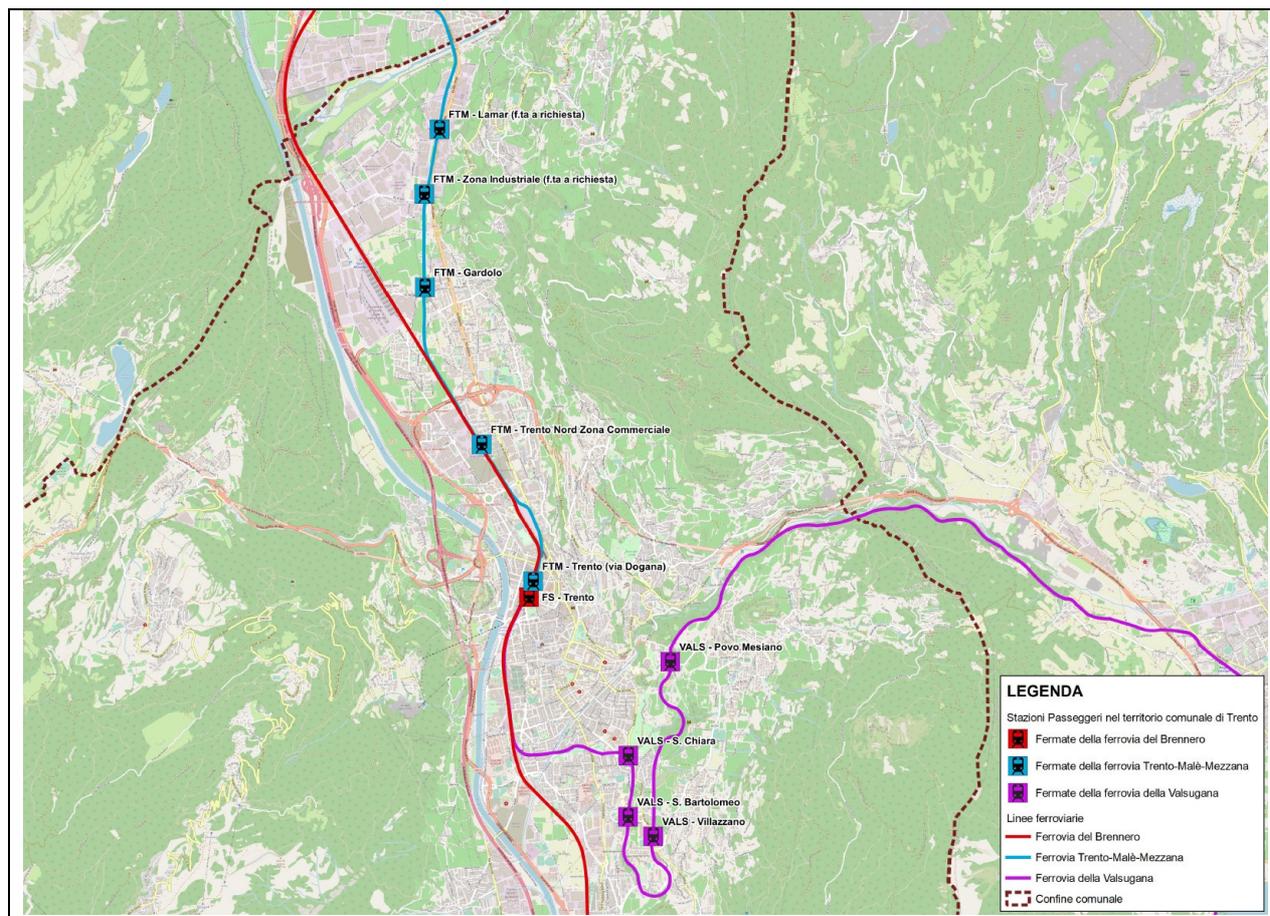
L'attuale andamento demografico ci conferma l'importanza di orientare alcune azioni dei 3 piani alle utenze vulnerabili in quanto una delle problematiche che si dovranno risolvere in futuro sarà quella relativa all'accessibilità ai servizi di Trento da parte delle utenze deboli (anziani e bambini).

8.7 Mobilità

La rete stradale esistente: Lo schema “portante” del sistema viario della città di Trento è rappresentato da: Diretrici trasversali nord-sud (che sono l’autostrada del Brennero A22, la SS 12 e l’SP235); Diretrici radiali a Est (la SS47) e da Diretrici radiali a Ovest (SS45 bis).



La rete del ferro: La rete infrastrutturale ferroviaria di Trento è incardinata su tre linee: la Trento-Venezia anche chiamata ferrovia della Valsugana, la Trento-Malè-Mezzana e la Verona-Innsbruck detta ferrovia del Brennero.



La rete del TPL su gomma: I servizi di trasporto pubblico su gomma, sia urbani che extraurbani, sono gestiti da Trentino Trasporti S.p.a. Oltre al TPL su gomma, la stessa società, fornisce servizi ferroviari (Linea Trento-Malè-Mezzana (FTM), Linea Valsugana), funiviari (Trento-Sardagna) e servizi bus turistici.

La *rete urbana* di Trento è costituita da 22 linee. Il nodo principale del TPL urbano è Piazza Dante che conta ben 3 fermate, di cui una sul fronte stazione. Considerata la localizzazione del nodo di Piazza Dante, in prossimità delle stazioni Trento FS ed Trento FTM, del centro storico e dell'Autostazione, esso rappresenta il principale nodo di interscambio modale ferro-gomma, gomma urbana-gomma extraurbana e gomma-mobilità dolce della città.

La *rete extraurbana* è invece composta da 28 linee con fermate all'interno del territorio comunale di Trento. I servizi, come anticipato, sono eserciti dalla Trentino Trasporti S.p.a. e differenziati per il periodo "invernale" (scuole aperte) ed il periodo estivo.

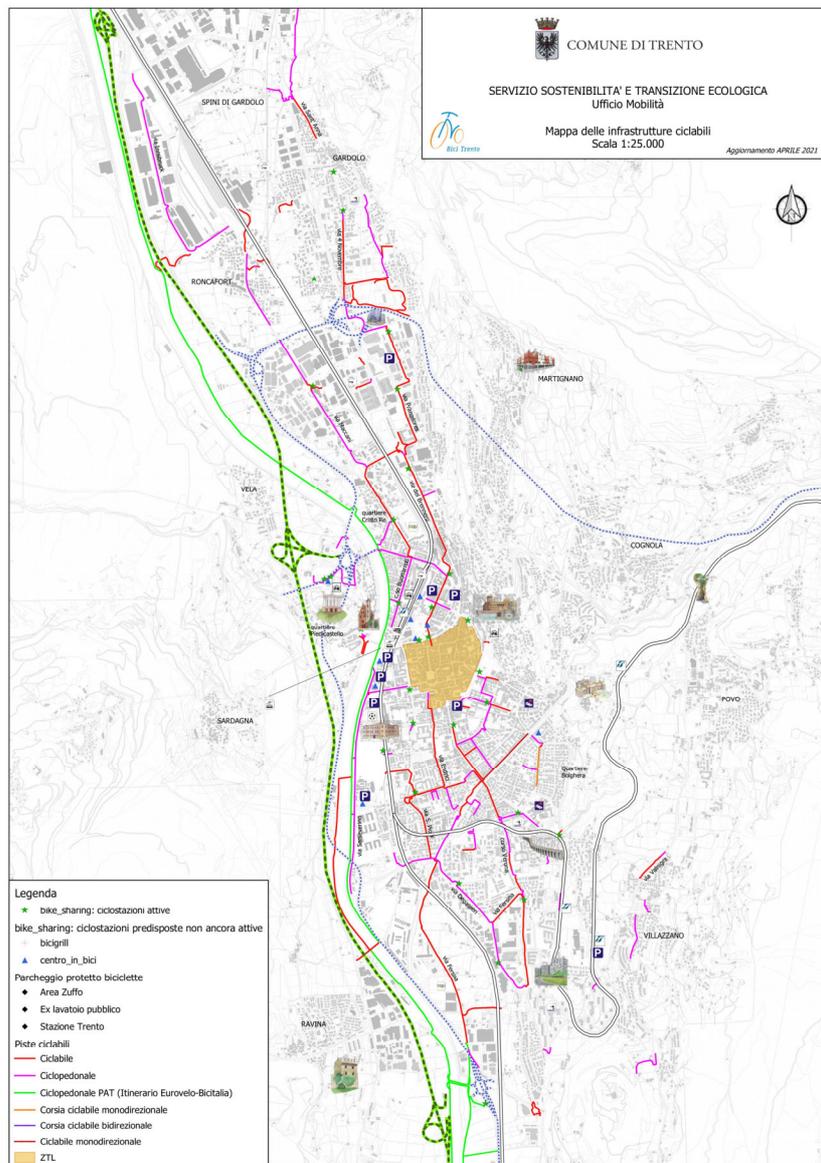
La rete ciclabile esistente: Ad oggi nel territorio comunale risultano realizzati un totale di circa 72.652,33 metri di percorsi ciclabili, di cui 19.804,50m di piste ciclabili, 52.435,98m di percorsi ciclopedonali e 411,85m di corsie ciclabili.



Pista ciclopedonale Via di Centa

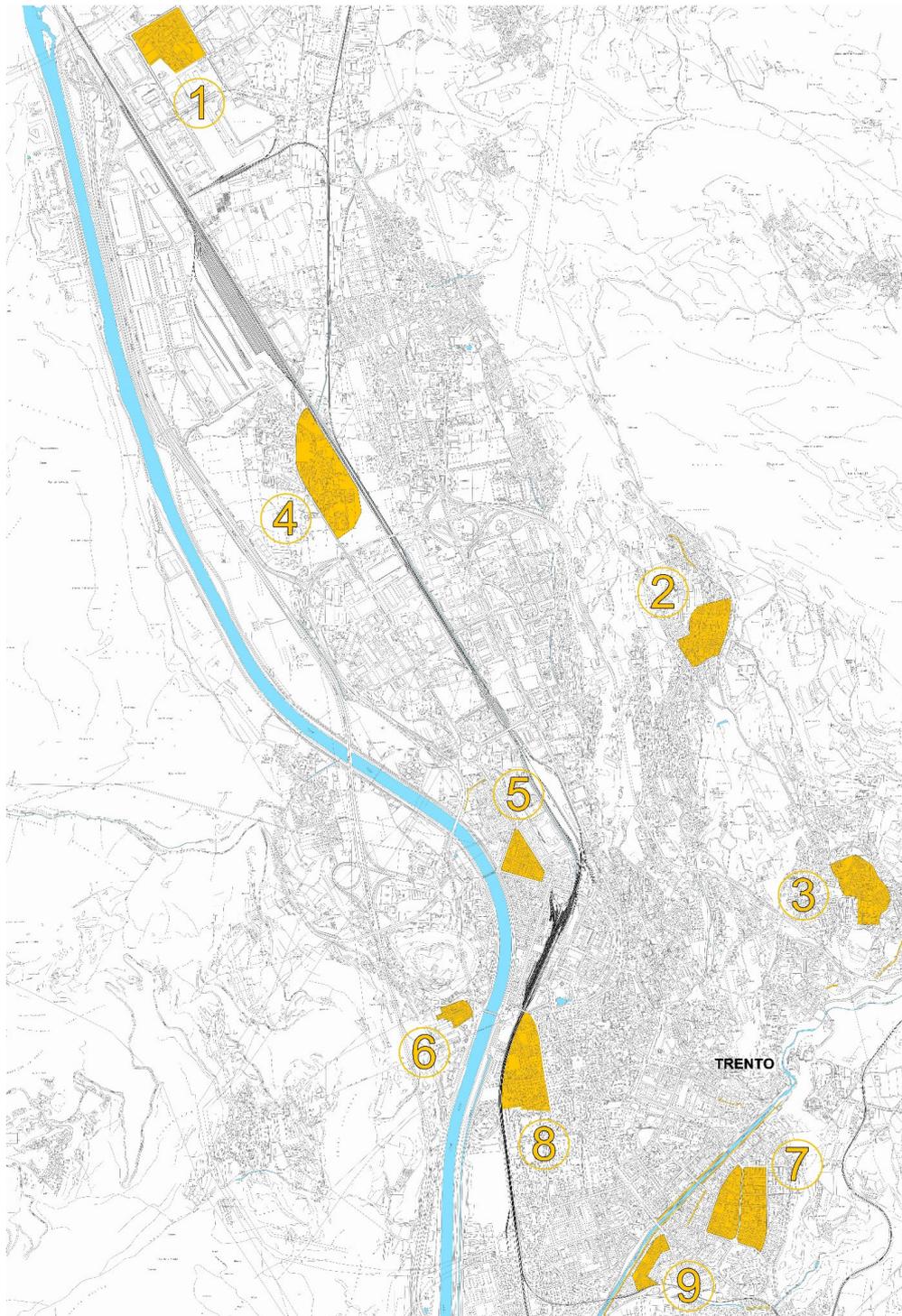


Pista ciclabile Lung'Adige Monte Grappa



Comune di Trento - Mappa delle infrastrutture ciclabili

Le zone 30: Ad oggi, le Zone 30 esistenti nella Città di Trento, non sono molto diffuse, e non in tutti i casi risultano accompagnate da interventi di moderazione del traffico, ma solo da segnaletica verticale ed orizzontale. Si riporta di seguito la planimetria con l'individuazione delle Zone30 esistenti:

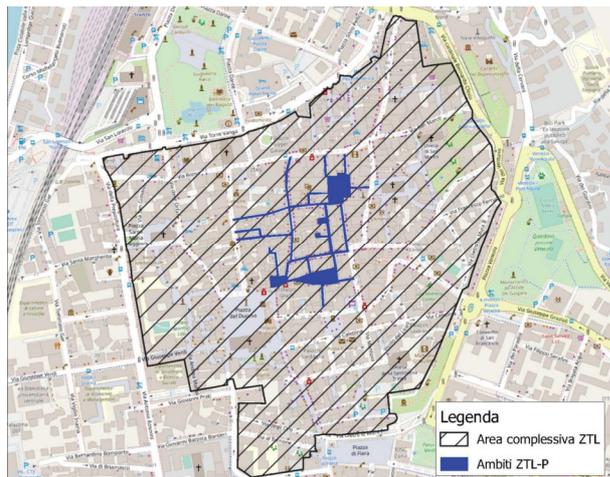


Individuazione Zone30 esistenti

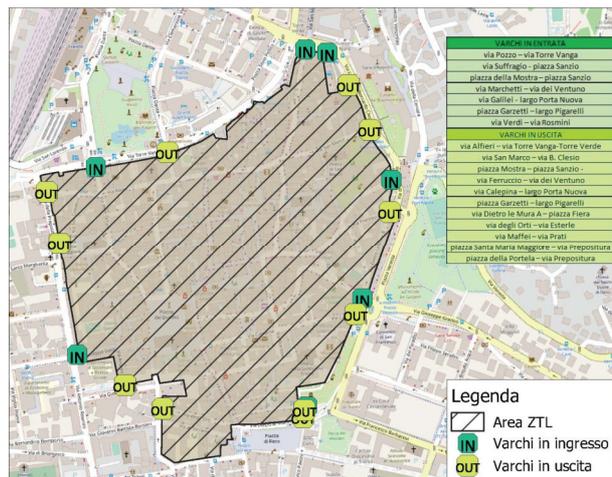
La zona a traffico limitato e le Aree Pedonali:

L'Area Centrale Storica, definita come ambito territoriale nel Piano Urbano dei Parcheggi (PUP), successivamente confermata dal PUM2010 ed estesa nel corso degli anni, costituisce la Zona a Traffico Limitato (ZTL) di Trento.

La ZTL cittadina è suddivisa in due aree distinte: la ZTL-Pedonale (ZTL-P) e la ZTL-Centro Storico (ZTL-CS).



Delimitazione ZTL nel Centro Storico di Trento: individuazione degli ambiti ZTL-P e ZTL-CS che la circonda (Elaborazione Sintagma)



Localizzazione ed elenco dei varchi in ingresso e in uscita dall'area ZTL (Elaborazione Sintagma)

Il sistema della sosta: il sistema della sosta di Trento, si compone di un sistema di sosta a pagamento su strada di tipo piramidale, secondo una zonizzazione del territorio a partire dall'Area Centrale (coincidente con la ZTL) e da superfici e strutture di sosta concentrate in specifici punti del comune.

Il Comune di Trento individua 22 tra aree di parcheggio e parcheggi in struttura tra i principali contenitori della sosta. Una prima grande classificazione di questi può essere condotta secondo la tariffazione applicata: si distinguono parcheggi in cui la sosta veicolare è gratuita (tutto il giorno, per un tempo limitato – disco orario), altri in cui è a pagamento.

L'analisi dell'offerta di sosta ha analizzato la zonizzazione delle aree di sosta a pagamento su strada, la sosta di attestamento/scambio, la sosta in struttura, le aree di sosta di superficie per la sosta di relazione e, infine, il sistema della sosta turistica (sosta camper e pullman).

L'offerta complessiva di posteggi auto dedicati alla **sosta di attestamento e di scambio** è di circa 3.000 p.a. distribuiti in 9 aree decentrate rispetto all'Area Centrale Storica.

L'offerta di **sosta a pagamento** concentrata in strutture dedicate ammonta a circa 2000 posti auto. Si tratta per lo più di parcheggi situati a corona della ZTL (o all'interno di essa come il Garage Europa) dai quali, gli utenti diretti nell'Area Centrale Storica, effettuano uno spostamento ridotto dal parcheggio alla destinazione finale.

Una quota consistente di stalli auto regolamentati, oltre 1000 p.a. (N.B. Nel conteggio dei totali sono compresi anche gli stalli auto presso P1 di Via Canestrini e P7 di Sanseverino, già parte dell'offerta di sosta classificata come di attestamento/scambio. Allo stesso tempo, non disponendo di una quantificazione dell'offerta di sosta per i parcheggi dell'area cimiteriale, il totale è da considerarsi al netto di essi.) costituisce l'offerta aree di sosta di superficie che assolvono a una funzione di relazione per alcune polarità cittadine. Si tratta di aree di parcheggio regolamentate con disco orario e/o a pagamento.

La città di Trento dispone anche di aree dedicate **allo stazionamento dei camper**.

La sosta dei camper nella città di Trento è consentita per un massimo di 48 ore presso Park Zuffo, via Fersina Nord e Villazzano FS, mentre è possibile sostare per massimo 4 ore negli stalli camper di Piazzale Sanseverino. Vi è anche il Rimessaggio camper di Via Ragazzo del'99, il quale dispone di 200 posti camper, il cui utilizzo è riservato ai soli veicoli appartenenti a residenti del Comune di Trento. Il rimessaggio non ha quindi funzione alcuna per l'utenza turistica in visita alla città di Trento.

C'è poi la **sosta gratuita per i bus turistici** L'offerta di sosta per pullman turistici nella città di Trento può contare su una disponibilità di oltre 29 stalli gratuiti per la salita/discesa dei passeggeri e per la sosta senza limitazioni d'orario. In generale negli stalli dedicata al carico/scarico dei passeggeri e relativi bagagli, il tempo di sosta consentito è di 30 minuti. Gli stalli di sosta di questa tipologie è per lo più concentrata nelle vicinanze del centro cittadino, oppure in corrispondenza di nodi che consentano lo scambio con altri mezzi di trasporto. Per quanto riguarda le aree gratuite della sosta dei pullman senza limitazioni di orario, la quota di offerta maggiore è lungo Via Sanseverino a sud di Via Monte Baldo.

la mobilità condivisa (sharing): La città di Trento dispone di due servizi di **bike sharing**: "C'entro in bici" ed "Emotion".

Il servizio "C'entro in bici" si rivolge soprattutto agli utenti pendolari che giungono a Trento attraverso il trasporto pubblico su ferro, gomma o in auto, sfruttando la possibilità dello scambio intermodale, con l'obiettivo di compiere l'ultimo spostamento interno al centro urbano, attraverso forme di mobilità dolce. I punti di prelievo sono localizzati nei principali punti di interscambio della città.

Il servizio "Emotion" è invece di tipo "free floating", consentendo all'utente che usufruisce dell'utilizzo di prelevare e riconsegnare la bicicletta in una postazione differente da quella del prelievo. La città di Trento dispone di 31 stazioni con 413 stalli.

Per quanto riguarda la flotta di biciclette, sono indicativamente 220, suddivise in circa 120 city bike e 100 a pedalata assistita.



Postazione C'entro in bici Piazza Dante: pista ciclabile di fronte al Palazzo della Regione



Postazione Emotion Biblioteca – Via Alfieri

Nella città di Trento è attivo anche il servizio di **Car sharing**, affidato a “Car Sharing Trentino” con una flotta di 5-7 autoveicoli.

Le postazioni Car Sharing della Città di Trento sono n.7 totali: Piazza Dante, Piazza Venezia, Piazza Fiera, Ospedale, FTCoop, Solteri, Povo.

Dall'autunno 2020, nella città di Trento è attivo il **servizio sharing monopattini elettrici**. L'iniziativa, promossa dal comune, è nata con l'obiettivo di migliorare la qualità dell'ambiente e allo stesso tempo fornire un'alternativa al trasporto pubblico urbano in seguito alla riduzione della capienza dei mezzi imposta dalla normativa per il contenimento dell'epidemia da Covid-19. Il servizio di noleggio monopattini elettrici è gestito da due operatori privati: “Bit Mobility srl” con sede a Bussolengo (Verona) con 300 monopattini di colore blu, e “Wind Mobility GmbH” di Torino con i suoi 200 monopattini di colore giallo.



Monopattino Bit Mobility Sopralluogo Sintagma



Monopattino Wind Mobilty GmbH Sopralluogo Sintagma

Il servizio è attivo ogni giorno dalle ore 6:00 alle 22:00 ed è fruibile tramite l'app mobile dell'operatore di riferimento che, in tempo reale, informa anche sulla collocazione dei monopattini disponibili in città.

Nel territorio sono presenti 3 **cicloparcheggi**: - parcheggio coperto biciclette Ex lavatoio pubblico alla Saluga, - parcheggio coperto biciclette Stazione di Trento, - Parcheggio Area Ex Zuffo-P9.

9 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE DEL PUMS, DEL BICIPLAN E DEL MASTERPLAN

Nel seguente capitolo si presentano gli obiettivi di sostenibilità ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale.

Tali obiettivi, riportati nella tabella sottostante, avranno un ruolo "guida" per l'intero percorso di redazione del PUMS, del Biciplan e del Masterplan al fine di garantire la "sostenibilità" delle strategie e delle azioni dei 3 Piani.

Componente	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Fonte
Mobilità e trasporti	1- Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
	2- Tenere in particolare considerazione gli utenti vulnerabili quali pedoni, ciclisti e motociclisti, anche grazie a infrastrutture più sicure e adeguate tecnologie dei veicoli. 3- Migliorare la qualità dei trasporti per le persone anziane, i passeggeri a mobilità ridotta e i passeggeri disabili, garantendo inoltre un accesso migliore all'infrastruttura 4- Sistemi integrati di informazione e gestione dei trasporti che agevolino la fornitura di servizi di mobilità intelligente, la gestione del traffico per un uso migliore dell'infrastruttura e dei veicoli e sistemi di informazione in tempo reale per rintracciare e gestire i flussi di merci; informazioni per passeggeri/tragitti, sistemi di prenotazione e pagamento; 5- Sensibilizzare l'opinione pubblica sulla disponibilità di alternative alle tipologie di trasporto individuali convenzionali (utilizzare meno l'automobile, andare a piedi e in bicicletta, usare i servizi di auto condivisa e di park & drive, i biglietti intelligenti, ecc.).	Libro Bianco Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile 2011
	6- Miglioramento del TPL 7- Riequilibrio modale della mobilità 8- Riduzione della congestione 9-Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della	Linee Guida PUMS

Componente	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Fonte
	<p>mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici);</p> <p>10- Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato).</p> <p>11- Sviluppare infrastrutture di qualità, affidabili, sostenibili e resilienti, comprese le infrastrutture regionali e transfrontaliere, per sostenere lo sviluppo economico e il benessere umano, con particolare attenzione alla possibilità di accesso equo per tutti</p> <p>12- Entro il 2030, aggiornare le infrastrutture e ammodernare le industrie per renderle sostenibili, con maggiore efficienza delle risorse da utilizzare e una maggiore adozione di tecnologie pulite e rispettose dell'ambiente e dei processi industriali, in modo che tutti i Paesi intraprendano azioni in accordo con le loro rispettive capacità</p> <p>13) Entro il 2030, fornire l'accesso a sistemi di trasporto sicuri, sostenibili, e convenienti per tutti, migliorare la sicurezza stradale, in particolare ampliando i mezzi pubblici, con particolare attenzione alle esigenze di chi è in situazioni vulnerabili, alle donne, ai bambini, alle persone con disabilità e agli anziani</p>	<p>"Agenda 2030 per lo sviluppo Sostenibile (approvata dall'ONU)-Rapporto ASvIS 2020 "L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile"</p>
<p>Popolazione, salute umana e sicurezza</p>	<p>14- Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico</p> <p>15- Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione</p> <p>16- Ridurre l'intensità della povertà</p> <p>17- Ridurre il disagio abitativo</p> <p>18- Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile</p>	<p>Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile</p>

Componente	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Fonte
	<p>19- Avvicinarsi entro il 2050 all'obiettivo "zero vittime" nel trasporto su strada. Conformemente a tale obiettivo il numero di vittime dovrebbe essere dimezzato entro il 2020 e l'Unione europea dovrebbe imporsi come leader mondiale per quanto riguarda la sicurezza in tutti i modi di trasporto</p>	<p>Libro Bianco Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile 2011</p>
	<p>20-Miglioramento dell'accessibilità di persone e merci 21- Miglioramento della qualità dello spazio stradale ed urbano 22-Riduzione dell'incidentalità stradale 23- Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti 24- Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti 25- Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65); 26- Miglioramento della inclusione sociale; 27-Aumento della soddisfazione della cittadinanza; 28-Aumento del tasso di occupazione</p>	<p>Linee Guida PUMS</p>
	<p>29- Entro il 2030, ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose e da inquinamento e contaminazione di aria, acqua e suolo</p>	<p>"Agenda 2030 per lo sviluppo Sostenibile (approvata dall'ONU)-Rapporto ASvIS 2020 "L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile"</p>
<p>Aria e fattori climatici</p>	<p>30- Riduzione delle emissioni globali dei gas serra del 70% nel lungo termine</p>	<p>Strategia d'Azione per lo sviluppo Sostenibile in Italia</p>
	<p>31- Dimezzare entro il 2030 nei trasporti urbani l'uso delle autovetture "alimentate con carburanti tradizionali" ed eliminarlo del tutto entro il 2050; conseguire nelle principali città un sistema di logistica urbana a</p>	<p>Libro Bianco Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile 2011</p>

Componente	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Fonte
	zero emissioni di CO2 entro il 2030	
	32-Riduzione del consumo di carburanti tradizionali diversi dai combustibili alternativi 33- Miglioramento della qualità dell'aria	Linee Guida PUMS
	34- Entro il 2030, ridurre l'impatto ambientale negativo pro-capite delle città, in particolare riguardo alla qualità dell'aria e alla gestione dei rifiuti	"Agenda 2030 per lo sviluppo Sostenibile (approvata dall'ONU)-Rapporto ASvIS 2020 "L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile"
Suolo	35- Riduzione e prevenzione del fenomeno della desertificazione 36- Riduzione della pressione antropica sui sistemi naturali, sul suolo e destinazione agricola e forestale, sul mare e sulle coste	Strategia d'Azione per lo sviluppo Sostenibile in Italia
Flora e fauna	37- Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
	38- Conservazione della biodiversità	Strategia d'Azione per lo sviluppo Sostenibile in Italia
Energia	39- Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
Ambiente urbano e paesaggio	40- Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e mantenimento delle concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale 41-Migliore qualità dell'ambiente urbano 42-Riequilibrio territoriale ed urbanistico	Strategia d'Azione per lo sviluppo Sostenibile in Italia
	43- Rafforzare gli impegni per proteggere e salvaguardare il patrimonio culturale e naturale del mondo	Agenda 2030 per lo sviluppo Sostenibile (approvata dall'ONU)-Rapporto ASvIS 2020 "L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile"
Acqua	44-Riduzione dell'inquinamento nelle acque interne, nell'ambiente marino e nei suoli	Strategia d'Azione per lo sviluppo Sostenibile in Italia

9.1 Analisi di coerenza ambientale esterna tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi specifici del PUMS, del Biciplan e del Masterplan

In questa fase preliminare, dove le azioni del PUMS, del Biciplan e del Masterplan non sono ancora ben delineate risulta difficile redigere la coerenza esterna tra le azioni dei 3 piani e gli obiettivi di sostenibilità ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario e nazionale.

Le matrici di coerenza esterna tra gli obiettivi di sostenibilità ambientali e la azioni proposte dai 3 piani saranno redatte nel successivo documento di rapporto ambientale.

All'attuale fase di pianificazione al fine di evidenziare come si terrà conto degli obiettivi di sostenibilità ambientale durante la fase di redazione del PUMS, si propongono 2 "matrici di coerenza ambientale esterna" (tabelle seguenti) che mettono in relazione gli obiettivi di sostenibilità ambientale individuati nella precedente tabella con gli obiettivi specifici del PUMS, del Biciplan e del Masterplan al fine di valutarne il grado di sinergia, coerenza o conflittualità.

9.1.1 Analisi di coerenza ambientale esterna tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi specifici del PUMS e del Biciplan

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale sono 44 e sono elencati nella tabella soprastante.

Gli obiettivi specifici del PUMS sono i seguenti:

- OB.1) Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo
- OB.2) Migliorare l'attrattività del trasporto condiviso
- OB.3) Migliorare le performance economiche del TPL
- OB.4) Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale
- OB.5) Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante
- OB.6) Ridurre la sosta irregolare
- OB.7) Efficientare la logistica urbana
- OB.8) Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci
- OB.9) Garantire l'accessibilità alle persone con mobilità ridotta
- OB.10) Garantire la mobilità alle persone a basso reddito
- OB.11) Garantire la mobilità alle persone anziane
- OB.12) Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare
- OB.13) Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti
- OB.14) Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini

Gli obiettivi specifici del PUMS si sovrappongono con gli obiettivi specifici del Biciplan:

- OB.1) Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale
- OB.2) Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante
- OB.3) Garantire la mobilità alle persone a basso reddito
- OB.4) Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti
- OB.5) Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini

Gli obiettivi specifici del Biciplan sono contenuti all'interno degli obiettivi specifici del PUMS.

Per quest'ultimo piano, al fine di evitare una duplicazione della valutazione, non è stata redatta la tabella di coerenza.

Componente	Obiettivi di sostenibilità ambientale	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS E DEL BICIPLAN DI TRENTO													
		OB).1	OB).2	OB).3	OB).4	OB).5	OB).6	OB).7	OB).8	OB).9	OB).10	OB).11	OB).12	OB).13	OB).14
Mobilità e Trasporti	OSA.1														
	OSA.2														
	OSA.3														
	OSA.4														
	OSA.5														
	OSA.6														
	OSA.7														
	OSA.8														
	OSA.9														
	OSA.10														
	OSA.11														
	OSA.12														
	OSA.13														
Popolazione, salute umana e sicurezza	OSA.14														
	OSA.15														
	OSA.16														
	OSA.17														
	OSA.18														
	OSA.19														
	OSA.20														
	OSA.21														
	OSA.22														
	OSA.23														

Componente	Obiettivi di sostenibilità ambientale	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS E DEL BICIPLAN DI TRENTO													
		OB).1	OB).2	OB).3	OB).4	OB).5	OB).6	OB).7	OB).8	OB).9	OB).10	OB).11	OB).12	OB).13	OB).14
	OSA.24														
	OSA.25														
	OSA.26														
	OSA.27														
	OSA.28														
	OSA.29														
Aria e fattori climatici	OSA.30														
	OSA.31														
	OSA.32														
	OSA.33														
	OSA.34														
Suolo	OSA.35														
	OSA.36														
Flora e fauna	OSA.37														
	OSA.38														
Energia	OSA.39														
Ambiente urbano e paesaggio	OSA.40														
	OSA.41														
	OSA.42														
	OSA.43														
Acqua	OSA.44														

Legenda		Elevata coerenza		Moderata coerenza		Non pertinenza		Incoerenza
----------------	---	------------------	---	-------------------	---	----------------	---	------------

9.2 Analisi di coerenza ambientale esterna tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi specifici del Masterplan

Gli obiettivi specifici del Masterplan sono i seguenti:

- OB.1) garantire a tutti i cittadini opzioni di trasporto che permettano loro di accedere alle destinazioni e ai servizi chiave
- OB.2) migliorare le condizioni di sicurezza degli spostamenti
- OB.3) ridurre l'inquinamento atmosferico e acustico, le emissioni di gas serra e i consumi energetici collegati a detti spostamenti
- OB.4) migliorare l'efficienza e l'economicità dei trasporti delle persone ottimizzando le scelte modali
- OB.5) contribuire a migliorare l'attrattività del territorio e la qualità dell'ambiente nel contesto di studio a beneficio dei residenti, dell'economia e della società nel suo insieme;
- OB.6) minimizzare l'impatto dell'uso individuale dell'automobile privata
- OB.7) aumentare la percentuale di cittadini trasportati dai sistemi collettivi
- OB.8) migliorare l'inclusione sociale
- OB.9) Migliorare l'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)

Componente	Obiettivi di sostenibilità ambientale	OBIETTIVI SPECIFICI DEL MASTERPLAN DI TRENTO								
		OB).1	OB).2	OB).3	OB).4	OB).5	OB).6	OB).7	OB).8	OB).9
Mobilità e Trasporti	OSA.1									
	OSA.2									
	OSA.3									
	OSA.4									
	OSA.5									
	OSA.6									
	OSA.7									
	OSA.8									
	OSA.9									
	OSA.10									
	OSA.11									
	OSA.12									
	OSA.13									
Popolazione, salute umana e sicurezza	OSA.14									
	OSA.15									
	OSA.16									
	OSA.17									
	OSA.18									
	OSA.19									
	OSA.20									
	OSA.21									
	OSA.22									
	OSA.23									

Componente	Obiettivi di sostenibilità ambientale	OBIETTIVI SPECIFICI DEL MASTERPLAN DI TRENTO								
		OB).1	OB).2	OB).3	OB).4	OB).5	OB).6	OB).7	OB).8	OB).9
	OSA.24									
	OSA.25									
	OSA.26									
	OSA.27									
	OSA.28									
	OSA.29									
Aria e fattori climatici	OSA.30									
	OSA.31									
	OSA.32									
	OSA.33									
	OSA.34									
Suolo	OSA.35									
	OSA.36									
Flora e fauna	OSA.37									
	OSA.38									
Energia	OSA.39									
Ambiente urbano e paesaggio	OSA.40									
	OSA.41									
	OSA.42									
	OSA.43									
Acqua	OSA.44									

Legenda		Elevata coerenza		Moderata coerenza		Non pertinenza		Incoerenza
----------------	---	------------------	---	-------------------	---	----------------	---	------------

Dalle matrici di coerenza ambientale esterna tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi specifici del PUMS, del Biciplan e del Masterplan **emerge che i 3 piani risultano pressoché coerenti con il quadro degli obiettivi di sostenibilità ambientale; le moderate coerenze sono frutto di aspetti marginali degli obiettivi specifici previsti.**

10 I POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI DELLE AZIONI DEL PUMS, BICIPALN E MASTERPLAN

Le strategie di intervento previste dai 3 piani (PUMS, Biciplan e Masterplan) potranno produrre effetti ambientali sia positivi che negativi.

Tale valutazione sarà redatta in maniera approfondita in una successiva fase, quando saranno meglio dettagliate le azioni dei 3 piani, tramite uno specifico documento definito "rapporto ambientale".

A carattere generale si può affermare che le strategie contenute all'interno dei 3 piani mirano alla riduzione sia delle emissioni inquinanti atmosferiche che delle emissioni climalteranti e acustiche.

Inoltre vengono promosse strategie finalizzate ad una maggiore qualità sia dell'ambito urbano che della vita dei cittadini tramite la risoluzione dei nodi di viabilità critici, tramite la propensione alla realizzazione di Zone 30, la ricucitura delle ciclabili esistenti, l'incremento dell'offerta dello sharing, l'utilizzo di veicoli elettrici e la diversione modale da auto a bici, da auto a piedi e da auto a tpl.

Nel successivo documento di rapporto ambientale dovranno essere considerate ed analizzate nello specifico le seguenti componenti ambientali:

Ambiente urbano e beni materiali

Fauna, flora, biodiversità e paesaggio

Patrimonio culturale, architettonico e archeologico

Suolo e paesaggio

Acqua

Aria e fattori climatici

Popolazione e salute umana

Energia

Rifiuti

Mobilità e trasporti

Per valutare gli effetti ambientali degli scenari del PUMS saranno stimati i valori dei fattori emissivi associati al parco veicolare circolante nell'area di studio e, successivamente, con il supporto del modello di simulazione, saranno calcolate le quantità inquinanti prodotte dal traffico veicolare.

Per quanto riguarda il parco circolante sarà utilizzata come fonte la banca dati ACI (Fonte <http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/autoritratto.html>) riferita agli ultimi dati disponibili.

La banca dati ACI consentirà di ricostruire la consistenza del parco veicolare circolante provinciale per tipologia di alimentazione per classe di emissione Euro e per categoria veicolare (in particolare per automobili e veicoli pesanti).

Al parco circolare come sopra definito saranno associati i fattori di emissione specifici per classe emissiva e tipologia di alimentazione desunti dalla banca dati ISPRA (Fonte <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>).

La combinazione tra parco circolante e fattori emissivi ISPRA determinerà i fattori emissivi medi pesati sulla realtà del territorio provinciale in oggetto.

A tali fattori si aggiungerà il consumo medio di carburante suggerito dal Ministero dell'Ambiente in occasione del "Programma sperimentazione nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro" finanziato con Legge 221 del 2015 espresso in gr/km.

Tali valori saranno abbinati agli output modellistici di ciascun scenario, consentendo così il calcolo dei valori nell'ora di punta del mattino, nel giorno feriale tipo e nell'anno.

Inoltre, si terrà conto della presenza dei servizi di tpl sulla base del parco veicolare circolante.

Per quanto riguarda la stima delle emissioni di CO₂ è necessario specificare che non sarà considerato il contributo della CO₂ emessa a monte in fase di produzione dell'energia elettrica.

Inoltre, sarà introdotto un coefficiente di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti che terrà conto della progressiva crescita della quota di mercato delle automobili elettriche. Tale crescita, anche a seguito dei recenti incentivi statali, appare ormai decisamente significativa.

Sempre con il supporto del modello di simulazione, saranno effettuate le stime delle emissioni acustiche. Pur non essendo il modello sviluppato per tale finalità i dati di output associati ad ogni arco (ed in particolare il flusso veicolare, la sua composizione e la velocità di transito a rete carica) saranno impiegati come input del modello sviluppato dal CNR nel 1980 in grado di stimare il rumore generato da una infrastruttura stradale noti i dati di input forniti dal modello (flusso veicolare, composizione e velocità di transito). In particolare, il modello sarà applicato per:

- il calcolo del Livello Emissivo Leq (A), espresso in db a 5 metri dalla fonte (quindi sostanzialmente nei pressi del ciglio della strada);
- la stima, in condizioni medie del tessuto abitativo, della distanza dalla fonte alla quale il Livello Emissivo Leq (A), risulta pari a 60 db.

$$L_{eq} = \alpha + 10 \log(N_L + \beta N_W) + 10 \log \frac{d_0}{d} + \Delta L_V + \Delta L_F + \Delta L_B + \Delta L_S + \Delta L_G + \Delta L_{VB} \quad [\text{dB}_A]$$

L_{eq} = **Livello energetico medio** in dB_A del rumore prodotto dal flusso di traffico ipotizzato concentrato nella mezzeria della strada. E' calcolato sul piano stradale, in corrispondenza della facciata degli edifici; in assenza di edifici esso è calcolato alla distanza di riferimento d₀=25 m.

N_L = Flusso di **veicoli leggeri** (privati, commerciali di peso < 4.8 t, motoveicoli)
[veic/h]

N_W = Flusso di **veicoli pesanti** (commerciali di peso > 4.8 t, per trasporto pubblico, motoveicoli di rumorosità comparabile a quella dei veicoli pesanti)
[veic/h]

d = **Distanza del punto di stima** dalla mezzeria stradale

ΔL_V = Correzione dipendente dalla **velocità media del flusso**

ΔL_S = Correzione dipendente dal **tipo di manto stradale**

ΔL_F, ΔL_B = Correzioni dipendenti dalla presenza di **superfici riflettenti** (facciate degli edifici); si assumono pari a 2,5 dB_A se queste sono presenti

ΔL_G = Correzione dipendente dalla **pendenza media della strada**

ΔL_{VB} = Correzione che tiene conto di **casi limite di traffico**

α = Coefficiente relativo al livello di rumore medio prodotto dal **singolo veicolo isolato**. In Italia: **α=35.1 dB_A**

β = Coefficiente di ponderazione che tiene conto del maggiore livello di **rumore dei veicoli pesanti**. In Italia: **β=8**

Modello CNR 1980 utilizzato per la stima delle emissioni sonore

VELOCITÀ MEDIA DEL FLUSSO		PENDENZA MEDIA DELLA STRADA	
Km/h	ΔL _V dB _A	%	ΔL _V dB _A
30-50	0	5	0.0
50-60	+1.0	6	+0.6
60-70	+2.0	7	+1.2
70-80	+3.0	8	+1.8
80-100	+4.0	9	+2.4
		10	+3.0

TIPO DI MANTO STRADALE	ΔL _S dB _A
Asfalto liscio	-0.5
Asfalto ruvido	+0.1
Cemento	+1.5
Manto lastricato scabro	+4.0

SITUAZIONI DI TRAFFICO	ΔL _{VB} dB _A
In prossimità di semafori	+1.5
Velocità del flusso < 30 Km/h	-1.5

Correttivi variabili in relazione alle varie condizioni di applicazioni del modello CNR 1980

11 PROPOSTA DI INDICE PER IL RAPPORTO AMBIENTALE

Il documento di Rapporto ambientale sarà redatto secondo quanto previsto dall'Allegato I del Decreto del Presidente della Provincia 14 Settembre 2006 n.15-68/Leg e s.m.i.

Si propone il seguente indice per il documento di rapporto ambientale:

- **Premessa**
- **Riferimenti normativi in merito alla VAS**
- **Le indagini condotte**
- **La partecipazione**
- **Obiettivi generali, obiettivi specifici e le strategie-ambiti di intervento del PUMS, Biciplan e Masterplan del Comune di Trento**
- **Quadro di riferimento ambientale**
- **Verifica di coerenza interna**
- **Verifica di coerenza esterna**
- **Obiettivi di sostenibilità ambientale del Pums, del Biciplan e del Masterplan**
- **Verifica dell'interferenza tra le azioni previste dal Piano e la Rete Natura 2000**
- **Valutazione degli scenari del Pums, Biciplan e Masterplan di Trento**
- **Sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate (compresa l'opzione 0) e descrizione di come è stata effettuata la valutazione**
- **Verifica dei possibili effetti significativi sull'ambiente dovuti all'attuazione delle azioni previste**
- **Valutazione qualitativa sulla efficacia delle azioni del PUMS, Biciplan e Masterplan rispetto alle componenti ambientali, sociali ed economiche**
- **Piano di monitoraggio**

Verranno inoltre prodotti i seguenti documenti (allegati):

- **Sintesi non tecnica** (come previsto dall'art.4 comma 6 e dall'Allegato III paragrafo 3.2 del DPP 14 Settembre 2006 n.15-68/Leg)
- **Dichiarazione di sintesi** (come previsto dall'Allegato III paragrafo 3.2 del DPP 14 Settembre n.15-68/Leg).

12 LA MISURA DELLE POLITICHE ADOTTATE: UN SET STRATEGICO DI INDICATORI

Nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti il 4 agosto 2017 sono contenute le linee guida per l'elaborazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile¹, successivamente adeguate ed integrate con il DM 8 agosto 2019.

Tra le attività previste all'articolo 4 del decreto del 2017 si riporta:

art. 4 – aggiornamento e monitoraggio

1. Il PUMS è predisposto su un orizzonte temporale decennale ed è aggiornato con cadenza almeno quinquennale. L'eventuale aggiornamento del piano è comunque valutato nei dodici mesi antecedenti all'affidamento di servizi di trasporto pubblico locale.
2. I soggetti destinatari, di cui all'art. 3, comma 1, delle linee guida predispongono, altresì, un monitoraggio biennale volto ad individuare eventuali scostamenti rispetto agli obiettivi previsti e le relative misure correttive, al fine di sottoporre il piano a costante verifica tenendo conto degli indicatori di cui all'allegato 2.
3. I dati relativi al monitoraggio di cui al comma 2 sono inviati all'Osservatorio Nazionale per le politiche del trasporto pubblico locale, che biennialmente, nell'ambito della relazione prevista dall'art. 1, comma 300, della legge 24 dicembre 2007, n. 244, informa le Camere in merito allo stato di adozione dei PUMS ed agli effetti dagli stessi prodotti sull'intero territorio nazionale.

In particolare per **le attività di monitoraggio** le linee guida suggeriscono:

- "...nell'ambito della redazione del PUMS e successivamente alla definizione dello scenario di piano, devono essere definite le attività di monitoraggio obbligatorio da avviare a seguito dell'approvazione del PUMS".

A tale scopo si rende opportuna la **costruzione di un sistema di indicatori di risultato e di realizzazione che consenta di valutare l'effettivo perseguimento degli obiettivi e l'efficacia e l'efficienza delle azioni e degli interventi individuati nel Piano**. Operativamente il monitoraggio, considerata già avvenuta la raccolta dei dati necessari per la stima degli indicatori ex ante, si potrà sviluppare nelle seguenti fasi:

- raccolta dei dati necessari per la stima degli indicatori ex post, **da monitorare con cadenza biennale**;
- confronto indicatori ex ante ed ex post per **la valutazione dell'efficacia e dell'efficienza degli interventi previsti dal piano**;
- eventuale riconsiderazione critica degli interventi nel caso in cui il suddetto confronto evidenzia risultati al di sotto delle attese, con conseguente indicazione delle correzioni da apportare agli interventi di Piano (o alle modalità di realizzazione e gestione degli interventi);
- eventuale **revisione dei target** da conseguire.

Sintagma nell'elaborazione di numerosi Piani Urbani della Mobilità (PUM) e di Piani della Mobilità Sostenibile (PUMS) ha sempre posto particolare attenzione al

¹ Individuazione delle linee guida per i Piani Urbani di Mobilità, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257.

monitoraggio degli interventi di piano finalizzato alla comprensione e alla **verifica del successo delle politiche e delle azioni di Piano**.

Considerati i costi che l'assunzione degli indicatori comporta, soprattutto in fase di rilevazione dei dati, si è cercato di assumere un "cruscotto" significativo ma sintetico comunque in grado di **monitorare il piano verso una nuova mobilità sostenibile urbana**.

Gli indicatori sono misurati su target che prevedono il confronto tra:

- la situazione attuale;
- i valori attesi nel breve-medio periodo (5 anni);
- i valori attesi nel medio-lungo periodo (scenario finale PUMS a 10 anni).

A seguire si riporta un primo elenco di minima degli indicatori da poter utilizzare per il monitoraggio del PUMS di Trento.

N°	Categoria indicatore	N.	Indicatore	UNITÀ DI MISURA
1	Modal split	1	TPL	%
		2	AUTO	%
		3	BICI + PIEDI	%
2	Indicatori trasportistici	4	Viaggio medio in auto	km
		5	Tempo totale sulla rete	veic*ora
		6	Distanza percorsa totale sulla rete	veic*km
		7	Velocità media sulla rete	veic*km/veic*ora
		8	Estensione della rete	km
		9	Estensione della rete a flusso libero (grado saturazione $\leq 0,65$)	km
		10	Estensione della rete a flusso libero (grado saturazione $\leq 0,65$)	%
		11	Estensione della rete in attenzione (grado saturazione $>0,65 - \leq 0,85$)	km
		12	Estensione della rete in attenzione (grado saturazione $>0,65 - \leq 0,85$)	%
		13	Estensione della rete in congestione (grado saturazione $>0,85$)	km
		14	Estensione della rete in congestione (grado saturazione $>0,85$)	%
		15	Tempo medio sulla rete (km/(veic*km/veic*ora)*60)	minuti
		16	Totale spostamenti matrice	n.spostamenti
		17	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 2 km	n.spostamenti
		18	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 2 km	%
		19	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 3 km	n.spostamenti
		20	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 3 km	%
		21	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 4 km	n.spostamenti
		22	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 4 km	%
		23	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 5 km	n.spostamenti
		24	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 5 km	%
3	Indicatori TPL	25	velocità commerciale	km/h
		26	passengeri totali rete servita (Aumento dei passeggeri trasportati)	pax/anno
		27	numero medio saliti per linea	pax/h
4	Mobilità dolce	28	estensione aree a zona 30 per abitante	mq/ab
		29	estensione rete ciclabile	km
5	Indicatori Smart Mobility e ITS	30	Numero cerniere di mobilità	numero
6	Sosta	31	Parcheggi in struttura	numero
		32	Parcheggi di scambio	numero stalli
		33	Parcheggi a pagamento su strada	numero stalli
7	Sicurezza Stradale	34	Numero di intersezioni risolte tra viabilità carrabili	numero
8	Indicatori ambientali	35	NOx: quantità di ossidi di azoto e loro miscele	tonn/anno
		36	CO: quantità di monossido di carbonio	tonn/anno
		37	PM10: quantità di polveri sottili PM10	tonn/anno
		38	CO2: quantità di anidride carbonica	tonn/anno
		39	Risparmio/anno di consumo di carburante	tonn/anno
		40	Risparmio/anno di consumo di carburante	%
		41	Risparmio/anno di emissioni di NOx	tonn/anno
		42	Risparmio/anno di emissioni di NOx	%
		43	Risparmio/anno di emissioni di CO	tonn/anno

N°	Categoria indicatore	N.	Indicatore	UNITÀ DI MISURA
		44	Risparmio/anno di emissioni di CO	%
		45	Risparmio/anno di emissioni di PM10	tonn/anno
		46	Risparmio/anno di emissioni di PM10	%
		47	Risparmio/anno di emissioni di CO2	tonn/anno
		48	Risparmio/anno di emissioni di CO2	%
		49	Livello di esposizione al rumore da traffico veicolare	%
		50	Riduzione dell'inquinamento acustico: livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare	%residenti esposti a > 55/65 dBA
9	Indicatori ambientali	51	Composizione parco veicoli commerciali diesel (distinti in EURO 0, EURO 1, EURO 2, EURO 3, EURO 4, EURO 5, EURO 6) ACI 2019, AMBITO PROVINCIALE	n° veicoli per classe EURO 0
		52		n° veicoli per classe EURO 1
		53		n° veicoli per classe EURO 2
		54		n° veicoli per classe EURO 3
		55		n° veicoli per classe EURO 4
		56		n° veicoli per classe EURO 5
		57		n° veicoli per classe EURO 6
		58	Composizione parco veicoli commerciali a minore o nullo impatto ambientale (distinti in Benzina, Benzina/GPL, Benzina/Metano, Elettrico-Ibrido) ACI 2019, AMBITO PROVINCIALE	n° veicoli industriali BENZINA
		59		n° veicoli industriali BENZINA E GAS LIQUIDO
		60		n° veicoli industriali BENZINA E METANO
		61		n° veicoli industriali ELETTRICO-IBRIDO
		62	sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile	sì/no
		63	Estensione ZTL	mq
		64	Estensione ZTL per abitante	mq/ab
10	Indicatori inclusione sociale	65	Tasso di occupazione	%
		66	riduzione tasso di motorizzazione	%