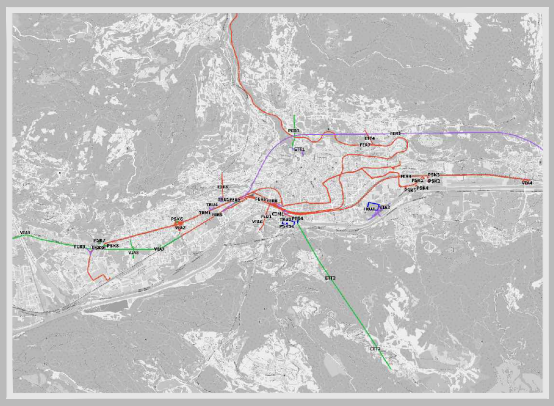
C_L378|RFS059|0018102|19/01/2023 - Allegato Utente 29 (A29)

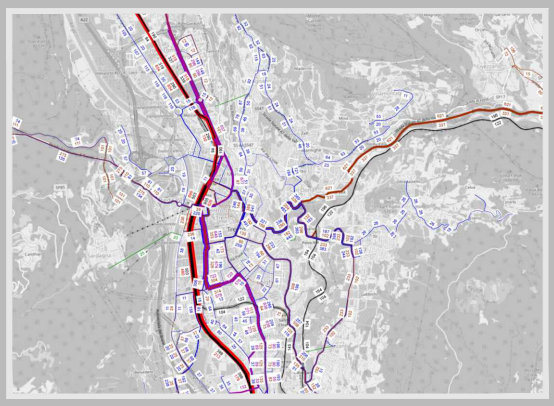
COMUNE DI TRENTO

PUMS

COMUNE DI TRENTO

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





Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.)
Rapporto Ambientale

C2JVR021

Sintagma

Novembre 2022

Sommario

PREMESSA....5
1 INTRODUZIONE....6
2 RIFERIMENTI NORMATIVI IN MERITO ALLA VAS....7
2.1 Normativa comunitaria....7
2.2 Normativa nazionale....7
2.3 Normativa Provincia autonoma di Trento....7
2.4 Percorso metodologico della VAS....7
2.4.1 Fonti consultate....8
3 LE INDAGINI CONDOTTE....9
3.1 Interviste O/D al cordone....9
3.2 Rilievo dell'offerta e della domanda di sosta....11
3.2.1 Rilievo dell'offerta di sosta....11
3.2.2 Il rilievo della domanda di sosta....12
3.3 Indagini sul trasporto pubblico su gomma....13
3.4 Indagini sul trasporto pubblico ferroviario....13
3.5 Interviste lungo il corridoio del futuro tram....14
3.6 Conteggio ed interviste sulle piste ciclabili....14
3.7 Conteggio delle biciclette presso la velostazione in Piazza Dante....15
3.8 Interviste all'interporto....15
3.9 Interviste ai tassisti....16
3.10 Indagini online....16
3.11 Interviste telefoniche....16
4 LA PARTECIPAZIONE....17
4.1 Pareri pervenuti sul rapporto ambientale....25
5 ANALISI SWOT PER IL PUMS, BICIPLAN E MASTERPLAN DI TRENTO....27
5.1 SINTESI DELLA MOBILITA' A TRENTO....38
6 MACRO OBIETTIVI, OBIETTIVI SPECIFICI, AZIONI E GLI INTERVENTI DEL PUMS, BICIPLAN E MASTERPLAN DEL COMUNE DI TRENTO....45
6.1 Il PUMS....45
6.2 Il Biciplan....52
6.3 Il Masterplan....53
7 VERIFICA DI COERENZA INTERNA....56
8 QUADRO PROGRAMMATICO E PIANIFICATORIO....62

8.1 Piano Urbanistico Provinciale (PUP) 62
8.2 Piano Provinciale di tutela della qualità dell'aria 62
8.3 Piano energetico ambientale Provinciale 2021-2030 (PEAP) 63
8.4 Patto per lo sviluppo sostenibile (PA.S.SO.) 68
8.5 Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSS) 69
8.6 Strategia provinciale per la Mitigazione e l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici 71
8.7 Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES) 71
8.8 Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) 72
8.9 Piano regolatore generale (PRG) 72
9 OBIETTIVI DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE del pums, del biciplan e del masterplan 75
10 verifica di coerenza esterna 79
10.1 Verifica di coerenza ambientale esterna tra il quadro di riferimento programmatico e pianificatorio e gli obiettivi specifici del PUMS 79
10.2 Verifica di coerenza ambientale esterna tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi specifici del PUMS 86
11 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE 89
11.1 Qualità dell'aria e inquinamento atmosferico 89
11.1.1 Cambiamenti climatici 92
11.2 Acqua e risorse idriche 93
11.3 Suolo e paesaggio 95
11.4 Biodiversità 98
11.5 Rumore e vibrazioni 100
11.6 Popolazione e salute umana 102
12 VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DEL PUMS, DEL BICIPLAN E DEL MASTERPLAN DEL COMUNE DI TRENTO TRAMITE MODELLO DI SIMULAZIONE 107
12.1 Orizzonti temporali di riferimento (breve-medio periodo e medio-lungo periodo) 107
12.2 Gli scenari di riferimento ai due orizzonti temporali di piano 108
12.2.1 Scenario di riferimento di breve-medio periodo (BM 2026-2027) 109
12.2.2 Scenario di riferimento di medio-lungo periodo (ML 2031-2032) 110
12.3 Scenari alternativi di Piano 111
12.4 Scenario di Piano di breve-medio periodo (2026-2027) 113
12.5 Scenario di Piano di medio-lungo periodo (2031-2032) 116
12.6 Simulazione e valutazione degli scenari 119

12.6.1 Risultati degli scenari alternativi 119
12.7 Risultati delle simulazioni degli scenari attuale, di riferimento e di Piano 124
12.7.1 Scenario attuale 125
12.7.2 Scenario di riferimento breve-medio periodo (2026-2027) 126
12.7.3 Scenario di riferimento medio-lungo periodo (2031-2032) 127
12.7.4 Scenario di progetto breve-medio periodo (2026-2027) 127
12.7.5 Scenario di progetto medio-lungo periodo (2031-2032) 128
12.8 Valutazione comparata degli scenari mediante indicatori 130
12.8.1 Indicatori trasportistici 130
12.8.1.1 Indicatori trasportistici riferiti al modo privato 130
12.8.1.2 Indicatori trasportistici riferiti al modo collettivo 133
12.8.1.3 Indicatori trasportistici globali 136
12.9 Previsione demografica e scenari tendenziali 141
13 VALUTAZIONE QUALITATIVA SULLA EFFICACIA DELLE AZIONI DEL PUMS, DEL BICIPLAN E DEL MASTERPLAN DEL COMUNE DI TRENTO RISPETTO ALLE COMPONENTI AMBIENTALI, SOCIALI ED ECONOMICHE 150
13.1 Az.1) Interventi infrastrutturali stradali: miglioramento della permeabilità trasversale e adeguamento di nodi esistenti 151
13.2 Az.2) Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro 151
13.3 Az.3) Trasporto pubblico su gomma 152
13.4 Az.4) Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca 153
13.5 Az.5) Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici 154
13.6 Az.6) Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio 155
13.7 Az.7) Una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali 156
13.8 Az.8) Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali 156
13.9 Az.9) Trento città di prossimità: i blocchi '15 157
13.10 Az.10) Le scuole a mobilità sostenibile: zone scolastiche 158
13.11 Az.11) Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il biciplan di Trento .. 159
13.12 Az.12) La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento 159
13.13 Az.13) Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale 160
13.14 Az.14) Mobilità smart e sostenibile: la mobilità elettrica 161
13.15 Az.15) Mobilità smart e sostenibile: la micromobilità elettrica 161
13.16 Az.16) Mobilità smart e sostenibile: la Sharing Mobility 162

13.17 Az.17) Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato 162
13.18 Az.18) Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico 163
13.19 Az.19) Politiche incentivanti la mobilità sostenibile 164
13.20 Az.20) Un'opportunità per il monitoraggio del modal split: analisi dei big data telefonici con predisposizione di un doppio modello di simulazione e un confronto critico dei dati 164
13.21 Az.21) Sostenibilità e distribuzione delle merci in area urbana: la city logistic e l'e-commerce 165
13.22 Valutazione degli impatti primari, secondari, cumulativi, sinergici a breve-medio-lungo termine, reversibili e non reversibili, positivi o negativi 169
14 MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE PER GLI IMPATTI NEGATIVI SIGNIFICATIVI 174
15 LA MISURA DELLE POLITICHE ADOTTATE: UN SET STRATEGICO DI INDICATORI 177
15.1 Selezione degli indicatori 177
15.2 Indicatori di risultato riferiti agli obiettivi PUMS da Linee Guida PUMS (DM 4 agosto 2017 n.397 aggiornato al DM 28 agosto 2019 n.396) 178
15.3 Ulteriori indicatori specifici del PUMS di Trento 182
16 ALLEGATO: STUDIO DI INCIDENZA 185
16.1 Premessa 185
16.2 Normativa comunitaria 185
16.3 Normativa nazionale 186
16.4 Normativa Provincia autonoma di Trento 186
16.5 Descrizione del PUMS del Comune di Trento 187
16.6 I siti Rete Natura 2000 di interesse delle azioni del PUMS di Trento 192
16.7 Sovrapposizione tra gli interventi infrastrutturali del PUMS del Comune di Trento e i Siti Rete Natura 2000 194
16.8 ZSC IT3120122 "Gocciadoro" 199
16.9 Considerazioni finali 203
16.10 Prime misure di mitigazione/compensazione delle azioni del PUMS del Comun di Trento 204
17 INTEGRAZIONI IN SEGUITO ALLE OSSERVAZIONI PERVENUTE AL RAPPORTO AMBIENTALE 205
17.1 Meotodo di calcolo del set degli indicatori energetici,ambientali ed acustici 205
17.2 Considerazioni conclusive 211

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 ecocompatibii (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** sono stati 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 emerse nel corso del processo partecipativo di condivisione del Piano da parte dell'Amministrazione Comunale e degli stakeholders

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.

Ai fini dell'adozione e successiva approvazione del PUMS, del Biciplan e del Masterplan e ai sensi dell'art.4 del D.P.P. 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg ss.mm.ii. il presente documento rappresenta il "rapporto ambientale" VAS contiene le informazioni dell'Allegato I del medesimo D.P.P.

La valutazione di incidenza ambientale è ricompresa all'interno della valutazione ambientale strategica come stabilito dall'art.9 del D.P.P. 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg ss.mm.ii.

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 dai successivi decreti.

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".

Nel 2021 è stato emanato il D.P.P. 3 Settembre 2021 n.17-51/Leg che però riguarda piani e programmi di livello provinciale e non comunali come il caso in esame.

2.4 Percorso metodologico della VAS

Ai sensi dell'art.5 del D.P.P. 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg il soggetto competente mette a disposizione del pubblico e della struttura competente la proposta di PUMS, di biciplan, di masterplan e il rapporto ambientale

Entro 30 giorni dal termine dei giorni utili per la presentazione delle osservazioni la struttura competente si esprime con parere vincolante sugli aspetti ambientali dei piani, potendo richiedere anche l'integrazione e/o la modifica dei documenti.

Ai sensi dell'art.6 il soggetto competente adotta i 3 piani parallelamente al rapporto ambientale, alla sintesi non tecnica e alle osservazioni pervenute rendendo pubblica tutta la documentazione e indicando la sede ove sarà possibile prenderne visione oltre che pubblicarla nei rispettivi siti web.

Ai sensi dell'art. 7 il soggetto competente in accordo con la struttura ambientale definisce le modalità e gli strumenti da utilizzare per il monitoraggio ed effettua il monitoraggio sugli effetti ambientali dei 3 piani. Il PUMS individua le responsabilità e la sussistenza delle risorse necessarie per effettuare il monitoraggio.

Ai sensi dell'art.9 la valutazione di incidenza ambientale è ricompresa all'interno della valutazione ambientale strategica. Il rapporto ambientale dovrà contenere anche le informazioni dell'Allegato C del D.P.P. 3 novembre 2008 N. 50-157/Leg.

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.)
- Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSS)
- Strategia Provinciale per la Mitigazione e l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici
- Piano d'azione per l'energia sostenibile (PAES)
- Piano d'adozione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC)
- 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
- http://www.areeprotette.provincia.tn.it

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 rilevo 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 distinguerà 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 feriale.

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 ina 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 ciclopedona 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

Sono stati eseguiti 35 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 vicepresidente della giunta PAT)

Foto da conferenza 22/09/2021

28) **27/10/2021 – Incontro Presentazione Quadro Conoscitivo**: Erano presenti: Assessore Ezio Facchin, Laura Cattani (Comune di Trento), Giuliano Franzoi (Comune di Trento), Giacomo Fioroni (Comune di Trento), Giuliano Stelzer (Comune di Trento), Bruno Delaiti (Comune di Trento), Valentina Benoni (Comune di Trento), Barbara Galvagni (Comune di Trento), Tito Berti Nulli (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma);

Incontro presentazione Quadro Conoscitivo

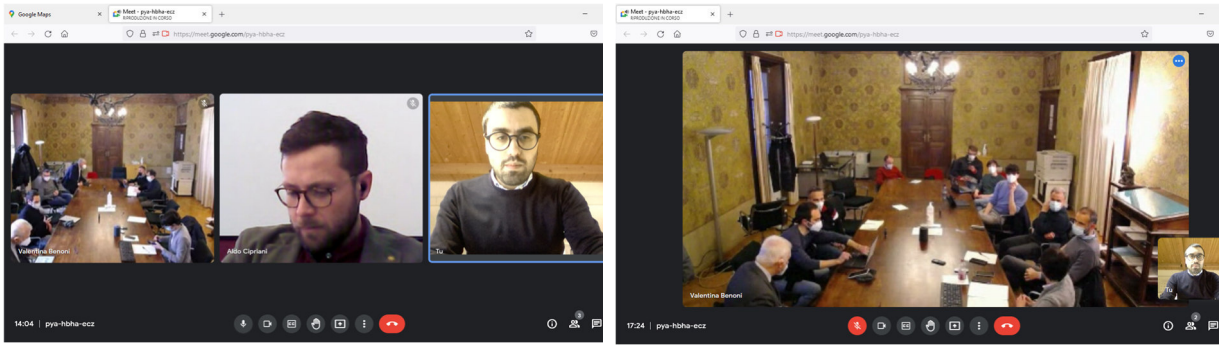
29) **28/10/2021 – Incontro tecnico per il tracciato del Tram di Trento**: Erano presenti: Assessore Ezio Facchin (Comune di Trento), Laura Cattani (Comune di Trento), Giuliano Franzoi (Comune di Trento), Giuliano Stelzer (Comune di Trento), Valentina Benoni (Comune di Trento), Barbara Galvagni (Comune di Trento), Tito Berti Nulli (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma);

Incontro tecnico per il tracciato del Tram di Trento

30) **18/11/2021 – Presentazione Stato Avanzamento Pums in Commissione Ambiente**: Erano Presenti: Consiglieri Michele Brugnara, Alessandro Dal Ri, Daniele Demattè, Francesca Fiori, Piergiorgio Frachetti, Alberto Pedrotti, Alessandro Saltori, Andrea Maschio, Andreas Fernandez, Federico Zappini, Giuseppe Urbani, Walter Lenzi, Assessore Ezio Facchin, Giuliano Franzoi (Comune di Trento), Valentina Benoni (Comune di Trento), Tito Berti Nulli (Sintagma), Riccardo Berti Nulli (Sintagma);

31) **19/01/2022 - Call Comune di Trento - Provincia di Trento per illustrare i risultati degli scenari relativi al tram e al Nordus**. Presenti: Assessore Ezio Facchin, Giuliano Franzoi (Comune di Trento), Giuliano Stelzer (Comune di Trento), Valentina Benoni (Comune di Trento), Enrico Franceschi, Alessandra Pretti (comune di Trento), Diego Salvatore, Massimo Negriolli (PAT), Alessandro Delladio, Raffaele De Col (PAT), Tito Berti Nulli (Sintagma), Clara Draghini (Sintagma)

32) **03/02/2022 -Presentazione dello stato di avanzamento del Biciplan;**



Presentazione dello stato di avanzamento del Biciplan

33) **18/02/2022 - Incontro di coordinamento PUMS e PAESC. Presenti**: Laura Cattani (comune di Trento), Valentina Benoni (comune di Trento), Patrizia Scaramuzza (comune di Trento), Lorenza Falco (SPES Consulting), Chiara Tavelli (SPES Consulting), Clara Draghini (Sintagma);

34) **08-09/03/2022 – Sopralluogo Circoscrizioni**

Sopralluogo Argentario

Sopralluogo Centro Storico - Piedicastello

Sopralluogo Gardolo

Sopralluogo Mattarello

Sopralluogo Meano

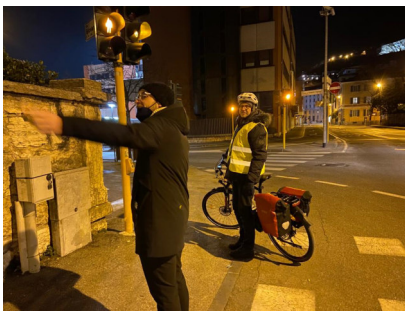
Sopralluogo Oltrefersina

Sopralluogo Povo

Sopralluogo Ravina-Romagnano

Sopralluogo S. Giuseppe -S. Chiara

Sopralluogo Sardagna



Sopralluogo Bondone

Sopralluogo Villazzano

35) **10/03/2022 - Primo forum trimestrale sulla mobilità sostenibile – Tavola rotonda Muse.** Presenti: Assessore Ezio Facchin, Bruno Delaiti (comune di Trento), Alessandra Pretti (comune di Trento), Anna Bruschetti (comune di Trento), Mosè Ricci (UniTN), Sara Favargiotti (UniTN), Thomas Festi (comune di Trento).

Conferenza Forum - Muse

4.1 Pareri pervenuti sul rapporto ambientale

Nel seguente paragrafo si riporta una sintesi delle osservazioni/contributi pervenuti al rapporto ambientale VAS del PUMS del Comune di Trento e le relative risposte da parte dello scrivente.

Sono pervenute le osservazioni/contributi da parte dei seguenti soggetti:

- **Provincia Autonoma di Trento Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette PAT (in qualità di competente per la valutazione d'incidenza)**

- **Comune di Trento Servizio Sostenibilità e transizione ecologica Ufficio qualità ambientale (in qualità di "struttura ambientale")**

- **Comune di Trento Progetto mobilità e rigenerazione urbana Ufficio Mobilità sostenibile** che in qualità di "struttura organizzativa" ha riportato entrambi i pareri della Provincia Autonoma di Trento Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette PAT e del Comune di Trento Servizio Sostenibilità e transizione ecologica Ufficio qualità ambientale

Provincia autonoma di Trento Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette PAT	
OSSERVAZIONE	**RISPOSTA SCRIVENTE**
Esprime parere positivo sul Piano. Nello specifico afferma che ritiene esaustiva la valutazione ambientale del Piano nei confronti degli habitat e delle specie dei Siti Rete Natura 2000 interessati, considerando anche le misure di mitigazione ambientale proposte. Afferma inoltre che, nei casi ove sono previste delle interferenze con i Siti Rete Natura 2000, vengano previsti specifici studi Vinca nelle successive fasi di progettazione.	Si condivide quanto affermato dalla Provincia Autonoma di Trento Servizio Sviluppo Sostenibile e Aree Protette PAT.

Comune di Trento Servizio Sostenibilità e transizione ecologica Ufficio qualità ambientale	
OSSERVAZIONE	**RISPOSTA SCRIVENTE**
Si richiede di inserire nel documento di rapporto ambientale una sezione con una sintesi conclusiva	I documenti di rapporto ambientale e di sintesi non tecnica saranno aggiornati con l'inserimento di un capitolo di sintesi conclusiva
Redigere un documento di "dichiarazione di sintesi" come previsto dall'Allegato III paragrafo 3.2 del DPP 14 Settembre 2006 n.15-68/Leg	Secondo quanto previsto: - dalla Direttiva 2001/42/CEE art.9, - dal D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. Parte prima-Disposizioni comuni e principi generali art.3 sexies "Diritto di accesso alle informazioni ambientali e di partecipazione a scopo collaborativo comma 1-septies - dall'Allegato III paragrafo 3.2 del DPP 14 Settembre 2006 n.15-68/Leg Il documento di "dichiarazione di sintesi" come afferma la legge provinciale dovrà essere redatto a cura del soggetto competente all'adozione del piano. Esso rappresenta l'atto conclusivo dell'autovalutazione ed è redatta dal soggetto competente per descrivere le modalità con cui l'intero processo ha influenzato i contenuti del piano
Relativamente al set di indicatori ambientali proposti, in particolare per quanto riguarda gli indicatori ambientali relativi alle emissioni di inquinanti atmosferici ai livelli di esposizione al rumore va esplicato il metodo con cui questi valori sono stati quantificati. Devono essere descritti il metodo di calcolo degli indicatori e le ipotesi di base assunte, in modo da consentire negli anni futuri il calcolo dei valori aggiornati ed il confronto con i valori attuali.	I documenti di rapporto ambientale e di sintesi non tecnica saranno aggiornati inserendo quanto richiesto

5 ANALISI SWOT PER IL PUMS, BICIPLAN E MASTERPLAN DI TRENTO

La definizione del quadro conoscitivo attuale, in termini territoriali, socio-demografici, di traffico e trasportistici, ha permesso di individuare gli elementi di criticità e i punti di forza della mobilità nel territorio di Trento.

A seguire si riporta si riporta la matrice SWOT riferita allo stato attuale, che definisce i punti di forza (Strengths) e di debolezza (Weaknesses), le opportunità (Opportunities) e le minacce (Threats). La disamina rappresenta, in forma sintetica ma molto efficace, quanto emerge dall'analisi dello stato attuale e costituisce uno strumento di supporto alle decisioni per l'individuazione delle strategie e delle azioni di piano; azione e strategie da concertare con il Governo della città e con gli uffici comunali.

A seguire si riportano i punti di forza e i punti di debolezza classificati per tema:

- Considerazioni generali sulla domanda di mobilità
- Rete viaria e "zone protette" dalla circolazione veicolare
- Trasporto Pubblico su gomma
- Trasporto pubblico in sede fissa
- Mobilità dolce
- Sosta e parcheggi
- Poli di attrazione di interesse sovracomunale (attuali e di previsione)
- Qualità dell'aria
- Clima e energia
- Qualità delle acque
- Rumore

CONSIDERAZIONI GENERALI SU DOMANDA DI MOBILITÀ E LIVELLI DI ACCESSIBILITÀ

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
• In ambito urbano, la modalità di spostamento pedonale rappresenta una quota significativa della mobilità sistematica. Gli spostamenti Interni-Interni rappresentano il 26,2% del totale nell'ora di punta e il 20,4% del totale sull'intera giornata.	• Mancato raggiungimento dei target delle pianificazioni della mobilità contenute negli strumenti storici (PUM 2010) e finalizzati ad un incremento della mobilità sostenibile, con particolare riguardo alla mobilità dolce.
• Ricambio dei veicoli circolante in linea con gli sviluppi a livello nazionale (veicoli delle più recenti classi "Euro", a basse emissioni ed elettrici). Circa l'86% del parco circolate a Trento, nel 2020, è di classe Euro 6.	• Insufficiente gerarchizzazione delle reti e scarsa integrazione tra reti in sede fissa e del TPL con quelle di mobilità dolce.
• Nel territorio comunale è presente un'estesa rete ferroviaria (circa 54 km di binari). Un buon utilizzo del mezzo ferroviario, passeggeri pari a circa 18 mila al giorno, si riscontra per gli utenti in ingresso a Trento dall'esterno (Esterni-Interni).	• Ostacoli naturali (fiume) e infrastrutturali (viabilità, ferrovia) che rendono meno fluide le permeabilità trasversali
• Buono il livello di utilizzo del TPL su gomma. Sono circa 60.000 gli utenti/giorno. La componente del TPL gomma nel riparto modale è pari a 13,5% del totale sulla componente Interna al comune (servizi urbani) e a 10,4% del totale su tutte le relazioni nell'ora di punta.	• Permane l'elevata propensione all'uso dell'auto anche per spostamenti al di sotto dei 5 km (il 56% degli spostamenti Interni-Interni è rappresentato da distanze al di sotto dei 5 km) con sviluppo anche nelle aree orograficamente favorevoli ad altre modalità di trasporto.
• Possibilità di armonizzare/integrare su vari *layer* le diverse reti presenti (guida vincolata, TPL, rete privata, mobilità attiva).	• In generale l'uso dell'auto nell'intera giornata sfiora il 70% nel modal split. Nell'ora di punta i valori sono pari al 51,4% per gli spostamenti interni al comune e al 62,6% per tutte le relazioni (l'11,2% degli spostamenti su auto avviene dall'esterno).
	• Il servizio ferroviario in ambito urbano, quindi per spostamenti interni-interni è scarsamente utilizzato (0,3% nell'ora di punta)
	–

RETE VIARIA E ZTL

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
• Il territorio è dotato di un sistema infrastrutturale stradale principale costituito da viabilità di "scorrimento e distribuzione" che cingono le aree fortemente urbanizzate: la tangenziale (SS12) e la SS47 della Valsugana. Parallelamente alla SS12, l'autostrada A22 del Brennero funge da arco di scorrimento esterno.	• Debole gerarchia viaria della rete con differenze marcate nelle varie parti del comune
• Indirizzamento dei flussi di traffico per ottimizzare i percorsi in direzione di alcune aree di sosta cittadine in uscita dal sistema tangenziale.	• Reti viarie deboli nei sistemi collinari a est e a ovest
• L'uso dei sistemi ITS è integrato con il monitoraggio costante del traffico veicolare.	• Criticità nelle interconnessioni tra la rete viaria di gerarchia superiore e la rete viaria urbana. La prima grande criticità è rappresentata dalla insufficiente connessione tra il sistema tangenziale e la Via del Brennero. Critica anche la rotatoria di via Berlino sulla quale convergono i flussi della tangenziale, dell'autostrada e della Gardesana.
• Area nord (Spini di Gardolo) presenta numero attività legate alla produzione e al trasporto merci. L'interporto doganale si estende per un'estesa porzione della località. Le viabilità che interessano i mezzi pesanti da/per l'interporto sono esterne alla rete urbana. La creazione di percorsi fluidi per la zona industriale sarà incentivata con l'eliminazione dei PL.	• Le altre interconnessioni tra la tangenziale e la rete urbana critiche si registrano in Via Caduti di Nassirya, Ponte S. Giorgio e Ponte S. Lorenzo (i due ponti rappresentano gli unici punti di scavalco del fiume Adige in prossimità del centro città).
• Negli anni, l'eliminazione di numerose intersezioni semaforizzate (sebbene siano ancora molto diffuse) e la loro sostituzione con rotatorie ha favorito una maggiore sicurezza per i veicoli privati.	• La fluidità di alcuni archi della rete di Trento, tra Gardolo e Spini di Gardolo, è condizionata dalla presenza di passaggi a livello a nord lungo la linea Trento-Malè.
• Il centro storico è regolamentato attraverso Zone a Traffico Limitato e Aree pedonali (ZTL-CS e ZTL-P) dotate di sistemi di rilevamento degli ingressi/uscite. Un'opportunità è da ricercare nell'estensione delle aree da "proteggere" dal traffico veicolare per favorire l'intermodalità e aumentare i livelli di saturazione di alcuni ambiti al contorno del centro storico.	• Scarso utilizzo della tangenziale come viabilita' di distribuzione a nord prediligendo l'utilizzo di Via Bolzano. – • Dall'analisi dei dati di incidentalità emerge che il numero di maggiore di incidenti a Trento avviene in area urbana • Dall'attuale grado di saturazione della rete, emerge la presenza di viabilità in condizioni critiche al contorno del centro storico (Via Rosmini, Via S. Lorenzo, Via Grazioli, Piazza Venezia).

TRASPORTO PUBBLICO SU GOMMA

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
• Servizi TPL con copertura dell'intera area comunale (città compatta, zona industriale e colline).	• Presenza di percorsi delle linee urbane in sovrapposizione lungo la direttrice nord-sud.
• I servizi TPL su gomma urbana ed extraurbana sono erogati da un unico operatore, Trentino Trasporti.	• Ridotta estensione di percorsi protetti per agevolare la marcia dei mezzi pubblici in ambito urbano.
	• Mancanza di una chiara gerarchizzazione della rete urbana
• L'Autostazione di Trento è a circa 200 metri dal capolinea delle linee urbane in Piazza Dante.	• Nonostante la minima distanza tra l'Autostazione e Trento FS, il 50% delle linee extraurbane effettua una fermata presso la stazione dei treni
• Piazza Dante è un eccellente nodo intermodale (non solo per gli scambi tra modalità di trasporto pubblico).	• Nodo intermodale di Piazza Dante non sufficientemente organizzato
• Sono presenti sistemi di info-utenza per il passaggio dei mezzi in tempo reale	
• È presente un sistema di tariffazione integrato	

TRASPORTO PUBBLICO IN SEDE FISSA

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
• Nodo ferroviario strategico per l'alta velocità presso Trento FS con presenza dei 2 operatori: Trenitalia e Italo	• Da quanto emerge dall'analisi della domanda di mobilità è scarso l'utilizzo dei sistemi TPL in sede fissa in ambito comunale. Sono presenti servizi dal centro per la Zona Industriale (FTM), i poli universitari esterni e l'ospedale (Valsugana) scarsamente utilizzati dalla componente di spostamento interna.
• Le principali stazioni ferroviari di Trento e Trento FTM, distanti tra loro circa 300 metri, sono adiacenti al centro città.	• Nodo intermodale di Piazza Dante non sufficientemente organizzato
• La città è dotata di tre linee ferroviarie principali con 10 stazioni/fermate nel territorio comunale	• Le fermate all'interno del territorio comunale (escluse Trento e Trento FTM) sono localizzate nella zona industriale e nella prima collina a est, sono assenti fermate a sud in direzione Mattarello.
• Un'opportunità per Trento è rappresentata dai progetti di potenziamento del TPL in sede fissa (linea tranviaria, per la quale sono in corso studi per l'estensione a sud oltre il centro storico, e il progetto Nordus)	• Le previsioni/proposte per l'implementazione del TPL in sede fissa (il progetto di linea tranviaria e il progetto Nordus) presentano in prima analisi una certa ridondanza dei servizi di trasporto pubblico nell'area a nord.

MOBILITÀ DOLCE: CORRIDOI CICLABILI E ZONE 30

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
• L'uso della bici per gli spostamenti sistematici registra valori dell'8,6% sul totale degli spostamenti interni al comune. Il valore è buono e la redazione del Biciplan rappresenta l'opportunità per innalzare tale valore nello spit modale	• L'utenza sistematica della bici utilizza una rete ciclabile per lo più in promiscuo con la mobilità pedonale e frutto di una vecchia concezione "autocentrica" con spazi marginali, e a volte di ridotte dimensioni, riservati alla mobilità dolce
• La città dispone di circa 72 km di percorsi ciclabili	• Oltre il 50% dei percorsi ciclabili è in promiscuo con la mobilità pedonale (circa 50 km di 72 km esistenti)
• Un'opportunità per la città è quella di definire corridoi e itinerari privilegiati per la mobilità ciclabile	• Frammentazione della rete ciclabile e ciclopedonale e mancanza di un disegno organico di Zone 30, da progettare anche in continuità di itinerari ciclabili
• Sono presenti zone 30 nel territorio comunale dotate di efficaci interventi di moderazione del traffico.	
• La città compatta dispone di un'orografia che può facilitare l'incentivazione della mobilità dolce per gli spostamenti sistematici	• Un'ampia porzione di territorio comunale è caratterizzata dalla presenza di numerosi dislivelli che scoraggiano all'uso della bici per gli spostamenti sistematici
	• Penalizzazioni agli spostamenti trasversali per la presenza del fiume e della ferrovia
• Oltre il 50% dell'utenza che si muove con mezzo privato, compie uno spostamento nel raggio di 5 km. Una quota di questi spostamenti si stima possa essere dirottata sulla mobilità dolce, a fronte della dotazione di un'organica infrastrutturazione (poste ciclabili, zone 30, attraversamenti ciclopedonali sicuri).	• Necessità di maggiori campagne di promozione e sensibilizzazione sul tema della mobilità dolce diffuse a partire dalle scuole
	• Scarsa interazione con le reti del ferro e della gomma
• Sono attivi due servizi di bike sharing, *C'entro in Bici* ed *Emotion*, quest'ultima dispone di una parte della flotta costituita da bici a pedalata assistita	• Il servizio può essere reso ancora più capillare
• Sono presenti spazi per la sosta bici al coperto e ciclobox	

SOSTA E PARCHEGGI

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
• Organizzazione dell'offerta di sosta lungo strada attraverso una zonizzazione delle aree a pagamento a struttura piramidale. • Presenza di sistemi di info-utenza per l'indirizzamento ai principali parcheggi di P1-P7. • Ampia offerta di sosta a pagamento a contorno dell'area di generalizzata attrazione • Ampia offerta di sosta di scambio • Ampia offerta di sosta presso i principali esercizi commerciali (centri commerciali, grandi strutture di vendita, oltre 1500 mq di Sv).	• Dai dati forniti da Trentino mobilità relativi alla primavera 2021, il tasso di occupazione medio nelle zone di sosta supera il 90% al mattino nelle zone di prima corona nord e sud, nell'area di seconda corona a sud e nella zona ospedaliera. • Richiamo nell'uso del veicolo privato per muoversi in città, conseguenza dell'ampia offerta di sosta (in struttura e di superficie). • Presenza di un elevato numero di parcheggi privati in centro con attrazione del traffico dall'esterno

ACCESSIBILITA' E POLI DI ATTRAZIONE

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
• La città di Trento è sede dell'Università degli Studi di Trento con alcune sedi localizzate nel centro storico e due sedi presso Povo e Mesiano, per le quali sono allo studio potenziamenti delle interconnessioni • Nelle vicinanze delle sedi universitarie di Povo e Mesiano è presente la fermata ferroviaria della Trento-Bassano del Grappa (Valsugana) • Anche l'ospedale cittadino Santa Chiara dispone di fermata del servizio ferroviario lungo la linea Valsugana • La previsione del Nuovo Ospedale a sud del centro, a Ravina in Via al Desert/Tangeziale rappresenta la principale trasformazione urbanistica della città. Una grande opportunità è da ricercare dello studio di connessioni, anche in sede fissa (ipotesi estensione linea tranviaria a sud) per il nuovo ospedale e Mattarello	• Le principali sedi universitarie sono decentrate e necessitano di potenziamento delle interconnessioni di ogni tipo (principalmente mobilità dolce e trasporto pubblico) • Scarso è l'utilizzo della linea ferroviaria Valsugana per raggiungere l'Ospedale Santa Chiara e le sedi universitarie da parte degli utenti interni-interni al comune (prediligono il TPL su gomma o l'auto). • Possibili criticità legate al traffico in direzione della nuova polarità di rilievo sia a carattere provinciale che regionale • Incertezza nelle nuove destinazioni in alcune aree oggetto di trasferimento di funzioni

CORRIDOI PEDONALI E MICROMOBILITA' ELETTRICA

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
Monopattini/Micromobilità elettrica	**Monopattini/Micromobilità elettrica**
• Valida alternativa modale per rendere Trento ancora più sostenibile	• Velocita' sostenute: abbassamento della velocita' da 25 a 20 km/h
• Presenza di servizio di Monopattino sharing gestito da due operatori	• Scarsa regolamentazione: promuovere corsi sulla sicurezza stradale; aumentare l'utilizzo di una piattaforma unica di monitoraggio. Non è sufficiente delimitare l'area di utilizzo.
• Il servizi di sharing sono free-floating, con la possibilità di ottenere riduzioni tariffarie per la sosta del mezzo di micromobilità elettrica presso il cicloparcheggio ex Zuffo, Monte Baldo, ex Sit e altre aree pertinenti al bike sharing.	• Poca sicurezza: rendere obbligatorio il casco per tutti, e la pettorina catarifrangente di notte
	• Difficili controlli e identificazioni per gli utilizzatori del mezzo di micromobilità privato: rendere i mezzi riconoscibili con targa o patentino (per micromobilità privata)
	• Nel 2021 sono stati registrati i primi incidenti che vedono coinvolti monopattini elettrici anche a Trento
Corridoi pedonali	**Corridoi pedonali**
• Una quota consistente degli spostamenti nella città avviene a piedi (26,2% nell'ora di punta per spostamenti Interni-Interni)	• La presenza di percorsi in promiscuo ciclopedonali è un fattore di riduzione della sicurezza degli spostamenti a piedi
• È presente in città la funivia di Sardagna, sistema ettometrico che agevola gli spostamenti a piedi (intermodali) tra la prima collina a ovest e il centro	• Secondo il trend di incidentalità negli anni 2017-2018-2019, gli incidenti che hanno coinvolto gli utenti più deboli sono in aumento (si ritiene che il 2020 non sia significativo e al momento per il 2021 si dispone di un dato parziale)
• Sono in previsione interventi riguardanti la realizzazione di nuovi sistemi ettometrici (anche a corto raggio, come nel caso del polo universitario) per il superamento dei dislivelli dell'utenza pedonale	• La causa degli incidenti va ricercata principalmente nella presenza di attraversamenti pedonali critici.
• Sono presenti nel comune iniziative pedibus	

QUALITA' DELL'ARIA

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
• Sia nell'anno 2020 che nell'anno 2019 (senza restrizioni causa pandemia) sono stati rispettati i limiti normativi di tutti gli inquinanti monitorati (NO2, PM10, PM2,5, CO, SO2, C6H6, Arsenico, Nichel, Cadmio Benzo(a)pirene. • Per l'anno 2020 nelle due stazioni di interesse del PUMS (Trento Parco S.Chiara e Via Bolzano) in seguito alla riduzione del traffico dovuta alla pandemia si sono ridotte le emissioni di NO2 e PM_{10} • Dal Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 fonte Agenzia provinciale per la protezione ambientale emerge che l'ultimo aggiornamento sulle emissioni della Provincia di Trento risale al 2015. Dal rapporto emerge che rispetto all'anno 2013 le emissioni si sono ridotte: PM10 (-15%), NOx (-20%), SO2(-43%), CO (-3,6%) e CO2 (-10%).	• L'O_3 risulta mostrare livelli di criticità anche per l'anno 2020 • Da attenzionare anche l'NO2 e il B(a)P poiché solo di 0,1 ng/m3 inferiore rispetto al valore obiettivo. • Anche il PM_{10} 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.

CLIMA E ENERGIA

PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
• Dal Rapporto annuale sullo stato dell'ambiente 2020 fonte Agenzia provinciale per la protezione ambientale emerge che facendo un confronto tra l'arco di tempo 2008-2010 e l'arco di tempo 2014-2016 i consumi energetici finali sono diminuiti del 15% • Il consumo energetico nel settore dei trasporti è diminuito del 25% • Relativamente alle emissioni di CO2 si è passati dalle 3280 kt del 2013 alle 2945 dell'anno 2015 con una riduzione pari al 10% • 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 • Nell'Agosto 2021 la Giunta provinciale ha approvato un programma di lavoro denominato "Trentino Clima 2021–2023" che condurrà all'adozione di una "Strategia Provinciale di Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici"	• Aumento delle temperature nella città di Trento di 0,9°C nel periodo 1991-2019 rispetto al periodo 1961-1990 • Riduzione media della superficie glaciale in Trentino risulta essere pari a circa il 2% annuo • Ritiro glaciale 4 volte maggiore rispetto a 100 anni fa

QUALITA' DELLE ACQUE

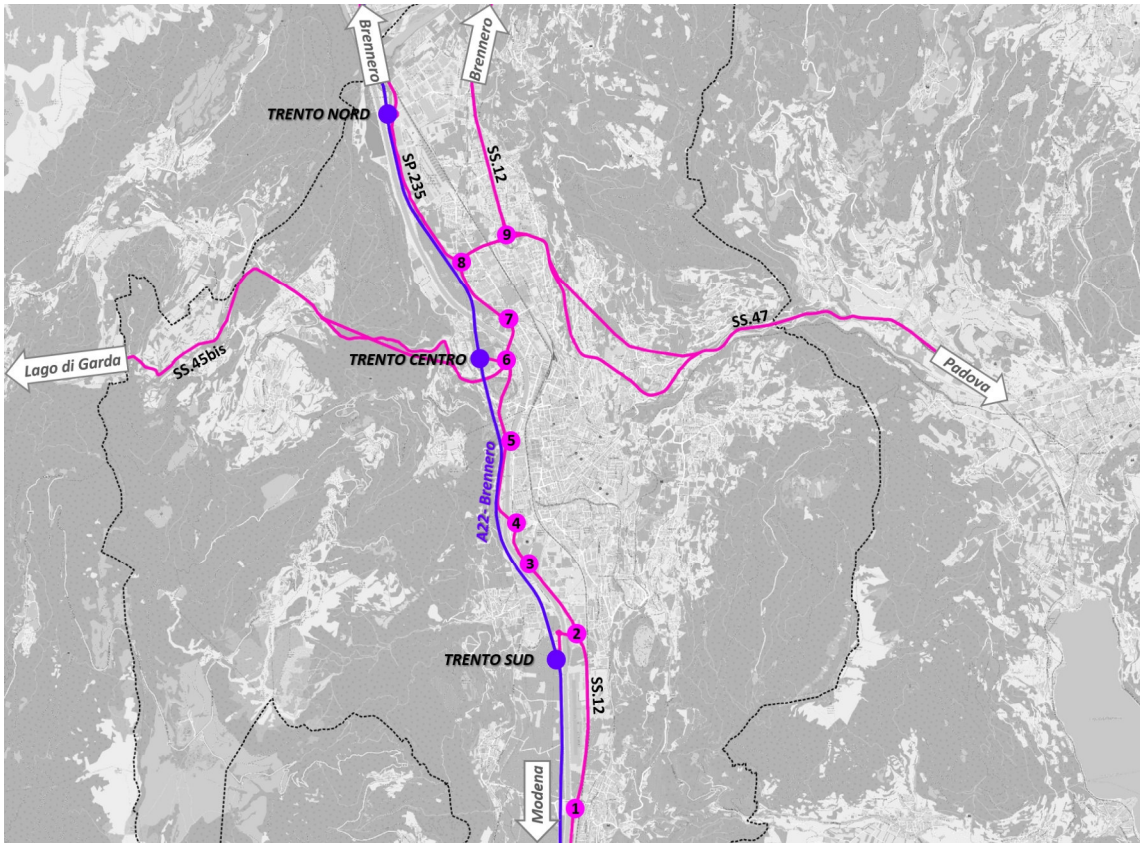
PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
• Dal Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 fonte Agenzia provinciale per la protezione ambientale emerge che nel lasso di tempo 2014-2019 solo 4 di 412 fiumi monitorati non hanno raggiunto uno stato chimico buono. • I corpi idrici in stato ecologico "elevato" risultano essere 71, in stato ecologico "buono" 279, in stato ecologico "sufficiente" 52 e in stato ecologico "scarso" 10. • Per i corpi idrici sotterranei lo stato qualitativo è buono • 6 laghi su 9 (Lago Caldonazzo, Lago Ledro, Lago Santa Giustina, Lago Cavedine, Lago Serraia e Lago Toblino) hanno raggiunto lo stato ecologico sufficiente	• la situazione dei laghi è più critica in quanto nel lasso di tempo 2017-2019 solo 3 laghi (Lago Levico, Lago Molveno e Lago di Garda) su 9 hanno raggiunto lo stato ecologico buono.

RUMORE

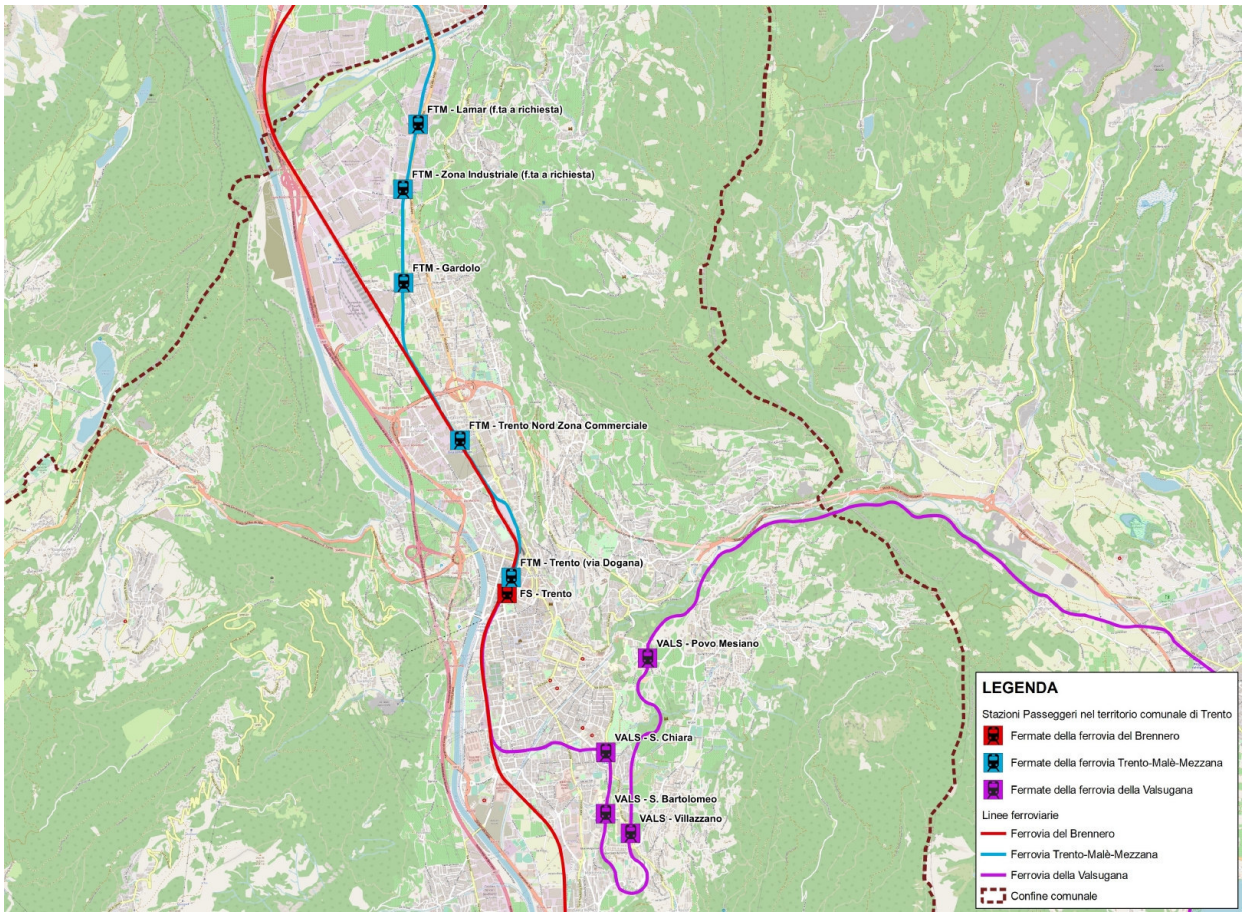
PUNTI DI FORZA (OPPORTUNITÀ)	PUNTI DI DEBOLEZZA (CRITICITÀ)
• Dal Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 fonte Agenzia provinciale per la protezione ambientale emerge che confrontando i dati dell'anno 2011 con quelli dell'anno 2016 il numero di popolazione (circa 900 individui) si è spostato da una fascia di esposizione più alta (LDEN >65 dB(A)) ad una fascia di esposizione più bassa (LDEN <65 dB(A)) • Confrontando i dati dell'anno 2011 con quelli dell'anno 2016 il numero di popolazione (oltre 700 individui) si è spostato da una fascia di esposizione più alta (LNIGHT >55 dB(A)) ad una fascia di esposizione più bassa (LNIGHT <55 dB(A))	• Dal Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 fonte Agenzia provinciale per la protezione ambientale emerge che nel 2016 circa 5579 abitanti della Provincia autonoma di Trento erano esposti a (LDEN >65 dB(A)) • Dal Rapporto sullo stato dell'ambiente 2020 fonte Agenzia provinciale per la protezione ambientale emerge che nel 2016 circa 7793 abitanti della Provincia autonoma di Trento erano esposti (LNIGHT >55 dB(A))

5.1 SINTESI DELLA MOBILITA' A TRENTO

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

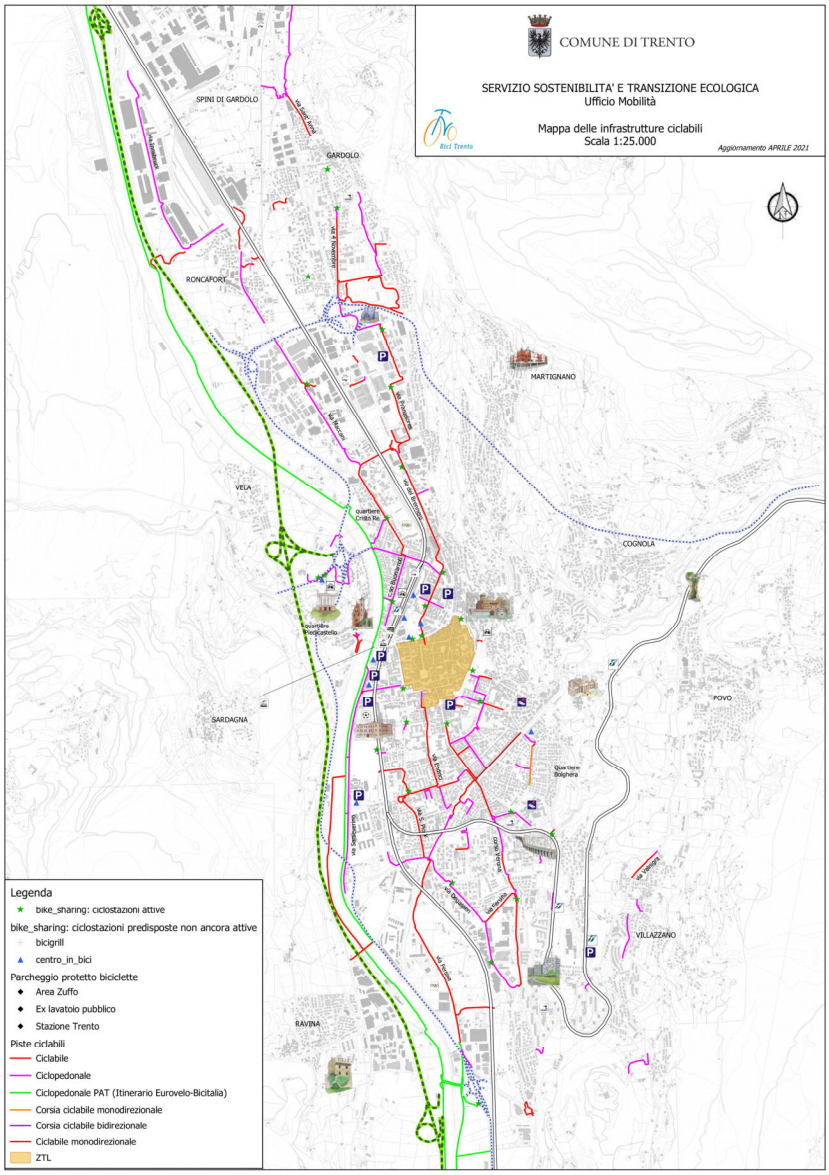
La *rete urbana* di Trento è costituita da 22 linee. Il nodo principale del TPL urbano è Piazza Dante che conta ben 3 fermate, di cui una sul fronte stazione. Considerata la localizzazione del nodo di Piazza Dante, in prossimità delle stazioni Trento FS ed Trento FTM, del centro storico e dell'Autostazione, 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.

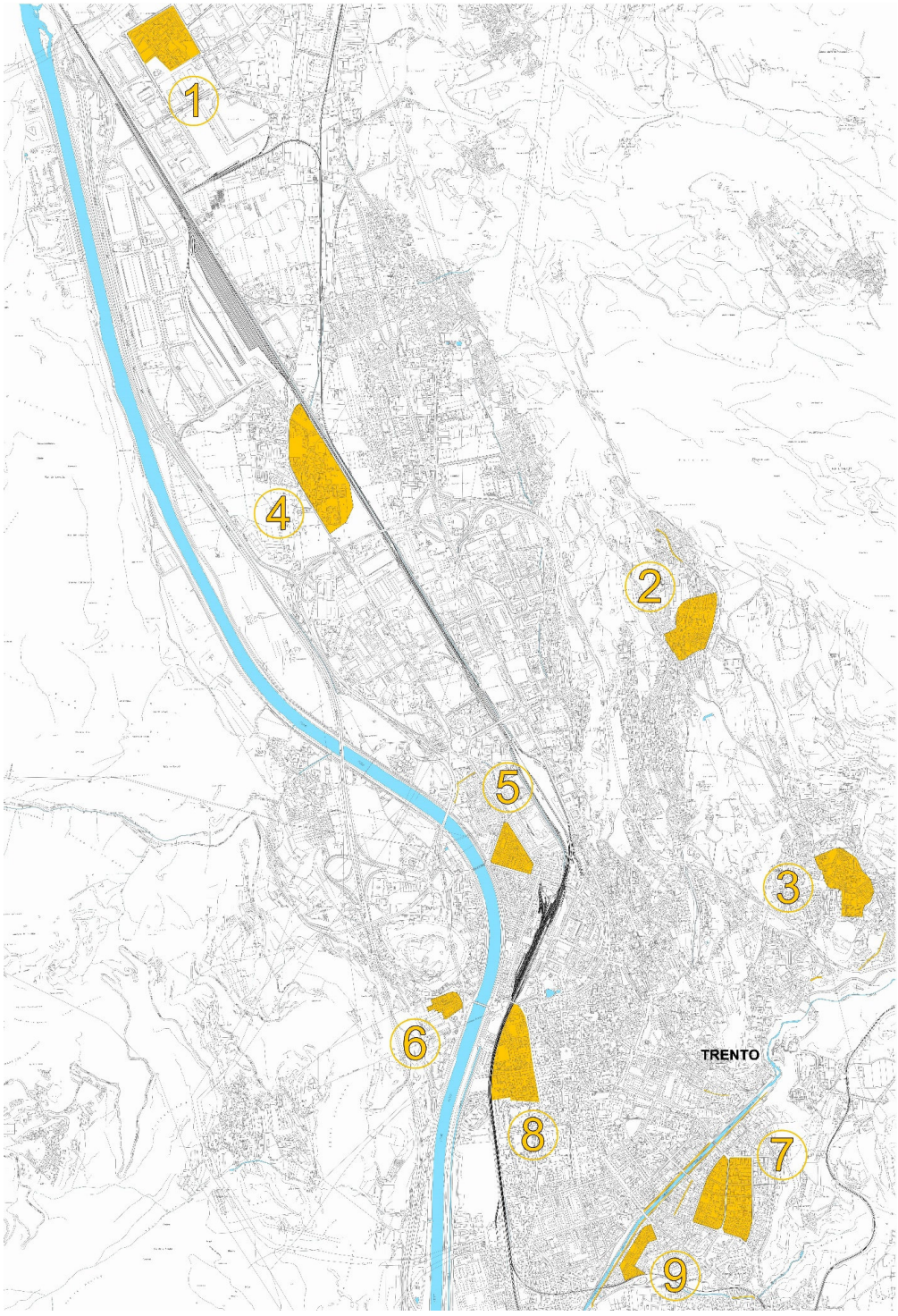
Pista ciclopedonale Via di Centa

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:

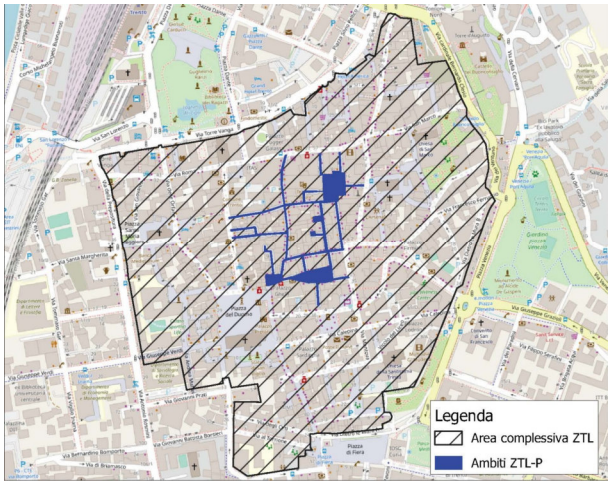


Individuazione Zone30 esistenti

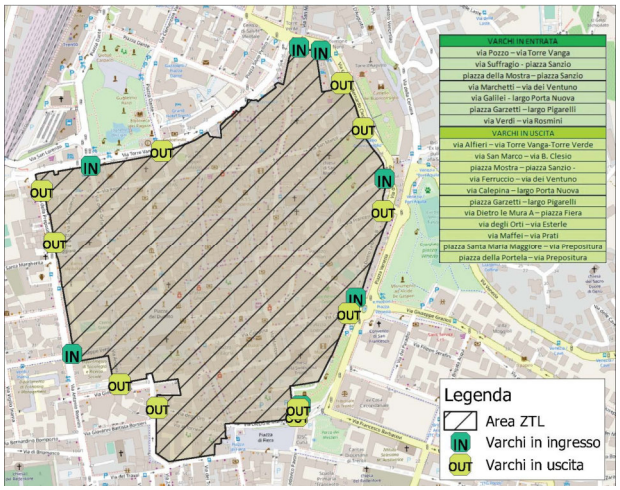
La zona a traffico limitato e le Aree Pedonali:

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 dedicatica 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.

6 MACRO OBIETTIVI, OBIETTIVI SPECIFICI, AZIONI E GLI INTERVENTI DEL PUMS, BICIPLAN E MASTERPLAN DEL COMUNE DI TRENTO

Nel seguente capitolo vengono riportati i macro obiettivi, gli obiettivi specifici, le azioni e gli interventi del PUMS, del Biciplan e Masterplan del Comune di Trento.

6.1 Il PUMS

Per la descrizione delle azioni proposte dal PUMS di Trento si rimanda alla relazione generale del PUMS C2JPR024.

Come si evince nella tabella sottostante le azioni del Biciplan e del Masterplan sono contenute all'interno del PUMS.

Linee Guida PUMS - MACRO OBIETTIVI (2019)		OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI	INTERVENTI	
A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1 Miglioramento del TPL	• Migliorare l'attrattiva' del trasporto collettivo • Migliorare le performance economiche del TPL	Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro	FER1	PROGETTO INTEGRATO: RFI - Quadruplicamento della ferrovia del Brennero: la circonvallazione ferroviaria di Trento
				FER2	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri provvisoria all'ex scalo Filzi
				FER3	PROGETTO INTEGRATO: Nordus prima fase - raddoppio Spini-Canova
				FER4	PROGETTO INTEGRATO: Nordu seconda fase - nuova tratta Mattarello-via Montebaldo
				FER5	PROGETTO INTEGRATO: Nordus terza fase - nuova tratta via Montebaldo-Canova
				FER6	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri linea storica interrata
				FER7	RFI - Elettrificazione Trento-Bassano del Grappa - prima tratta funzionale tratta Trento-Borgo Valsugana
				FER8	RFI - stazione di Trento: riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione
			Trasporto pubblico su gomma	TPL1	BRT Lavis-Piazza Dante (anticipa il tram nel tratto Spini di Gardolo-p.za Dante e serve FTM che in questo scenario è attestata a Lavis)
				TPL2	Velocizzazione e preferenziazione del trasporto pubblico locale su gomma
				TPL3	I corridoi di forza del traposto pubblico su gomma con la tecnica delle "linee del TPL virtuali": approccio modelistico
			Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca	TRM1	Tram di Trento: Gardolo-piazza Dante-impianti sportivi-Madonna Bianca
			Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici	ETT1	Ascensore inclinato via Bolognini-Mesiano (p.le sud ovest Fac.Ingegneria) e percorso ciclopedonale tra la stazione di monte dell'ascensore e l'ingresso nord della facoltà su via Mesiano
				ETT2	Grande impianto del Bondone
				ETT3	Ettometrico Martignano-via del Brennero
				ETT4	Ettometrico Villazzano - Villa de Mersi
			Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio	PSK1	Cerniera P1 SUD- Via Ragazzi del '99: 137 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK2	Cerniera P2 SUD - Lidorno: 151 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK3	Cerniera P3 SUD- Area Camper: 400 p.a. (progetto)
				PSK4	Cerniera P4 SUD - Area Depuratore: 920 p.a. (progetto)
				PSK5	Cerniera P5 SUD - Area Sportiva: 1220 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK6	Cerniera P6 NORD - "La spaghettata": 1233 p.a. (progetto)
				PSK7	Cerniera P7 NORD - Via Cà Rossa: 480 p.a. (progetto)
				PSK8	Cerniera P8 NORD - Via delle Palazzine: 148 p.a. (progetto)
				PSK9	Cerniera P9 NORD - Area S512: 152 p.a. (progetto)
				PSK10	P10 parcheggio di attestamento Ovest - area ex Italcementi (previsione da Piano guida approvato di un parcheggio di attestamento)
				CIM1	(stazione corriere extraurbani – parcheggio pertinenziale – partenza e-ometrico – punto bicicletteria –fermata Nordus) – esercizi pubblici/commerciali – prevedere collegamento con la stazione dei treni
	a.2 Riequilibio modale della mobilità	• Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini	Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro	FER1	PROGETTO INTEGRATO: RFI - Quadruplicamento della ferrovia del Brennero: la circonvallazione ferroviaria di Trento
				FER2	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri provvisoria all'ex scalo Filzi
				FER3	PROGETTO INTEGRATO: Nordus prima fase - raddoppio Spini-Canova
				FER4	PROGETTO INTEGRATO: Nordu seconda fase - nuova tratta Mattarello-via Montebaldo
				FER5	PROGETTO INTEGRATO: Nordus terza fase - nuova tratta via Montebaldo-Canova
				FER6	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri linea storica interrata
				FER7	RFI - Elettrificazione Trento-Bassano del Grappa - prima tratta funzionale tratta Trento-Borgo Valsugana
				FER8	RFI - stazione di Trento: riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione
			Trasporto pubblico su gomma	TPL1	BRT Lavis-Piazza Dante (anticipa il tram nel tratto Spini di Gardolo-p.za Dante e serve FTM che in questo scenario è attestata a Lavis)
				TPL2	Velocizzazione e preferenziazione del trasporto pubblico locale su gomma
				TPL3	I corridoi di forza del traposto pubblico su gomma con la tecnica delle "linee del TPL virtuali": approccio modelistico
			Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca	TRM1	Tram di Trento: Gardolo-piazza Dante-impianti sportivi-Madonna Bianca
			Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici	ETT1	Ascensore inclinato via Bolognini-Mesiano (p.le sud ovest Fac.Ingegneria) e percorso ciclopedonale tra la stazione di monte dell'ascensore e l'ingresso nord della facoltà su via Mesiano
				ETT2	Grande impianto del Bondone
				ETT3	Ettometrico Martignano-via del Brennero
				ETT4	Ettometrico Villazzano - Villa de Mersi
			Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio	PSK1	Cerniera P1 SUD- Via Ragazzi del '99: 137 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK2	Cerniera P2 SUD - Lidorno: 151 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK3	Cerniera P3 SUD- Area Camper: 400 p.a. (progetto)
				PSK4	Cerniera P4 SUD - Area Depuratore: 920 p.a. (progetto)
				PSK5	Cerniera P5 SUD - Area Sportiva: 1220 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK6	Cerniera P6 NORD - "La spaghettata": 1233 p.a. (progetto)
				PSK7	Cerniera P7 NORD - Via Cà Rossa: 480 p.a. (progetto)
				PSK8	Cerniera P8 NORD - Via delle Palazzine: 148 p.a. (progetto)
				PSK9	Cerniera P9 NORD - Area S512: 152 p.a. (progetto)
				PSK10	P10 parcheggio di attestamento Ovest - area ex Italcementi (previsione da Piano guida approvato di un parcheggio di attestamento)
				CIM1	(stazione corriere extraurbani – parcheggio pertinenziale – partenza e-ometrico – punto bicicletteria –fermata Nordus) – esercizi pubblici/commerciali – prevedere collegamento con la stazione dei treni
	a.3 Riduzione della congestione		Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro	FER1	PROGETTO INTEGRATO: RFI - Quadruplicamento della ferrovia del Brennero: la circonvallazione ferroviaria di Trento
				FER2	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri provvisoria all'ex scalo Filzi
				FER3	PROGETTO INTEGRATO: Nordus prima fase - raddoppio Spini-Canova
				FER4	PROGETTO INTEGRATO: Nordu seconda fase - nuova tratta Mattarello-via Montebaldo
				FER5	PROGETTO INTEGRATO: Nordus terza fase - nuova tratta via Montebaldo-Canova
				FER6	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri linea storica interrata
				FER7	RFI - Elettrificazione Trento-Bassano del Grappa - prima tratta funzionale tratta Trento-Borgo Valsugana
				FER8	RFI - stazione di Trento: riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione
			Trasporto pubblico su gomma	TPL1	BRT Lavis-Piazza Dante (anticipa il tram nel tratto Spini di Gardolo-p.za Dante e serve FTM che in questo scenario è attestata a Lavis)
				TPL2	Velocizzazione e preferenziazione del trasporto pubblico locale su gomma
				TPL3	I corridoi di forza del traposto pubblico su gomma con la tecnica delle "linee del TPL virtuali": approccio modelistico
			Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca	TRM1	Tram di Trento: Gardolo-piazza Dante-impianti sportivi-Madonna Bianca
			Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici	ETT1	Ascensore inclinato via Bolognini-Mesiano (p.le sud ovest Fac.Ingegneria) e percorso ciclopedonale tra la stazione di monte dell'ascensore e l'ingresso nord della facoltà su via Mesiano
				ETT2	Grande impianto del Bondone
				ETT3	Ettometrico Martignano-via del Brennero
				ETT4	Ettometrico Villazzano - Villa de Mersi

Linee Guida PUMS - MACRO OBIETTIVI (2019)		OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI	INTERVENTI	
A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.3 Riduzione della congestione		Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio	PSK1	Cerniera P1 SUD- Via Ragazzi del '99: 137 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK2	Cerniera P2 SUD - Lidorno: 151 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK3	Cerniera P3 SUD- Area Camper: 400 p.a. (progetto)
				PSK4	Cerniera P4 SUD - Area Depuratore: 920 p.a. (progetto)
				PSK5	Cerniera P5 SUD - Area Sportiva: 1220 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK6	Cerniera P6 NORD - "La spaghettata": 1233 p.a. (progetto)
				PSK7	Cerniera P7 NORD - Via Cà Rossa: 480 p.a. (progetto)
				PSK8	Cerniera P8 NORD - Via delle Palazzine: 148 p.a. (progetto)
				PSK9	Cerniera P9 NORD - Area S512: 152 p.a. (progetto)
				PSK10	P10 parcheggio di attestamento Ovest - area ex Italcementi (previsione da Piano guida approvato di un parcheggio di attestamento)
				CIM1	(stazione corriere extraurbani – parcheggio pertinenziale – partenza e-ometrico – punto biciclette –fermata Nordus) – esercizi pubblici/commerciali – prevedere collegamento con la stazione dei treni
			Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato	INF1	Sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato: PMV per indirizzamento alle cerniere di mobilità a nord
				INF2	Sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato: PMV per indirizzamento alle cerniere di mobilità a sud
			Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico	INF3	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL cerniere
				INF4	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL alle stazioni degli ettometrici
				INF5	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL alle nuove fermate del BRT e del tram
			Politiche incentivanti la mobilità sostenibile	PIN1	Revisione tariffaria della sosta su strada
				PIN2	Incremento dei controlli per disincentivare il fenomeno della sosta abusiva
				PIN3	Protezione delle aree di pregio dai veicoli maggiormente inquinanti a favore della mobilità dolce
				PIN4	Riduzione del numero di stalli nelle zone centrali a favore della mobilità dolce e della smart mobility
				PIN5	Reperire aree di sosta gratuita per i possessori di veicoli elettrici e fruitori dei servizi di sharing mobility
				PIN6	Introduzione di tariffe integrate flessibili a seconda delle esigenze dell'utente (sosta+TPL, sosta+TPL+micromobilità elettrica, sosta+TPL+micromobilità elettrica+sharing mobility)
				PIN7	Intreccio tra politiche incentivanti e sistema M.a.a.s. (Mobility as service)
				PIN8	Incentivi per acquisto veicoli elettrici a basse emissioni
				PIN9	Incentivo all'uso della sharing mobility
				PIN9	Mobility Management
	a.4 Miglioramento della accessibilita' di persone e merci	• Efficientare la logistica urbana	Interventi infrastrutturali stradali: miglioramento della permeabilità trasversale e adeguamento di nodi esistenti	VIA1	Rotatoria intersezione S512 -via Sponda trentina
				VIA2	PAT - modifica dello svincolo "spaghettata" con introduzione di una grande rotatoria
				VIA3	PAT - viabilità NOT: messa in sicurezza della S512-viabilità nuovo ospedale a Ravina e rifacimento ponte di Ravina sull'Adige lungo la SP90 "Destra Adige" per adeguamento sezione idraulica in loc.Ravina
				VIA4	adeguamento dello svincolo della tangenziale sud all'uscita di Mattarello
				VIA5	PAT - collegamento con sottopasso stradale tra la S512 e loc. Spini di Gardolo (ODG 47) e sottopasso pedonale per via Palazzine (ODG 56)
				VIA6	PAT - Raddoppio delle corsie di uscita n.6 - direzione nord della tangenziale di Trento e realizzazione allargamento rotatoria in via Bertino
				VIA7	Eliminazione PL di Canova/Ronalort
				VIA8	Eliminazione PL di via Aeroporto
			Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro	FER1	PROGETTO INTEGRATO: RFI - Quadruplicamento della ferrovia del Brennero: la circonvallazione ferroviaria di Trento
				FER2	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri provvisoria all'ex scalo Filzi
				FER3	PROGETTO INTEGRATO: Nordus prima fase - raddoppio Spini-Canova
				FER4	PROGETTO INTEGRATO: Nordu seconda fase - nuova tratta Mattarello-via Montebaldo
				FER5	PROGETTO INTEGRATO: Nordus terza fase - nuova tratta via Montebaldo-Canova
				FER6	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri linea storica interrata
				FER7	RFI - Elettrificazione Trento-Bassano del Grappa - prima tratta funzionale tratta Trento-Borgo Valsugana
				FER8	RFI - stazione di Trento: riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione
			Trasporto pubblico su gomma	TPL1	BRT Lavis-Piazza Dante (anticipa il tram nel tratto Spini di Gardolo-p.za Dante e serve FTM che in questo scenario è attestata a Lavis)
				TPL2	Velocizzazione e preferenziazione del trasporto pubblico locale su gomma
				TPL3	I corridoi di forza del traposto pubblico su gomma con la tecnica delle "linee del TPL virtuali": approccio modellistico
			Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca	TRM1	Tram di Trento: Gardolo-piazza Dante-impianti sportivi-Madonna Bianca
			Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici	ETT1	Ascensore inclinato via Bolognini-Mesiano (p.le sud ovest Fac.Ingegneria) e percorso ciclopedonale tra la stazione di monte dell'ascensore e l'ingresso nord della facolta su via Mesiano
				ETT2	Grande impianto del Bondone
				ETT3	Ettometrico Martignano-via del Brennero
				ETT4	Ettometrico Villazzano - Villa de Mersi
			Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio	PSK1	Cerniera P1 SUD- Via Ragazzi del '99: 137 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK2	Cerniera P2 SUD - Lidorno: 151 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK3	Cerniera P3 SUD- Area Camper: 400 p.a. (progetto)
				PSK4	Cerniera P4 SUD - Area Depuratore: 920 p.a. (progetto)
				PSK5	Cerniera P5 SUD - Area Sportiva: 1220 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK6	Cerniera P6 NORD - "La spaghettata": 1233 p.a. (progetto)
				PSK7	Cerniera P7 NORD - Via Cà Rossa: 480 p.a. (progetto)
				PSK8	Cerniera P8 NORD - Via delle Palazzine: 148 p.a. (progetto)
				PSK9	Cerniera P9 NORD - Area S512: 152 p.a. (progetto)
				PSK10	P10 parcheggio di attestamento Ovest - area ex Italcementi (previsione da Piano guida approvato di un parcheggio di attestamento)
				CIM1	(stazione corriere extraurbani – parcheggio pertinenziale – partenza e-ometrico – punto biciclette –fermata Nordus) – esercizi pubblici/commerciali – prevedere collegamento con la stazione dei treni
			Una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali	PPK1	Individuazione di 16 possibili localizzazioni per la realizzazione di parcheggi pertinenziali
				PPK2	Individuazione di aree pubbliche nel buffer di 250 m dall'asse del tram
				PPK3	Riutilizzo di contenitori vuoti per funzioni di sosta residenziale
			Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali	PED1	Percorso pedonale attrezzato Parcheggio Zuffo-Centro
				PED2	Nuovo attraversamento ciclopedonale su Adige tra area ex-Italcementi (Parcheggio provvisorio e futuro Piano Guida) e centro (via Verdi)
				PED3	Percorso pedonale assistito Mesiano-Povo
				PED4	Percorso pedonale attrezzato Centro Intermodale ex-Sit – stazione ferroviaria

Linee Guida PUMS - MACRO OBIETTIVI (2019)		OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI	INTERVENTI	
A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.4 Miglioramento della accessibilita' di persone e merci	• Efficientare la logistica urbana	Trento città di prossimità: i blocchi '15	BL15	Trento città di prossimità: i blocchi 15'
			Le scuole a mobilità sostenibile: Zone scolastiche	ZSC1	Zona scolastica Gardolo-scuola primaria F.lli Pigarelli
				ZSC2	Zona scolastica Povo scuola primaria U. Moggioli
				ZSC3	Zona scolastica Villazzano-scuola primaria G.A. Tomasi
				ZSC4	Zona scolastica S.Giuseppe-S.Chiara scuola primaria arcivescovile
			Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il biciplan di Trento	CIC1	Itinerari Biciplan
				Z301	Zone 30 Biciplan
			La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento	BIC1	Bicibus Gardolo-scuola primaria F.lli Pigarelli
				BIC2	Bicibus Povo scuola primaria U. Moggioli
				BIC3	Bicibus Villazzano-scuola primaria G.A. Tomasi
				BIC4	Bicibus S.Giuseppe-S.Chiara scuola primaria arcivescovile
				PBS1	Conferma pedibus esistenti e promozione di ulteriori linee da concertare con Circoscrizioni e Direzioni Didattiche
			Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale	SIC1	Strategie di fluidificazione e messa in sicurezza per i 24 assi stradali critici individuati dal PUMS
			Mobilità smart e sostenibile: la mobilità elettrica	SMM1	Colonnine di ricarica elettrica alle cerniere di mobilità, centro intermodale area ex-sit e area ex-Italcementi
			Mobilità smart e sostenibile: la micromobilità elettrica	SMM2	Aree di sosta monopattini elettrici alle cerniere di mobilità, centro intermodale area ex-sit e area ex-Italcementi
			Mobilità smart e sostenibile: la Sharing Mobility	SMM2	Aree di sosta monopattini elettrici alle cerniere di mobilità, centro intermodale area ex-sit e area ex-Italcementi
			Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato	INF1	Sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato: PMV per indirizzamento alle cerniere di mobilità a nord
				INF2	Sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato: PMV per indirizzamento alle cerniere di mobilità a sud
			Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico	INF3	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL cerniere
				INF4	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL alle stazioni degli ettometrici
				INF5	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL alle nuove fermate del BRT e del tram
			Politiche incentivanti la mobilità sostenibile	PIN1	Revisione tariffaria della sosta su strada
				PIN2	Incremento dei controlli per disincentivare il fenomeno della sosta abusiva
				PIN3	Protezione delle aree di pregio dai veicoli maggiormente inquinanti a favore della mobilità dolce
				PIN4	Riduzione del numero di stalli nelle zone centrali a favore della mobilità dolce e della smart mobility
				PIN5	Reperire aree di sosta gratuita per i possessori di veicoli elettrici e fruitori dei servizi di sharing mobility
				PIN6	Introduzione di tariffe integrate flessibili a seconda delle esigenze dell'utente (sosta+TPL, sosta+TPL+micromobilità elettrica, sosta+TPL+micromobilità elettrica+sharing mobility)
				PIN7	intreccio tra politiche incentivanti e sistema M.a.a.s. (Mobility as service)
				PIN8	Incentivi per acquisto veicoli elettrici a basse emissioni
				PIN9	Incentivo all'uso della sharing mobility
				PIN9	Mobility Management
			Sostenibilità e distribuzione delle merci in area urbana: la city logistics e l'e-commerce	CLO1	incremento del numero di stalli di C/S
				CLO2	Implementazione di sistemi tecnologici per il controllo e la gestione degli stalli di C/S
				CLO3	Installazione di Parcel Lockers
	a.5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilita' e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)		Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro	FER1	PROGETTO INTEGRATO: RFI - Quadruplicamento della ferrovia del Brennero: la circonvallazione ferroviaria di Trento
				FER2	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri provvisoria all'ex scalo Filzi
				FER3	PROGETTO INTEGRATO: Nordus prima fase - raddoppio Spini-Canova
				FER4	PROGETTO INTEGRATO: Nordu seconda fase - nuova tratta Mattarello-via Montebaldo
				FER5	PROGETTO INTEGRATO: Nordus terza fase - nuova tratta via Montebaldo-Canova
				FER6	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri linea storica interrata
				FER7	RFI - Elettrificazione Trento-Bassano del Grappa - prima tratta funzionale tratta Trento-Borgo Valsugana
				FER8	RFI - stazione di Trento: riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione
			Trasporto pubblico su gomma	TPL1	BRT Lavis-Piazza Dante (anticipa il tram nel tratto Spini di Gardolo-p.za Dante e serve FTM che in questo scenario è attestata a Lavis)
				TPL2	Velocizzazione e preferenziazione del trasporto pubblico locale su gomma
				TPL3	I corridoi di forza del traposto pubblico su gomma con la tecnica delle "linee del TPL virtuali": approccio modelistico
			Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca	TRM1	Tram di Trento: Gardolo-piazza Dante-impianti sportivi-Madonna Bianca
			Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici	ETT1	Ascensore inclinato via Bolognini-Mesiano (p.le sud ovest Fac.Ingegneria) e percorso ciclopedonale tra la stazione di monte dell'ascensore e l'ingresso nord della facoltà su via Mesiano
				ETT2	Grande impianto del Bondone
				ETT3	Ettometrico Martignano-via del Brennero
				ETT4	Ettometrico Villazzano - Villa de Mersi
			Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio	PSK1	Cerniera P1 SUD- Via Ragazzi del '99: 137 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK2	Cerniera P2 SUD - Lidorno: 151 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK3	Cerniera P3 SUD- Area Camper: 400 p.a. (progetto)
				PSK4	Cerniera P4 SUD - Area Depuratore: 920 p.a. (progetto)
				PSK5	Cerniera P5 SUD - Area Sportiva: 1220 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK6	Cerniera P6 NORD - "La spaghettata": 1233 p.a. (progetto)
				PSK7	Cerniera P7 NORD - Via Cà Rossa: 480 p.a. (progetto)
				PSK8	Cerniera P8 NORD - Via delle Palazzine: 148 p.a. (progetto)
				PSK9	Cerniera P9 NORD - Area SS12: 152 p.a. (progetto)
				PSK10	P10 parcheggio di attestamento Ovest - area ex Italcementi (previsione da Piano guida approvato di un parcheggio di attestamento)
				CIM1	(stazione cerniere extraurbani – parcheggio pertinenziale – partenza e-ometrico – punto bicicletter –fermata Nordus) – esercizi pubblici/commerciali – prevedere collegamento con la stazione dei treni
			Una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali	PPK1	Individuazione di 16 possibili localizzazioni per la realizzazione di parcheggi pertinenziali
				PPK2	Individuazione di aree pubbliche nel buffer di 250 m dall'asse del tram
				PPK3	Riutilizzo di contenitori vuoti per funzioni di sosta residenziale
			Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali	PED1	Percorso pedonale attrezzato Parcheggio Zuffo-Centro
				PED2	Nuovo attraversamento ciclopedonale su Adige tra area ex-Italcementi (Parcheggio provvisorio e futuro Piano Guida) e centro (via Verdi)
				PED3	Percorso pedonale assistito Mesiano-Povo
				PED4	Percorso pedonale attrezzato Centro Intermodale ex-Sit – stazione ferroviaria

Linee Guida PUMS - MACRO OBIETTIVI (2019)		OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI	INTERVENTI	
A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilita' e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)		Trento città di prossimità: i bloochi '16	BL16	Trento città di prossimità: i blocchi 15'
			Le scuole a mobilità sostenibile: Zone scolastiche	ZSC1	Zona scolastica Gardolo-scuola primaria F.lli Pigarelli
				ZSC2	Zona scolastica Povo scuola primaria U. Moggioli
				ZSC3	Zona scolastica Villazzano-scuola primaria G.A. Tomasi
				ZSC4	Zona scolastica S.Giuseppe-S.Chiara scuola primaria arcivescovile
			Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il bicipian di Trento	CIC1	Itinerari Biciplan
				Z301	Zone 30 Biciplan
	a.6 Miglioramento della qualita' dello spazio stradale e urbano	• Ridurre la sosta irregolare	Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali	PED1	Percorso pedonale attrezzato Parcheggio Zuffo-Centro
				PED2	Nuovo attraversamento ciclopedonale su Adige tra area ex-Italcementi (Parcheggio provvisorio e futuro Piano Guida) e centro (via Verdi)
				PED3	Percorso pedonale assistito Mesiano-Povo
				PED4	Percorso pedonale attrezzato Centro Intermodale ex-Sit – stazione ferroviaria
			Trento città di prossimità: i bloochi '16	BL16	Trento città di prossimità: i blocchi 15'
			Le scuole a mobilità sostenibile: Zone scolastiche	ZSC1	Zona scolastica Gardolo-scuola primaria F.lli Pigarelli
				ZSC2	Zona scolastica Povo scuola primaria U. Moggioli
				ZSC3	Zona scolastica Villazzano-scuola primaria G.A. Tomasi
				ZSC4	Zona scolastica S.Giuseppe-S.Chiara scuola primaria arcivescovile
			Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il bicipian di Trento	CIC1	Itinerari Biciplan
				Z301	Zone 30 Biciplan
B) Sostenibilita' energetica e ambientale	b.1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	• Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante • Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci	Interventi infrastrutturali stradali: miglioramento della permeabilità trasversale e adeguamento di nodi esistenti	VIA1	Rotatoria intersezione SS12 -via Sponda trentina
				VIA2	PAT - modifica dello svincolo "spaghettata" con introduzione di una grande rotatoria
				VIA3	PAT - viabilità NOT: messa in sicurezza della SS12-viabilità nuovo ospedale a Ravina e rifacimento ponte di Ravina sull'Adige lungo la SP90 "Destra Adige" per adeguamento sezione idraulica in loc.Ravina
				VIA4	adeguamento dello svincolo della tangenziale sud all'uscita di Mattarello
				VIA5	PAT - collegamento con sottopasso stradale tra la SS12 e loc. Spini di Gardolo (ODG 47) e sottopasso pedonale per via Palazzine (ODG 56)
				VIA6	PAT - Raddoppio delle corsie di uscita n.6 - direzione nord della tangenziale di Trento e realizzazione allargamento rotatoria in via Berlino
				VIA7	Eliminazione PL di Canova/Ronafort
				VIA8	Eliminazione PL di via Aeroporto
			Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro	FER1	PROGETTO INTEGRATO: RFI - Quadruplicamento della ferrovia del Brennero: la circonvallazione ferroviaria di Trento
				FER2	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri provvisoria all'ex scalo Filzi
				FER3	PROGETTO INTEGRATO: Nordus prima fase - raddoppio Spini-Canova
				FER4	PROGETTO INTEGRATO: Nordu seconda fase - nuova tratta Mattarello-via Montebaldo
				FER5	PROGETTO INTEGRATO: Nordus terza fase - nuova tratta via Montebaldo-Canova
				FER6	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri linea storica interrata
				FER7	RFI - Elettrificazione Trento-Bassano del Grappa - prima tratta funzionale tratta Trento-Borgo Valsugana
				FER8	RFI - stazione di Trento: riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione
			Trasporto pubblico su gomma	TPL1	BRT Lavis-Piazza Dante (anticipa il tram nel tratto Spini di Gardolo-p.za Dante e serve FTM che in questo scenario è attestata a Lavis)
				TPL2	Velocizzazione e preferenziazione del trasporto pubblico locale su gomma
				TPL3	I comidoi di forza del trasporto pubblico su gomma con la tecnica delle "linee del TPL virtuali": approccio modellistico
			Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca	TRM1	Tram di Trento: Gardolo-piazza Dante-impianti sportivi-Madonna Bianca
			Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici	ETT1	Ascensore inclinato via Bolognini-Mesiano (p.le sud ovest Fac.Ingegneria) e percorso ciclopedonale tra la stazione di monte dell'ascensore e l'ingresso nord della facoltà su via Mesiano
				ETT2	Grande impianto del Bondone
				ETT3	Ettometrico Martignano-via del Brennero
				ETT4	Ettometrico Villazzano - Villa de Mersi
			Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio	PSK1	Cerniere P1 SUD- Via Ragazzi del '99: 137 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK2	Cerniere P2 SUD - Lidorno: 151 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK3	Cerniere P3 SUD- Area Camper: 400 p.a. (progetto)
				PSK4	Cerniere P4 SUD - Area Depuratore: 920 p.a. (progetto)
				PSK5	Cerniere P5 SUD - Area Sportiva: 1220 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK6	Cerniere P6 NORD - "La spaghettata": 1233 p.a. (progetto)
				PSK7	Cerniere P7 NORD - Via Ca' Rossa: 480 p.a. (progetto)
				PSK8	Cerniere P8 NORD - Via delle Palazzine: 148 p.a. (progetto)
				PSK9	Cerniere P9 NORD - Area SS12: 152 p.a. (progetto)
				PSK10	P10 parcheggio di attestamento Ovest - area ex Italcementi (previsione da Piano guida approvato di un parcheggio di attestamento)
				CIM1	(stazione corriere extraurbani – parcheggio pertinenziale – partenza e ometrico – punto biciclette –fermata Nordus) – esercizi pubblici/commerciali – prevedere collegamento con la stazione dei treni
			Una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali	PPK1	Individuazione di 16 possibili localizzazioni per la realizzazione di parcheggi pertinenziali
				PPK2	Individuazione di aree pubbliche nel buffer di 250 m dell'asse del tram
				PPK3	Riutilizzo di contenitori vuoti per funzioni di sosta residenziale
			Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali	PED1	Percorso pedonale attrezzato Parcheggio Zuffo-Centro
				PED2	Nuovo attraversamento ciclopedonale su Adige tra area ex-Italcementi (Parcheggio provvisorio e futuro Piano Guida) e centro (via Verdi)
				PED3	Percorso pedonale assistito Mesiano-Povo
				PED4	Percorso pedonale attrezzato Centro Intermodale ex-Sit – stazione ferroviaria
			Trento città di prossimità: i bloochi '16	BL16	Trento città di prossimità: i blocchi 15'
			Le scuole a mobilità sostenibile: Zone scolastiche	ZSC1	Zona scolastica Gardolo-scuola primaria F.lli Pigarelli
				ZSC2	Zona scolastica Povo scuola primaria U. Moggioli
				ZSC3	Zona scolastica Villazzano-scuola primaria G.A. Tomasi
				ZSC4	Zona scolastica S.Giuseppe-S.Chiara scuola primaria arcivescovile
			Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il bicipian di Trento	CIC1	Itinerari Biciplan
				Z301	Zone 30 Biciplan
			La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento	BIC1	Bicibus Gardolo-scuola primaria F.lli Pigarelli
				BIC2	Bicibus Povo scuola primaria U. Moggioli
				BIC3	Bicibus Villazzano-scuola primaria G.A. Tomasi
				BIC4	Bicibus S.Giuseppe-S.Chiara scuola primaria arcivescovile
				PBS1	Conferma pedibus esistenti e promozione di ulteriori linee da concertare con Circoscrizioni e Direzioni Didattiche
			Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale	SIC1	Strategie di fluidificazione e messe in sicurezza per i 34 assi stradali critici individuati dal PUMS

Linee Guida PUMS - MACRO OBIETTIVI (2019)		OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI	INTERVENTI	
B) Sostenibilita' energetica e ambientale	b.1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	• Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante • Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci	**Mobilità smart e sostenibile: la mobilità elettrica**	SMM1	Colonnine di ricarica elettrica alle cerniere di mobilità, centro intermodale area ex-sit e area ex-Italcementi
			Mobilità smart e sostenibile: la micromobilità elettrica	SMM2	Aree di sosta monopattini elettrici alle cerniere di mobilità, centro intermodale area ex-sit e area ex-Italcementi
			Mobilità smart e sostenibile: la Sharing Mobility	SMM2	Aree di sosta monopattini elettrici alle cerniere di mobilità, centro intermodale area ex-sit e area ex-Italcementi
			Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato	INF1	Sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato: PMV per indirizzamento alle cerniere di mobilità a nord
				INF2	Sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato: PMV per indirizzamento alle cerniere di mobilità a sud
				INF3	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL cerniere
			Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico	INF4	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL alle stazioni degli ettometrici
				INF5	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL alle nuove fermate del BRT e del tram
	b.2 Miglioramento della qualita' dell'aria		**Politiche incentivanti la mobilità sostenibile**	PIN1	Revisione tariffaria della sosta su strada
				PIN2	Incremento dei controlli per disincentivare il fenomeno della sosta abusiva
				PIN3	Protezione delle aree di pregio dai veicoli maggiormente inquinanti a favore della mobilità dolce
				PIN4	Riduzione del numero di stalli nelle zone centrali a favore della mobilità dolce e della smart mobility
				PIN5	Reperire aree di sosta gratuita per i possessori di veicoli elettrici e fruitori dei servizi di sharing mobility
				PIN6	Introduzione di tariffe integrate flessibili a seconda delle esigenze dell'utente (sosta+TPL, sosta+TPL+micromobilità eletterica, sosta+TPL+micromobilità elettrica+sharing mobility)
				PIN7	intreccio tra politiche incentivanti e sistema M.a.a.s. (Mobility as service)
				PIN8	Incentivi per acquisto veicoli elettrici a basse emissioni
				PIN9	Incentivo all'uso della sharing mobility
				PIN9	Mobility Management
	b.3 Riduzione dell'inquinamento acustico		**Sostenibilità e distribuzione delle merci in area urbana: la city logistics e l'e-commerce**	CLO1	incremento del numero di stalli di C/S
				CLO2	Implementazione di sistemi tecnologici per il controllo e la gestione degli stalli di C/S
				CLO3	Installazione di Parcel Lockers
C) Sicurezza della mobilita' stradale	c1. Riduzione dell'incidentalita' stradale	• Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare • Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti	**Le scuole a mobilità sostenibile: Zone scolastiche**	ZSC1	Zona scolastica Gardolo-scuola primaria F.lli Pigarelli
				ZSC2	Zona scolastica Povo scuola primaria U. Moggioli
				ZSC3	Zona scolastica Villazzano-scuola primaria G.A. Tomasi
				ZSC4	Zona scolastica S.Giuseppe-S.Chiara scuola primaria arcivescovile
	c.2 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti		**Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il biciplan di Trento**	CIC1	Itinerari Biciplan
				Z301	Zone 30 Biciplan
	c.3 Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti		**La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento**	BIC1	Bicibus Gardolo-scuola primaria F.lli Pigarelli
				BIC2	Bicibus Povo scuola primaria U. Moggioli
				BIC3	Bicibus Villazzano-scuola primaria G.A. Tomasi
				BIC4	Bicibus S.Giuseppe-S.Chiara scuola primaria arcivescovile
				PBS1	Conferma pedibus esistenti e promozione di ulteriori linee da oncertare con Circoscrizioni e Direzioni Didattiche
	c.4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)		**Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale**	SIC1	Strategie di fluidificazione e messa in sicurezza per i 24 assi stradali critici individuati dal PUMS
D) Sostenibilita' socio economica	d.1 Miglioramento della inclusione sociale	• Garantire l'accessibilita' alle persone con mobilita' ridotta • Garantire la mobilita' alle persone a basso reddito • Garantire la mobilita' alle persone anziane	**Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro**	FER1	PROGETTO INTEGRATO: RFI - Quadruplicamento della ferrovia del Brennero: la circonvallazione ferroviaria di Trento
				FER2	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri provvisoria all'ex scalo Filzi
				FER3	PROGETTO INTEGRATO: Nordus prima fase - raddoppio Spini-Canova
				FER4	PROGETTO INTEGRATO: Nordu seconda fase - nuova tratta Mattarello-via Montebaldo
				FER5	PROGETTO INTEGRATO: Nordus terza fase - nuova tratta via Montebaldo-Canova
				FER6	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri linea storica interrata
				FER7	RFI - Elettrificazione Trento-Bassano del Grappa - prima tratta funzionale tratta Trento-Borgo Valsugana
				FER8	RFI - stazione di Trento: riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione
			Trasporto pubblico su gomma	TPL1	BRT Lavis-Piazza Dante (anticipa il tram nel tratto Spini di Gardolo-p.za Dante e serve FTM che in questo scenario è attestata a Lavis)
				TPL2	Velocizzazione e preferenziazione del trasporto pubblico locale su gomma
				TPL3	I corridoi di forza del traposto pubblico su gomma con la tecnica delle "linee del TPL virtuali": approccio modelistico
			Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca	TRM1	Tram di Trento: Gardolo-piazza Dante-impianti sportivi-Madonna Bianca
			Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici	ETT1	Ascensore inclinato via Bolognini-Mesiano (p.le sud ovest Fac.Ingegneria) e percorso ciclopedonale tra la stazione di monte dell'ascensore e l'ingresso nord della facoltà su via Mesiano
				ETT2	Grande impianto del Bondone
				ETT3	Ettometrico Martignano-via del Brennero
				ETT4	Ettometrico Villazzano - Villa de Mersi
			Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio	PSK1	Cerniera P1 SUD- Via Ragazzi del '99: 137 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK2	Cerniera P2 SUD - Lidomo: 151 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK3	Cerniera P3 SUD- Area Camper: 400 p.a. (progetto)
				PSK4	Cerniera P4 SUD - Area Depuratore: 920 p.a. (progetto)
				PSK5	Cerniera P5 SUD - Area Sportiva: 1220 p.a. (esistente, da attrezzare)
				PSK6	Cerniera P6 NORD - "La spaghettata": 1233 p.a. (progetto)
				PSK7	Cerniera P7 NORD - Via Cà Rossa: 480 p.a. (progetto)
				PSK8	Cerniera P8 NORD - Via delle Palazzine: 148 p.a. (progetto)
				PSK9	Cerniera P9 NORD - Area SS12: 152 p.a. (progetto)
				PSK10	P10 parcheggio di attestamento Ovest - area ex Italcementi (previsione da Piano guida approvato di un parcheggio di attestamento)
				CIM1	(stazione cerniere extraurbani – parcheggio pertinenziale – partenza e-ometrico – punto biciclette –fermata Nordus) – esercizi pubblici/commerciali – prevedere collegamento con la stazione dei treni
			Una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali	PPK1	Individuazione di 16 possibili localizzazioni per la realizzazione di parcheggi pertinenziali
				PPK2	Individuazione di aree pubbliche nel buffer di 250 m dall'asse del tram
				PPK3	Riutilizzo di contenitori vuoti per funzioni di sosta residenziale

Linee Guida PUMS - MACRO OBIETTIVI (2019)		OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI	INTERVENTI	
D) Sostenibilita' socio economica	d.1 Miglioramento della inclusione sociale	• Garantire l'accessibilita' alle persone con mobilita' ridotta • Garantire la mobilita' alle persone a basso reddito • Garantire la mobilita' alle persone anziane	Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali	PED1	Percorso pedonale attrezzato Parcheggio Zuffo-Centro
				PED2	Nuovo attraversamento ciclopedonale su Adige tra area ex-Italcementi (Parcheggio provvisorio e futuro Piano Guida) e centro (via Verdi)
				PED3	Percorso pedonale assistito Mesiano-Povo
				PED4	Percorso pedonale attrezzato Centro Intermodale ex-Sit – stazione ferroviaria
			Trento città di prossimità: i blocchi "15	BL15	Trento città di prossimità: i blocchi 15'
			Le scuole a mobilità sostenibile: Zone scolastiche	ZSC1	Zona scolastica Gardolo-scuola primaria F.lli Pigarelli
				ZSC2	Zona scolastica Povo scuola primaria U. Moggioli
				ZSC3	Zona scolastica Villazzano-scuola primaria G.A. Tomasi
				ZSC4	Zona scolastica S.Giuseppe-S.Chiara scuola primaria arcivescovile
			Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il biciplan di Trento	CIC1	Itinerari Biciplan
				Z301	Zone 30 Biciplan
			La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento	BIC1	Bicibus Gardolo-scuola primaria F.lli Pigarelli
				BIC2	Bicibus Povo scuola primaria U. Moggioli
				BIC3	Bicibus Villazzano-scuola primaria G.A. Tomasi
				BIC4	Bicibus S.Giuseppe-S.Chiara scuola primaria arcivescovile
				PBS1	Conferma pedibus esistenti e promozione di ulteriori linee da concertare con Circoscrizioni e Direzioni Didattiche
			Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale	SIC1	Strategie di fluidificazione e messa in sicurezza per i 24 assi stradali critici individuati dal PUMS
			Mobilità smart e sostenibile: la mobilità elettrica	SMM1	Colonnine di ricarica elettrica alle cerniere di mobilità, centro intermodale area ex-sit e area ex-Italcementi
			Mobilità smart e sostenibile: la micromobilità elettrica	SMM2	Aree di sosta monopattini elettrici alle cerniere di mobilità, centro intermodale area ex-sit e area ex-Italcementi
			Mobilità smart e sostenibile: la Sharing Mobility	SMM2	Aree di sosta monopattini elettrici alle cerniere di mobilità, centro intermodale area ex-sit e area ex-Italcementi
			Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato	INF1	Sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato: PMV per indirizzamento alle cerniere di mobilità a nord
				INF2	Sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato: PMV per indirizzamento alle cerniere di mobilità a sud
	d.2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza		Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico	INF3	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL cerniere
				INF4	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL alle stazioni degli ettometrici
				INF5	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL alle nuove fermate del BRT e del tram
	d.3 Aumento del tasso di occupazione		Politiche incentivanti la mobilità sostenibile	PIN1	Revisione tariffaria della sosta su strada
				PIN2	Incremento dei controlli per disincentivare il fenomeno della sosta abusiva
				PIN3	Protezione delle aree di pregio dai veicoli maggiormente inquinanti a favore della mobilità dolce
				PIN4	Riduzione del numero di stalli nelle zone centrali a favore della mobilità dolce e della smart mobility
				PIN5	Reperire aree di sosta gratuita per i possessori di veicoli elettrici e fruitori dei servizi di sharing mobility
				PIN6	Introduzione di tariffe integrate flessibili a seconda delle esigenze dell'utente (sosta+TPL, sosta+TPL+micromobilità elettrica, sosta+TPL+micromobilità elettrica+s mobility)
				PIN7	intreccio tra politiche incentivanti e sistema M.a.a.s. (Mobility as service)
				PIN8	Incentivi per acquisto veicoli elettrici a basse emissioni
				PIN9	Incentivo all'uso della sharing mobility
				PIN9	Mobility Management
	d.4 Riduzione dei costi della mobilita' (connessioni alla necessita' di usare il veicolo privato)	• Migliorare l'attrattivita' del trasporto condiviso • Migliorare l'attrattivita' del trasporto ciclopedonale	Sostenibilità e distribuzione delle merci in area urbana: la city logistics e l'e-commerce	CLO1	incremento del numero di stalli di C/S
				CLO2	Implementazione di sistemi tecnologici per il controllo e la gestione degli stalli di C/S
				CLO3	Installazione di Parcel Lockers

6.2 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.

<table>
<tr><th colspan="2">Linee Guida BICIPLAN 2020 - MACRO OBIETTIVI BICIPLAN SELEZIONATI DALLE LINEE GUIDA PUMS</th><th>OBIETTIVI SPECIFICI</th><th>STRATEGIE-AMBITI DI INTERVENTO (vedi dettaglio di pagina successiva)</th></tr>
<tr><td>A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilita'</td><td>a.2 Riequilibio modale della mobilità</td><td rowspan="3">• Migliorare l'attrattivita' del trasporto ciclopedonale
• Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante
• Garantire la mobilita' alle persone a basso reddito
• migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti
• aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini</td><td>- Mobilità Dolce</td></tr>
<tr><td>C) Sicurezza della mobilita' stradale</td><td>c.4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)</td><td>- Mobilità dolce
- Interventi di fluidificazione e regolazione della circolazione (messa in sicurezza)</td></tr>
<tr><td>D) Sostenibilita' socio economica</td><td>d.4 Riduzione dei costi della mobilita' (connessioni alla necessita' di usare il veicolo privato)</td><td>- Mobilità dolce
- Interventi di fluidificazione e regolazione della circolazione (messa in sicurezza)
- Politiche incentivanti</td></tr>
<tr><td colspan="3">MACRO-OBIETTIVI LEGGE 11/01/2018 n.2 e D.M. 557/1999</td><td rowspan="5">- Mobilità dolce</td></tr>
<tr><td colspan="3">Promozione della mobilità ciclistica per gli spostamenti sistematici</td></tr>
<tr><td colspan="3">Promozione della mobilità ciclistica per gli spostamenti non sistematici</td></tr>
<tr><td colspan="3">Sviluppo delle ciclovie turistiche</td></tr>
<tr><td colspan="3">Puntare all'attrattività, alla continuità ed alla riconoscibilità dell'itinerario ciclabile, privilegiando i percorsi più brevi, diretti e sicuri secondo i risultati di indagini</td></tr>
</table>

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

Per la descrizione delle azioni proposte dal Biciplan di Trento si rimanda alla relazione generale del Biciplan C2JBR014.

6.3 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

Per la descrizione delle azioni proposte dal Masterplan di Trento si rimanda alla relazione generale del Masterplan C2JTR012.

7 VERIFICA DI COERENZA INTERNA

Nel seguente capitolo si effettua la coerenza interna tra gli obiettivi generali o MACRO OBIETTIVI, gli obiettivi specifici e le azioni del P.U.M.S. della città di Trento per evidenziare come gli obiettivi vengano traguardati per mezzo delle azioni.

Per la redazione delle tabelle di coerenza interna, al fine di produrre un documento snello e leggibile, sono stati presi a riferimento solo gli obiettivi specifici del PUMS.

I suddetti obiettivi specifici, dai quali scaturiscono le azioni e gli interventi del PUMS, comprendono anche quelli del Biciplan e del Masterplan.

Linee Guida PUMS - MACRO OBIETTIVI (2019)		OBIETTIVI SPECIFICI	AZIONI
A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.1 Miglioramento del TPL	• Migliorare l'attrattiva' del trasporto collettivo • Migliorare le performance economiche del TPL	**Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro**
			Trasporto pubblico su gomma
			Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca
			Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici
			Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio
	a.2 Riequilibio modale della mobilità	• Aumentare le alternative di scelta modale per i cittadini	**Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro**
			Trasporto pubblico su gomma
			Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca
			Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici
			Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio
	a.3 Riduzione della congestione		**Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro**
			Trasporto pubblico su gomma
			Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca
			Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici

A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.3 Riduzione della congestione		**Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio**
			Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato
			Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico
			Politiche incentivanti la mobilità sostenibile
	a.4 Miglioramento della accessibilita' di persone e merci	• Efficientare la logistica urbana	**Interventi infrastrutturali stradali: miglioramento della permeabilità trasversale e adeguamento di nodi esistenti**
			Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro
			Trasporto pubblico su gomma
			Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca
			Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici
			Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio
			Una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali
			Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali

A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.4 Miglioramento della accessibilita' di persone e merci	• Efficientare la logistica urbana	**Trento città di prossimità: i blocchi '15**
			Le scuole a mobilità sostenibile: Zone scolastiche
			Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il biciplan di Trento
			La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento
			Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale
			Mobilità smart e sostenibile: la mobilità elettrica
			Mobilità smart e sostenibile: la micromobilità elettrica
			Mobilità smart e sostenibile: la Sharing Mobility
			Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato
			Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico
			Politiche incentivanti la mobilità sostenibile
			Sostenibilità e distribuzione delle merci in area urbana: la city logistics e l'e-commerce
	a.5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilita' e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)		**Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro**
			Trasporto pubblico su gomma
			Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca
			Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici
			Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio
			Una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali
			Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali
A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilità	a.5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilita' e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)		**Trento città di prossimità: i blocchi '15**
			Le scuole a mobilità sostenibile: Zone scolastiche
			Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il biciplan di Trento
	a.6 Miglioramento della qualita' dello spazio stradale e urbano	• Ridurre la sosta irregolare	**Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali**
			Trento città di prossimità: i blocchi '15
			Le scuole a mobilità sostenibile: Zone scolastiche
			Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il biciplan di Trento

B) Sostenibilita' energetica e ambientale	b.1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	• Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante • Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci	**Interventi infrastrutturali stradali: miglioramento della permeabilità trasversale e adeguamento di nodi esistenti**
			Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro
			Trasporto pubblico su gomma
			Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca
			Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici
			Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio
			Una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali
			Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali
			Trento città di prossimità: i blocchi '15
			Le scuole a mobilità sostenibile: Zone scolastiche
			Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il biciplan di Trento
			La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento
			Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale
B) Sostenibilita' energetica e ambientale	b.1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili	• Promuovere l'introduzione di mezzi a basso impatto inquinante • Migliorare le performance energetiche ed ambientali del parco veicolare passeggeri e merci	**Mobilità smart e sostenibile: la mobilità elettrica** **Mobilità smart e sostenibile: la micromobilità elettrica** **Mobilità smart e sostenibile: la Sharing Mobility** **Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato** **Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico**
	b.2 Miglioramento della qualita' dell'aria		**Politiche incentivanti la mobilità sostenibile**
	b.3 Riduzione dell'inquinamento acustico		**Sostenibilità e distribuzione delle merci in area urbana: la city logistics e l'e-commerce**
C) Sicurezza della mobilita' stradale	c1. Riduzione dell'incidentalita' stradale	• Migliorare la sicurezza della circolazione veicolare • Migliorare la sicurezza di pedoni e ciclisti	**Le scuole a mobilità sostenibile: Zone scolastiche**
	c.2 Diminuzione sensibile del numero generale degli incidenti con morti e feriti		**Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il biciplan di Trento**
	c.3 Diminuzione sensibile dei costi sociali derivanti dagli incidenti		**La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento**
	c.4 Diminuzione sensibile del numero degli incidenti con morti e feriti tra gli utenti deboli (pedoni, ciclisti, bambini e over 65)		**Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale**

D) Sostenibilita' socio ec	d.1 Miglioramento della inclusione sociale	• Garantire l'accessibilita' alle persone con mobilita' ridotta • Garantire la mobilita' alle persone a basso reddito • Garantire la mobilita' alle persone anziane	**Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro** **Trasporto pubblico su gomma** **Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca** **Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici** **Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio** **Una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali**
D) Sostenibilita' socio economica	d.1 Miglioramento della inclusione sociale	• Garantire l'accessibilita' alle persone con mobilita' ridotta • Garantire la mobilita' alle persone a basso reddito • Garantire la mobilita' alle persone anziane	**Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali** **Trento città di prossimità: i blocchi '15** **Le scuole a mobilità sostenibile: Zone scolastiche** **Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il biciplan di Trento** **La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento** **Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale** **Mobilità smart e sostenibile: la mobilità elettrica** **Mobilità smart e sostenibile: la micromobilità elettrica** **Mobilità smart e sostenibile: la Sharing Mobility** **Infomobilità e sistemi ITS: I sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato**
	d.2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza		**Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico**
	d.3 Aumento del tasso di occupazione		**Politiche incentivanti la mobilità sostenibile**
	d.4 Riduzione dei costi della mobilita' (connessioni alla necessita' di usare il veicolo privato)	• Migliorare l'attrattivita' del trasporto condiviso • Migliorare l'attrattivita' del trasporto	**Sostenibilità e distribuzione delle merci in area urbana: la city logistics e l'e-commerce**

Le tabelle soprastanti dimostrano come le azioni del PUMS derivino a cascata dai MACRO OBIETTIVI e dagli obiettivi specifici.

8 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.

8.1 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.

8.2 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*

8.3 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) Mobilitare 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 **fune 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

8.4 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 sostenbilità *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 enegetica accelerata e di qualità

8.5 Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSS)

Il 15 ottobre 2021 è stata approvata dalla Giunta provinciale la SproSS: la Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile. Il documento è consultabile sul sito internet della Provincia di Trento e presenta quelli che sono *i 20 obiettivi provinciali di sostenibilità declinati nelle 5 aree strategiche per un Trentino più intelligente, più verde, più connesso, più sociale e più vicino ai cittadini.*

Gli obiettivi, che sono al contempo sia delle sfide che delle opportunità per il Trentino, sono i seguenti:

- ***Acqua:*** *minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, corpi idrici e falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi, massimizzando l'efficienza idrica e adeguando i prelievi alla scarsità d'acqua.*

- ***Agricoltura:*** *proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura e garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera.*

- ***Biodiversità:*** *salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, aumentare la superficie protetta e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali.*

- ***Casa:*** *ridurre il disagio abitativo e promuovere la qualità dell'abitare.*

- ***Diritti:*** *Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale, garantire l'accoglienza e l'integrazione delle persone che hanno scelto di vivere in Trentino; promuovere il rispetto della diversità e combattere ogni forma di discriminazione.*

- ***Economia circolare:*** *dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse, abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde.*

- ***Formazione Scolastica:*** *eliminare l'abbandono scolastico e promuovere una formazione inclusiva e di qualità per tutti.*

- ***Lavoro:*** *Contrastare la disoccupazione giovanile e delle fasce più deboli della popolazione e incrementare l'occupazione e la qualità del lavoro, garantendo diritti e formazione.*

- ***Legalità e lotta alla Criminalità:*** *Combattere la devianza attraverso prevenzione e integrazione sociale dei soggetti a rischio, rafforzare il presidio capillare del territorio in tema di sicurezza, intensificare la lotta alla criminalità e alla corruzione nel sistema pubblico.*

- ***Mobilità Sostenibile:*** *aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci.*

- ***Parità di genere:*** *Garantire la parità di genere, prevenire la violenza su donne bambini e assicurare adeguata assistenza alle vittime.*

- ***Povertà:*** *ridurre l'intensità della povertà e combattere la deprivazione materiale ed alimentare promuovendo una società più equa.*

- ***R&S Innovazione e agenda digitale:*** *Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo, attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti, innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico.*

- ***Responsabilità sociale e d'impresa:*** *promuovere iniziative di responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni e la fiscalità ambientale.*

- ***Riduzione delle emissioni:*** *abbattere le emissioni climatiche e incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile.*

- ***Salute e servizi sanitari:*** *garantire a tutti l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci e di qualità, contrastando i divari territoriali.*

- ***Sicurezza del territorio:*** *prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori e garantire la gestione sostenibile delle foreste.*

- ***Stili di vita:*** *diffondere e promuovere stili di vita sani e sostenibili e rafforzare i sistemi di prevenzione.*

- ***Territorio:*** *arrestare il consumo di suolo e assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale.*

- ***Turismo sostenibile:*** *promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile e ridurre l'impronta ecologica del turista.*

8.6 Strategia provinciale per la Mitigazione e l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici

Il 07 agosto 2021, la Giunta provinciale ha approvato un programma di lavoro denominato "*Trentino Clima 2021–2023*" che condurrà all'adozione di una "*Strategia Provinciale di Mitigazione e Adattamento ai Cambiamenti Climatici, per raccogliere la sfida del cambiamento climatico che ha conseguenze sempre più severe sull'ambiente e sui sistemi socio-economici e sta mettendo a rischio la salute e il benessere della popolazione mondiale".* Sul sito *www.climatrentino.it* è possibile visionare il programma nel quale sono riportati gli **obiettivi generali** e gli **obiettivi trasversali** propedeutici alla costruzione della strategia.

*Gli **obiettivi generali** riguardano la mitigazione e l'adattamento.*

1) **Mitigazione:** *"con azioni mitigate si intendono quelle volte a ridurre progressivamente le emissioni di gas climalteranti responsabili del riscaldamento globale".*
2) **Adattamento:** *"le azioni di adattamento mirano invece a diminuire la vulnerabilità dei sistemi naturali, come foreste ed ecosistemi, e socio-economici, come salute, turismo e agricoltura, e ad aumentare la loro resilienza di fronte agli inevitabili impatti di un clima che cambia…".*

8.7 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 Managment***

8.8 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 CO_2 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 CO_2 di almeno il 40% entro il 2030.

8.9 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

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, hanno avuto un ruolo “guida” per l’intero percorso di redazione del PUMS, del Biciplan e del Masterplan al fine di garantire la "sostenibilità" delle azioni e degli interventi 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
	mobilità e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici); 10- Riduzione dei costi della mobilità (connessi alla necessità di usare il veicolo privato).	
	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 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 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	"Agenda 2030 per lo sviluppo Sostenibile (approvata dall'ONU)-Rapporto ASvIS 2020 "L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile"
Popolazione, salute umana e sicurezza	14- Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico 15- Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione 16- Ridurre l'intensità della povertà 17- Ridurre il disagio abitativo 18- Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di tursimo sostenibile	Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile
	19- Avvicinarsi entro il 2050	Libro Bianco Tabella di marcia

Componente	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Fonte
	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	verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile 2011
	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	Linee Guida PUMS
	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	"Agenda 2030 per lo sviluppo Sostenibile (approvata dall'ONU)-Rapporto ASvIS 2020 "L'Italia e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile"
Aria e fattori climatici	30- Riduzione delle emissioni globali dei gas serra del 70% nel lungo termine	Strategia d'Azione per lo sviluppo Sostenibile in Italia
	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 zero emissioni di CO2 entro il	Libro Bianco Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile 2011

Componente	Obiettivi di sostenibilità ambientale	Fonte
	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
Biodiversità	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

10 VERIFICA DI COERENZA ESTERNA

Per la redazione delle tabelle di coerenza esterna, al fine di produrre un documento snello e leggibile, sono stati presi a riferimento solo gli obiettivi specifici del PUMS.

I suddetti obiettivi specifici, dai quali scaturiscono le azioni e gli interventi del PUMS, comprendono anche quelli del Biciplan e del Masterplan.

10.1 Verifica di coerenza ambientale esterna tra il quadro di riferimento programmatico e pianificatorio e gli obiettivi specifici del PUMS

La verifica di coerenza esterna riguarda la coerenza tra gli obiettivi specifici del PUMS rispetto agli obiettivi della pianificazione sovralocale.

Anche in questo caso, come si evince nelle tabelle sottostanti, gli obiettivi del PUMS di Trento risultano coerenti con gli obiettivi degli strumenti della pianificazione sovralocale; le "non pertinenze" sono frutto della mancata correlazione del singolo obiettivo del PUMS con gli obiettivi specifici dei piani del quadro programmatico e pianificatorio. Dalla valutazione non sono emerse non coerenze.

PIANO URBANISTICO PROVINCIALE (PUP)

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.

	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DELL'AREA URBANA DI TRENTO													
Piano Urbanistico Provinciale (PUP)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
OB. a	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	C
OB. b	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
OB. c	C	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP	C	C	C	NP	NP	NP
OB. d	C	C	C	C	C	NP	NP	C	C	C	C	C	C	C

LEGENDA	C=COERENTE	NP= NON PERTINENTE	I= INCOERENTE

PIANO PROVINCIALE DI TUTELA DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Le strategie del Piano Provinciale di tutela della qualità dell'aria sono:

1) *Ridurre l'impatto sulla qualità dell'aria del trasporto privato su strada;*
2) *Promuovere forme di mobilità sostenibile;*
3) *Ottimizzare la gestione del trasporto merci.*

	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DELL'AREA URBANA DI TRENTO													
Piano Provinciale di tutela della qualità dell' aria	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
OB. 1	C	C	NP	C	C	NP	C	C	NP	NP	NP	NP	NP	C
OB. 2	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
OB. 3	NP	NP	NP	NP	C	C	C	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP

LEGENDA	C=COERENTE	NP= NON PERTINENTE	I= INCOERENTE

PIANO ENERGETICO AMBIENTALE PROVINCIALE 2021-2030

Le linee strategiche risultano essere 12:

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

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) Mobilitare 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

	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DELL'AREA URBANA DI TRENTO													
Piano Energetico Ambientale Provinciale	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
OB. 1	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 2	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 3	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
OB. 4	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 5	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 6	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 7	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	C
OB. 8	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	C
OB. 9	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 10	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 11	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 12	C	C	NP	C	NP	NP	NP	NP	C	C	C	NP	NP	NP

LEGENDA	C=COERENTE	NP= NON PERTINENTE	I= INCOERENTE

PATTO PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (PA.S.SO.)

Il Patto presenta i seguenti obiettivi (in relazione ad energia, clima e trasporti):

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;

	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DELL'AREA URBANA DI TRENTO													
Patto per lo sviluppo sostenibile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
OB. 1	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 2	NP	NP	NP	NP	C	C	NP	C	NP	NP	NP	NP	C	NP
OB. 3	C	C	NP	C	C	NP	C	C	C	C	C	C	C	C
OB. 4	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP

LEGENDA	C=COERENTE	NP= NON PERTINENTE	I= INCOERENTE

STRATEGIA PROVINCIALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE (SPROSS)

La Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile prevede i seguenti obiettivi:

1. ***Acqua:*** *minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, corpi idrici e falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi, massimizzando l'efficienza idrica e adeguando i prelievi alla scarsità d'acqua.*
2. ***Agricoltura:*** *proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura e garantire la sostenibilità di agricoltura e silvicoltura lungo l'intera filiera.*
3. ***Biodiversità:*** *salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, aumentare la superficie protetta e favorire le connessioni ecologiche urbano/rurali.*
4. ***Casa:*** *ridurre il disagio abitativo e promuovere la qualità dell'abitare.*
5. ***Diritti:*** *Assicurare la piena funzionalità del sistema di protezione sociale e previdenziale, garantire l'accoglienza e l'integrazione delle persone che hanno scelto di vivere in Trentino; promuovere il rispetto della diversità e combattere ogni forma di discriminazione.*
6. ***Economia circolare:*** *dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse, abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde.*
7. ***Formazione Scolastica:*** *eliminare l'abbandono scolastico e promuovere una formazione inclusiva e di qualità per tutti.*
8. ***Lavoro:*** *Contrastare la disoccupazione giovanile e delle fasce più deboli della popolazione e incrementare l'occupazione e la qualità del lavoro, garantendo diritti e formazione.*
9. ***Legalità e lotta alla Criminalità:*** *Combattere la devianza attraverso prevenzione e integrazione sociale dei soggetti a rischio, rafforzare il presidio capillare del territorio in tema di sicurezza, intensificare la lotta alla criminalità e alla corruzione nel sistema pubblico.*
10. ***Mobilità Sostenibile:*** *aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci.*
11. ***Parità di genere:*** *Garantire la parità di genere, prevenire la violenza su donne bambini e assicurare adeguata assistenza alle vittime.*
12. ***Povertà:*** *ridurre l'intensità della povertà e combattere la deprivazione materiale ed alimentare promuovendo una società più equa.*

13. ***R&S Innovazione e agenda digitale:*** *Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo, attuare l'agenda digitale e potenziare la diffusione delle reti intelligenti, innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico.*
14. ***Responsabilità sociale e d'impresa:*** *promuovere iniziative di responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni e la fiscalità ambientale.*
15. ***Riduzione delle emissioni:*** *abbattere le emissioni climatiche e incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile.*
16. ***Salute e servizi sanitari:*** *garantire a tutti l'accesso a servizi sanitari e di cura efficaci e di qualità, contrastando i divari territoriali.*
17. ***Sicurezza del territorio:*** *prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori e garantire la gestione sostenibile delle foreste.*
18. ***Stili di vita:*** *diffondere e promuovere stili di vita sani e sostenibili e rafforzare i sistemi di prevenzione.*
19. ***Territorio:*** *arrestare il consumo di suolo e assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale.*
20. ***Turismo sostenibile:*** *promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile e ridurre l'impronta ecologica del turista.*

	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DELL'AREA URBANA DI TRENTO													
Strategia Provinciale per lo sviluppo Sostenibile	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**
OB. 1	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 2	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 3	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 4	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 5	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	C	C	C	NP	NP	NP
OB. 6	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 7	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 8	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 9	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	C	C	NP	NP	NP	NP
OB. 10	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
OB. 11	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 12	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	C	C	C	NP	NP	NP
OB. 13	C	C	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	C
OB. 14	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 15	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 16	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	C	C	C	NP	NP	NP

OB. 17	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 18	NP	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	C	C
OB. 19	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 20	C	C	NP	C	C	C	NP	NP	C	C	C	C	C	C

LEGENDA	C=COERENTE	NP= NON PERTINENTE	I= INCOERENTE

STRATEGIA PROVINCIALE PER LA MITIGAZIONE E L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI

*Gli **obiettivi generali** riguardano la mitigazione e l'adattamento.*

1) **Mitigazione:** *"con azioni mitigate si intendono quelle volte a ridurre progressivamente le emissioni di gas climalteranti responsabili del riscaldamento globale".*
2) **Adattamento:** *"le azioni di adattamento mirano invece a diminuire la vulnerabilità dei sistemi naturali, come foreste ed ecosistemi, e socio-economici, come salute, turismo e agricoltura, e ad aumentare la loro resilienza di fronte agli inevitabili impatti di un clima che cambia…".*

	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DELL'AREA URBANA DI TRENTO													
Strategia Provinciale per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
OB. 1	NP	NP	NP	C	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	C	C
OB. 2	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	C

LEGENDA	C=COERENTE	NP= NON PERTINENTE	I= INCOERENTE

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

Il PAES, per il Comune di Trento, presenta le seguenti azioni:

1) ***implementazione del Piano Urbano della mobilità***
2) ***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.*

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

4) ***infrastruttura ferroviaria, ottimizzazione TPL e intermodalità*** *per ottimizzare l'interconnessione tra i diversi sistemi di trasporto*
5) ***Connessione delle piste ciclabili***
6) ***Mobility Management***

	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DELL'AREA URBANA DI TRENTO													
Piano d' Azione per l' Energia Sostenibile	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
OB. 1	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
OB. 2	NP	NP	NP	C	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	C	C
OB. 3	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 4	C	C	C	C	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	C
OB. 5	NP	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	C	NP
OB. 6	C	C	NP	C	C	NP	NP	C	C	C	C	NP	NP	C

LEGENDA	C=COERENTE	NP= NON PERTINENTE	I= INCOERENTE

PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E IL CLIMA (PAESC)

Il Comune di Trento sta elaborando il PAESC al fine di:

- ridurre le emissioni di CO_2 di almeno il 40% entro il 2030.

	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DELL'AREA URBANA DI TRENTO													
Piano d' Azione per l' Energia Sostenibile e il clima	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
OB.	C	C	NP	C	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	C

LEGENDA	C=COERENTE	NP= NON PERTINENTE	I= INCOERENTE

PIANO REGOLATORE GENERALE (PRG)

Il Piano regolatore generale del Comune di Trento prevede i seguenti obiettivi:

OB.1 Stop al consumo del territorio

OB.2 Tutela e valorizzazione del territorio aperto

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
OB.7 Raccordare i sistemi della mobilità con l'assetto urbano
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
OB.11 Adeguamento del sistema delle tutele del patrimonio storico e culturale
OB.12 Definizione del ruolo del Monte Bondone nel sistema territoriale comunale

	OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DELL'AREA URBANA DI TRENTO													
Piano Regolatore Generale (PRG)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
OB. 1	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 2	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 3	NP	NP	NP	NP	NP	C	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 4	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 5	C	NP	C	NP	C	NP	NP	C	C	C	C	NP	NP	NP
OB. 6	C	C	NP	C	C	NP	NP	NP	C	C	C	C	C	C
OB. 7	C	C	C	C	C	C	C	C	C	NP	NP	NP	C	C
OB. 8	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
OB. 9	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 10	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 11	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
OB. 12	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP

LEGENDA	C=COERENTE	NP= NON PERTINENTE	I= INCOERENTE

10.2 Verifica di coerenza ambientale esterna tra gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi specifici del PUMS

La verifica di coerenza esterna riguarda anche la coerenza tra gli obiettivi del PUMS rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale.

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale sono 44 e sono elencati nella tabella soprastante (capitolo 9).

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

		OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS DI TRENTO													
Componente	**Obiettivi di sostenibilità ambientale**	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 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

Come si evince nella tabella sovrastante gli obiettivi del PUMS di Trento risultano coerenti con gli obiettivi della sostenibilità ambientale; le "non pertinenze" e le "moderate coerenze" sono frutto della mancata correlazione del singolo obiettivo del PUMS con l'obiettivo specifico della sostenibilità. Dalla valutazione non sono emerse non coerenze.

11 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 e salute umana;

11.1 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.Chiara**. Questa stazione monitora: SO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, NO_X, O_3, IPA e i metalli

- la seconda, codice IT1859A "stazione da traffico urbano" ubicata in **Via Bolzano** monitora CO, PM10, PM2,5, NOX 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 (NO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$, CO, SO_2, C_6H_6, Arsenico, Nichel, Cadmio Benzo(a)pirene.
L'unico inquinante che risulta mostrare livelli di criticità per l'anno 2020 è l'O_3.

Delle due Stazioni di nostro interesse (Trento Parco S.Chiara e Via Bolzano) solo la prima misura l' O_3.

Nello specifico la Stazione Parco S.Chiara, relativamente all' O_3 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 PM_{10}. 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'O_3 è risultato critico anche l'NO_2 e da attenzionare il B(a)P poiché solo di 0,1 ng/m^3 inferiore rispetto al valore obiettivo.

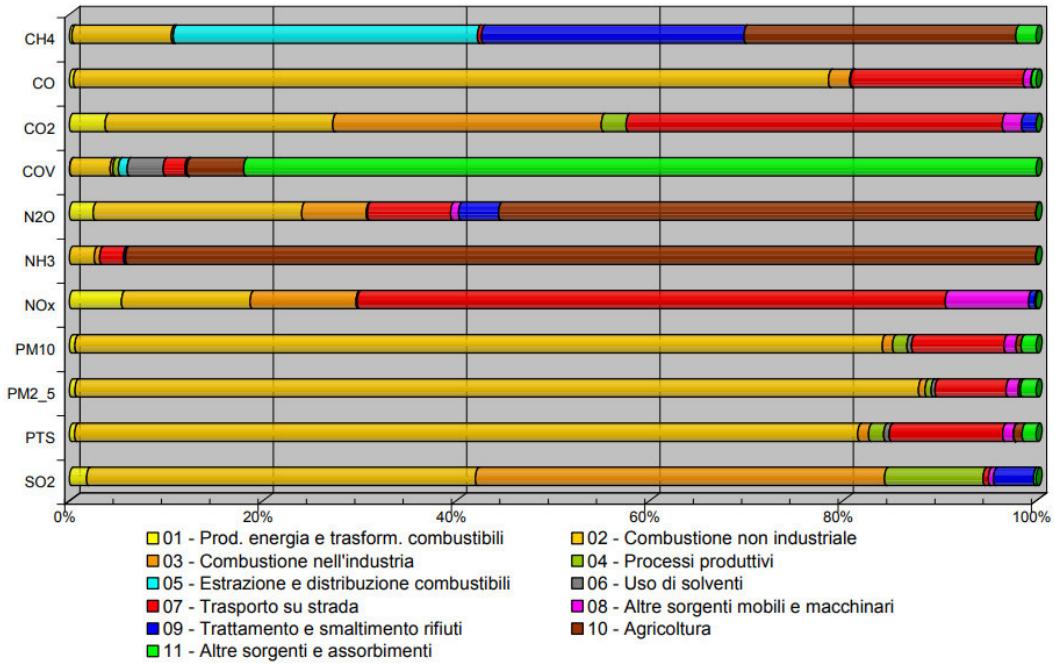
Relativamente all'NO_2 il valore limite per la media annuale di 40 µg/m^3, seppur con un valore basso pari a 43 µg/m^3 , è stato superato nella Stazione di Traffico ubicata a Trento in Via Bolzano.

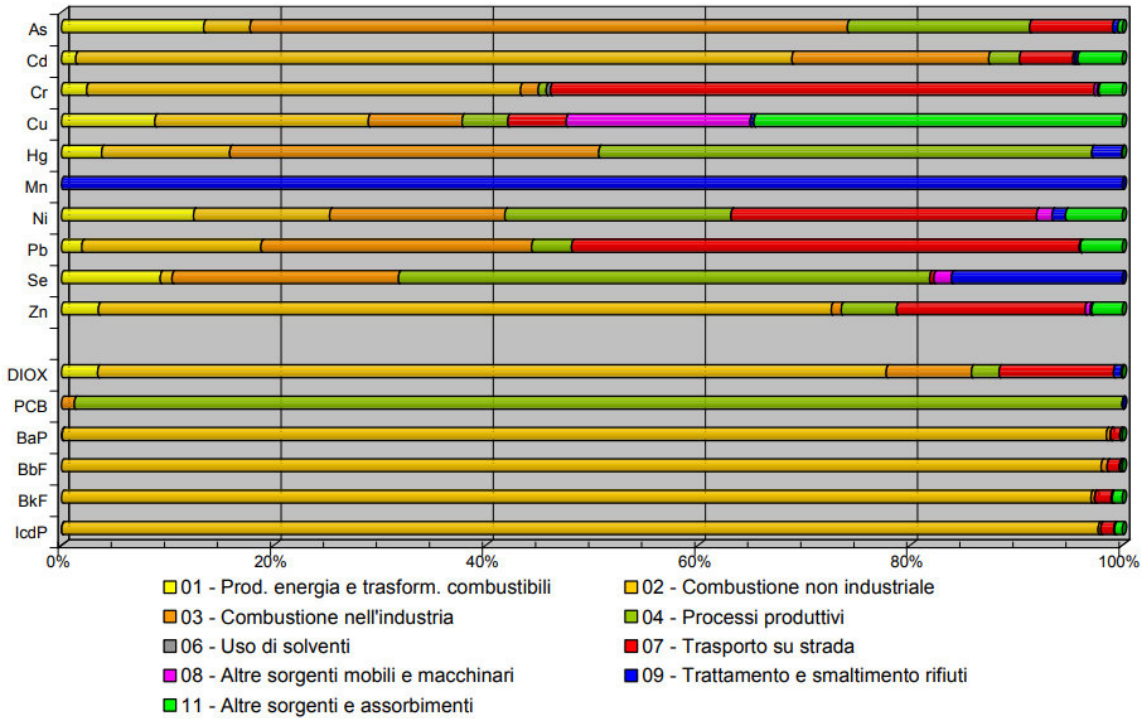
Tale inquinante è risultato critico per Via Bolzano anche negli anni precedenti.

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.

Relativamente alle **emissioni in atmosfera** nella Provincia di Trento è stato consultato il documento "Inventario delle emissioni della Provincia autonoma di Trento" aggiornato al 2015 nel quale emerge che al macrosettore del trasporto su strada sono attribuibili le seguenti emissioni:

- 61% del totale delle emissioni di NOX
- 39% del totale di CO2
- 18% del totale di CO
- 10% del totale di PM10





Distribuzione percentuale delle emissioni dei principali macroinquinanti per Macrosettore Fonte Inventario delle emissioni della Provincia di Trento anno 2015 redatto dall'Agenzia provinciale per la protezione dell'ambiente Settore tecnico per la tutela dell'ambiente U.O. aria, agenti fisici e bonifiche

11.1.1 Cambiamenti climatici

Un tema molto attuale nelle città europee e quello legato ai cambiamenti climatici che sono strettamente connessi all'emissione dei gas serra.

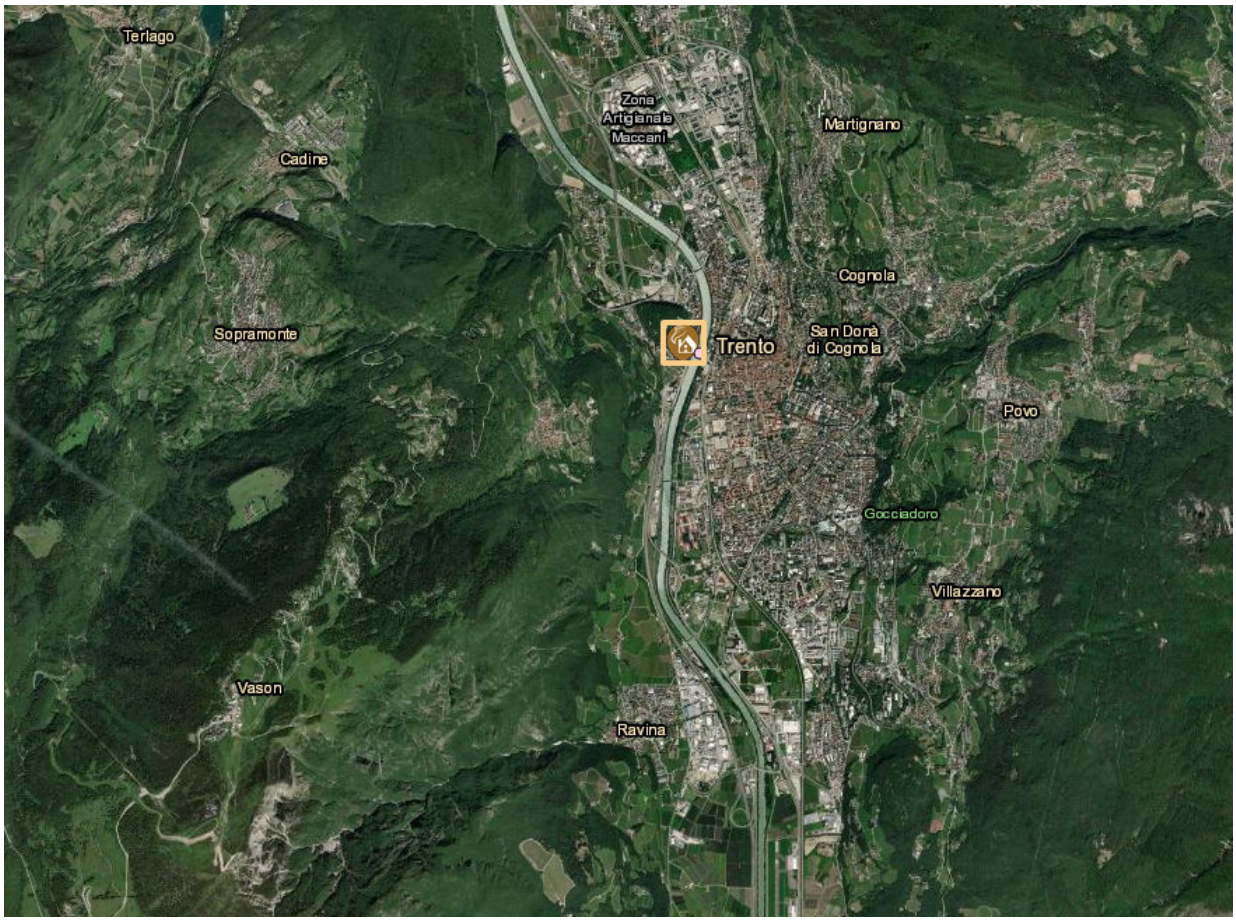
I gas serra sono presenti in parte per natura e in parte sono originati dalle attività antropiche. Tra gli elementi che costituiscono i gas serra abbiamo CO2 (anidride carbonica), NH4 (metano), N2O (protossido di azoto).

L' effetto principale della emissione dei gas serra e il riscaldamento globale che ha portato negli anni ad un susseguirsi di eventi climatici estremi con ingenti danni alla popolazione.

Consultando la "mappa del rischio climatico nelle città italiane redatta da Legambiente" e consultabile nel sito web "www.cittaclima.it" e interessante osservare la mappatura degli "eventi" che hanno colpito il territorio della città di Trento nel corso degli anni suddivisi in: "piogge intense" , "danni alle infrastrutture da piogge intense" ,"danni da trombe d'aria" , "frane da piogge intense" , "danni al patrimonio storico da piogge intense".

Tutti gli "eventi" sono catalogati per: tipo di evento, data dell'evento e una sintetica descrizione.

Recentemente, nell'Aprile 2019, la città di Trento è stata investita da una tromba d'aria che ha provocato diversi disagi per la popolazione (caduta di rami di alberi, lamiere pericolanti etc…).



Mappa del rischio climatico nelle città italiane Fonte: Osservatorio nazionale città clima-Legambiente

Le azioni e gli interventi previsti dal Piano Urbano della Mobilita Sostenibile contribuiranno alla riduzione delle emissioni climalteranti attraverso il disincentivo alluso del veicolo privato a favore dell'utilizzo del trasporto pubblico locale, della ciclabilità e della pedonalità.

Nello specifico la ricucitura di alcuni itinerari ciclabili, il potenziamento dei servizi TPL, la diffusione delle cerniere di mobilita e la diffusione delle politiche di sharing (per citarne alcune) potranno ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera e migliorare la qualità della vita dei cittadini.

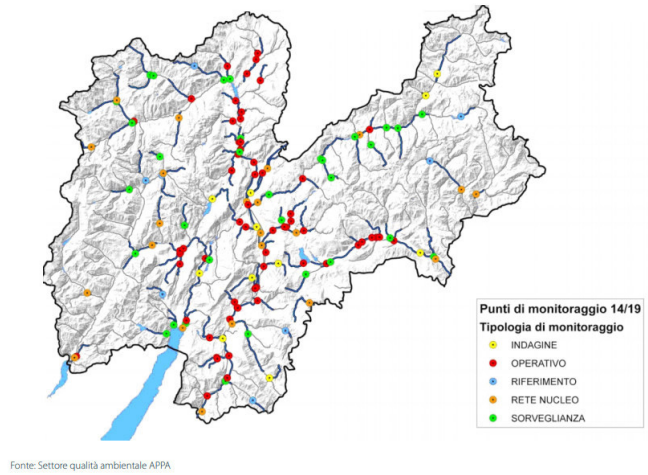
11.2 Acqua e risorse idriche

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.



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 copri 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

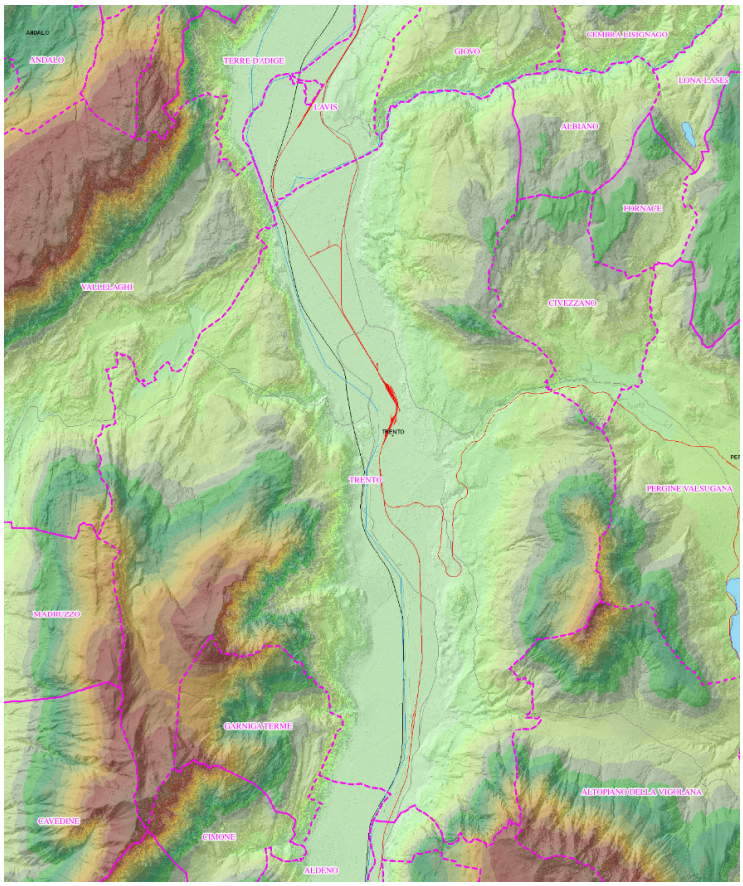
11.3 Suolo e paesaggio

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.

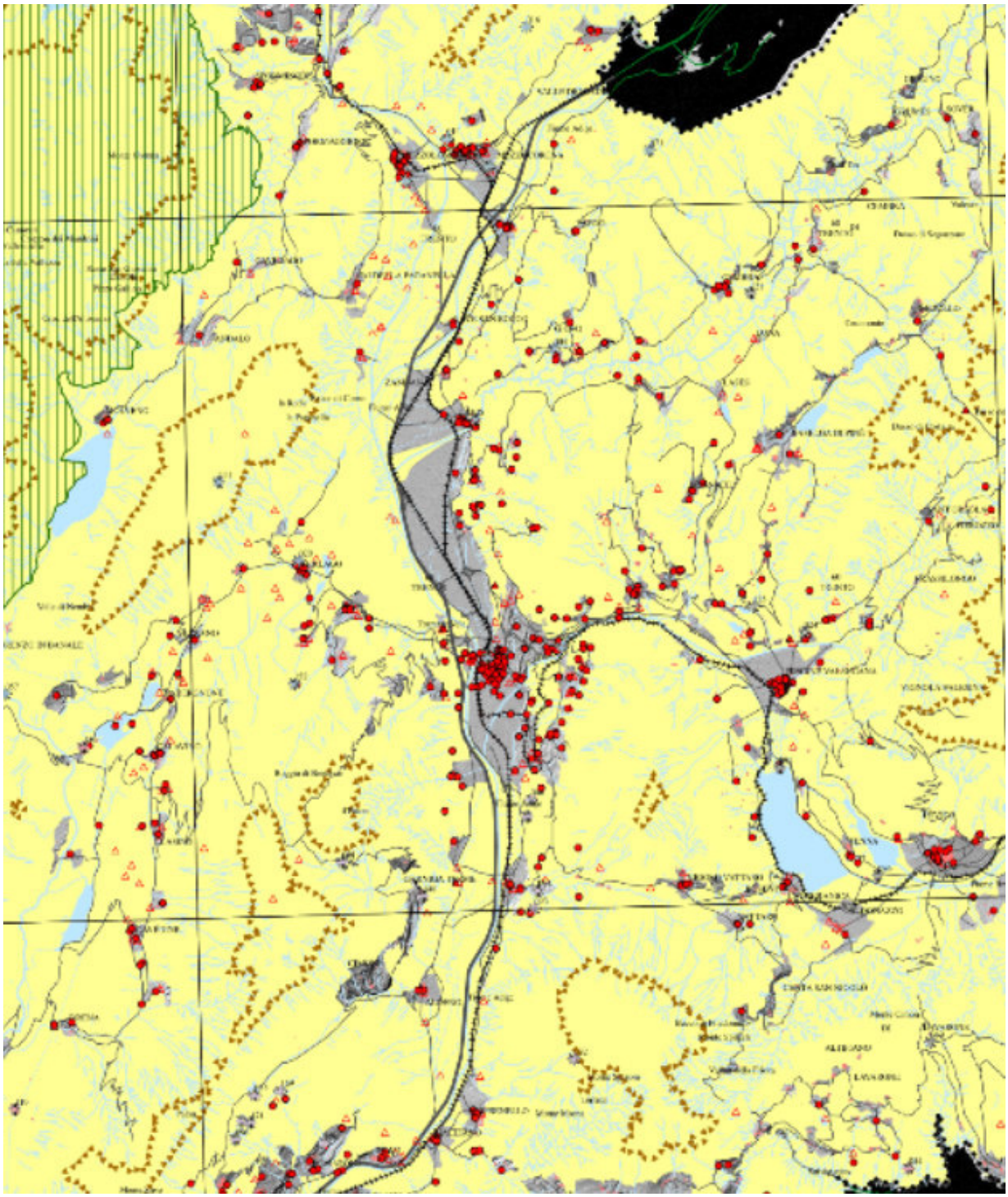
Sono presenti tuttavia numerosi centri sparsi o sobborghi, che conservano ancora una propria identità sia urbana, sia paesana, rurale o montana soprattutto nelle frazioni collinari che si trovano ad est della città compatta.

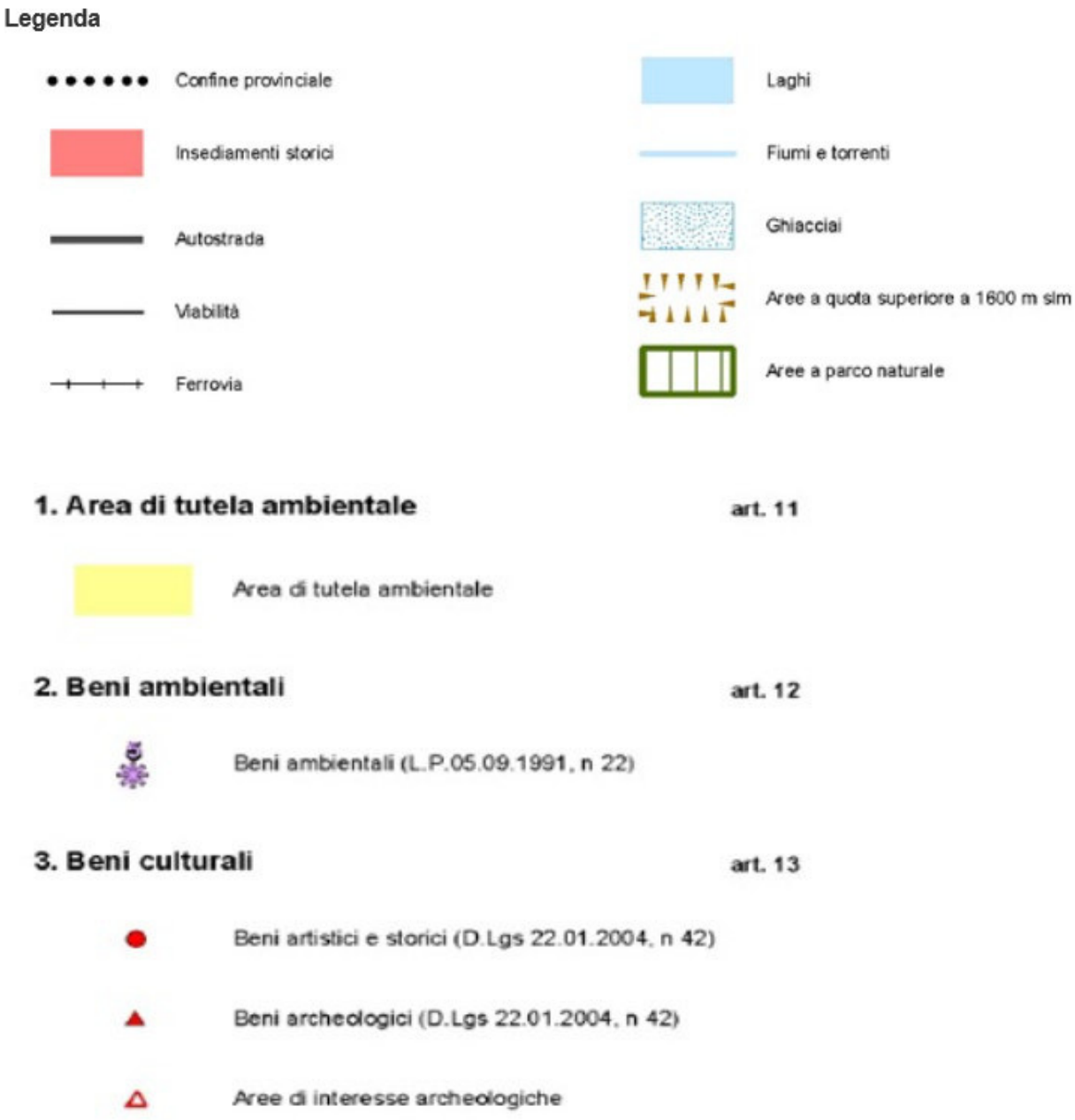


Fonte Portale Geocartografico Trentino -webgis

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.





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

11.4 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.

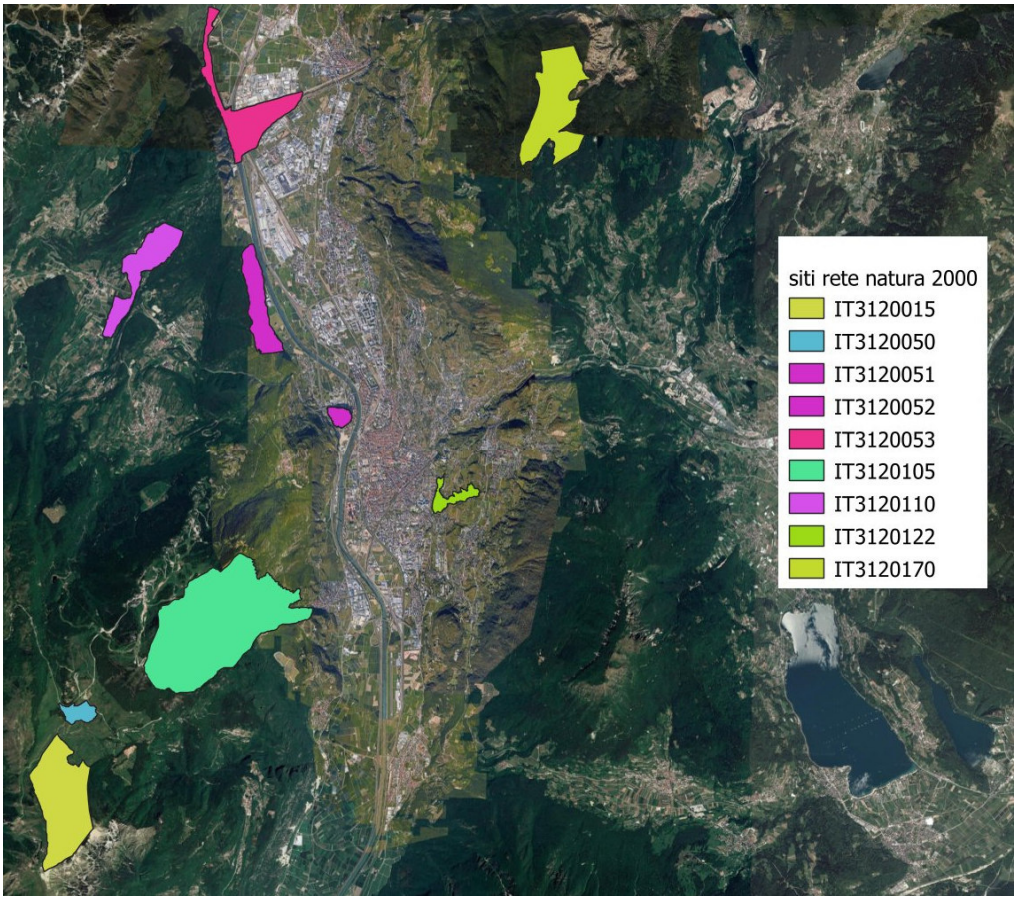
La Rete Natura 2000 è costituita da:

- Zone Speciali di Conservazione (ZSC)

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

I Siti Rete Natura 2000 presenti nell'areale del Comune di Trento e di interesse del PUMS risultano essere i seguenti:

- ZSC IT3120052 "Doss Trento"
- ZSC IT3120053 "Foci dell'Alvisio"
- EUAP 0474 "Biotopo foci dell'Alvisio"
- ZSC IT3120110 "Terlago"
- ZSC IT3120122 "Gocciadoro"
- ZSC IT 3120051 "Stagni della Vela-Soprasasso"
- 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 IT3120170 "Monte Barco-Le Grave"



Siti Rete Natura 2000 dell'areale del Comune di Trento e di interesse del PUMS (Fonte Cartografia "Progetto Natura" Ministero della Transizione Ecologica) – Elaborazione tramite Software QGIS

11.5 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.*

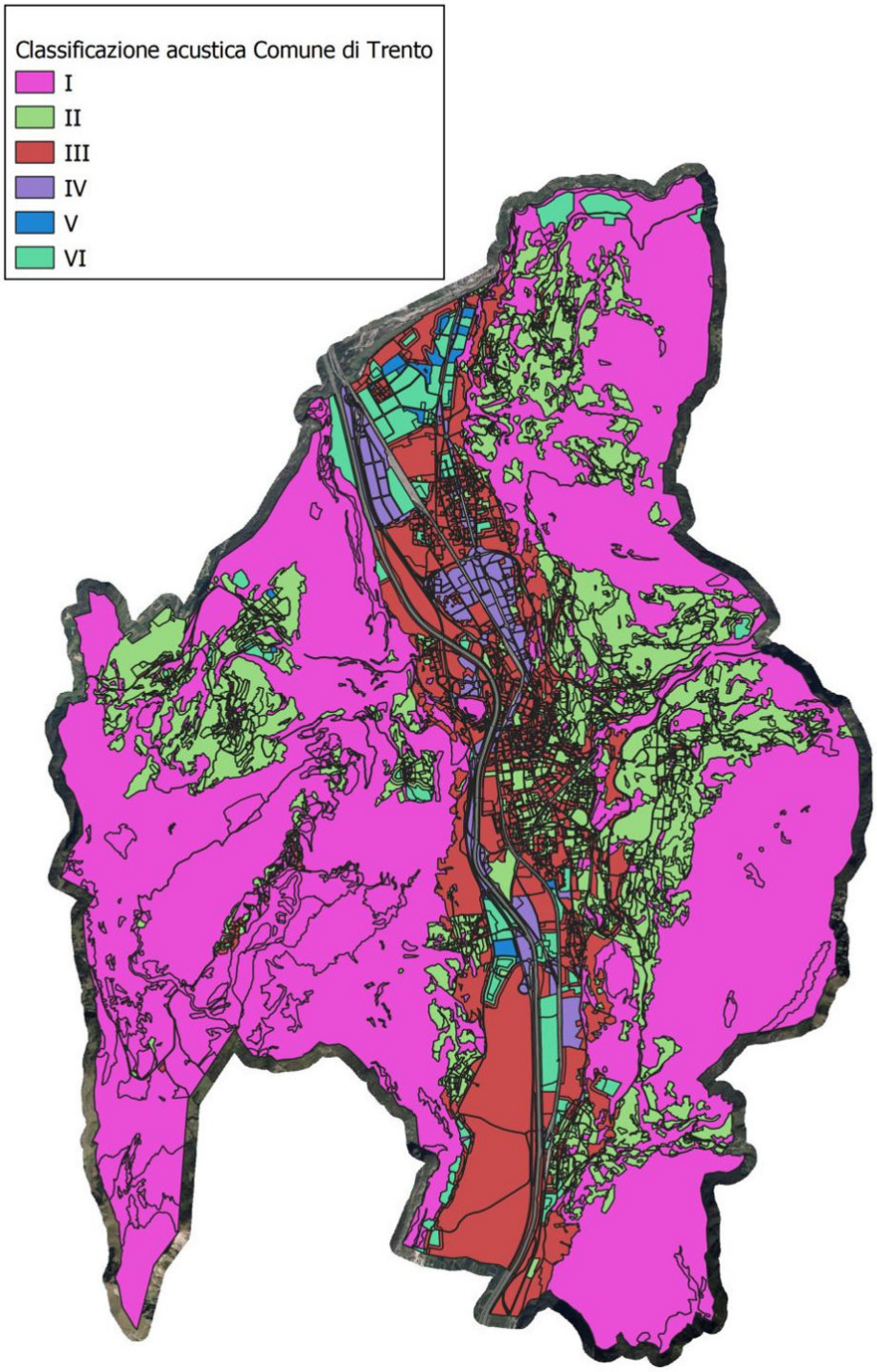
Classe III: aree di tipo misto: rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali;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

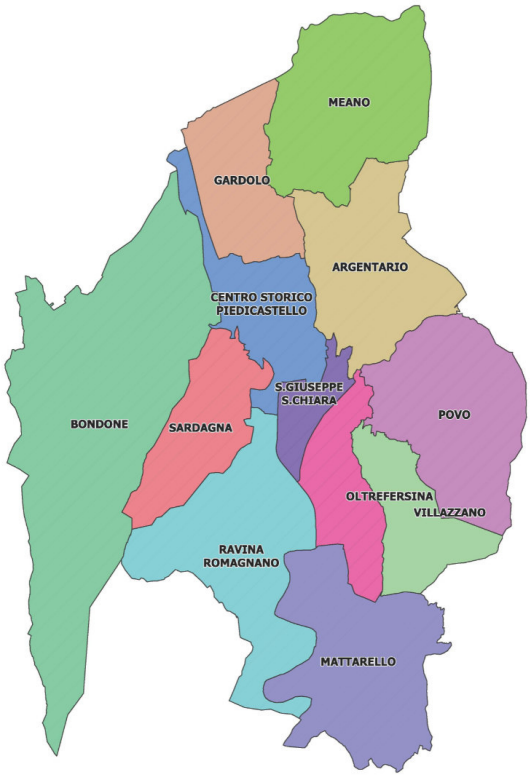


Classificazione acustica del Comune di Trento Fonte www.comune.trento.it

11.6 Popolazione e salute umana

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

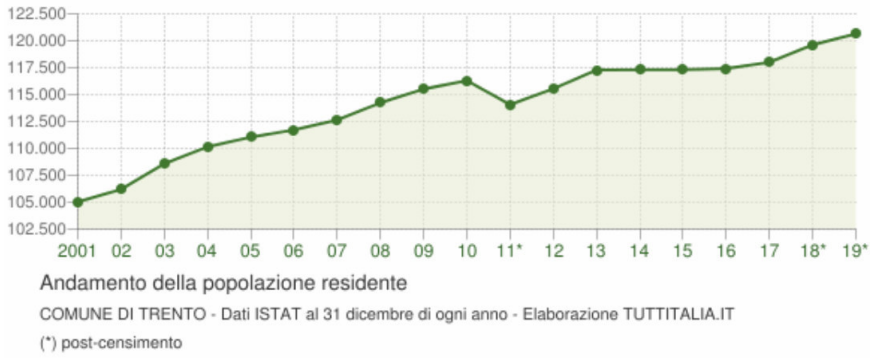
La città compatta corrisponde con gran parte delle circoscrizioni di Centro Storico-Piedicastello, S. Giuseppe-S. Chiara, Gardolo e Oltrefersina che infatti risultano essere le più popolate. La tabella seguente è stata ripresa dall'analisi svolta dall'ufficio studi e statistica del Comune di Trento contenuta 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.Chiara	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.

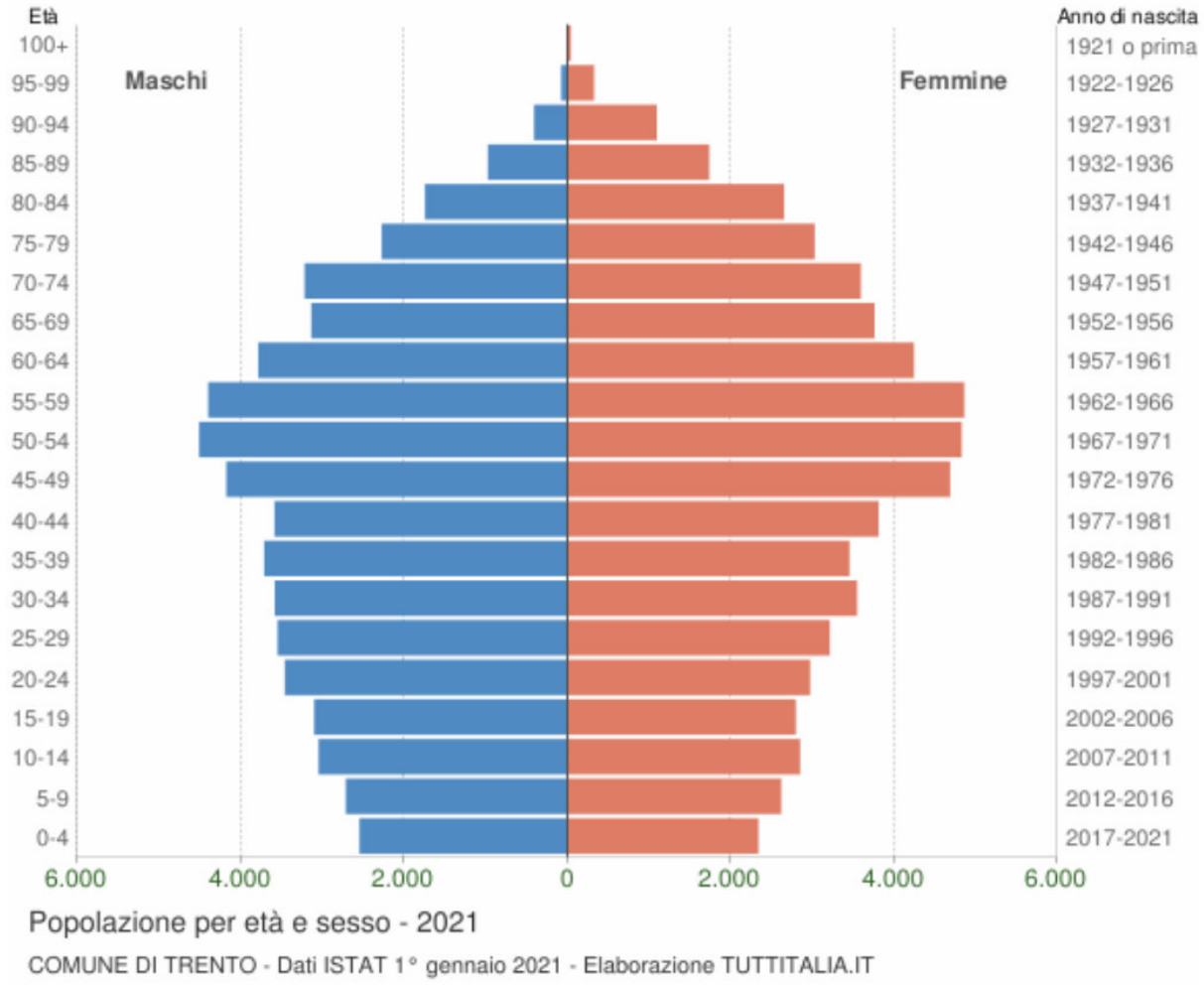
Analizzando i dati disponibili sul sito www.tuttitalia.it , emerge che l'andamento dei dati storici mostra un aumento dei residenti censiti dal 2001 al 2011, si passa infatti da 105.036 abitanti (Istat 2001) a 114.198 abitanti (Istat 2011). I dati aggiornati post censimento 2011, mostrano una discesa 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.



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 ultrassessantacinquenni 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).

12 VALUTAZIONE DEGLI SCENARI DEL PUMS, DEL BICIPLAN E DEL MASTERPLAN DEL COMUNE DI TRENTO TRAMITE MODELLO DI SIMULAZIONE

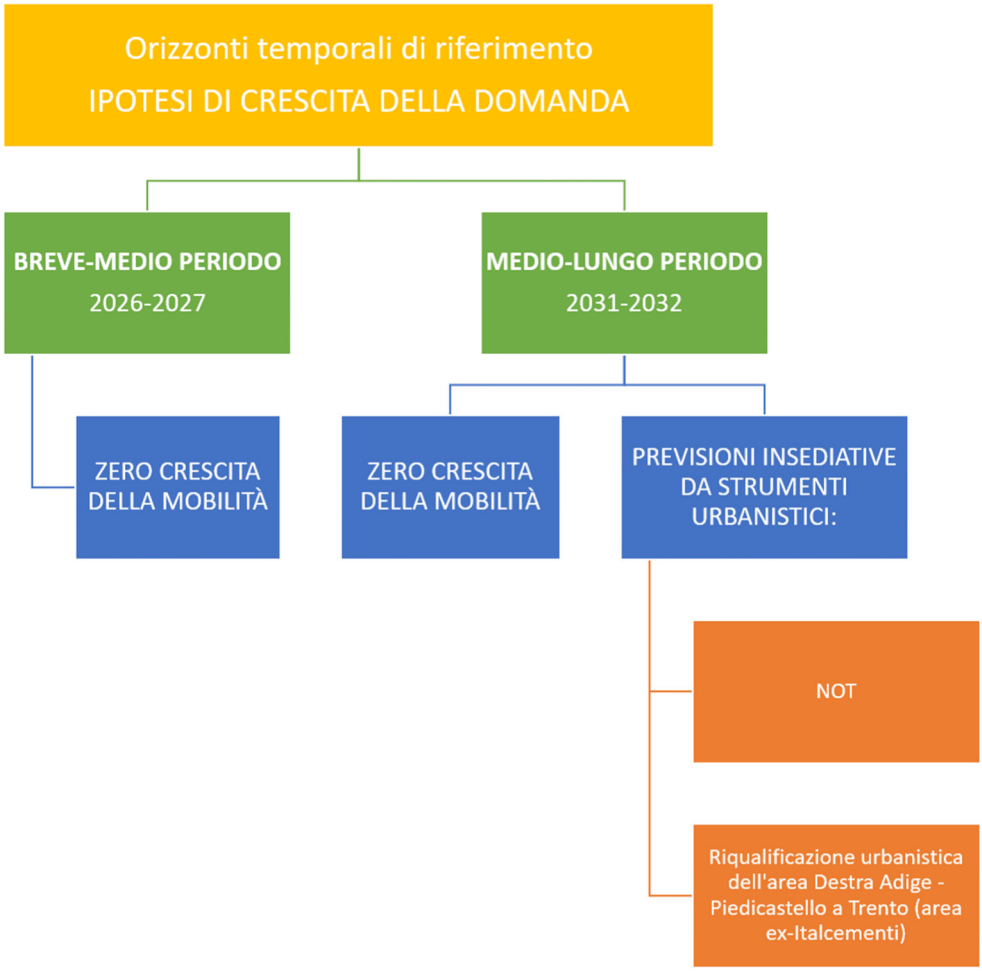
12.1 Orizzonti temporali di riferimento (breve-medio periodo e medio-lungo periodo)

Gli scenari di Piano sono traguardati su due orizzonti temporali:

- Orizzonte di breve-medio periodo: 2026-2027;
- Orizzonte di medio-lungo periodo: 2031-2032.

Ai due diversi orizzonti temporali è previsto:

- Nessuna crescita della domanda di mobilità a entrambi gli orizzonti;
- Nel medio-lungo periodo si considerano attuate le seguenti previsioni insediative da strumenti urbanistici:
  - NOT;
  - Riqualificazione urbanistica dell'area Destra Adige - Piedicastello a Trento (area ex-Italcementi)



12.2 Gli scenari di riferimento ai due orizzonti temporali di piano

Il PUMS si inserisce e si deve integrare in un più ampio quadro di cui fanno parte sia la pianificazione urbanistica sia i programmi strategici per lo sviluppo del territorio e dei trasporti degli enti sovra ordinati.
Lo scenario di riferimento intende fornire risposte all'Amministrazione riguardo alla domanda principale "what if?", ossia cosa succede se (in riferimento all'offerta), ad una determinata scadenza temporale, si introducono alcune varianti al sistema della domanda/offerta di trasporto (nuovi centri attrattori/generatori di traffico, nuove infrastrutture stradali, nuove infrastrutture e servizi per il trasporto pubblico locale).
Nello scenario di riferimento vengono recepiti dal PUMS gli interventi infrastrutturali in fase di realizzazione o programmati (e già finanziati). In collaborazione il Comune di Trento, si sono configurati gli interventi da inserire nella costruzione dello scenario di riferimento. Il **comune denominatore che caratterizza** le opere inserite nello scenario è quello **relativo alla certezza dei finanziamenti e dei tempi di realizzazione**.

Solo con queste caratteristiche i vari interventi entrano e far parte dello **scenario di riferimento** del PUMS.

Il riferimento è lo scenario utilizzato per il confronto con gli scenari di progetto ipotizzati al fine di valutare l'effetto e l'efficacia degli interventi di piano proposti.

Nel PUMS di Trento sono stati messi a punto **due scenari di riferimento** con variazioni in termini di domanda di mobilità e in termini di offerta come riportato nei seguenti paragrafi dedicati, per **i due diversi orizzonti temporali di piano, rispettivamente breve medio periodo (2026-2027) e medio lungo periodo (2031-2032).**

12.2.1 Scenario di riferimento di breve-medio periodo (BM 2026-2027)

Gli interventi compresi nello scenario di riferimento BM 2026-2027 sono riportati nella tabella seguente.

Tema	Cod.	Descrizione	SCRif BM 2026-2027
1 viabilità	VIA1	Rotatoria intersezione SS12 -via Sponda trentina	x
	VIA3	PAT - viabilità NOT: messa in sicurezza della SS12-viabilità nuovo ospedale a Ravina e rifacimento ponte di Ravina sull'Adige lungo la SP90 "Destra Adige" per adeguamento sezione idraulica in loc.Ravina	x
	VIA5	PAT - collegamento con sottopasso stradale tra la SS12 e loc. Spini di Gardolo (ODG 47) e sottopasso pedonale per via Palazzine (ODG 56)	x
	VIA6	PAT - Raddoppio delle corsie di uscita n.6 - diezione nord della tangenziale di Trento e realizzazione allargamento rotatoria in via Berlino	x
2 ferro	FER1	PROGETTO INTEGRATO: RFI - Quadruplicamento della ferrovia del Brennero: la circonvallazione ferroviaria di Trento	x
	FER8	RFI - stazione di Trento: riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso di stazione	x
5 ettometrici	ETT1	Ascensore inclinato via Bolognini-Mesiano (p.le sud ovest Fac.Ingegneria) e percorso ciclopedonale tra la stazione di monte dell'ascensore e l'ingresso nord della facoltà su via Mesiano	x
6 cerniere	CIM1	(stazione corriere extraurbani – parcheggio pertinenziale – partenza eometrico – punto biciclette –fermata Nordus) – esercizi pubblici/commerciali – prevedere collegamento con la stazione dei treni	x
9 aree di trasformazione	TRU1	Area ex Atesina	x
	TRU4	Area p.za Tridente via Pranzelores in costruzione (GSV/CC)	x

La tavola C2JP0110 che illustra gli interventi contenuti nello scenario di riferimento di breve-medio periodo è riportata in Allegato 1.

12.2.2 Scenario di riferimento di medio-lungo periodo (ML 2031-2032)

Gli interventi compresi nello scenario di riferimento ML 2031-2032 sono riportati nella tabella seguente.

Tema	Cod.	Descrizione	SCRif ML 2031-2032
6 cerniere	PSK10	P10 parcheggio di attestamento Ovest - area ex Italcementi (previsione da Piano guida approvato di un parcheggio di attestamento)	x
	CIM1	(stazione corriere extraurbani – parcheggio pertinenziale – partenza eometrico – punto biciclette –fermata Nordus) – esercizi pubblici/commerciali – prevedere collegamento con la stazione dei treni	x
7 percorsi pedonal.	PED2	Nuovo attraversamento ciclopedonale su Adige tra area ex-Italcementi (Parcheggio provvisorio e futuro Piano Guida) e centro (via Verdi)	x
9 aree di trasforma zione	TRU1	Area ex Atesina	x
	TRU2	Nuovo Ospedale Trentino (NOT)	x
	TRU3	Riqualificazione urbanistica dell'area Destra Adige - Piedicastello a Trento (area ex-Italcementi)	x

La tavola C2JP0120 che illustra gli interventi contenuti nello scenario di riferimento di medio-lungo periodo è riportata in Allegato 1. La tavola contiene anche tutti gli interventi dello scenario di riferimento di breve-periodo poiché risultano realizzati già dal 2026-2027.

12.3 Scenari alternativi di Piano

Il **Masterplan ha messo a sistema le criticità e le opportunità del TPL in sede fissa a Trento** ed ha definito il quadro di interventi strategico, **analizzando scenari alternativi e reciproche interazioni,** da qui ai prossimi 10 anni per la città di Trento. Nel Masterplan si è successivamente individuata la configurazione **ottimale delle reti di TPL introdotta nei due Scenari di Piano** (breve-medio periodo 2026/2027 e medio-lungo periodo 2031/2032).

Per il dettaglio degli scenari si rimanda al Masterplan (volume C2JTR012).

Da un punto di vista metodologico le attività si sono sviluppate secondo il seguente schema logico:

- ***Scenario progettuale "X"***:
  - introduzione dei sistemi di trasporto previsti nello ***Scenario X***
  - assegnazione della domanda collettiva (invariante rispetto all'attuale)
    - determinazione degli indicatori prestazionali dei sistemi di trasporto collettivo (costi di viaggio e frequentazioni);
  - determinazione della domanda aggiuntiva sul sistema di trasporto collettivo da modo privato e da nuovi carichi urbanistici come di seguito esplicitato:
    - determinazione della domanda attratta dal modo privato in seguito a diversione modale (da casa e presso le cerniere di mobilità);
    - introduzione dei nuovi carichi urbanistici e determinazione della domanda indotta sui sistemi di trasporto collettivo;
  - assegnazione della domanda collettiva dello ***Scenario X*** (attuale + da modo privato + da nuovi carichi urbanistici);
    - determinazione degli indicatori prestazionali dei sistemi di trasporto collettivo (costi di viaggio e frequentazioni);

Il primo passaggio, eseguito nelle simulazioni, con il modello multimodale di traffico, è stato quello di simulare singolarmente:

- il **tracciato del Nordus fino a Mattarello** (**scenario N**);
- il **progetto "Ring della Valsugana"** nella previsione della chiusura dell'anello "urbano" della Valsugana su via Brennero e accesso della linea ferroviaria con nuova galleria da nord (**scenario R**);
- la **linea tramviaria** nella versione originaria, tra Spini di Gardolo fino alla stazione, con ritorno verso nord in corrispondenza di piazza Dante (**scenario T**).

Successivamente sono stati articolati **4 scenari che aggregano in varie combinazioni le 3 linee in sede fissa**.

- **Scenario A**: Ring + Nordus Completo + Tram (Nord -Piazza Dante)
- **Scenario B**: Ring + Nordus (Nord-Piazza Dante) + Tram Completo
- **Scenario C**: Valsugana Attuale con 2 fermate aggiuntive + Nordus Completo + Tram (Nord-Piazza Dante)
- **Scenario D**: Valsugana Attuale con 2 fermate aggiuntive + Nordus (Nord-Piazza Dante) + Tram Completo

L'approdo delle varie simulazioni condotte, e le interlocuzioni intervenute con la committenza e con gli uffici mobilità, lavori pubblici e urbanistica, del Comune di Trento, hanno portato alla configurazione di un ulteriore scenario in cui al Nordus, nella sua

configurazione originaria, si aggancia un nuovo percorso del tram a sud del centro storico.

Pertanto, agli scenari proposti in precedenza **si è andato a prefigurare un assetto finale dei vari sistemi di trasporto che, partendo da quanto individuato già per lo Scenario C, prevede:**

- il **Nordus** che dai territori a nord, e parallelamente a via Bolzano si spinge, a sud, fino alla frazione Mattarello;
- il **tram** che dalla zona industriale percorre via Bolzano, raggiunge la stazione ferroviaria e si sposta a sud **con una diramazione ad "y**". Una diramazione raggiunge, a sud, l'area sportiva tra la ferrovia del Brennero e l'Adige, l'altra si connette con il popoloso quartiere di Madonna Bianca.

Sulla base delle frequenze ipotizzate sono stati quindi valutati **due distinti scenari**:

– **Scenario uno (CY)**

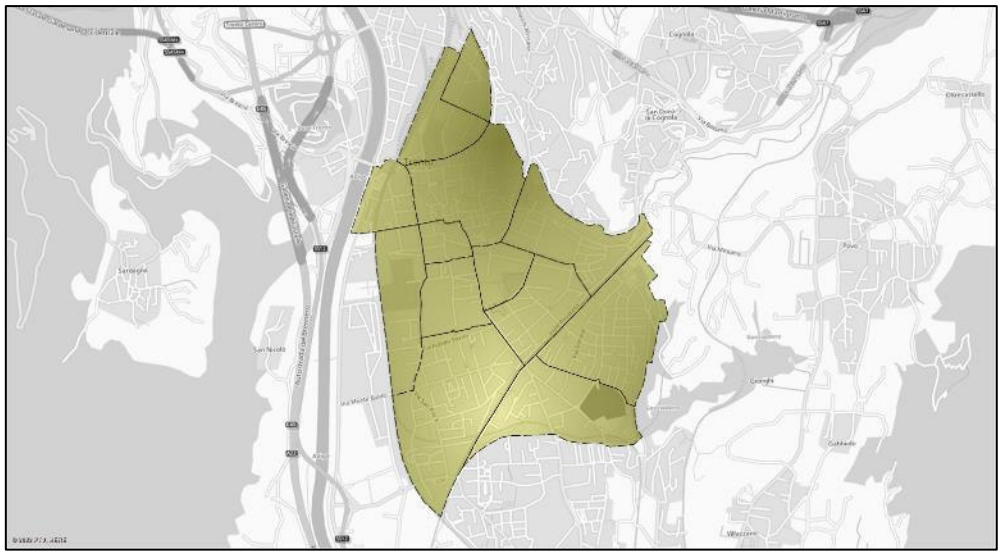
- Nordus: frequenza 10 minuti
- Tram: frequenza 10 minuti nella tratta comune
  frequenza 20 minuti nelle due antenne

– **Scenario due rinforzato (CYR)**

- Nordus: frequenza 10 minuti
- Tram: frequenza 5 minuti nella tratta comune
  frequenza 10 minuti nelle due antenne

Tali scenari sono stati analizzati in due diverse condizioni di governo della domanda:

- **in una condizione di minima** che non prevede nessun tipo di azione, rispetto a quelle già in essere, né rispetto alla tariffazione della sosta né rispetto al controllo degli accessi.
- **in una condizione di massima** che prevede:
  - un incremento della tariffazione della sosta in ambito urbano (da 1,2€/h attuali a 2 €/h);
  - il controllo degli accessi veicolari nella zona urbana estesa (come rappresentato nell'immagine successiva).



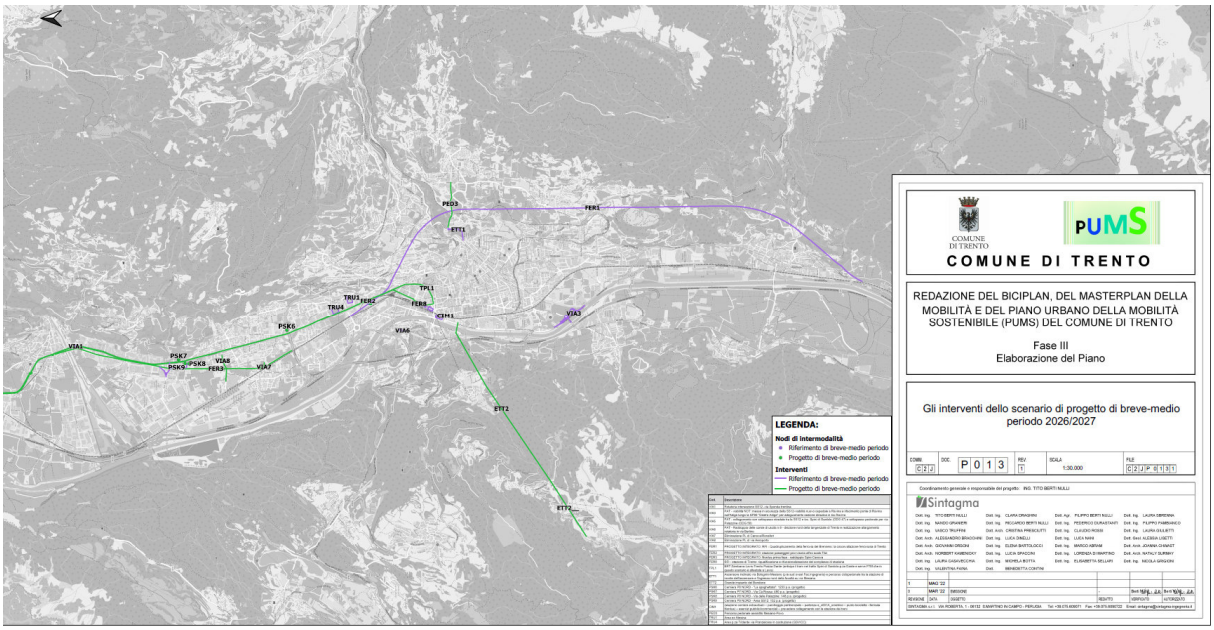
Zone con controllo degli accessi veicolari (attiva negli Scenari di massima)

12.4 Scenario di Piano di breve-medio periodo (2026-2027)

Gli interventi compresi nello scenario di piano di BM 2026-2027 sono riportati nella tabella seguente.

tema	Cod.	Descrizione	SP BM
			2026-2027
1 viabilità	VIA7	Eliminazione PL di Canova/Ronafort	x
	VIA8	Eliminazione PL di via Aeroporto	x
2 ferro	FER2	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri provvisoria all'ex scalo Filzi	x
	FER3	PROGETTO INTEGRATO: Nordus prima fase - raddoppio Spini-Canova	x
3 TPL gomma	TPL1	BRT Zambana-Lavis-Trento Piazza Dante (anticipa il tram nel tratto Spini di Gardolo-p.za Dante e serve FTM che in questo scenario è attestata a Lavis)	x
5 ettometrici	ETT2	Grande impianto del Bondone	x
6 cerniere di mobilità e centro intermodale	PSK6	Cerniera P6 NORD - "La spaghettata": 1233 p.a. (progetto)	x
	PSK7	Cerniera P7 NORD - Via Cà Rossa: 480 p.a. (progetto)	x
	PSK8	Cerniera P8 NORD - Via delle Palazzine: 148 p.a. (progetto)	x
	PSK9	Cerniera P9 NORD - Area SS12: 152 p.a. (progetto)	x
7 interventi di qualità urbana	PED3	Percorso pedonale assistito Mesiano-Povo	x
	BL15	Trento città di prossimità: i blocchi 15'	x
8 mobilità attiva	PBS1	Conferma pedibus esistenti e promozione di ulteriori linee da oncertare con Circoscrizioni e Direzioni Didattiche	x
10 ciclabili	CIC1	Itinerari Biciplan	x
11 Zone 30	Z301	Zone 30 Biciplan	x
12 Infomobilità	INF1	Sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato: PMV per indirizzamento alle cerniere di mobilità a nord	x
	INF3	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL cerniere	x
	INF4	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL alle stazioni degli ettometrici	x
	INF5	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL alle nuove fermate del BRT e del tram	x
13 Smart mobility	SMM1	Colonnine di ricarica elettrica alle cerniere di mobilità, centro intermodale area ex-sit e area ex-Italcementi	x
	SMM2	Aree di sosta monopattini elettrici alle cerniere di mobilità, centro intermodale area ex-sit e area ex-Italcementi	x
14 Parcheggi pertinenziali	PPK1	Individuazione di 16 possibili localizzazioni per la realizzazione di parcheggi pertinenziali	x
	PPK2	Individuazione di aree pubbliche nel buffer di 250 m dall'asse del tram	x

tema	Cod.	Descrizione	SP BM
	PPK3	Riutilizzo di contenitori vuoti per funzioni di sosta residenziale	x
15 Trento città sicura: interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale	SIC1	Strategie di fluidificazione e messa in sicurezza per i 24 assi stradali critici individuati dal PUMS	x
16 politiche incentivanti la mobilità sostenibile	PIN1	Revisione tariffaria della sosta su strada	x
	PIN2	Incremento dei controlli per disincentivare il fenomeno della sosta abusiva	x
	PIN3	Protezione delle aree di pregio dai veicoli maggiormente inquinanti a favore della mobilità dolce	x
	PIN4	Riduzione del numero di stalli nelle zone centrali a favore della mobilità dolce e della smart mobility	x
	PIN5	Reperire aree di sosta gratuita per i possessori di veicoli elettrici e fruitori dei servizi di sharing mobility	x
	PIN6	Introduzione di tariffe integrate flessibili a seconda delle esigenze dell'utente (sosta+TPL, sosta+TPL+micromobilità eletterica, sosta+TPL+micromobilità elettrica+sharing mobility)	x
	PIN7	intreccio tra politiche incentivanti e sistema M.a.a.s. (Mobility as service)	x
	PIN8	Incentivi per acquisto veicoli elettrici a basse emissioni	x
	PIN9	Incentivo all'uso della sharing mobility	x
	PIN9	Mobility Management	x
17 City Logistics e e-commerce	CLO1	incremento del numero di stalli di C/S	x
	CLO2	Implementazione di sistemi tecnologici per il controllo e la gestione degli stalli di C/S	x
	CLO3	Installazione di Parcel Lockers	x



Gli interventi dello scenario di progetto di breve-medio periodo 2031-2032 (tav. C2JP0131)

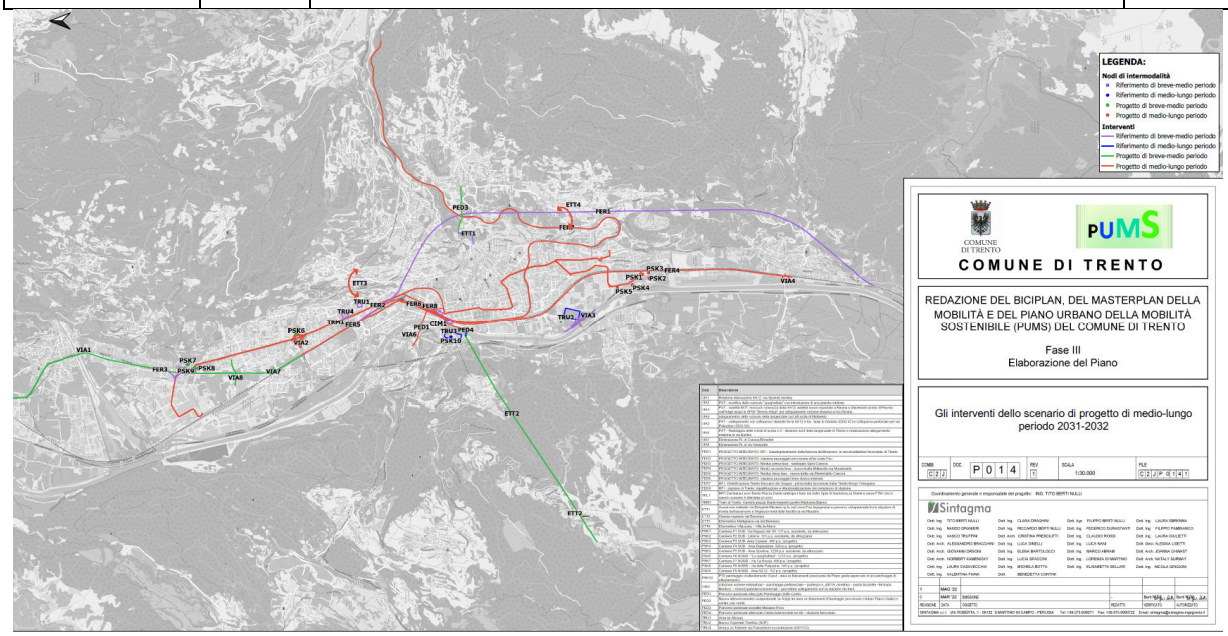
12.5 Scenario di Piano di medio-lungo periodo (2031-2032)

Gli interventi compresi nello scenario di piano di ML 2031-2032 sono riportati nella tabella seguente.

Tema	Cod.	Descrizione	SP ML
			2031-2032
1 viabilità	VIA2	PAT - modifica dello svincolo "spaghettata" con introduzione di una grande rotatoria	x
	VIA4	adeguamento dello svincolo della tangenziale sud all'uscita di Mattarello	x
2 ferro	FER4	PROGETTO INTEGRATO: Nordu seconda fase - nuova tratta Mattarello-via Montebaldo	x
	FER5	PROGETTO INTEGRATO: Nordus terza fase - nuova tratta via Montebaldo-Canova	x
	FER6	PROGETTO INTEGRATO: stazione passeggeri linea storica interrata	x
	FER7	RFI - Elettrificazione Trento-Bassano del Grappa - prima tratta funzionale tratta Trento-Borgo Valsugana	x
3 TPL gomma	TPL2	Velocizzazione e preferenziazione del trasporto pubblico locale su gomma	x
	TPL3	I corridoi di forza del traposto pubblico su gomma con la tecnica delle “linee del TPL virtuali”: approccio modellistico	x
4 tram	TRM1	Tram di Trento: Gardolo-piazza Dante-impianti sportivi-Madonna Bianca	x
5 ettometrici	ETT3	Ettometrico Martignano-via del Brennero	x
	ETT4	Ettometrico Villazzano - Villa de Mersi	x
6 cerniere di mobilità e centro intermodale	PSK1	Cerniera P1 SUD- Via Ragazzi del '99: 137 p.a. (esistente, da attrezzare)	x
	PSK2	Cerniera P2 SUD - Lidorno: 151 p.a. (esistente, da attrezzare)	x
	PSK3	Cerniera P3 SUD- Area Camper: 400 p.a. (progetto)	x
	PSK4	Cerniera P4 SUD - Area Depuratore: 920 p.a. (progetto)	x
	PSK5	Cerniera P5 SUD - Area Sportiva: 1220 p.a. (esistente, da attrezzare)	x
7 interventi di qualità urbana	PED1	Percorso pedonale attrezzato Parcheggio Zuffo-Centro	x
	PED4	Percorso pedonale attrezzato Centro Intermodale ex-Sit – stazione ferroviaria	x
	BL15	Trento città di prossimità: i blocchi 15'	x
	ZSC1	Zona scolastica Gardolo-scuola primaria F.lli Pigarelli	x
	ZSC2	Zona scolastica Povo scuola primaria U. Moggioli	x
	ZSC3	Zona scolastica Villazzano-scuola primaria G.A. Tomasi	x
	ZSC4	Zona scolastica S.Giuseppe-S.Chiara scuola primaria arcivescovile	x
8 Mobilità attiva nelle scuole: Pedibus e	BIC1	Bicibus Gardolo-scuola primaria F.lli Pigarelli	x
	BIC2	Bicibus Povo scuola primaria U. Moggioli	x
	BIC3	Bicibus Villazzano-scuola primaria G.A. Tomasi	x
	BIC4	Bicibus S.Giuseppe-S.Chiara scuola primaria arcivescovile	x

Tema	Cod.	Descrizione	SP ML
Bicibus	PBS1	Conferma pedibus esistenti e promozione di ulteriori linee da oncertare con Circoscrizioni e Direzioni Didattiche	x
10 ciclabili	CIC1	Itinerari Biciplan	x
11 zone 30	Z301	Zone 30 Biciplan	x
12 Infomobilità	INF2	Sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato: PMV per indirizzamento alle cerniere di mobilità a sud	x
	INF3	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL cerniere	x
	INF4	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL alle stazioni degli ettometrici	x
	INF5	Sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico: paline informative TPL alle nuove fermate del BRT e del tram	x
13 smart mobility	SMM1	Colonnine di ricarica elettrica alle cerniere di mobilità, centro intermodale area ex-sit e area ex-Italcementi	x
	SMM2	Aree di sosta monopattini elettrici alle cerniere di mobilità, centro intermodale area ex-sit e area ex-Italcementi	x
14 parcheggi pertinenziali	PPK1	Individuazione di 16 possibili localizzazioni per la realizzazione di parcheggi pertinenziali	x
	PPK2	Individuazione di aree pubbliche nel buffer di 250 m dall'asse del tram	x
	PPK3	Riutilizzo di contenitori vuoti per funzioni di sosta residenziale	x
15 Trento città sicura: interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale	SIC1	Strategie di fluidificazione e messa in sicurezza per i 24 assi stradali critici individuati dal PUMS	x
16 politiche incentivanti la mobilità sostenibile	PIN1	Revisione tariffaria della sosta su strada	x
	PIN2	Incremento dei controlli per disincentivare il fenomeno della sosta abusiva	x
	PIN3	Protezione delle aree di pregio dai veicoli maggiormente inquinanti a favore della mobilità dolce	x
	PIN4	Riduzione del numero di stalli nelle zone centrali a favore della mobilità dolce e della smart mobility	x
	PIN5	Reperire aree di sosta gratuita per i possessori di veicoli elettrici e fruitori dei servizi di sharing mobility	x
	PIN6	Introduzione di tariffe integrate flessibili a seconda delle esigenze dell'utente (sosta+TPL, sosta+TPL+micromobilità eletterica, sosta+TPL+micromobilità elettrica+sharing mobility)	x
	PIN7	intreccio tra politiche incentivanti e sistema M.a.a.s. (Mobility as service)	x

Tema	Cod.	Descrizione	SP ML
	PIN8	Incentivi per acquisto veicoli elettrici a basse emissioni	x
	PIN9	Incentivo all'uso della sharing mobility	x
	PIN9	Mobility Management	x
17 City Logistics e e-commerce	CLO1	incremento del numero di stalli di C/S	x
	CLO2	Implementazione di sistemi tecnologici per il controllo e la gestione degli stalli di C/S	x
	CLO3	Installazione di Parcel Lockers	x



Gli interventi dello scenario di progetto di medio-lungo periodo 2031-2032 (tav. C2JP0141)

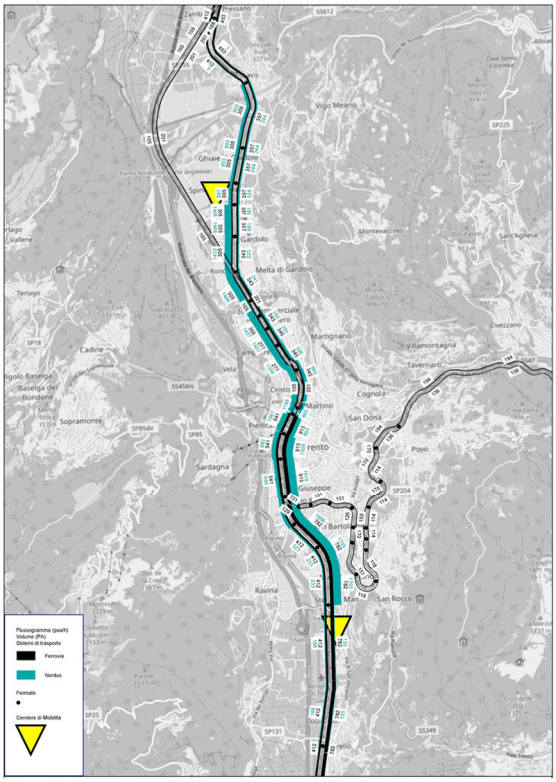
12.6 Simulazione e valutazione degli scenari

12.6.1 Risultati degli scenari alternativi

A seguire si riportano i risultati delle simulazioni in cui si evidenziano per l'ora di punta e l'intera giornata, i passeggeri attratti, le catture dei vari sistemi di TPL, compresa la diversione auto (in origine da casa) e in cattura su cerniere di mobilità oltre ai nuovi carichi legati alle trasformazioni urbanistiche programmate sul territorio. Conclude la tabella l'indicazione dei carichi delle auto private attestate nelle cerniere di mobilità.

Per il dettaglio dei risultati degli scenari alternativi si rimanda al Masterplan (volume C2JTR012).

Scenario N: Solo Nordus



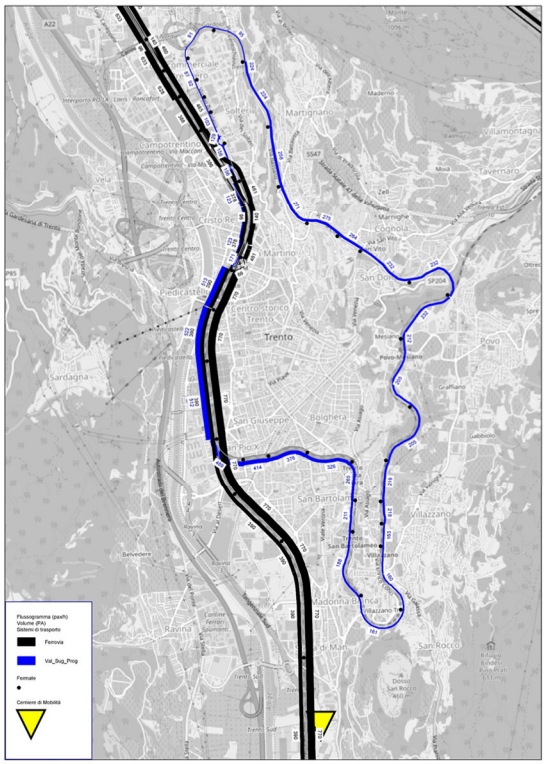
Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)
Bus Extraurbani	2.772	24.025
Ferrovie esistenti (tutte)	2.796	22.503
Bus Urbani	6.760	60.875
Funivia esistente	36	403
Nordus	4.552 (*)	28.844
TOTALE	16.916	136.650

(*) di cui nell'orario di punta riusciamo a catturare:

Descrizione	Pax/hp
a) da TPL attuale	918
b) da auto attuale (partenza da casa)	560
c) da auto attuale (su Cerniere di Mobilità)	2476
d) nuovi carichi urbanistici su tpl	466
e) nuovi carichi urbanistici su cerniere	132
TOTALE	4.552

Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Ora di punta (auto/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)	Tutto il giorno (auto/gg)
Uso complessivo cerniera Sud	1.901	1.462	3.802	2.925
Uso complessivo cerniera Nord	1.338	1.029	2.676	2.058
TOTALE	3.239	2.492	6.478	4.983

Scenario R: Solo Ring Valsugana



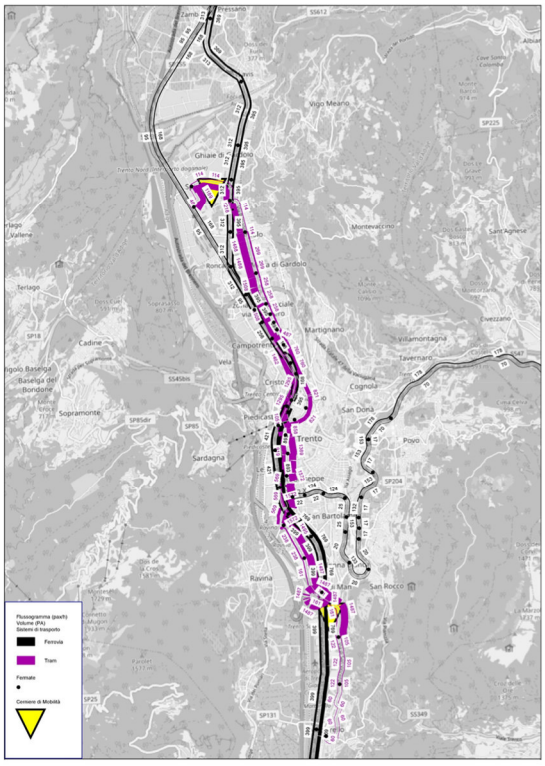
Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)
Bus Extraurbani	3.381	26.751
Ferrovie esistenti (tutte)	2.746	24.176
Bus Urbani	9.315	72.081
Funivia esistente	35	392
Ring	**1.433 (*)**	**14.625**
TOTALE	**16.910**	**138.025**

(*) di cui nell'orario di punta riusciamo a catturare:

Descrizione	Pax/hp
a) da TPL attuale	593
b) da auto attuale (partenza da casa)	522
c) da auto attuale (su Cerniere di Mobilità)	63
d) nuovi carichi urbanistici su tpl	230
e) nuovi carichi urbanistici su cerniere	25
TOTALE	**1.433**

Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Ora di punta (auto/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)	Tutto il giorno (auto/gg)
Uso complessivo cerniera Sud	1.822	1.402	3.644	2.803
Uso complessivo cerniera Nord	1.323	1.018	2.646	2.035
TOTALE	**3.145**	**2.419**	**6.290**	**4.838**

Scenario T: Solo Tram



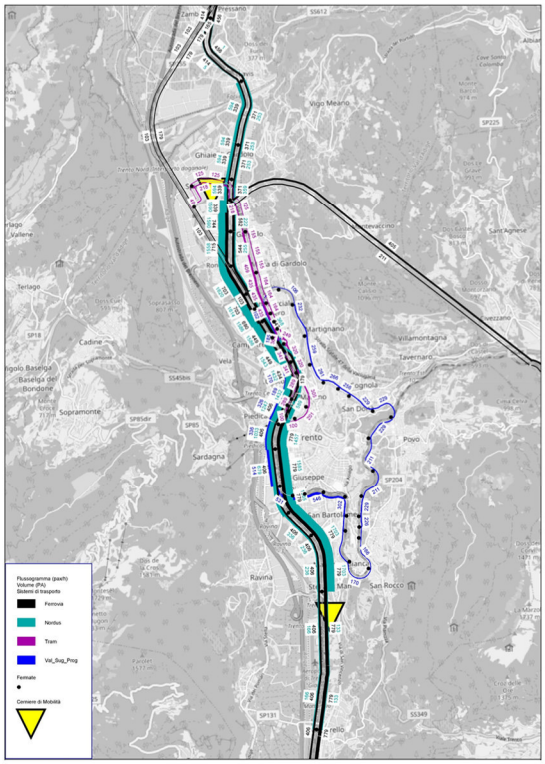
Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)
Bus Extraurbani	3.649	28.778
Ferrovie esistenti (tutte)	2.537	21.280
Bus Urbani	5.376	48.128
Funivia esistente	33	377
Tram	**5.096 (*)**	**38.156**
TOTALE	**16.691**	**136.719**

(*) di cui nell'orario di punta riusciamo a catturare:

Descrizione	Pax/hp
a) da TPL attuale	1.298
b) da auto attuale (partenza da casa)	716
c) da auto attuale (su Cerniere di Mobilità)	2.442
d) nuovi carichi urbanistici su tpl	507
e) nuovi carichi urbanistici su cerniere	133
TOTALE	**5.096**

Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Ora di punta (auto/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)	Tutto il giorno (auto/gg)
Uso complessivo cerniera Sud	1.784	1.372	3.568	2.745
Uso complessivo cerniera Nord	1.211	932	2.422	1.863
TOTALE	**2.995**	**2.304**	**5.990**	**4.608**

Scenario A: Ring + Nordus Completo + Tram (Nord -Piazza Dante)



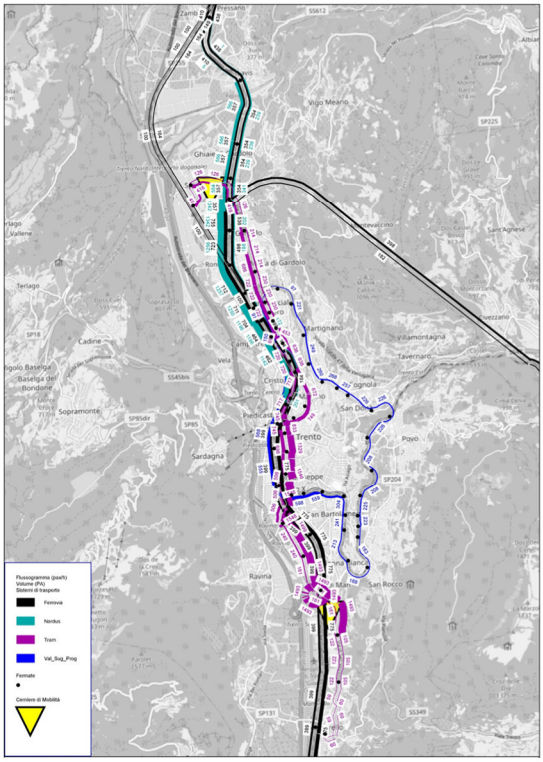
Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)
Bus Extraurbani	2819	24.783
Ferrovie esistenti (tutte)	3087	25.244
Bus Urbani	4842	43.184
Funivia esistente	35	391
Ring	1.530 (*)	15.251
Nordus	4.641 (*)	29.329
Tram	1.119 (*)	9.874
TOTALE	18.073	148.056

(*) di cui nell'orario di punta riusciamo a catturare:

Descrizione	Pax/hp	Pax/hp	Pax/hp
a) da TPL attuale	699	944	556
b) da auto attuale (partenza da casa)	564	549	272
c) da auto attuale (su Cerniere di Mobilità)	183	2590	273
d) nuovi carichi urbanistici su tpl	84	426	18
e) nuovi carichi urbanistici su cerniere	0	132	0
TOTALE	1.530	4.641	1.119

Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Ora di punta (auto/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)	Tutto il giorno (auto/gg)
Uso complessivo cerniera Sud	1.899	1.461	3.798	2.922
Uso complessivo cerniera Nord	1.319	1.015	2.638	2.029
TOTALE	3.218	2.475	6.436	4.951

Scenario B: Ring + Nordus (Nord-Piazza Dante) + Tram Completo



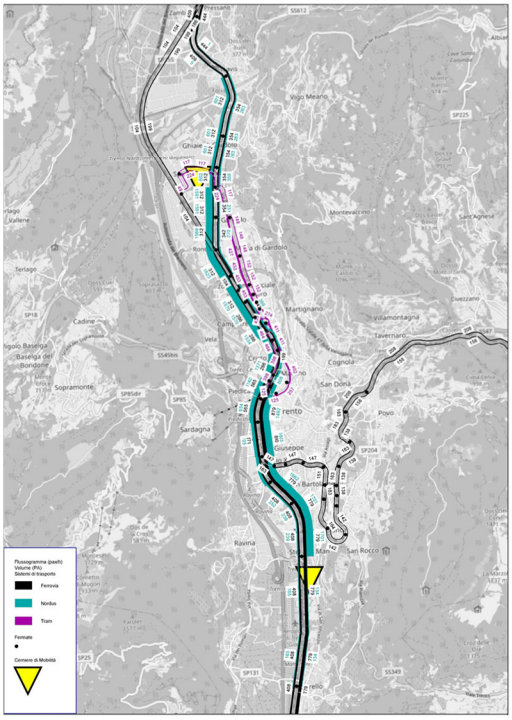
Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)
Bus Extraurbani	2.840	24.730
Ferrovie esistenti (tutte)	2.994	24.991
Bus Urbani	4.521	40.272
Funivia esistente	34	382
Ring	1.555 (*)	14.491
Nordus	1.978 (*)	11.047
Tram	3.834 (*)	29.565
TOTALE	17.756	145.478

(*) di cui nell'orario di punta riusciamo a catturare:

Descrizione	Pax/hp	Pax/hp	Pax/hp
a) da TPL attuale	702	720	969
b) da auto attuale (partenza da casa)	566	266	581
c) da auto attuale (su Cerniere di Mobilità)	203	949	1.694
d) nuovi carichi urbanistici su tpl	82	34	459
e) nuovi carichi urbanistici su cerniere	2	9	131
TOTALE	1.555	1.978	3.834

Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Ora di punta (auto/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)	Tutto il giorno (auto/gg)
Uso complessivo cerniera Sud	1.786	1.374	3.572	2.748
Uso complessivo cerniera Nord	1.302	1.002	2.604	2.003
TOTALE	3.088	2.375	6.176	4.751

Scenario C: Valsugana Attuale con 2 fermate aggiuntive + Nordus Completo + Tram (Nord-Piazza Dante)



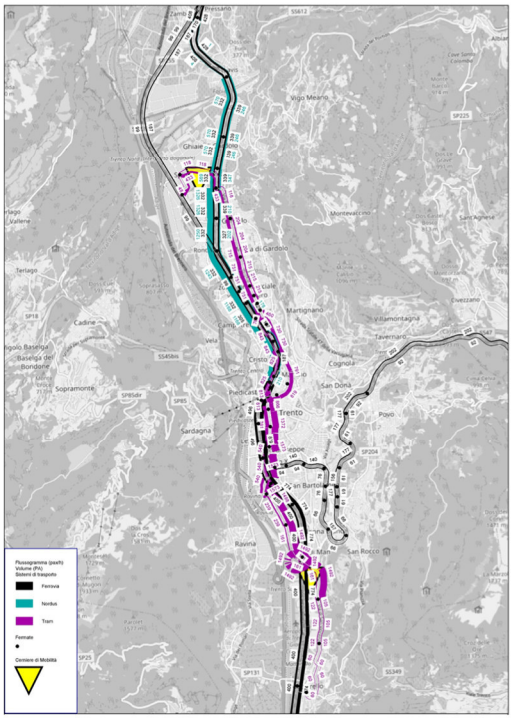
Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)
Bus Extraurbani	2.782	24.087
Ferrovie esistenti (tutte)	2.817	23.201
Bus Urbani	5.516	49.702
Funivia esistente	35	388
Nordus	4.688 (*)	30.356
Tram	1.363 (*)	12.191
TOTALE	17.201	139.925

(*) di cui nell'orario di punta riusciamo a catturare:

Descrizione	Pax/hp	Pax/hp
a) da TPL attuale	978	749
b) da auto attuale (partenza da casa)	554	291
c) da auto attuale (su Cerniere di Mobilità)	2.577	294
d) nuovi carichi urbanistici su tpl	448	29
e) nuovi carichi urbanistici su cerniere	131	0
TOTALE	4.688	1.363

Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Ora di punta (auto/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)	Tutto il giorno (auto/gg)
Uso complessivo cerniera Sud	1.899	1.461	3.798	2.922
Uso complessivo cerniera Nord	1.316	1.012	2.632	2.025
TOTALE	3.215	2.473	6.430	4.946

Scenario D: Valsugana Attuale con 2 fermate aggiuntive + Nordus (Nord-Piazza Dante) + Tram Completo



Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)
Bus Extraurbani	2.860	24.568
Ferrovie esistenti (tutte)	2.704	22.353
Bus Urbani	5.226	46.256
Funivia esistente	34	379
Nordus	1.969 (*)	11.135
Tram	4.171 (*)	32.978
TOTALE	16.964	137.669

(*) di cui nell'orario di punta riusciamo a catturare:

Descrizione	Pax/hp	Pax/hp
a) da TPL attuale	741	1.161
b) da auto attuale (partenza da casa)	255	660
c) da auto attuale (su Cerniere di Mobilità)	930	1720
d) nuovi carichi urbanistici su tpl	34	497
e) nuovi carichi urbanistici su cerniere	9	133
TOTALE	1.969	4.171

Descrizione	Ora di punta (pax/hp)	Ora di punta (auto/hp)	Tutto il giorno (pax/gg)	Tutto il giorno (auto/gg)
Uso complessivo cerniera Sud	1.786	1.374	3.572	2.748
Uso complessivo cerniera Nord	1.297	998	2.594	1.995
TOTALE	3.083	2.372	6.166	4.743

RISULTATI SCENARI CY E CYR NELLE CONFIGURAZIONI DI MINIMA E DI MASSIMA

Descrizione	ATTUALE	SCENARIO DI MINIMA		SCENARIO DI MASSIMA	
	SCEN 0	SCEN CY	SCEN CYR	SCEN CY	SCEN CYR
	Pax/hp	Pax/hp	Pax/hp	Pax/hp	Pax/hp
BUS Extraurbani	1.132	2.839	2.853	4.156	4.177
Ferrovie esistenti (tutte)	2.956	2.816	2.815	4.123	4.121
Bus Urbani	4.689	4.886	4.430	7.153	6.485
Funivia Esistente	-	35	36	51	53
Nordus (di progetto)	0	**4.321**	**3.853**	**6.922**	**5.982**
Tram (di Progetto)	0	**2.284**	**3.377**	**3.659**	**5.243**
Ring Valsugana (di Progetto)	0	0	0	0	0
TOTALE	**8.777**	**17.181**	**17.364**	**26.064**	**26.062**
(somma Nordus +Tram)	0	6.605	7.230	10.581	11.226

Descrizione	ATTUALE	SCENARIO DI MINIMA		SCENARIO DI MASSIMA	
	SCEN 0	SCEN CY	SCEN CYR	SCEN CY	SCEN CYR
	Pax/gg	Pax/gg	Pax/gg	Pax/gg	Pax/gg
BUS Extraurbani	10.333	24.336	24.512	35.628	35.885
Ferrovie esistenti (tutte)	18.519	23.318	23.261	34.137	34.054
Bus Urbani	49.062	40.711	36.301	59.600	53.144
Funivia Esistente	-	392	399	574	584
Nordus (di progetto)	0	**26.762**	**23.306**	**38.430**	**32.586**
Tram (di Progetto)	0	**25.568**	**34.413**	**36.716**	**48.115**
Ring Valsugana (di Progetto)	0	**0**	0	**0**	0
TOTALE	**77.914**	**141.087**	**142.192**	**205.085**	**204.368**
(di cui Nordus +Tram)	0	52.330	57.719	75.146	80.700

12.7 Risultati delle simulazioni degli scenari attuale, di riferimento e di Piano

Con il supporto del modello di simulazione sono stati valutati gli effetti degli interventi descritti in precedenza. Tali interventi sono aggregati in vari scenari in relazione al periodo di entrata in esercizio. Si sono così definiti quattro scenari modellistici evolutivi rispetto all'attuale, due di riferimento (di breve e lungo periodo) e due progettuali (anch'essi di breve e lungo periodo).

Tuttavia, alcuni interventi di carattere puntuale non sono stati modellizzati in quanto non determinerebbero modifiche significative sul modello di scala vasta quale quello utilizzato per il PUMS.

Nella descrizione dei singoli scenari che segue sono richiamati i principali interventi modellizzati (tipicamente le nuove linee di TPL, le cerniere di mobilità e i nuovi carichi urbanistici).

Non sono stati invece modellizzati né il momentaneo spostamento della stazione ferroviaria presso lo scalo Filzi né la nuova circonvallazione ferroviaria. Lo spostamento della stazione ferroviaria non è stato simulato in quanto sulla stazione ferroviaria convergono molte linee di tpl, che presumibilmente serviranno anch'esse la nuova fermata riproducendo sostanzialmente la condizione attuale. Vista la vicinanza tra le due stazioni (meno di un chilometro) si è ritenuto non necessario simulare questo intervento.

Per quanto riguarda la nuova circonvallazione ferroviaria, invece, non è stata simulata in quanto determina una variazione di percorso ma non la posizione della stazione e pertanto non ha rilevanza a livello modellistico.

Per consentire un confronto agevole tra i diversi scenari sono stati prodotti sia degli allegati grafici che degli indicatori di performance trasportistica. Negli elaborati grafici sono riportati i flussi in ora di punta del mattino, veicolari e passeggeri, sia in valore assoluto che in valore relativo rispetto allo scenario attuale. Gli indicatori trasportistici, proposti con rappresentazione separata tra privato e collettivo e con rappresentazione congiunta (ripartizione modale), offrono una veloce lettura degli esiti delle simulazioni.

Per comodità di lettura si riporta la tabella sinottica con gli scenari simulati:

Tabella 1: Quadro sinottico degli scenari simulati

nr	Sigla	Descrizione
1	Att	Scenario Attuale
2	Rif BP	Scenario di Riferimento Breve-medio Periodo (2026-2027)
3	Rif LP	Scenario di Riferimento di medio-Lungo Periodo (2031-2032)
4	Prog BP	Scenario di Progetto di Breve-medio Periodo (2026-2027)
5	Prog LP	Scenario di Progetto di medio-Lungo Periodo (2031-2032)

Per ciascun scenario si riportano le seguenti rappresentazioni grafiche:

- Flussogramma privato;
- Grado di saturazione della viabilità;
- Flussogramma collettivo;
- Flussogramma privato - rete di differenza rispetto allo scenario attuale;

- Flussogramma collettivo - rete di differenza rispetto allo scenario attuale

Si rimanda all'Allegato 2 per la visione in formato A3 degli elaborati grafici in parola (anche con un maggiore livello di dettaglio).

Di seguito si descrivono singolarmente le caratteristiche dei cinque scenari prodotti.

Nel paragrafo successivo, invece, sono proposti e messi a confronto tra loro gli indicatori trasportistici di ciascun scenario, così da dare una "misura" della qualità degli interventi in termini di sostenibilità trasportistica (e successivamente ambientale ed energetica).

12.7.1 Scenario attuale

La città di Trento si sviluppa essenzialmente lungo la direttrice nord-sud con un nucleo di maggior pregio, il centro storico, tutelato dalla zona a traffico limitato. Lungo tale direttrice si sviluppa l'asse principale al quale è deputata la funzione di distribuzione dei flussi veicolari, la tangenziale di Trento. L'asse tangenziale corre, per circa 15 km (per buona parte del tracciato su due corsie per senso di marcia poste su carreggiate separate), da sud, dove si innesta sulla SS12 del Brennero proveniente da Verona, verso nord-est, dove si innesta sulla SS47 della Valsugana. Lungo il tracciato sono presenti 10 uscite che consentono una efficiente distribuzione del traffico e della fruizione dell'infrastruttura sia per le relazioni intra-comunali (di tipo urbane e di corto raggio), che per quelle inter-comunali (di tipo extraurbano e di lungo raggio). **L'Asse giornalmente registra un flusso complessivo, somma delle due direzioni, di oltre 50 mila veicoli, con punte orarie di circa 3.000 veicoli/ora per direzione**. Lungo la stessa direttrice corre l'autostrada del Brennero che serve la città con tre caselli in entrata (dalla città all'autostrada) e due in uscita (dall'autostrada alla città). Il casello di Trento Centro, infatti, è stato in passato chiuso in uscita a causa di problemi di congestione nell'area prossima al centro, mentre funzionano in entrambe le direzioni i caselli di Trento sud e Trento Nord. Questa diversa organizzazione dei caselli determina naturalmente un diverso impiego della restante rete stradale nel passaggio dalle ore diurne (che presentano maggiori flussi in ingresso alla città) alle ore serali, dove i flussi maggiori sono in direzione uscente, ed hanno una opportunità in più, fornita proprio dal casello di Trento Centro per uscire dalla città.

Contribuisce alla massimizzazione dell'utilizzo dell'autostrada vi è la recente istituzione dell'Urban Pass che prevede la possibilità da parte degli utenti di percorrere gratuitamente, dal lunedì al venerdì, escluse le eventuali festività, fra le ore 6 e le ore 9 e fra le ore 17 e le ore 20, la tratta compresa tra le stazioni di Trento nord e Rovereto sud, in entrambe le direzioni di marcia incluse anche le stazioni intermedie.

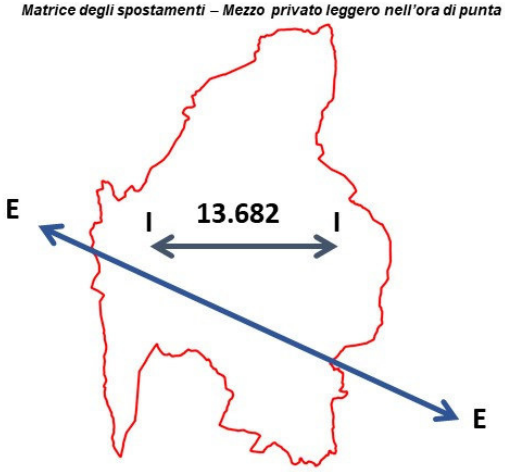
La simulazione dello Scenario attuale evidenzia una città nella quale le aree centrali sono ben protette dal traffico di veicolare e i fenomeni di congestione sono essenzialmente registrati sugli assi di penetrazione, ed in particolare sulla Tangenziale e nei pressi degli svincoli più centrali e della viabilità locale posta nei presi di tali svincoli (rotatorie nei pressi del ponte di San Giorgio e nei pressi di Via dei Caduti di Nassiriya).

La domanda di mobilità stimata dal modello indica per la **mobilità privata** 13.682 Veic/h spostamenti interni al territorio comunale e 27.061 Veic/h gli spostamenti complessivi di

quelli di scambio. Il traffico di puro attraversamento è stimato dal modello in 2.344 Veic/h, comprensivi di 1.756 Veic/h sull'autostrada.

Auto Privata

Matrice degli spostamenti – Mezzo privato leggero nell'ora di punta



La domanda di mobilità privata:

Ambito	Esterno Comune	Interno Comune	Totale
Esterno Comune	2.344 (puro attraversamento)	8.321	10.665
Interno Comune	5.060	13.678	18.739
Totale	7.404	22.000	29.404

*Relazioni tra interno ed esterno del territorio comunale: Spostamenti su **mezzo privato leggero** in ora di punta del mattino (7:30-8:30)*

TOTALE spostamenti I-I, I-E e E-I: **27.061**
La mobilità interna pesa per circa la metà (50%) rispetto ai movimenti veicolari complessivi/ora di punta

La **domanda di TPL** in ora di punta computa 6.414 spostamenti/h che generano complessivamente una frequentazione di 8.148 pax/h (dei quali 4.386 pax/h sui servizi di bus urbano). Considerando anche gli spostamenti della mobilità dolce (piedi e bici) la ripartizione modale, **con riferimento ai passeggeri all'ora di punta del mattino interni al territorio comunale di Trento, è pari a 51,4% auto, 13,8% tpl, 34,8% dolce.** Mentre, **considerando anche gli spostamenti di scambio risulta 63,0% auto, 15,1% tpl, 21,9% dolce**.

12.7.2 Scenario di riferimento breve-medio periodo (2026-2027)

In questo scenario, collocato tra il 2026 e il 2027, la domanda rimane invariata, mentre l'offerta si modifica, seppur in maniera non significativa, a seguito dell'introduzione dei pochi interventi previsti sulla viabilità (di tipo puntuali ad eccezione del nuovo collegamento con sottopasso stradale tra la SS12 e loc. Spini di Gardolo) e del **nuovo Ascensore inclinato via Bolognini-Mesiano** (p.le sud ovest Fac. Ingegneria) e percorso ciclopedonale tra la stazione di monte dell'ascensore e l'ingresso nord della facoltà su via Mesiano.

Questi interventi non modificano in maniera significativa né i flussi veicoli né quelli passeggeri, se non nei pressi degli interventi simulati che hanno una portata di tipo localizzato. La domanda non si modifica per effetto della diversione modale o perlomeno in modello non ne coglie gli effetti localizzati. Gli indicatori privati restituiscono un, seppur minimo, miglioramento della performance della rete. Infatti, a parità di domanda, si riducono sia il tempo complessivamente speso sulla rete, espresso in Veic*ora, sia le percorrenze complessive, espresse in Veic*km. **La conseguenza è un lieve aumento della velocità media del 0,10% e una riduzione di rete con saturazione oltre il 75%** (che passa dal 5,92% al 5,84% del suo sviluppo all'interno del Comune di Trento). Come detto la ripartizione modale non si altera in quanto gli interventi introdotti non inducono gli utenti a scelte modali differenti apprezzabili dal modello. Pertanto, con riferimento ai passeggeri all'ora di punta del

mattino, la ripartizione modale degli spostamenti interni al territorio comunale di Trento si conferma: 51,4% auto, 13,8% tpl, 34,8% dolce. Mentre, considerando anche gli spostamenti di scambio risulta 63,0% auto, 15,1% tpl, 21,9% dolce.

12.7.3 Scenario di riferimento medio-lungo periodo (2031-2032)

In questo scenario, collocato tra il 2031 e il 2032, la domanda subisce un aumento a seguito dell'apertura al pubblico del Nuovo Ospedale di Trento e la riqualificazione urbanistica dell'area Destra Adige - Piedicastello (area ex-Italcementi), mentre l'offerta resta sostanzialmente invariata rispetto allo scenario di riferimento di breve periodo. Incremento di domanda determina un aumento dei flussi veicoli in corrispondenza dei due interventi. Questo scenario sostanzialmente si configura come uno scenario evolutivo della domanda a seguito della attuazione di due interventi urbanistici. L'incremento di domanda determina un aumento dei flussi sia stradali che sulla rete del trasporto collettivo che, chiaramente, è più evidente nei pressi dei due ambiti.

L'incremento di domanda, dovuta ai nuovi carichi urbanistici determina un peggioramento della performance della rete in termini sia della velocità media (-2,18% rispetto all'attuale) che della lunghezza di rete con saturazione oltre il 75% (+5,82%). La domanda di passeggeri del trasporto collettivo aumenta del 6,10% passando da 6.414 pax/h a 6.805 pax/h, con conseguente aumento del dato riferito al numero dei saliti, che passano da 8.414 pax/h a 8.740 pax/h (quelli sui bus urbani aumentano dai 4.386 pax/h attuali a 4.826 pax/h).

La ripartizione modale, con riferimento ai passeggeri all'ora di punta del mattino che si spostano internamente a Trento, risulta 52,2% auto, 14,2% tpl, 33,7% dolce. Mentre, considerando anche gli spostamenti di scambio risulta 63,4% auto, 15,3% tpl, 21,3% dolce.

12.7.4 Scenario di progetto breve-medio periodo (2026-2027)

Questo scenario, collocato tra il 2026 e il 2027, rappresenta l'attuazione degli interventi di Piano nel primo quinquennio. Esso mantiene in essere gli interventi già previsti dal corrispondente scenario di riferimento al quale aggiunge **la nuova linea di BRT Zambana-Lavis-Trento Piazza Dante** che anticipa, in parte, quello che sarà il tracciato del Tram che sarà introdotto nel successivo scenario di lungo periodo.

Questo intervento si rende necessario per supportare **il momentaneo arretramento del capolinea della linea Trento – Malè a Lavis** che, a seguito dei lavori sulla linea del Brennero, si attesterà proprio a Lavis.

Inoltre, si introduce il Grande impianto del Bondone che sostituirà l'esercizio della attuale funivia di Sardagna. Infine, sono introdotte le cerniere di mobilità ed in particolare quelle nord (P6 "La spaghettata"; P7 Via Cà Rossa, P8 Via delle Palazzine e P9 Area SS12).

A seguito degli interventi descritti la domanda subisce un processo di diversione modale dal privato al collettivo sia direttamente alla partenza (diversa scelta modale) che in itinere (presso le cerniere di mobilità). Inoltre, gli interventi previsti dal Biciplan riducono ulteriormente la quota modale del mezzo privato a favore della mobilità dolce e della micro-mobilità elettrica.

La riduzione della domanda di mobilità privata rispetto all'attuale, che per i soli spostamenti privati è quantificata nel 9% circa, mentre considerando tutte le

relazioni nel 4,25%, determina un miglioramento delle performance del sistema sia in termini di velocità media degli spostamenti rispetto allo stato attuale della rete stradale con saturazione oltre il 75% (rete che passa dal 5,92% al 4,11% del suo sviluppo all'interno del Comune di Trento).

La domanda di passeggeri del trasporto collettivo aumenta del 9,87% passando da 6.414 pax/h a 7.047 pax/h, con conseguente aumento del dato riferito al numero dei saliti, che passano da 8.148 pax/h a 9.436 pax/h. Gli spostamenti sui bus urbani rimangono sostanzialmente invariati rispetto all'attuale (4.381 pax/h), ma si aggiungono 1.172 pax/h che utilizzano il nuovo BRT. Questi spostamenti derivano in parte dalla diversione modale presso le cerniere di mobilità e in parte alla funzione che il nuovo sistema BRT svolge di sostituzione/supporto del sistema ferroviario.

La ripartizione modale, con riferimento ai passeggeri all'ora di punta del mattino che si spostano internamente a Trento, risulta 46,7% auto, 13,9% tpl, 39,3% dolce. Mentre, considerando anche gli spostamenti di scambio risulta 59,6% auto, 16,0% tpl, 24,3% dolce.

Questo scenario, dunque, **mostra una riduzione**, seppur ancora moderata, **della quota di impiego dell'auto (-5% circa per gli spostamenti interni e -4% circa per gli spostamenti complessivi)** e in conseguente aumento dei passeggeri del TPL (+1% circa per gli spostamenti complessivi) e della mobilità dolce (+5% circa per gli spostamenti interni e +3% circa per gli spostamenti complessivi).

La presenza delle cerniere di mobilità che, in questo scenario **drenano complessivamente 490 veic/h nell'ora di punta del mattino**, determinano un leggero aumento dei flussi veicolari nei pressi delle cerniere mentre la complessiva riduzione della domanda privata determina una generalizzata riduzione dei flussi veicolari, soprattutto nelle aree più centrali di Trento, laddove si risente maggiormente dell'effetto drenante delle cerniere stesse (la presenza delle cerniere ha il benefico effetto di una riduzione della lunghezza dello spostamento medio su auto privata).

12.7.5 Scenario di progetto medio-lungo periodo (2031-2032)

Questo scenario, collocato tra il 2031 e il 2032, rappresenta la completa attuazione degli interventi di Piano nell'arco temporale della sua vigenza. Di base esso mantiene in essere gli interventi già previsti dal corrispondente scenario di riferimento e quelli già introdotti nello scenario di progetto di breve periodo ad eccezione della linea di BRT Zambana-Lavis-Trento Piazza Dante che sarà dismessa (in quanto non sarà più necessario il supporto alla linea FTM che in questo scenario potrà nuovamente penetrare in città).

In questo scenario saranno introdotte le due opere più importanti per la mobilità locale:

- **il Tram, che assumerà la sua configurazione finale nel tracciato a "Y"** Gardolo-piazza Dante-impianti sportivi-Madonna Bianca;
- **il Nordus da Lavis a Mattarello**.

Sempre per quanto riguarda la mobilità collettiva sono introdotti i **due ettometrici Martignano-via del Brennero e Villazzano - Villa de Mersi**.

Inoltre, sono introdotte le **cerniere di mobilità della zona sud** (P1 Via Ragazzi del '99, P2 Lidorno, P3 Area Camper, P4 SUD - Area Depuratore e P5 Area Sportiva: 1220), in parte aree di sosta già esistenti da attrezzare ed in parte nuove realizzazioni.

A seguito degli interventi descritti la domanda subisce un processo di diversione modale dal privato al collettivo, rafforzato rispetto allo scenario di progetto di breve periodo, sia direttamente alla partenza (diversa scelta modale) che in itinere (presso le cerniere di mobilità).

Infine, gli interventi previsti dal Biciplan riducono ulteriormente la quota modale del mezzo privato a favore della mobilitò dolce e della micro-mobilità elettrica.

La **riduzione della domanda di mobilità privata** rispetto all'attuale, che per i soli **spostamenti privati è quantificata nel 25.51% circa**, mentre considerando tutte le relazioni nel 10,81%, determina un miglioramento delle performance del sistema sia in termini di velocità media degli spostamenti rispetto allo stato attuale della rete stradale con saturazione oltre il 75% (rete che passa dal 5,92% al 2,81% del suo sviluppo all'interno del Comune di Trento).

La domanda di passeggeri del trasporto collettivo aumenta del 87,90% passando da 6.414 pax/h a 12.052 pax/h, con conseguente aumento del dato riferito al numero dei saliti, che passano da 8.148 pax/h a 16.794 pax/h. Gli spostamenti sui bus urbani rimangono sostanzialmente invariati rispetto all'attuale (4.332 pax/h), ai quali si aggiungono i passeggeri del Nordus pari a 3.121 pax/h e i passeggeri del Tram pari a 3.753 pax/h (i due sistemi condividono 223 spostamenti).

Gli spostamenti attratti da Nordus e Tram sono in parte dovuti all'effetto drenante delle cerniere di mobilitò, ed in parte ad una diversa distribuzione di passeggeri che già in precedenza utilizzavano il modo collettivo. Nel primo caso i passeggeri effettuano una nuova scelta modale, anche se parziale (in quanto la prima parte dello spostamento, da casa verso la cerniera, è svolto comunque su mezzo privato), nel secondo non modificano il proprio modo (che rimane collettivi), ma il proprio mezzo (o uno dei proprio mezzi).

La ripartizione modale, con riferimento ai passeggeri all'ora di punta del mattino che si spostano internamente a Trento, risulta 38,3% auto, 18,2% tpl, 43,5% dolce. Mentre, considerando anche gli spostamenti di scambio risulta 51,7% auto, 23,2% tpl, 25,1% dolce.

Questo scenario, dunque, mostra una riduzione significativa della quota di impiego dell'auto (-13% circa per gli spostamenti interni e -12% circa per gli spostamenti complessivi) **ed un buon incremento della quota del sistema del TPL** (+4% circa per gli spostamenti interni +8% circa per gli spostamenti complessivi) e della mobilità dolce (+9% circa per gli spostamenti interni e +4% circa per gli spostamenti complessivi).

La presenza delle cerniere di mobilità che, in questo scenario drenano complessivamente 2.392 veic/h nell'ora di punta del mattino, determinano un incremento dei flussi veicolari nei pressi delle cerniere mentre la complessiva riduzione della domanda privata determina, in maniera ancora più marcata rispetto allo scenario di breve periodo, una generalizzata riduzione dei flussi veicolari, soprattutto nelle aree più centrali di Trento, laddove si sente maggiormente dell'effetto drenante delle cerniere stesse.

12.8 Valutazione comparata degli scenari mediante indicatori

12.8.1 Indicatori trasportistici

Gli indicatori trasportistici presentati in questo paragrafo sono riferiti, in prima battuta, separatamente al trasporto privato ed a quello collettivo. Questi indicatori, direttamente legati alle prestazioni della rete consentono di valutare le performance dei due sistemi rispetto a variabili strettamente trasportistiche (es. veicoli*km, veicoli *ora per il privato, nr. di passeggeri per il TPL, etc.).

A questi primi due set di indicatori si associano poi gli indicatori globali, di carattere generale, che valutano il sistema dei trasporti nella sua globalità comprendendo anche la mobilità dolce. L'indicatore principale di questa tipologia è rappresentato dalla ripartizione modale tra modo privato, collettivo e dolce.

Tra gli indicatori propositi vi sono anche quelli che consentono una lettura immediata di quanto le politiche introdotte negli scenari influenzino proprio la diversione modale, ovvero la propensione degli utenti del sistema dei trasporti a orientarsi verso scelte più sostenibili del modo di viaggio.

12.8.1.1 Indicatori trasportistici riferiti al modo privato

Prima di introdurre gli indicatori del modo privato è necessaria una breve premessa riguardante il tema della diversione modale. Infatti, pur trattato successivamente, in questo paragrafo, è necessario ricordare che, per effetto delle politiche associate al PUMS, si generano degli effetti di diversione modale per cui degli utenti abbandonano l'auto per gli altri modi.

La domanda complessivamente assegnata al modo privato sul modello, dunque, si riduce negli scenari di Piano sia nel valore complessivo che nella sua struttura (alcuni spostamenti si modificano, in quanto diretti verso i punti di interscambio modale e non più verso la destinazione privata).

Nelle tabelle successive, riferite rispettivamente ai soli spostamenti interni a Trento e a tutti gli spostamenti originati e/o destinati a Trento, è mostrata l'evoluzione delle matrici O/D nei vari scenari simulati.

Privati Solo interni a Trento		
Scen	nr. spostamenti privati (Veic/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	13.682	
Rif_BP	13.682	0,00%
Rif_LP	14.371	5,04%
Prog_BP	12.377	-9,54%
Prog_LP	10.192	-25,51%

Privati Interni e Scambio		
Scen	nr. spostamenti privati (Veic/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	27.061	
Rif_BP	27.061	0,00%
Rif_LP	28.063	3,70%
Prog_BP	25.910	-4,25%
Prog_LP	24.135	-10,81%

Matrice O/D modo privato: tutto il modello
(veic/h nell'ora di punta del mattino)

Gli indicatori strettamente inerenti al trasporto privato sono stati calcolati con riferimento alla rete stradale interna al territorio comunale di Trento (comprese l'autostrada e la tangenziale).

In particolare, sono riportati, nelle due tabelle successive, i valori assoluti e le variazioni percentuali rispetto allo scenario attuale dei seguenti indicatori:

- **Lunghezza della rete stradale** (km): lunghezza delle strade destinate al traffico veicolare all'interno del territorio comunale di Trento. Le strade a doppio senso sono computate per entrambe le direzioni, mentre, quelle a senso unico solo per la direzione carrabile. Tale indicatore varia in relazione alla introduzione di nuove strade;
- **Veic*km:** somma delle percorrenze veicolari nell'ora di punta del mattino nella rete stradale per come sopra definita;
- **Veic*ora:** somma dei tempi di viaggio veicolari nell'ora di punta del mattino nella rete stradale per come sopra definita;
- **Velocità media** (km/h): valore calcolato a rete carica come rapporto **Veic*km** / **Veic*ora;**
- **% rete cong > 75** (%): indica la percentuale di rete stradale nella quale in rapporto tra flusso e capacità è superiore al 75%;

Indicatori trasportistici: modo privato
(valori assoluti in ora di punta del mattino riferiti al territorio comunale di Trento)

Scen	Lunghezza della rete veicolare (km)	Veic*km	Veic*ora	Velocità media (km/h)	% rete cong > 75%
ATT	538	230.841	5.310	43,48	5,64%
Rif_BP	540	230.827	5.300	43,55	4,89%
Rif_LP	540	236.286	5.549	42,58	5,90%
Prog_BP	540	225.472	5.046	44,69	4,04%
Prog_LP	540	210.265	4.600	45,71	3,94%

Indicatori trasportistici: modo privato
(variazione % nel territorio comunale di Trento rispetto allo Stato Attuale)

Scen	Lunghezza della rete veicolare (km)	Veic*km	Veic*ora	Velocità media (km/h)	% rete cong > 75%
ATT					
Rif_BP	0,24%	-0,01%	-0,18%	0,17%	-0,75%
Rif_LP	0,24%	2,36%	4,51%	-2,06%	0,25%
Prog_BP	0,24%	-2,33%	-4,97%	2,79%	-1,60%
Prog_LP	0,24%	-8,91%	-13,36%	5,13%	-1,71%

Inoltre, si fornisce un ultimo indicatore che mostra come varia la percentuale di rete congestionata all'interno del territorio comunale.

% di rete congestionata
(valori assoluti in ora di punta del mattino riferiti al territorio comunale di Trento)

lunghezza della rete (km)						
Scen	Sat<25%	Sat<50%	Sat<75%	Sat<100%	Sat>100%	Totale
ATT	286	130	92	27	3	538
Rif_BP	289	129	94	23	3	540
Rif_LP	286	123	98	27	5	540
Prog_BP	294	131	93	19	2	540
Prog_LP	305	119	94	18	3	540

% di rete congestionata

(variazione %)

lunghezza della rete (variazione %)						
Scen	Sat<25%	Sat<50%	Sat<75%	Sat<100%	Sat>100%	Totale
ATT	53,15%	24,08%	17,12%	5,10%	0,55%	100,00%
Rif_BP	53,62%	23,98%	17,51%	4,28%	0,61%	100,00%
Rif_LP	52,98%	22,87%	18,25%	4,96%	0,94%	100,00%
Prog_BP	54,47%	24,26%	17,23%	3,59%	0,45%	100,00%
Prog_LP	56,51%	22,05%	17,51%	3,32%	0,62%	100,00%

Infine, nella tabella successiva si riportano il numero di spostamenti in diversione modale presso le cerniere di mobilità.

Fabbisogno di domanda presso le cerniere di mobilità (veic/h in diversione modale nell'ora id punta del mattino)

Scen	Scen Prog_BP (veic/h)	Scen Prog_LP (veic/h)
Cerniere sud (P1, P2, P3, P4, P5)	0	1.413
Cerniera Spaghettata (P6)	176	353
Cerniere Nord (P7, P8, P9)	279	558
Cerniera ex Italcementi (P10)	34	68
Totale	**490**	**2.392**

12.8.1.2 Indicatori trasportistici riferiti al modo collettivo

Anche per il trasporto collettivo si propone, come primo indicatore, la consistenza complessiva della matrice O/D assegnata nel modello di simulazione. Anche in questo caso tale valore varia di scenario in scenario a seguito dell'attuazione degli interventi e delle politiche relative alla mobilità sostenibile.

Nelle tabelle successive, riferite rispettivamente ai soli spostamenti interni a Trento e a tutti gli spostamenti originati e/o destinati a Trento, è mostrata l'evoluzione delle matrici O/D nei vari scenari simulati.

Matrice O/D modo collettivo: tutto il modello
(pax/h nell'ora di punta del mattino)

Collettivi Solo interni a Trento		
Scen	nr. spostamenti collettivi (pax/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	4.796	
Rif_BP	4.796	0,00%
Rif_LP	5.066	5,64%
Prog_BP	4.796	0,00%
Prog_LP	6.296	31,27%

Collettivi Interni e Scambio		
Scen	nr. spostamenti collettivi (pax/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	8.423	
Rif_BP	8.423	0,00%
Rif_LP	8.816	4,67%
Prog_BP	9.060	7,56%
Prog_LP	14.061	66,93%

Gli indicatori strettamente inerenti al trasporto collettivo sono stati calcolati con riferimento a tutto il modello in quanto, in fase di sviluppo del modello, la domanda era già stata filtrata con riferimento a tutti gli spostamenti in origine e/o destinazione a Trento con aggiunta di coloro che pur facendo puro attraversamento utilizzavano la rete del tpl interna al capoluogo (compresa la rete ferroviaria). In particolare, sono riportati, nelle due tabelle successive i valori assoluti e le variazioni percentuali rispetto allo scenario attuale dei seguenti indicatori:

- **Pax totali assegnati** (pax/h): passeggeri che usano la rete del tpl, contati una sola volta nel loro viaggio;
- **Pax totali saliti** (pax/h): passeggeri che usano la rete del tpl, contati tante volte quanti sono i mezzi che utilizzano nel loro viaggio;
- **Nr medio di trasbordi:** valore calcolato come rapporto **Pax totali saliti** / **Pax totali assegnati**
- **Pax*km**: somma dei km di viaggio di tutti gli spostamenti sulla rete del TPL.

Indicatori trasportistici: modo collettivo
(valori assoluti in ora di punta del mattino)

Scen	Pax totali assegnati (pax/h)	Pax totali saliti (pax/h)	Nr medio di trasbordi (nr)	Pax*km
ATT	6.414	8.148	1,270	126.636
Rif_BP	6.414	8.148	1,270	126.636
Rif_LP	6.805	8.740	1,284	133.407
Prog_BP	7.047	9.436	1,339	141.408
Prog_LP	12.052	16.794	1,393	235.536

Indicatori trasportistici: modo collettivo

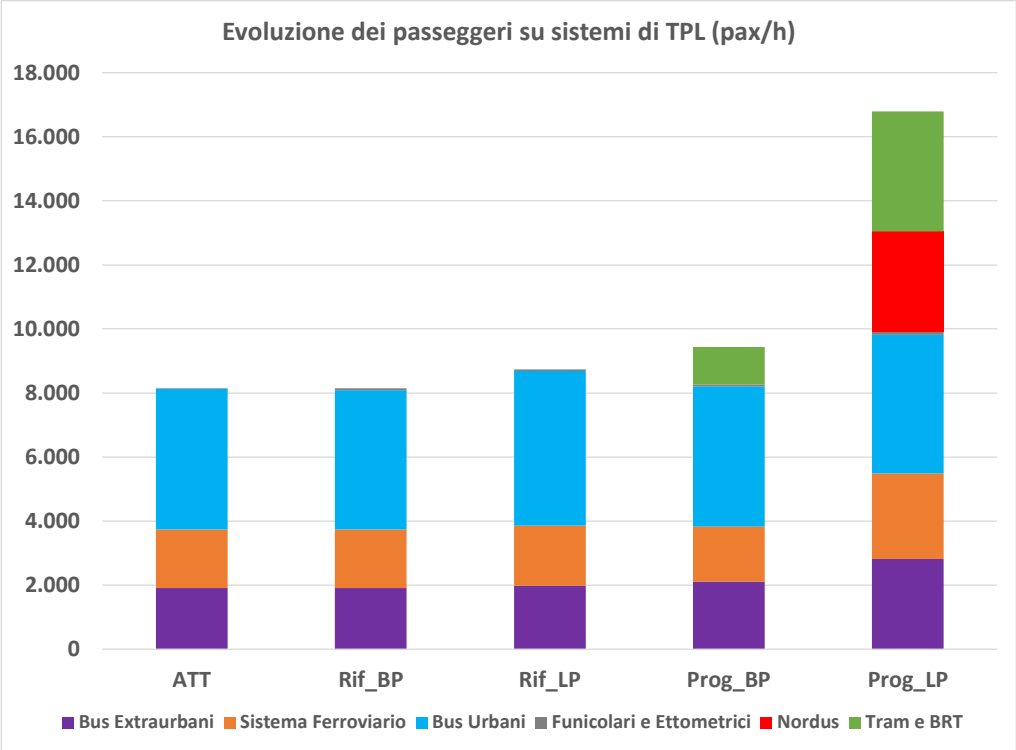
(variazione % rispetto allo Stato Attuale)

Scen	Variazione Pax totali assegnati (pax/h)	Variazione Pax totali saliti (pax/h)	Variazione Nr medio di trasbordi (nr)	Variazione Pax*km
ATT				
Rif_BP	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Rif_LP	6,10%	7,27%	1,10%	5,35%
Prog_BP	9,87%	15,81%	5,41%	11,66%
Prog_LP	87,90%	106,11%	9,69%	85,99%

Di seguito viene riportato un ultimo indicatore, particolarmente interessante, che mostra la frequentazione dei vari sistemi di mobilità collettiva presenti sul territorio al susseguirsi degli scenari simulati.

Frequentazione sistemi di mobilità collettiva in ora di punta del mattino (pax/h)

Sistemi di TPL	Saliti su sistemi di TPL in ora di punta del mattino (pax/h)				
	ATT	Rif_BP	Rif_LP	Prog_BP	Prog_LP
Bus Extraurbani	1.915	1.914	1.979	2.104	2.823
Sistema Ferroviario	1.821	1.822	1.878	1.722	2.664
Bus Urbani	4.386	4.356	4.826	4.381	4.332
Funicolari e Ettometrici	25	56	57	57	102
Nordus	0	0	0	0	3.121
Tram e BRT	0	0	0	1.172	3.753
Totale	**8.147**	**8.148**	**8.740**	**9.436**	**16.795**



12.8.1.3 Indicatori trasportistici globali

Come già detto, al set di indicatori strettamente riferiti al modo privato e al modo collettivo, proposti nei paragrafi precedenti, si possono aggiungere gli indicatori globali, di carattere generale, proposti in questo paragrafo, che valutano le performance del sistema dei trasporti nella sua globalità, comprendendo anche la mobilità dolce.

L'indicatore principale di questa tipologia è rappresentato dalla ripartizione modale della terna costituita dai modi privato, collettivo e dolce. Tale indicatore, reso omogeneo esprimendo, per ciascuno dei tre modi, il valore in passeggeri nell'ora di punta del mattino, costituisce anche il principale parametro di valutazione degli scenari e dell'efficacia degli interventi e delle politiche simulate. Infatti, consente di quantificare il grado di diversione modale dal mezzo privato verso i sistemi di mobilità sostenibile (collettivo e dolce). La diversione modale dall'auto verso gli altri modi può avvenire, come più volte ricordato, in tre diversi momenti:

- alla partenza da casa quando, a seguito della modifica dell'offerta del trasporto collettivo, l'utente sceglie di utilizzare quest'ultimo modo in luogo del mezzo proprio (sia per gli spostamenti interni al comune di Trento che per quelli di scambio);
- presso i nodi di interscambio modale, laddove l'utente, che ha già compiuto una parte dello spostamento con la propria auto, decide di trasferirsi dal proprio veicolo al mezzo collettivo;
- a seguito dell'attuazione del biciplan, per gli spostamenti interni al comune di Trento che si sviluppano su tratte di lunghezza non eccessiva (inferiore ai 5 km).

I vari scenari di progetto simulati consentono di analizzare la diversione modale sopra descritta computandone il diverso grado di intensità (grado, dovuto alla variazione

dell'offerta collettiva e dolce e all'attuazione delle politiche legate alla mobilità sostenibile).

Come si vede nelle tabelle successive, dove sono poste a confronto le evoluzioni della domanda del mezzo privato e del mezzo collettivo riferiti ali soli interni a Trento e a tutti gli spostamenti in origine e/o destinazione a Trento, il progressivo svilupparsi degli scenari determina, per le considerazioni sopra esposte, una riduzione della domanda di mobilità privata a favore del modo collettivo (mostrato in tabella) e di quello dolce.

Variazione della domanda a seguito del progressivo svilupparsi degli scenari – Solo spostamenti interni a Trento (domanda privata espressa in Veic/h e collettiva in pax/h)

Privati Solo interni a Trento		
Scen	nr. spostamenti privati (Veic/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	13.682	
Rif_BP	13.682	0,00%
Rif_LP	14.371	5,04%
Prog_BP	12.377	-9,54%
Prog_LP	10.192	-25,51%

Collettivi Solo interni a Trento		
Scen	nr. spostamenti collettivi (pax/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	4.796	
Rif_BP	4.796	0,00%
Rif_LP	5.066	5,64%
Prog_BP	4.796	0,00%
Prog_LP	6.296	31,27%

Variazione della domanda a seguito del progressivo svilupparsi degli scenari – Spostamenti interni e di scambio (domanda privata espressa in Veic/h e collettiva in pax/h)

Privati Interni e Scambio		
Scen	nr. spostamenti privati (Veic/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	27.061	
Rif_BP	27.061	0,00%
Rif_LP	28.063	3,70%
Prog_BP	25.910	-4,25%
Prog_LP	24.135	-10,81%

Collettivi Interni e Scambio		
Scen	nr. spostamenti collettivi (pax/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	8.423	
Rif_BP	8.423	0,00%
Rif_LP	8.816	4,67%
Prog_BP	9.060	7,56%
Prog_LP	14.061	66,93%

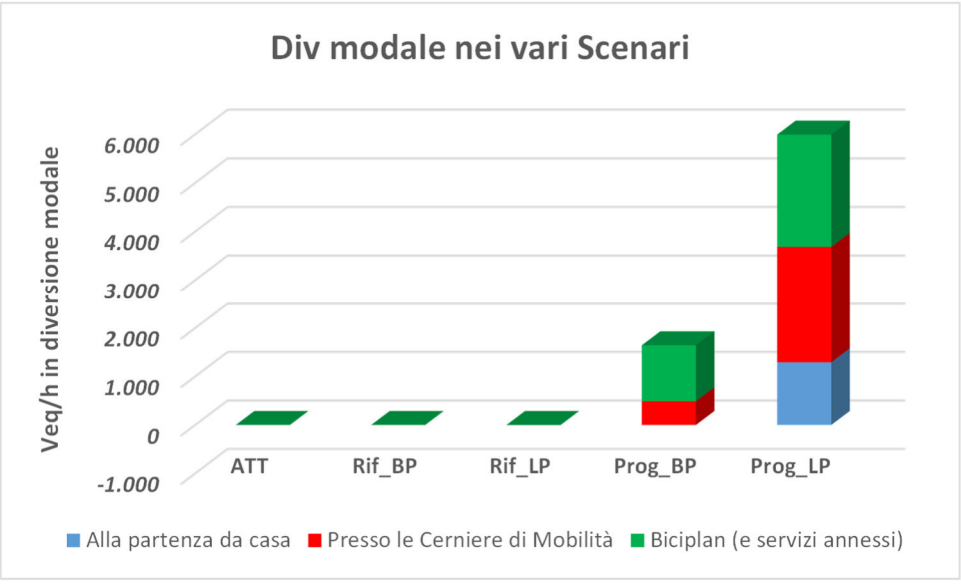
Si noti che i valori delle tabelle sopra riportate non sono immediatamente confrontabili in quanto, pur essendo entrambe riferite alla domanda nell'ora di punta del mattino dei due modi privato e collettivo, i valori sono espressi in grandezze diverse (veicoli per il privato e passeggeri per il collettivo). Inoltre, è necessario evidenziare che gli spostamenti intercettati sulle cerniere di mobilità si sdoppiano dando luogo ad uno spostamento privato (generalmente prevalentemente esterno al territorio comunale) ed uno collettivo, generalmente interno al centro abitato. Quello che si vuole mettere in evidenza è la diversa tendenza dei due segmenti, che evidenziano come, ad un

progressivo ridursi della domanda privata corrisponda l'incremento della domanda su modo collettivo. Prima di procedere alla omogeneizzazione di questi valori, per procedere al confronto e quindi determinare la ripartizione modale, si offre, nella tabella successiva, una rappresentazione del grado di diversione modale, registrato negli scenari simulati, dall'auto verso gli altri modi.

Diversione modale del modo privato verso gli altri modi negli scenari simulati
(Veic/h in ora di punta del mattino)

Div Modale		Veic /h in ora d punta del mattino				
Dall'auto	al…	ATT	Rif_BP	Rif_LP	Prog_BP	Prog_LP
Alla partenza da casa	Collettivo	0	0	0	0	1.293
Presso le Cerniere di Mobilità	Collettivo	0	0	0	490	2.392
Biciplan (e servizi annessi)	Mobilità dolce	0	0	0	1.154	2.308
Totale		**0**	**0**	**0**	**1.643**	**5.993**

Diversione modale del modo privato verso gli altri modi negli scenari simulati
(Veic/h in ora di punta del mattino)



Definite le dinamiche relative alla diversione modale, si può costruire il quadro sinottico della ripartizione modale nei vari scenari.

Dato che il PUMS ha incidenza a scala comunale, seppur tenga conto degli interventi infrastrutturali di scala più vasta introdotti nello scenario di riferimento, si ritiene corretto offrire l'indicatore ripartizione modale secondo le seguenti due scale di lettura:

- con riferimento ai soli spostamenti interni – interni a Trento (che quindi hanno sia l'origine che la destinazione nel territorio comunale).
- con riferimento agli spostamenti che interessano in origine e/o in destinazione il territorio di Trento (sono quindi esclusi gli spostamenti di puro attraversamento o esterni al comune);

Nelle tabelle successive è mostrata l'evoluzione della ripartizione modale nei vari scenari approntati. In particolare, sono riportati i valori riferiti all'ora di punta del mattino dei passeggeri su mezzo privato, su modo collettivo e su mobilità dolce. Per ogni scenario è riportato il valore assoluto e quello percentuale oltre che il confronto (per differenza e percentuale) rispetto allo scenario Attuale. Tutti i valori sopra descritti sono riportati sia con riferimento a tutti gli spostamenti che hanno origine e/o destinazione a Trento (esclusi quindi gli esterni), sia ai soli spostamenti interni.

Per la sola componente interna al Comune di Trento la quota del mezzo privato passa da 51,4% dello Scenario Attuale a 38,3 % nello Scenario di Progetto di Lungo Periodo con conseguente incremento sia della quota di TPL (da 13,8% dello Scenario Attuale a 18,2 % nello Scenario di Progetto di Lungo Periodo) e del modo dolce (da 34,8% dello Scenario Attuale a 43,5 % nello Scenario di Progetto di Lungo Periodo). Nel complesso degli spostamenti in origine e/o destinazione nel comune di Trento, la quota del mezzo privato passa da 63,0% dello Scenario Attuale a 51,7 % nello Scenario di Progetto di Lungo Periodo con conseguente incremento sia della quota di TPL (da 15,1% dello Scenario Attuale a 23,2 % nello Scenario di Progetto di Lungo Periodo) e del modo dolce (da 31,9% dello Scenario Attuale a 25,1 % nello Scenario di Progetto di Lungo Periodo).

Ripartizione modale nei vari scenari simulati

Scenario Attuale - valori assoluti nell'ora di punta del mattino - pax/h (e composizione %)

Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale	Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale
Solo Interni a Trento	17.786	4.796	12.048	**34.630**	Solo Interni a Trento	51,4%	13,8%	34,8%	**100,0%**
Interni e di scambio	35.180	8.423	12.232	55.835	Interni e di scambio	63,0%	15,1%	21,9%	**100,0%**

Scenario di Rferimento di Breve Periodo - valori assoluti nell'ora di punta del mattino - pax/h (e composizione %)

Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale	Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale
Solo Interni a Trento	17.786	4.796	12.048	**34.630**	Solo Interni a Trento	51,4%	13,8%	34,8%	**100,0%**
Interni e di scambio	35.180	8.423	12.232	**55.835**	Interni e di scambio	63,0%	15,1%	21,9%	**100,0%**

Scenario di Rferimento di Lungo Periodo - valori assoluti nell'ora di punta del mattino - pax/h (e composizione %)

Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale	Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale
Solo Interni a Trento	18.682	5.066	12.048	**35.796**	Solo Interni a Trento	52,2%	14,2%	33,7%	**100,0%**
Interni e di scambio	36.482	8.816	12.232	**57.530**	Interni e di scambio	63,4%	15,3%	21,3%	**100,0%**

Scenario di Progetto di Breve Periodo - valori assoluti nell'ora di punta del mattino - pax/h (e composizione %)

Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale	Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale
Solo Interni a Trento	16.090	4.796	13.548	**34.434**	Solo Interni a Trento	46,7%	13,9%	39,3%	**100,0%**
Interni e di scambio	33.683	9.060	13.732	**56.475**	Interni e di scambio	59,6%	16,0%	24,3%	**100,0%**

Scenario di Progetto di Lungo Periodo - valori assoluti nell'ora di punta del mattino - pax/h (e composizione %)

Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale	Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale
Solo Interni a Trento	13.249	6.296	15.048	**34.593**	Solo Interni a Trento	38,3%	18,2%	43,5%	**100,0%**
Interni e di scambio	31.376	14.061	15.232	**60.669**	Interni e di scambio	51,7%	23,2%	25,1%	**100,0%**

Ripartizione modale nei vari scenari simulati (confronto con lo scenario Attuale)

Scenario Attuale - valori assoluti nell'ora di punta del mattino - pax/h (e composizione %)

Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale	Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale
Solo Interni a Trento					Solo Interni a Trento				
Interni e di scambio					Interni e di scambio				

Scenario di Rferimento di Breve Periodo Vs Scenario Attuale - valori assoluti nell'ora di punta del mattino - pax/h (e composizione %)

Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale	Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale
Solo Interni a Trento	0	0	0	**0**	Solo Interni a Trento	0,00%	0,00%	0,00%	**0,00%**
Interni e di scambio	0	0	0	**0**	Interni e di scambio	0,00%	0,00%	0,00%	**0,00%**

Scenario di Rferimento di Lungo Periodo Vs Scenario Attuale - valori assoluti nell'ora di punta del mattino - pax/h (e composizione %)

Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale	Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale
Solo Interni a Trento	896	270	0	**1.166**	Solo Interni a Trento	0,83%	0,30%	-1,13%	**0,00%**
Interni e di scambio	1.302	393	0	**1.695**	Interni e di scambio	0,41%	0,24%	-0,65%	**0,00%**

Scenario di Progetto di Breve Periodo Vs Scenario Attuale - valori assoluti nell'ora di punta del mattino - pax/h (e composizione %)

Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale	Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale
Solo Interni a Trento	-1.696	0	1.500	**-196**	Solo Interni a Trento	-4,63%	0,08%	4,55%	**0,00%**
Interni e di scambio	-1.497	637	1.500	**640**	Interni e di scambio	-3,36%	0,96%	2,41%	**0,00%**

Scenario di Progetto di Lungo Periodo Vs Scenario Attuale - valori assoluti nell'ora di punta del mattino - pax/h (e composizione %)

Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale	Tipo Relazione	Auto	TPL	Dolce	Totale
Solo Interni a Trento	-4.537	1.500	3.000	**-37**	Solo Interni a Trento	-13,06%	4,35%	8,71%	**0,00%**
Interni e di scambio	-3.804	5.638	3.000	**4.834**	Interni e di scambio	-11,29%	8,09%	3,20%	**0,00%**

12.9 Previsione demografica e scenari tendenziali

Agli scenari già simulati è possibile applicare delle correzioni che tengano conto dell'evoluzione demografica naturale tipica del territorio in studio. Noto il legame tra residenti e fabbisogno di mobilità (al crescere del numero di residenti cresce la domanda di mobilità), e registrato che i dati storici riferiti alla popolazione residente sia in comune di Trento che in Provincia, mostrano un trend di crescita abbastanza marcato, è possibile stimare, seppur con un certo grado di incertezza, la popolazione attesa in corrispondenza degli orizzonti temporali ai quali sono collocati gli scenari simulati.

In questa sede si offre una doppia chiave di lettura: da un lato una proiezione basata sul trend di crescita dei dati dei residenti del Comune di Trento negli ultimi 20 anni, dall'altro la stima di quanto riportato nel nuovo report "*Il modello di proiezione demografica STRU.DE.L per il Trentino (2025 – 2070)*[1] ", edito nel gennaio 2020 dall''Ispat, Istituto di Statistica della provincia di Trento.

La composizione di quanto emerge dalle due fonti, riportata agli anni 2027 (Breve Periodo) e 2032 (Lungo Periodo) consente di stimare dei valori di minima e di massima entro i quali, ragionevolmente, la popolazione residente dovrebbe collocarsi nei due anni target.

La prossima tabella mostra i dati dei residenti nel Comune di Trento dal 2001 (fonte Istat).

Tabella 2: Residenti interni al Comune di Trento, 2001-2020 (fonte Istat)

Anno	*Popolazione residente*	*Anno*	*Popolazione residente*
2001	105.036	2011	114.063
2002	106.190	2012	115.540
2003	108.577	2013	117.285
2004	110.142	2014	117.304
2005	111.044	2015	117.317
2006	111.718	2016	117.417
2007	112.637	2017	117.997
2008	114.236	2018	119.616
2009	115.511	2019	120.641
2010	116.298	2020	118.879

Dai dati disponibili si può ricavare la retta di regressione che meglio approssima la serie storica e dalla quale si può ricavare la funzione che lega il tempo (gli anni) con la popolazione attesa.

Il diagramma successivo mostra l'andamento della popolazione nel corso degli anni e la funzione di regressione che meglio l'approssima.

[1] Il modello di proiezione demografica STRU.DE.L. per il Trentino (2025 – 2070) – Gennaio 2020 (ISPAT COMUNICAZIONI).

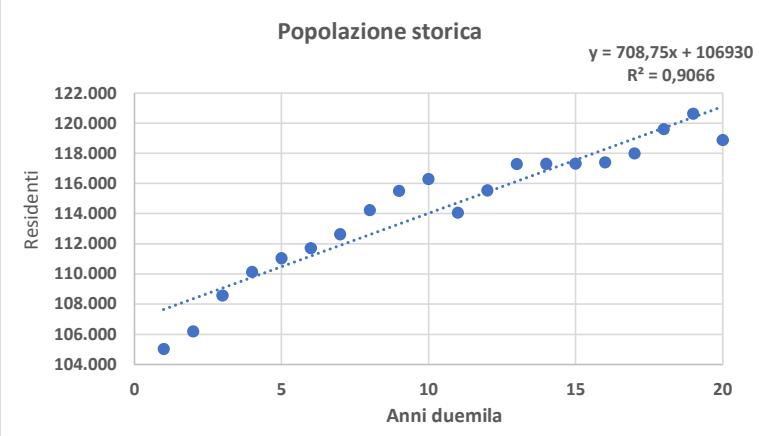


Figura: Popolazione storica di Trento (2001-2020)

La proiezione al 2027 (orizzonte temporale di breve periodo) e al 2032 (orizzonte temporale di lungo periodo) sulla base della funzione di regressione determina, come mostra l'immagine successiva.

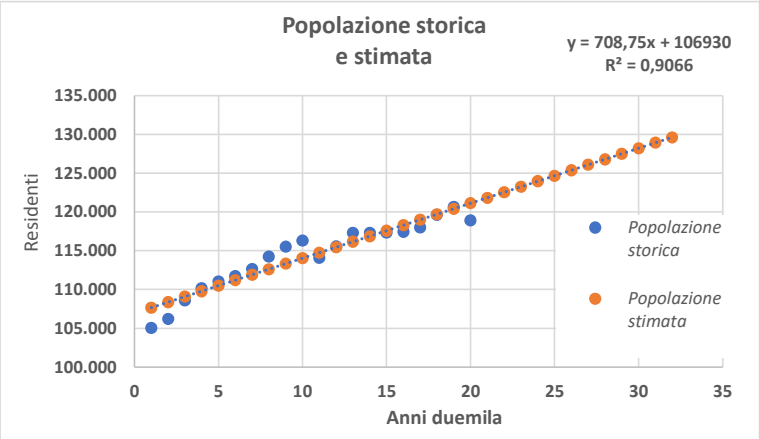


Figura: Popolazione storica di Trento (2001-2020) e stimata (2001-2035)

La proiezione del trend storico determina 121.105 residenti attesi per il 2027 (+ 4,10% rispetto al 2020) e 126.066 residenti attesi per il 2032 (+ 7,02% rispetto al 2020).

Per utilizzare i dati della Provincia, invece, si può ricorrere, come detto, al report *STRU.DE.L per il Trentino (2025 – 2070).* In tale documento è già ripotata la proiezione della popolazione residente provinciale fino al 2070, tenendo conto di vari fattori (tra cui l'invecchiamento e il fenomeno migratorio). Pertanto, pur in presenza di un trend di crescita storico per il periodo 2001-2020 non dissimile da quello del comune di Trento, il report prefigura una crescita più contenuta, mostrato nella immagine seguente, tratta dal report stresso.

Tav. 7 – Popolazione per genere (al 1° gennaio)

Genere	2025	2030	2035	2040	2050	2060	2070
Maschi	266.830	270.914	274.656	276.896	279.659	286.317	295.736
Femmine	277.497	279.897	281.218	281.195	279.906	283.242	291.230
Totale	**544.327**	**550.811**	**555.874**	**558.091**	**559.565**	**569.558**	**586.966**

Figura: Popolazione provinciale stimata 2025-2070. STRU.DE.L. per il Trentino

Da questi dati, considerando che la popolazione provinciale residente al 2020 era pari a 543.721 unità si possono estrarre, per regressione lineare, i valori intermedi al 2027 (orizzonte temporale di breve periodo) e al 2032 (orizzonte temporale di lungo periodo).

La regressione determina 546.921 residenti attesi per il 2027 (+ 0,59% rispetto al 2020) e 552.836 residenti attesi per il 2032 (+ 1,68% rispetto al 2020).

Come si vede i tassi di crescita sulla base dei dati provinciali risultano più bassi di quelli stimati sulla base die dati comunali. Possono pertanto assumersi due estremi, di minima e di massima, per ciascuno scenario. All'interno del quale assumere il valore medio come valore rappresentativo (e più probabile) di incremento della domanda di mobilità

Alla luce di quanto sopra descritto i tassi di crescita tendenziali della popolazione assunti per gli (2027) e di lungo periodo (2032) sono i seguenti:

- orizzonte temporale di breve periodo (2027):
  - di minima: + 0,59%
  - di massima: + 4,10%
- orizzonte temporale di lungo periodo (2032):
  - di minima: +1.68%
  - di massima: + 7,02%

È ora possibile proiettare i principali indicatori trasportistici secondo le dinamiche di crescita tendenziale della domanda di mobilità di cui sopra.

Gli indicatori he si ripropongono sono i seguenti:

- Variazione della domanda a seguito del progressivo svilupparsi degli scenari;
- Fabbisogno di domanda presso le cerniere di mobilità;
- Frequentazione sistemi di mobilità collettiva in ora di punta del mattino;
- Diversione modale del modo privato verso gli altri modi negli scenari simulati

Seguono le tabelle con gli indicatori si cui ai punti precedenti ricalcolati negli scenari di minima e di massima di crescita della domanda tendenziale. Per completezza di lettura si riportano anche nella condizione di crescita zero (già proposti in precedenza).

Variazione della domanda a seguito del progressivo svilupparsi degli scenari- Crescita Zero

*Variazione della domanda a seguito del progressivo svilupparsi degli scenari – Solo spostamenti interni a Trento (domanda privata espressa in Veic/h e collettiva in pax/h) – **Crescita Zero***

Privati Solo interni a Trento		
Scen	nr. spostamenti privati (Veic/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	13.682	
Rif_BP	13.682	0,00%
Rif_LP	14.371	5,04%
Prog_BP	12.377	-9,54%
Prog_LP	10.192	-25,51%

Collettivi Solo interni a Trento		
Scen	nr. spostamenti collettivi (pax/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	4.796	
Rif_BP	4.796	0,00%
Rif_LP	5.066	5,64%
Prog_BP	4.796	0,00%
Prog_LP	6.296	31,27%

*Variazione della domanda a seguito del progressivo svilupparsi degli scenari – Spostamenti interni e di scambio (domanda privata espressa in Veic/h e collettiva in pax/h) – **Crescita Zero***

Privati Interni e Scambio		
Scen	nr. spostamenti privati (Veic/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	27.061	
Rif_BP	27.061	0,00%
Rif_LP	28.063	3,70%
Prog_BP	25.910	-4,25%
Prog_LP	24.135	-10,81%

Collettivi Interni e Scambio		
Scen	nr. spostamenti collettivi (pax/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	8.423	
Rif_BP	8.423	0,00%
Rif_LP	8.816	4,67%
Prog_BP	9.060	7,56%
Prog_LP	14.061	66,93%

Variazione della domanda a seguito del progressivo svilupparsi degli scenari- Crescita Minima

*Variazione della domanda a seguito del progressivo svilupparsi degli scenari – Solo spostamenti interni a Trento (domanda privata espressa in Veic/h e collettiva in pax/h) – **Crescita Minima***

Privati Solo interni a Trento		
Scen	nr. spostamenti privati (Veic/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	13.682	
Rif_BP	13.762	0,59%
Rif_LP	14.612	6,80%
Prog_BP	12.450	-9,00%
Prog_LP	10.363	-24,26%

Collettivi Solo interni a Trento		
Scen	nr. spostamenti collettivi (pax/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	4.796	
Rif_BP	4.824	0,59%
Rif_LP	5.151	7,41%
Prog_BP	4.824	0,59%
Prog_LP	6.401	33,47%

*Variazione della domanda a seguito del progressivo svilupparsi degli scenari – Spostamenti interni e di scambio (domanda privata espressa in Veic/h e collettiva in pax/h) – **Crescita Minima***

Privati Interni e Scambio		
Scen	nr. spostamenti privati (Veic/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	27.061	
Rif_BP	27.221	0,59%
Rif_LP	28.533	5,44%
Prog_BP	26.063	-3,69%
Prog_LP	24.540	-9,32%

Collettivi Interni e Scambio		
Scen	nr. spostamenti collettivi (pax/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	8.423	
Rif_BP	8.473	0,59%
Rif_LP	8.964	6,42%
Prog_BP	9.113	8,19%
Prog_LP	14.297	69,73%

Variazione della domanda a seguito del progressivo svilupparsi degli scenari- Crescita Massima

*Variazione della domanda a seguito del progressivo svilupparsi degli scenari – Solo spostamenti interni a Trento (domanda privata espressa in Veic/h e collettiva in pax/h) – **Crescita Massima***

Privati Solo interni a Trento		
Scen	nr. spostamenti privati (Veic/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	13.682	
Rif_BP	14.242	4,10%
Rif_LP	15.380	12,41%
Prog_BP	12.884	-5,83%
Prog_LP	10.908	-20,28%

Collettivi Solo interni a Trento		
Scen	nr. spostamenti collettivi (pax/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	4.796	
Rif_BP	4.992	4,10%
Rif_LP	5.422	13,05%
Prog_BP	4.992	4,10%
Prog_LP	6.738	40,49%

*Variazione della domanda a seguito del progressivo svilupparsi degli scenari – Spostamenti interni e di scambio (domanda privata espressa in Veic/h e collettiva in pax/h) – **Crescita Massima***

Privati Interni e Scambio		
Scen	nr. spostamenti privati (Veic/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	27.061	
Rif_BP	28.170	4,10%
Rif_LP	30.034	10,98%
Prog_BP	26.972	-0,33%
Prog_LP	25.830	-4,55%

Collettivi Interni e Scambio		
Scen	nr. spostamenti collettivi (pax/h)	Variazione rispetto allo Scenario Att (%)
ATT	8.423	
Rif_BP	8.768	4,10%
Rif_LP	9.436	12,02%
Prog_BP	9.431	11,96%
Prog_LP	15.048	78,66%

Fabbisogno di domanda presso le cerniere di mobilità – Crescita Zero

Fabbisogno di domanda presso le cerniere di mobilità (veic/h in diversione modale nell'ora id punta del mattino)
-Crescita Zero-

Scen	Scen Prog_BP (veic/h)	Scen Prog_LP (veic/h)
Cerniere sud (P1, P2, P3, P4, P5)	0	1.413
Cerniera Spaghettata (P6)	176	353
Cerniere Nord (P7, P8, P9)	279	558
Cerniera ex Italcementi (P10)	34	68
Totale	**490**	**2.392**

Fabbisogno di domanda presso le cerniere di mobilità - Crescita Minima

Fabbisogno di domanda presso le cerniere di mobilità (veic/h in diversione modale nell'ora id punta del mattino)
-Crescita Minima-

Scen Crescita Minima	Scen Prog_BP (veic/h)	Scen Prog_LP (veic/h)
Cerniere sud (P1, P2, P3, P4, P5)	0	1.437
Cerniera Spaghettata (P6)	177	358
Cerniere Nord (P7, P8, P9)	281	567
Cerniera ex Italcementi (P10)	35	70
Totale	**492**	**2.432**

Fabbisogno di domanda presso le cerniere di mobilità - Crescita Massima

Fabbisogno di domanda presso le cerniere di mobilità (veic/h in diversione modale nell'ora id punta del mattino)
-Crescita Massima-

Scen Crescita Minima	Scen Prog_BP (veic/h)	Scen Prog_LP (veic/h)
Cerniere sud (P1, P2, P3, P4, P5)	0	1.513
Cerniera Spaghettata (P6)	183	377
Cerniere Nord (P7, P8, P9)	290	597
Cerniera ex Italcementi (P10)	36	73
Totale	**510**	**2.560**

Frequentazione sistemi di mobilità collettiva in ora di punta del mattino - Crescita Zero

Frequentazione sistemi di mobilità collettiva in ora di punta del mattino (pax/h) ***Crescita Zero***

Sistemi di TPL	Saliti su sistemi di TPL in ora di punta del mattino (pax/h)				
	ATT	Rif_BP	Rif_LP	Prog_BP	Prog_LP
Bus Extraurbani	1.915	1.914	1.979	2.104	2.823
Sistema Ferroviario	1.821	1.822	1.878	1.722	2.664
Bus Urbani	4.386	4.356	4.826	4.381	4.332
Funicolari e Ettometrici	25	56	57	57	102
Nordus	0	0	0	0	3.121
Tram e BRT	0	0	0	1.172	3.753
Totale	**8.147**	**8.148**	**8.740**	**9.436**	**16.795**

Frequentazione sistemi di mobilità collettiva in ora di punta del mattino - Crescita Minima

Frequentazione sistemi di mobilità collettiva in ora di punta del mattino (pax/h) ***Crescita Minima***

Sistemi di TPL	Saliti su sistemi di TPL in ora di punta del mattino (pax/h)				
	ATT	Rif_BP	Rif_LP	Prog_BP	Prog_LP
Bus Extraurbani	1.915	1.925	2.012	2.116	2.870
Sistema Ferroviario	1.821	1.833	1.909	1.732	2.709
Bus Urbani	4.386	4.382	4.907	4.407	4.405
Funicolari e Ettometrici	25	56	58	57	104
Nordus	0	0	0	0	3.173
Tram e BRT	0	0	0	1.179	3.816
Totale	**8.147**	**8.196**	**8.887**	**9.492**	**17.077**

Frequentazione sistemi di mobilità collettiva in ora di punta del mattino - Crescita Massima

Frequentazione sistemi di mobilità collettiva in ora di punta del mattino (pax/h) ***Crescita Massima***

Sistemi di TPL	Saliti su sistemi di TPL in ora di punta del mattino (pax/h)				
	ATT	Rif_BP	Rif_LP	Prog_BP	Prog_LP
Bus Extraurbani	1.915	1.992	2.118	2.190	3.021
Sistema Ferroviario	1.821	1.897	2.010	1.793	2.851
Bus Urbani	4.386	4.534	5.165	4.560	4.636
Funicolari e Ettometrici	25	58	61	59	109
Nordus	0	0	0	0	3.340
Tram e BRT	0	0	0	1.220	4.017
Totale	**8.147**	**8.482**	**9.354**	**9.823**	**17.974**

Diversione modale del modo privato verso gli altri modi negli scenari simulati - Crescita Zero

*Diversione modale del modo privato verso gli altri modi negli scenari simulati - **Crescita Zero***
(Veic/h in ora di punta del mattino)

Div Modale		Veic /h in ora d punta del mattino				
Dall'auto	al...	ATT	Rif_BP	Rif_LP	Prog_BP	Prog_LP
Alla partenza da casa	Collettivo	0	0	0	0	1.293
Presso le Cerniere di Mobilità	Collettivo	0	0	0	490	2.392
Biciplan (e servizi annessi)	Mobilità dolce	0	0	0	1.154	2.308
Totale		0	0	0	1.643	5.993

Diversione modale del modo privato verso gli altri modi negli scenari simulati - Crescita Minima

*Diversione modale del modo privato verso gli altri modi negli scenari simulati - **Crescita Minima***
(Veic/h in ora di punta del mattino)

Div Modale		Veic /h in ora d punta del mattino				
Dall'auto	al...	ATT	Rif_BP	Rif_LP	Prog_BP	Prog_LP
Alla partenza da casa	Collettivo	0	0	0	0	1.315
Presso le Cerniere di Mobilità	Collettivo	0	0	0	492	2.432
Biciplan (e servizi annessi)	Mobilità dolce	0	0	0	1.161	2.346
Totale		0	0	0	1.653	6.094

Diversione modale del modo privato verso gli altri modi negli scenari simulati - Crescita Massima

*Diversione modale del modo privato verso gli altri modi negli scenari simulati- **Crescita Massima***
(Veic/h in ora di punta del mattino)

Div Modale		Veic /h in ora d punta del mattino				
Dall'auto	al...	ATT	Rif_BP	Rif_LP	Prog_BP	Prog_LP
Alla partenza da casa	Collettivo	0	0	0	0	1.384
Presso le Cerniere di Mobilità	Collettivo	0	0	0	510	2.560
Biciplan (e servizi annessi)	Mobilità dolce	0	0	0	1.201	2.470
Totale		0	0	0	1.711	6.414

13 VALUTAZIONE QUALITATIVA SULLA EFFICACIA DELLE AZIONI DEL PUMS, DEL BICIPLAN E DEL MASTERPLAN DEL COMUNE DI TRENTO RISPETTO ALLE COMPONENTI AMBIENTALI, SOCIALI ED ECONOMICHE

Il seguente capitolo valuta qualitativamente le azioni del PUMS del Comune di Trento relazionandole a tutte le componenti ambientali, sociali ed economiche:

1) Aria e inquinamento atmosferico
2) Acqua e risorse idriche
3) Biodiversità
4) Suolo e Paesaggio
5) Rumore e vibrazioni
6) Popolazione e salute umana

In una prima fase, sono stati descritti gli impatti relativi ad ogni componente interferita, in seguito è stato espresso un valore numerico (da -2 a +2).

SCALA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	
Impatto positivo considerevole	**+2**
Impatto positivo leggero	**+1**
Non rilevante	**0**
Impatto negativo leggero	**-1**
Impatto negativo considerevole	**-2**

Infine è stata realizzata una tabella riassuntiva che relaziona le azioni del PUMS con le componenti sopra elencate al fine di valutare il livello di sostenibilità di ogni singola azione del PUMS sulle componenti ambientali e che riunisce tutti i valori al fine di arrivare ad una valutazione complessiva del Piano.

La griglia di valutazione presenta nelle colonne le azioni del P.U.M.S. del Comune di Trento e nelle righe le componenti ambientali e sociali (popolazione e salute umana) interessate .

È stata valutata ogni azione del PUMS e nell'ultima riga è stato riportato il livello sostenibilità di ogni singola azione (ottenuto tramite la somma dei valori numerici).

In questo modo si giungerà ad una valutazione qualitativa delle singole azioni del P.U.M.S.

13.1 Az.1) Interventi infrastrutturali stradali: miglioramento della permeabilità trasversale e adeguamento di nodi esistenti

La maggior parte degli interventi sono già finanziati, dalla PAT o dal Comune, e pertanto sono inseriti nello scenario di riferimento. Gli interventi di piano che interessano il miglioramento del sistema della viabilità fanno quindi riferimento a interventi di miglioramento della rete attuale attraverso la riqualificazione e messa in sicurezza di assi viari/nodi esistenti, l'eliminazione di PL per migliorare la permeabilità trasversale e interventi sull'esistente per migliorare l'accessibilità alle cerniere di mobilità. Relativamente alle componenti Aria e inquinamento atmosferico, rumore e vibrazioni e Popolazione e salute umana l'impatto sarà "positivo considerevole" in quanto tali azioni mirano sostanzialmente alla sicurezza stradale di una serie di nodi critici maggiormente incidentati e all'eliminazione di PL per migliorare la permeabilità.

Nello stesso tempo le azioni di realizzazione di rotatorie la dismissione di impianti semaforici e l'eliminazione dei PL consentiranno una fluidificazione della viabilità e si eviterà il fenomeno delle code e dello stop and go favorendo gli spostamenti ed ottimizzando i consumi, ciò garantirà una notevole riduzione delle emissioni di inquinanti sia atmosferiche che acustiche.

Gli impatti con le componenti suolo e paesaggio e acque risorse idriche risultano essere "leggermente negativi" in quanto gli interventi sono localizzati prevalentemente in ambienti urbanizzati ma in alcuni casi si verificheranno leggere interferenze con materiale vegetale e suolo.

Relativamente alla componente acqua e risorse idriche l'eliminazione del PL di Canova/Ronafort (VIA7) risulta essere ubicato nella vicinanze del Rio Lavisotto e l'eliminazione del PL di Via Aeroporto (VIA8) risulta essere ubicato nelle vicinanze del Torrente Roggia di Gardolo.

Nelle successive fasi di progettazione dovrà essere garantita l'invarianza idraulica e idrologica anche mediante l'applicazione dei principi e dei metodi del drenaggio urbano sostenibile e dovranno essere adottate soluzioni che garantiscano la compatibilità paesaggistico-ambientale.

L'impatto con la componente biodiversità risulta essere non rilevante.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	-1	0	-1	+2	+2

13.2 Az.2) Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro

Una grande opportunità per Trento è rappresentata dai progetti per il potenziamento del trasporto pubblico in sede fissa. La definizione della rete portante del TPL in sede fissa è stata condotta all'interno del Masterplan, quale piano di settore del PUMS di Trento.

La cornice di pianificazione dettata dal PUM2010, i successivi sviluppi degli interventi in esso contenuti, e le proposte PUMS, hanno portato a definire i progetti "cardine" da sottoporre alla valutazione trasportistica. Il tutto in una cornice generale che vede interrata la ferrovia del Brennero, e la stazione centrale di Trento, con il trasferimento

dei treni merci, instradati nella nuova circonvallazione ferroviaria, in avanzato stato di progettazione.

Il Masterplan ha messo a sistema le criticità e le opportunità del TPL in sede fissa a Trento ed ha definito il quadro di interventi strategico, analizzando scenari alternativi e reciproche interazioni, da qui ai prossimi 10 anni per la città di Trento. Gli interventi sul sistema ferroviario sono indentificati dalla sigla "FER" e comprendono le diverse fasi del progetto integrato (circonvallazione, stazione provvisoria presso lo scalo Filzi, realizzazione del Nordus e interramento della stazione passeggeri lungo la linea storica del Brennero), gli interventi di elettrificazione della linea ferroviaria Valsugana e i lavori di riqualificazione e rifunzionalizzazione del complesso stazione (entrambi a opera di RFI).

L'impatto sulla componente suolo e paesaggio e acqua e risorse idriche sarà complessivamente un "impatto negativo considerevole" in quanto in base alla diversa tipologia di intervento ci sarà consumo di suolo, asportazione di materiale vegetale e potenziale interferenze con le falde acquifere.

L'impatto con la componente biodiversità sarà "impatto negativo leggero" in quanto gli interventi della circonvallazione ferroviaria di Trento (FER1) e l'elettrificazione Trento Bassano del Grappa-prima tratta funzionale tratta Trento-Borgo Valsugana sono ubicati all'interno del sito Natura 2000 IT3120122 "Gocciadoro". Nel primo caso, come appena detto, la circonvallazione sarà interrata e nel secondo caso si tratta di una semplice elettrificazione su infrastruttura ferroviaria esistente.

Nelle componenti aria e inquinamento atmosferico, rumore e vibrazioni e popolazione e salute umana avremo un "impatto positivo considerevole" in quanto l'incentivazione dell'uso del TPL provocherà una diminuzione dell'impiego dei veicoli privati all'interno della città.

Questa azione, con i suoi interventi, è tesa alla diversione modale dal trasporto privato al trasporto pubblico e perciò rientra tra gli interventi che comportano un miglioramento della qualità della vita nella città, anche in termini di possibilità di spostamento per le fasce di popolazione più fragile (ad esempio i ragazzi e gli anziani).

Inoltre le azioni per migliorare e rendere più efficiente il servizio di TPL producono effetti diretti sulla qualità dell'ambiente urbano grazie alla riduzione delle emissioni inquinanti (atmosferiche e acustiche). L'azione infine contribuisce alla riduzione del numero degli incidenti.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	-2	-1	-2	+2	+2

13.3 Az.3) Trasporto pubblico su gomma

Gli interventi relativi al sistema di trasporto pubblico automobilistico sono identificati dal codice "TPL" e comprendono:

- l'individuazione dei corridoi da velocizzare e preferenziale lungo la rete stradale di Trento finalizzata ad aumentare la velocità commerciale e migliorare l'attrattività dei servizi offerti

– la realizzazione di una linea di tipo BRT anticipataria della tramvia (tratto Spini di Gardolo-Piazza Dante) e sostitutiva delle connessioni della linea FTM durante le fasi di realizzazione delle infrastrutture del progetto integrato.

Gli impatti con le componenti suolo e paesaggio, acqua e risorse idriche e biodiversità risultano essere non rilevanti in quanto gli interventi sul TPL si sviluppano completamente su infrastruttura stradale esistente.
Anche in questo caso, come per l'azione 2 nelle componenti aria e inquinamento atmosferico, rumore e vibrazioni e popolazione e salute umana avremo un "impatto positivo considerevole" in quanto l'incentivazione dell'uso del TPL provocherà una diminuzione dell'impiego dei veicoli privati all'interno della città con risvolti positivi in termini di riduzione delle emissioni climalteranti e in termini di riduzione del numero di incidenti.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.4 Az.4) Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca

Nel corso del processo di redazione del Masterplan, Biciplan e PUMS di Trento, uno dei temi più sfidanti ha riguardato la valutazione di una linea tramviaria di progetto e la sua interazione con le altre offerte di servizi di pubblico trasporto lungo la direttrice nord-sud, attuali e di previsione/progetto.
Nella fase di redazione della Fase II (Quadro conoscitivo), il tracciato del tram con sviluppo tra Spini di Gardolo e Piazza Dante era affiancato dalle previsioni del Nordus tra Lavis e Mattarello e dall'ipotesi del Ring della Valsugana.
In particolare con quest'ultimo, il tram condivide il passaggio lungo Via del Brennero e Piazza Dante, ma non l'utenza e gli ambiti territoriali serviti considerando che il Ring propone un sistema in sede fissa alla base della collina est sfruttando in parte il tracciato della linea ferroviaria Valsugana.
Per quanto riguarda, invece, la differenza tra il Nordus e il Tram, nonostante nella configurazione iniziale delle due linee la distanza massima di linea è di poco più di 500 metri, riguarda la tipologia di utenza da attrarre e la capillarità del servizio.
Queste premesse hanno portato alla valutazione di più configurazioni della nuova linea tramviaria all'interno del Masterplan. Il Masterplan ha, infatti, predisposto differenti configurazioni di tracciato del Tram, valutandone le caratteristiche in interazione con le altre previsioni, fino a giungere alla soluzione "ottimale", identificata con la configurazione "Y": corrispondente al prolungamento della linea a Madonna Bianca e all'area di scambio presso lo svincolo di Trento Sud (tangenziale e autostrada) alternativamente, configurando nella rotatoria di Viale Verona – Via Fermi il nodo il cui avviene la duplice possibilità di prosecuzione della linea.

Gli impatti con le componenti suolo e paesaggio, acqua e risorse idriche e biodiversità risultano essere non rilevanti in quanto gli interventi del tram (TRM1) si sviluppano completamente su infrastruttura stradale esistente.

Anche in questo caso, come per l'azione 2 e 3 nelle componenti aria e inquinamento atmosferico, rumore e vibrazioni e popolazione e salute umana avremo un "impatto positivo considerevole" in quanto l'incentivazione dell'uso del tram provocherà una diminuzione dell'impiego dei veicoli privati all'interno della città con risvolti positivi in termini di riduzione delle emissioni climalteranti e in termini di riduzione del numero di incidenti.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.5 Az.5) Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici

La zona della collina est di Trento comprende le frazioni all'interno delle circoscrizioni Villazzano, Povo, Argentario e Meano. Nel comparto collinare sud-est si sviluppa la linea ferroviaria della Valsugana e proprio alla base dei sobborghi di Villazzano e Povo sono localizzate due fermate ferroviarie. Nonostante ciò, alcune criticità legate alla scarsa frequenza dei servizi e al dover comunque percorrere tratto in pendenza a piedi, portano gli utenti a preferire il trasporto pubblico automobilistico in direzione di Povo e Villazzano.

I sobborghi collinari, delle circoscrizioni Argentario e Meano, possono contare, invece, sul solo trasporto pubblico di tipo automobilistico con criticità legate alle scarse viabilità di accesso all'area urbana compatta di Trento.

Il sobborgo di Sardagna posto sulle pendici del Monte Bondone a ovest della città è attualmente servito da una funivia che svolge le funzioni di trasporto pubblico. A gennaio 2022, il gruppo tecnico guidato da Trentino Sviluppo, ha individuato tre possibili ipotesi di connessione tra Trento e il Bondone per la città verticale, individuando 3 soluzioni progettuali per il collegamento funiviario. Il PUMS propone interventi volti al miglioramento delle connessioni con gli ambiti collinari di Trento, sia sul versante est (Mesiano, Martignano e Villazzano) che sul versante ovest (impianto del Bondone nella nuova configurazione con stazione di valle nell'area di rigenerazione di Piedicastello).

Gli interventi contenuti in questa azione hanno un "impatto positivo considerevole" sulle componenti sulla componente aria e inquinamento atmosferico, popolazione e salute umana e rumore e vibrazioni in quanto i sistemi ettometrici potranno avere un ruolo importante nella riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti e permetteranno di rendere raggiungibili, in maniera ecosostenibile, luoghi di pregio naturalistico, ambientale, paesaggistico e storico-culturale, disincentivando l'utilizzo del mezzo privato. Si ridurranno di conseguenza anche il numero di incidenti.

L'impatto nei confronti delle componenti acque e risorse idriche, biodiversità, suolo e paesaggio sarà "negativo leggero" in quanto nelle successive fasi di progettazione dovrà essere garantita l'invarianza idraulica e dovranno essere adottate soluzioni che garantiscano la compatibilità paesaggistico-ambientale tramite l'utilizzo di materiali ecosostenibili.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	-1	-1	-1	+2	+2

13.6 Az.6) Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio

L'organizzazione della mobilità sostenibile, nelle moderne città Europee, fa particolare affidamento alle cerniere di mobilità, che superano la funzione di park&ride: si tratta di luoghi strategici dell'area urbana dove si concentrano le più importanti attrezzature: parcheggi di scambio, linee di pubblico trasporto, servizi sharing, dotazioni hardware e software per la smart mobility, servizi MaaS, mobilità elettrica, micro attività per il presenziamento commerciale dei luoghi, piccoli servizi per i cittadini di mobilità pubblica e privata. Il PUMS di Trento introduce, per la prima volta, l'attrezzaggio, in luoghi ben precisi del territorio, delle cerniere di mobilità attraverso le quali si devono mettere nelle condizioni i cittadini sistematici che dai comuni limitrofi entrano nel comune di Trento, di parcheggiare gratuitamente la propria auto e proseguire con un trasporto veloce o, in generale, in modalità sostenibile.

Oltre alle cerniere di mobilità individuate dal PUMS, rientrano in questo ambito anche il parcheggio di attestamento Ovest - area ex Italcementi previsto con il Piano guida su approvato con D.C.C.46 del 16/4/2021 e il futuro Centro Intermodale nell'Area ex Sit.

Gli interventi dell'azione 6 avranno un "impatto positivo considerevole" sulla componente aria e inquinamento atmosferico in quanto si verificherà l'allontanamento del mezzo privato dal centro di Trento a favore di quello pubblico/condiviso. Verrà poi incentivato l'utilizzo di mezzi sostenibili (uso del TPL, uso della bicicletta e di mezzi elettrici).

Anche sulle componenti popolazione e salute umana e rumore e vibrazioni "l'impatto sarà positivo considerevole" in quanto la diversione modale da auto privata a auto condivisa, tpl, sharing car sharing/bike sharing, comporterà una riduzione del traffico con conseguente diminuzione delle emissioni inquinanti atmosferiche e delle emissioni acustiche e del rischio di incidenti e miglioramento della qualità dell'ambiente urbano nel centro città.

La componente suolo e paesaggio subirà un "impatto negativo considerevole" poichè la cerniera di mobilità P7 Nord-Via Cà Rossa (PSK7) e la cerniera di mobilità P8 Nord-Via delle Palazzine (PSK8) provocheranno un consumo di suolo in quanto ubicate rispettivamente in aree definite dalla Carta dell'uso del suolo come "Vigneti" e come "altre tipologie di prati".

Le componenti acqua e risorse idriche e biodiversità subiranno un "impatto negativo leggero" in quanto l'incremento dell'impermeabilizzazione del terreno potrà provocare problemi di ruscellamento (runoff) e di drenaggio delle acque meteoriche e di asportazione di materiale vegetale.

In questo caso, trattandosi di nodi di interscambio-cerniere di mobilità sarà fondamentale oltre che garantire l'invarianza idraulica anche la corretta gestione del trattamento delle acque di prima pioggia.

Infatti dai veicoli (auto e autobus) fermi in sosta potrebbero percolare degli inquinanti residui derivanti dai gas di scarico delle auto.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	-1	-1	-2	+2	+2

13.7 Az.7) Una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali

Le azioni di mobilità sostenibile previste dal PUMS sono tutte orientate ad ottenere una maggiore vivibilità degli spazi urbani soprattutto a vantaggio degli utenti della mobilità dolce (pedonale e ciclabile).

Uno dei punti fondamentali da affrontare riguarda quello della sosta su strada, da delocalizzare, in aree meno pregiate o individuate ad hoc, per recuperare spazi per la mobilità dolce (corsie ciclabili e piste ciclabili, corsie preferenziali per il TPL su gomma e sedi riservate per il tram), il tutto cercando un equilibrio rispettoso delle diverse esigenze dei cittadini (residenti, commercianti, ecc.).

Il PUMS intende confermare la previsione di realizzare parcheggi pertinenziali contemporaneamente ad una riduzione dei posti auto su strada sia attraverso la stipula di specifiche convenzioni per i residenti all'interno dei parcheggi in struttura, sia con la realizzazione di nuovi parcheggi. Non si ritiene necessaria la puntuale individuazione dei parcheggi pertinenziali, ma si rinvia ad una valutazione caso per caso delle proposte di localizzazione e realizzazione degli stessi. Alla luce dell'analisi condotta rispetto alle proposte del PUM2010, si confermano 16 possibili localizzazioni per realizzare parcheggi pertinenziali. In funzione della realizzazione delle corsie riservate per la sede del tram, il PUMS propone poi di individuare aree pubbliche per la realizzazione di nuovi parcheggi pertinenziali in struttura in un buffer di 250 m per parte dall'asse del tram.

A questo si affianca la proposta di convertire parcheggi da standard di Enti, in parcheggi pertinenziali, a fronte della rinuncia del contrassegno per la sosta su strada come nel caso del parcheggio di Lettere, in Via Tomaso Gar, così come l'individuazione di vecchi contenitori dismessi (micro-interventi diffusi, da 15÷30 posti auto che impegnando oggetti edilizi non più utilizzati) da recuperare e destinare a nuovi parcheggi per residenti.

L'azione 7 è di carattere gestionale. L'individuazione di parcheggi da delocalizzare in aree meno pregiate della città di Trento e il recupero degli spazi e di contenitori dismessi avrà impatti "positivi considerevoli" per le componenti aria e inquinamento atmosferico, rumore e vibrazioni e popolazione e salute pubblica; mentre per le componenti acqua e risorse idriche, biodiversità e suolo e paesaggio l'impatto sarà "non rilevante".

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.8 Az.8) Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali

La modalità pedonale è tipica degli spostamenti interni ai quartieri, e come elemento iniziale e terminale di uno spostamento principale eseguito con il TPL o con l'auto (nel caso di parcheggi di relazione/attestamento). In termini di offerta la mobilità pedonale è favorita da una rete continua di percorsi continui e interconnessi e un contesto urbano

attrattivo. Dall'analisi del riparto modale attuale di Trento emerge che una quota consistente degli spostamenti interni alla città nell'ora di punta avviene a piedi (26,2%). A completamento della rete di sistemi ettometrici il PUMS individua 2 percorsi pedonali a fondovalle funzionali alla ricucitura est-ovest della città separata dall'Adige, 1 percorso pedonale assistito sulla collina est per collegare il polo universitario di Mesiano con il Polo Scientifico e Tecnologico di Povo e il percorso pedonale attrezzato Centro Intermodale ex-Sit – stazione ferroviaria.

Le componenti aria e inquinamento atmosferico popolazione e salute umana e rumore e vibrazioni subiranno un impatto "positivo considerevole" dovuto all'incentivazione della pedonalità.

Per le componenti suolo e paesaggio e biodiversità l'impatto sarà "non rilevante" mentre per la componente acqua e risorse idriche l'impatto risulterà essere "negativo leggero" in quanto il percorso pedonale attrezzato Parcheggio Zuffo attraversa il Fiume Adige e nelle successive fasi di progettazione si dovrà attenzionare tale componente.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	-1	0	0	+2	+2

13.9 Az.9) Trento città di prossimità: i blocchi '15

L'emergenza sanitaria ha fatto riscoprire l'importanza dei servizi di prossimità. Attraverso il Biciplan, gli interventi di qualità urbana e il miglioramento dell'accessibilità in alcuni comparti della città, si punta al disegno di una città di prossimità dove è possibile in un quarto d'ora, a piedi e in bici, raggiungere il maggior numero di servizi legati al lavoro, al divertimento e alla salute.

L'idea è quella di trasformare Trento in una città di vicinato, grazie al combinato disposto di zone 30 (delle vere e proprie aree di prossimità) e di corridoi ciclo-pedonali dove gli abitanti possono ritrovarsi in una nuova comunità. il PUMS di Trento individua gli spostamenti possibili a piedi a partire da 7 punti strategici della città, evidenziando le parti di città coinvolte della mobilità attiva e della micromobilità.

Le componenti aria e inquinamento atmosferico e rumore e vibrazioni e popolazione e salute umana subiranno un impatto "positivo considerevole" dovuto all'incentivazione degli spostamenti a piedi ed in bici, ciò provocherà una diminuzione dell'impiego dei veicoli con conseguente riduzione delle emissioni inquinanti (atmosferiche e acustiche).

Gli spostamenti a piedi ed in bici favoriscono nella popolazione comportamenti più sani per un migliore sviluppo psicofisico. Infine l'azione contribuirà alla riduzione del numero di incidenti provocando un impatto "positivo considerevole" sulla componente popolazione e salute umana.

Trattandosi di un intervento di carattere gestionale l'impatto sulle componenti suolo e paesaggio, acqua e risorse idriche e biodiversità risulta essere non rilevante.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.10 Az.10) Le scuole a mobilità sostenibile: zone scolastiche

Un'iniziativa che il Comune di Trento può portare avanti riguarda la creazione di veri e propri presidi di "mobilità sostenibile" in corrispondenza degli istituti scolastici, attraverso la creazione di zone scolastiche. Si tratta di creare una sinergia tra le sedi scolastiche cittadine e l'Amministrazione per incentivare e promuovere la diffusione della mobilità sostenibile. La strategia di creazione, a seguito di un'attenta progettazione, di percorsi sicuri da/per i poli scolastici è in linea con nuovi elementi "normati" a livello nazionale. La zona scolastica è una zona urbana in prossimità della quale si trovano edifici adibiti ad uso scolastico. Aree in cui è garantita una particolare protezione dei pedoni e dell'ambiente delimitata lungo le vie di accesso da appositi segnali di inizio e di fine. Nelle zone scolastiche urbane la circolazione può essere limitata o esclusa, così come la sosta, e la fermata, di tutte o di alcune categorie di veicoli.

Gli istituti scolastici per "accreditarsi" alla rete virtuosa di mobilità ad impatto zero sono dovranno nominare un Mobility Manager e sviluppare il Piano Spostamenti Casa Scuola/Lavoro per gli alunni e per il personale, aderire a campagne di sensibilizzazione per la sicurezza stradale e per la mobilità sostenibile e ad iniziative di sostenibilità quali il Pedibus e il Bicibus, dotarsi di un luogo per il ricovero in sicurezza delle biciclette.

D'altro canto, l'Amministrazione si impegna per definire presupposti quali la realizzazione di entrate ed uscite sicure per i pedoni, la presenza di una pista ciclabile, o di una zona 30 infrastruttura, che colleghi la scuola alla rete ciclabile cittadina, la presenza di un percorso in sicurezza per le fermate dei mezzi pubblici, la promozione di uno spazio kiss & go nelle vicinanze. Come prima ipotesi il PUMS propone di istituire la "zona scolastica" nei pressi di 4 scuole primarie ubicate in 4 diverse circoscrizioni, sulle quali il PUMS ipotizza la sperimentazione anche dell'attivazione di servizi bicibus.

Le componenti aria, clima, energia, popolazione e salute pubblica subiranno un "impatto positivo considerevole" in quanto la diversione modale verso la mobilità pedonale comporterà una riduzione della congestione del traffico sulla rete stradale (in particolar modo nelle ore di punta per le scuole di istruzione) e conseguentemente una riduzione dell'inquinamento atmosferico e delle emissioni climalteranti e una riduzione dell'inquinamento acustico a causa dell'abbassamento delle emissioni sonore generate dalle auto. Questa azione inoltre ha significativi effetti positivi su popolazione e salute pubblica perché, oltre a incidere sulla qualità ambientale in ambito urbano, favorisce nelle fasce di popolazione più giovane (bambini e ragazzi) comportamenti più sani, importanti per il contrasto di alcune patologie (ad es la tendenza all'obesità) e per uno sviluppo psico-fisico armonico. Infine contribuisce alla riduzione del numero degli incidenti.

Per le componenti suolo e paesaggio, biodiversità, e acqua e risorse idriche l'impatto risulterà "non rilevante" in quanto sono interventi di carattere immateriale/amministrativo e insistono sulla rete stradale esistente.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.11 Az.11) Un passo decisivo verso il riequilibrio modale: il biciplan di Trento

Il progetto del Biciplan individua quindi due assi principali ortogonali in direzione nord-sud ed ovest-est nell'area pianeggiante, un ulteriore asse nord-sud nella collina Est tra le varie frazioni (Villazzano, Povo, Mesiano, Cognola, Martignano) che dovrà essere collegato al fondovalle attraverso ascensore inclinato e percorsi ciclabili secondari.

Il Biciplan vuole quindi potenziare e dare continuità all'asse ciclabile nord - sud, in funzione del centro urbano e dei collegamenti extra-urbani lungo la Ciclovia del Sole.

Nella parte orientale del territorio comunale il Biciplan sviluppa nuovi percorsi ciclabili e ricuciture della maglia esistente, prendendo in considerazione il concetto di intermodalità, recependo le opere di progetto previste per il trasporto pubblico, come l'ascensore inclinato di Mesiano, per superare i dislivelli e connettere la città con il fondovalle.

Ad ovest prevede di collegare le frazioni del fondovalle (Ravina e Romagnano) con la Città, oltre che confermare il collegamento ciclabile del Bus de Vela e prendere in considerazione l'idea progettuale del nuovo sistema funiviario a servizio della collina Ovest, permettendo così di "mettere in rete" il sistema ciclabile di Trento con la Valle dei Laghi ed il Lago di Garda. Il Biciplan si fonda sul concetto di ZONA30 diffusa per l'intero ambito urbano, *"TRENTO A TRENTA"*, in linea con la volontà di riportare la città a "misura d'uomo".

Il Biciplan avrà un "impatto positivo considerevole" sulle componenti aria e inquinamento atmosferico, rumore e vibrazioni e popolazione e salute umana.

L'incremento del numero di piste ciclabili permetterà di ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera e le emissioni acustiche attraverso la diversione modale di una parte di popolazione che potrà utilizzare la bicicletta tutti i giorni. Le ciclabili sviluppandosi su infrastruttura stradale esistente non produrranno effetti sulle componenti acqua e risorse idriche, suolo e paesaggio e biodiversità.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.12 Az.12) La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento

La mobilità sostenibile deve affrontare, e risolvere, i problemi delle utenze vulnerabili della città con particolare attenzione ai bambini. Accanto alle nuove zone 30 ed ai Blocchi '15 possono essere pianificate Zone Ambientali, Zone Pedonali e Strade e Zone Scolastiche. In questo modo si può recuperare quel sistema di relazioni sociali oggi quasi azzerate anche a causa del traffico caotico.

Le iniziative Pedibus, intraprese con successo in molte città italiana (anche a Trento), costituiscono un valido paradigma per azioni efficaci di mobilità sostenibile.

In un'area urbana il traffico di accompagnamento, associato agli ingressi alle scuole di vario ordine e grado, è quantificato, dai nostri modelli di simulazione, nell'ordine del 10÷15% (ora di punta).

Il progetto "Pedibus" integrato e rivisitato anche alla luce delle criticità emerse con l'emergenza sanitaria, si configura come azione strategica sulla mobilità sostenibile e che:

- coinvolge attivamente i bambini e i loro genitori;
- promuove l'autonomia dei bambini;
- consente uno sviluppo armonico psico-fisico dei più piccoli, contrastando l'obesità infantile;
- favorisce la nascita di una rete di genitori capace di coordinare azioni di vigilanza e controllo durante i percorsi casa-scuola.

Ad oggi nel comune di Trento sono attive iniziative pedibus nella scuola primaria Aldo Schmid nel quartiere Cristo Re della circoscrizione Centro Sorico-Piedicastello e nelle scuole primarie di Mattarello, Meano, Vela, Villazzano e Sant'Anna di Gardolo.

Il PUMS conferma le iniziative pedibus già intraprese nel comune e propone l'istituzione di alcune iniziative bicibus da avviare, in via sperimentale, su alcune scuole primarie della città.

Valgono le stesse considerazione svolte per l'azione 10.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.13 Az.13) Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale

L'elaborazione dei dati a disposizione (localizzazione degli incidenti) e di quelli derivanti dal modello di simulazione di traffico (rapporti flussi/capacità), ha portato il PUMS ha fornire una lettura d'insieme delle viabilità che necessitano di interventi di fluidificazione e di messa in sicurezza. Il procedimento ha portato a definire un quadro di strategie applicabili sulle viabilità individuate. Le strade che risultando critiche sia dal punto di vista dell'incidentalità che da quello della congestione del traffico, vanno a comporre il quadro delle viabilità sulle quali intervenire con priorità dal punto di vista sia della fluidificazione che della messa in sicurezza. Per i 24 assi stradali individuati sono formulati suggerimenti e buone pratiche da adottare per la generale messa in sicurezza e fluidificazione, anche alla luce delle altre strategie, azioni e politiche proposte dal PUMS.

Essendo un'azione di carattere immateriale, le componenti a cui è indirizzata sono: popolazione e salute umana, rumore e vibrazioni e aria e inquinamento atmosferico che subiranno un impatto "positivo considerevole".

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.14 Az.14) Mobilità smart e sostenibile: la mobilità elettrica

Nella città di Trento la diffusione di veicoli elettrici è in crescita come nell'intero panorama nazionale. Uno dei fattori di crescita è da ricercare negli incentivi erogati dallo Stato a cui si sommano quelli erogati dall'amministrazione provinciale. Tra le azioni previste dal Piano Energetico Ambientale Provinciale (PEAP) 2021-2030 per raggiungere entro il 2030 una riduzione delle emissioni del 55% rispetto al 1990, superando l'attuale obiettivo della legge provinciale n.19/2013 (-50% di emissioni climalteranti), ci sono quelle finalizzate al favorire la mobilità sostenibile in particolare sulla diffusione dei veicoli a trazione elettrica e delle infrastrutture di ricarica. Il Piano prevede, entro il 2030, la realizzazione di 283 punti di ricarica in modalità veloce e ultra veloce ed ulteriori 707 in modalità accelerata.

Il comune di Trento sta predisponendo un bando per l'installazione e gestione delle colonnine di ricarica per le auto elettriche e ha previsto l'installazione di n.19 nuove stazioni di ricarica (oggi sono presenti 25 colonnine sul territorio).

Il PUMS conferma le localizzazioni ipotizzate dal comune di Trento e inoltre propone l'implementazione della rete delle colonnine di ricarica per veicoli elettrici attraverso la previsione di ulteriori postazioni in corrispondenza delle cerniere di mobilità e del parcheggio area Destra Adige - Piedicastello (area ex-Italcementi).

L'azione 14 promuovendo l'incentivazione della mobilità elettrica produrrà impatti positivi considerevoli sulle componenti aria e inquinamento atmosferico, rumore e vibrazioni e popolazione e salute umana.

Questa azione è tesa infatti alla riduzione dell'utilizzo individuale dell'auto e a favorire l'utilizzo dei mezzi elettrici e perciò rientra tra gli interventi che comportano un miglioramento della qualità della vita nella città, sia perché consentono modalità di spostamento più razionali e meno dispendiose, sia perché producono effetti diretti sulla qualità dell'ambiente urbano in termini di riduzione di inquinanti e di emissioni acustiche sia perché incidono in generale sulla qualità ambientale, riducendo le emissioni climalteranti e acustiche.

In riferimento al carattere prevalentemente gestionale in ambito urbano dell'azione 14, si verificheranno "impatti non rilevanti" per le componenti acqua e risorse idriche e suolo e paesaggio e biodiversità.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.15 Az.15) Mobilità smart e sostenibile: la micromobilità elettrica

Da alcuni anni si sta affermando, nelle grandi città europee, e del mondo, l'utilizzo di sistemi di micro-mobilità elettrica che consentono spostamenti, di corto raggio,

alternativi all'auto privata. Con il D.M. 229 del 4 giugno 2019 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, per la prima volta una normativa che consente la sperimentazione della Micro-Mobilità sulle piste/itinerari ciclabili in sede propria e in corsia riservata, nelle aree pedonali e nelle zone 30.

Negli anni successivi la normativa è stata aggiornata equiparando i monopattini ai velocipedi e alle biciclette, fino all'ultima modifica al Codice della Strada entrata in vigore il 10 novembre 2021. Le ultime novità riguardano l'obbligatorietà delle frecce e i freni su entrambe le ruote, dell'assicurazione per i monopattini a noleggio, il limite di velocità è fissato a 6 chilometri orari nelle aree pedonali e a 20 negli altri casi e si impone il divieto di sosta sul marciapiede e di circolare contromano. Alcune città stanno introducendo l'obbligo del casco.

Valgono le stesse considerazioni svolte per l'azione 14.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.16 Az.16) Mobilità smart e sostenibile: la Sharing Mobility

Dall'autunno 2020, nella città di Trento è attivo il servizio di noleggio 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 PUMS propone l'implementazione del servizio sharing monopattini attraverso la previsione di ulteriori postazioni in corrispondenza delle cerniere di mobilità e del parcheggio area Destra Adige - Piedicastello (area ex-Italcementi).

Valgono le stesse considerazioni svolte per l'azione 14 e per l'azione 15.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.17 Az.17) Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato

In realtà complesse è ormai dimostrato come i soli interventi infrastrutturali non riescano quasi mai ad essere risolutivi se non intrecciati con azioni immateriali e a carattere gestionale. Un elemento strategico è senza dubbio rappresentato dai sistemi di governo e di orientamento della domanda. Da questa convinzione nasce il progetto di infomobilità proposto dal PUMS.

Un sistema di informazioni immediate ed efficaci agli automobilisti legate alla mobilità cittadina può contribuire a ridurre il traffico parassita in prossimità ed all'interno del

centro cittadino, vista la tempestività con cui si possono informare gli utenti su situazioni anomale e quindi permettergli di effettuare scelte alternative, modificando per tempo il percorso prefissato. Il comune di Trento è già dotato di n. 21 pannelli a messaggio variabile (PMV) di indirizzamento a n.7 parcheggi.

Nel progetto di infomobilità per la città di Trento, il PUMS propone l'implementazione della rete dei pannelli a messaggio variabile (PVM) attraverso l'installazione di n.6 pannelli per l'indirizzamento dei flussi di traffico esterni alla città di Trento verso le cerniere di mobilità individuate dal PUMS.

L'azione produrrà un "impatto positivo considerevole" sulle componenti aria e inquinamento atmosferico, popolazione e salute umana e rumore e vibrazioni.

L'utilizzo dei sistemi di infomobilità agevolerà il traffico e informerà la popolazione riducendo l'esposizione di quest'ultima all'inquinamento atmosferico e acustico e ha l'obiettivo di ottimizzare, oltre agli spostamenti interni , anche quelli dall'esterno diretti a Trento. Consente inoltre modalità di spostamento più razionali ed efficienti con l'obiettivo comune di agevolare gli spostamenti alleggerendo i flussi di traffico privato nell'area urbana.

Poiché riguarda anche gli spostamenti dall'esterno della città, l'azione comporterà un miglioramento della qualità dell'aria e delle emissioni acustiche e produrrà quindi "impatti positivi leggeri" anche sulla componente Biodiversità.

Trattandosi di interventi che andranno a collocarsi lungo le infrastrutture stradali esistenti si ritiene che le azioni previste non generino impatti significativi sulle componenti suolo e paesaggio, acqua e risorse idriche e biodiversità.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.18 Az.18) Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico

Attualmente il sistema di info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico risulta essere un servizio attivo nel comune di Trento. Sono presenti alcune paline informative per il passaggio in tempo reale dei bus nelle fermate più importanti del tpl su gomma. Il sistema è in grado di interfacciarsi con le centraline intelligenti a bordo degli autobus e comunicare all'utente i tempi di attesa del prossimo bus.

Nel progetto di infomobilità per la città di Trento il PUMS propone l'implementazione della rete delle paline informative per passaggio del TPL in tempo reale attraverso l'installazione di nuovi dispositivi in corrispondenza delle cerniere di mobilità di progetto, lungo la linea BRT e lungo la linea del Tram, e alle stazioni dei sistemi ettometrici.

Valgono le stesse considerazioni svolte per l'azione 17.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.19 Az.19) Politiche incentivanti la mobilità sostenibile

La mobilità sostenibile, pianificata all'interno dei PUMS, deve essere necessariamente orientata verso soluzioni smart in grado di efficientare le infrastrutture esistenti e di progetto massimizzandone il loro utilizzo. Accanto alla smart mobility rappresentata dalle strategie di: mobilità e micromobilità elettrica, sharing mobility, infomobilità e sistemi ITS, il PUMS fornisce una serie di strategie riguardanti il "governo della domanda di mobilità" verso la mobilità sostenibile. Si tratta di un set di politiche disincentivanti riferite agli spostamenti ritenuti "non sostenibili" e politiche di premialità per gli "*users"* della mobilità sostenibile.

Si tratta di un'azione di carattere gestionale/amministrativo che comunque potrà comportare sulle componenti aria e inquinamento atmosferico, rumore e vibrazioni e popolazione e salute umana impatti positivi considerevoli in seguito anche ad azioni di informazione e sensibilizzazione dei cittadini.

In riferimento al carattere immateriale dell'azione 19 si verificheranno "impatti non rilevanti" per le componenti acqua e risorse idriche e suolo e paesaggio e biodiversità.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.20 Az.20) Un'opportunità per il monitoraggio del modal split: analisi dei big data telefonici con predisposizione di un doppio modello di simulazione e un confronto critico dei dati

Il Comune di Trento ha in corso l'acquisto di una banca dati discendente dai segnali telefonici. Si tratta di un insieme di informazioni particolarmente dettagliato che appare in grado di rappresentare in modo omogeneo l'universo degli spostamenti che interessano, nelle diverse componenti e nei vari modi, il territorio oggetto di studio.

Trattandosi di una metodologia innovativa, quanto meno sul territorio nazionale, è certamente necessario confrontare i dati forniti con quelli discendenti da metodologie ingegneristiche ormai consolidate, in particolare, sia con dati direttamente osservati e misurati (es. flussi di traffico), sia con dati stimati dai modelli di simulazione. Il PUMS propone quindi lo sviluppo di uno studio mirato per il confronto tra i dati telefonici e le metodologie ingegneristiche consolidate, individuando la metodologia da impiegare e le attività da sviluppare.

L'azione 20 trattandosi di uno studio finalizzato al monitoraggio del modal split con l'obiettivo di ridurre le emissioni climalteranti produrrà gli stessi impatti dell'azione 19.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

13.21 Az.21) Sostenibilità e distribuzione delle merci in area urbana: la city logistic e l'e-commerce

Obiettivo del PUMS è quello di fornire le strategie per razionalizzare la distribuzione delle merci in ambito urbano. Nella città di Trento è stata di recente attivata la sperimentazione per la distribuzione delle merci nella ZTL con l'utilizzo di mezzi elettrici, che risponde in parte alle criticità generalizzate riscontrabili all'interno dei centri storici (servizio di consegna da ultimo miglio TRENto YOU, parte del più ampio progetto STARDUST). In questa prima fase iniziale, il servizio dispone di 2 veicoli elettrici e di un magazzino di circa 450 metri quadrati presso l'interporto di Trento. Il progetto TRENto YOU dispone al momento di un magazzino presso l'interporto di Trento, successivi sviluppi prevedono la possibilità di sviluppare un "minihub" collocato in centro storico dove i trasportatori potranno depositare le consegne di collettame per permettere ai destinatari di ritirare i propri pacchi all'orario preferito. Le azioni previste dal PUMS riguardano l'incentivo alla creazione di mini-hub per incentivare l'estensione di servizi di consegna/ritiro delle merci mediante l'utilizzo di cargo bike standard e a pedalata assistita (elettriche), la revisione complessiva del numero, localizzazione e dimensione (longitudinale e trasversale) degli stalli per carico e scarico merci attualmente presenti in centro storico (ZTL), la progettazione e realizzazione di sistemi di controllo e monitoraggio degli stalli per carico/scarico merci finalizzati al corretto utilizzo e fruibilità degli stessi, l'installazione di Parcel Lockers (in una delle cerniere di mobilità più a nord di Trento (Area Spini di Gardolo), la zona commerciale di Via del Brennero, l'area oggetto di riqualificazione urbanistica di Piedicastello, sede dell'attuale parcheggio "Ex Italcementi", una delle cerniere di mobilità a sud).

Relativamente alle componenti aria e inquinamento atmosferico, popolazione e salute umana e rumore e vibrazioni l'impatto sarà "positivo considerevole" in quanto sarà efficientata tramite mezzi sostenibili e innovativi la distribuzione delle merci in magazzini e/o minihub ubicati nella città di Trento con notevoli risvolti benefici sulla riduzione di emissioni inquinanti, climalteranti e acustiche e sulla riduzione dell'incidentalità.

Per le componenti suolo e paesaggio, biodiversità e acqua e risorse idriche "l'impatto risulta non rilevante" in quanto gli interventi dell'Az. 21 si collocheranno sulle infrastrutture viarie esistenti.

Aria e inquinamento atmosferico	Acqua a risorse idriche	Biodiversità	Suolo e paesaggio	Rumore e vibrazioni	Popolazione e salute umana
+2	0	0	0	+2	+2

	AZIONI DEL PUMS DEL COMUNE DI TRENTO																			
COMPONENTI AMBIENTALI SOCIALI ED ECONOMICHE	**Az.1**	**Az.2**	**Az.3**	**Az.4**	**Az.5**	**Az.6**	**Az.7**	**Az.8**	**Az.9**	**Az.10**	**Az.11**	**Az.12**	**Az.13**	**Az.14**	**Az.15**	**Az.16**	**Az.17**	**Az.18**	**Az.19**	**Az.20**	**Az.21**
Aria e inquinamento atmosferico	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Acqua e risorse idriche	-1	-2	0	0	-1	-1	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biodiversità	0	-1	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Suolo e paesaggio	-1	-2	0	0	-1	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rumore e vibrazioni	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
Popolazione e salute umana	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2	+2
SOSTENIBILITA' DELLA SINGOLA AZIONE DEL PUMS	**4**	**1**	**6**	**6**	**3**	**2**	**6**	**5**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**

SCALA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	
Impatto positivo considerevole	**+2**
Impatto positivo leggero	**+1**
Non rilevante	**0**
Impatto negativo leggero	**-1**
Impatto negativo considerevole	**-2**

Dalla tabella di valutazione qualitativa delle azioni del PUMS del Comune di Trento rispetto alle componenti ambientali sociali ed economiche emerge che si produrranno effetti positivi considerevoli sulle componenti:

- Aria e inquinamento atmosferico
- Rumore e vibrazioni
- Popolazione e salute umana

In quanto il PUMS è orientato con i suoi interventi alla riduzione delle emissioni inquinanti atmosferiche, climalteranti e acustiche, al perseguimento di una maggiore qualità ambientale dell'ambito urbano, al miglioramento delle mobilità delle persone e delle condizioni della circolazione e della sicurezza stradale.

si produrranno effetti negativi considerevoli e effetti negativi leggeri sulle componenti:

- Acqua e risorse idriche
- Suolo e paesaggio

relativamente all'Azione 1 "Interventi infrastrutturali stradali: miglioramento della permeabilità trasversale e adeguamento di nodi esistenti", all'Azione 2 "Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro", Azione 5 "Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici", Azione 6 "Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio" e Azione 8 "Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali".

Tali impatti saranno opportunamente mitigati nelle successive fasi di progettazione attraverso azioni mirate per ogni singolo intervento.

Dovranno essere garantite l'invarianza idraulica e idrologica anche mediante l'applicazione dei principi e dei metodi del drenaggio urbano sostenibile e dovranno essere adottate soluzioni che garantiscano la compatibilità paesaggistico-ambientale degli interventi.

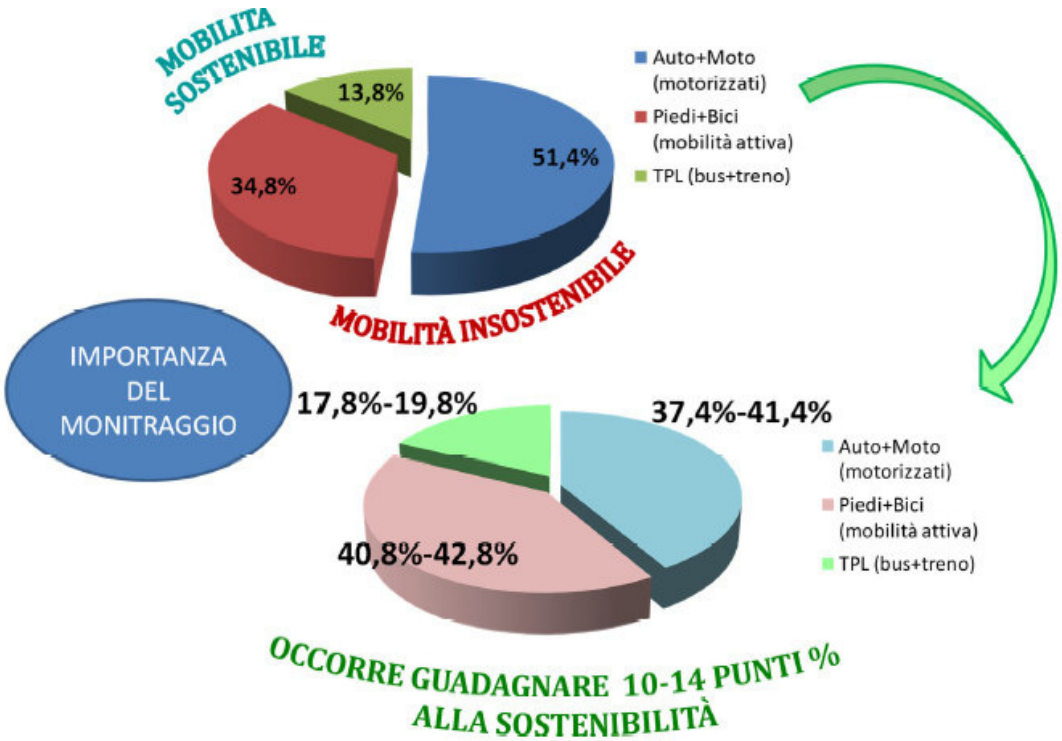
Nel complesso si può affermare che tutte le azioni del PUMS risultano essere indirizzate alla sostenibilità ambientale sociale ed economica, attraverso interventi che oltre a ridurre le emissioni climalteranti e acustiche mirano a configurare azioni e politiche finalizzate al miglioramento della qualità della vita del cittadino puntando al riequilibrio dello "split modale", alla riduzione dei tempi di spostamento e alla riduzione dell'incidentalità.

Nelle tabelle sottostanti emerge come dal complesso delle azioni, e delle politiche, che il PUMS di Trento mette in campo scaturisce un obiettivo di 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 mobilita 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 il 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)



Target del PUMS di Trento al 2030

13.22 Valutazione degli impatti primari, secondari, cumulativi, sinergici a breve-medio-lungo termine, reversibili e non reversibili, positivi o negativi

In questa sezione si riporta l'illustrazione dei contenuti della lett.f dell'Allegato VI al D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. che nello specifico riguardano: i possibili impatti significativi che le azioni previste dal PUMS del Comune di Trento possono determinare o promuovere nell'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione e la salute umana, il paesaggio e il suolo, l'acqua e le risorse idriche, l'aria e l'inquinamento atmosferico e l'interrelazione fra gli stessi fattori e componenti si è optato per la redazione di 3 matrici di valutazione.

1) matrice di valutazione tipologica degli impatti
2) matrice di valutazione temporale e di riversibilità degli impatti
3) matrice di valutazione degli effetti/impatti

Nella **matrice 1 "matrice di valutazione tipologica degli impatti"** vengono analizzati:

- **impatto primario** (impatto che si può determinare direttamente sulla componente ambientale)
- **impatto secondario** (l'impatto che si può determinare indirettamente sulla componente ambientale)
- **impatto cumulativo** (l'impatto che contribuisce con altri a gravare sulle componenti ambientali.
La positività o meno degli impatti viene valutata nella matrice 3 di valutazione degli effetti/impatti)

- **impatto sinergico** (l'impatto che si può verificare dall'azione combinata di più impatti che agendo insieme producono un impatto non ottenibile singolarmente).

Nella **matrice 2 " matrice di valutazione temporale e di riversibilità degli impatti"** vengono analizzati:

- **impatto reversibile** (l'impatto che può essere rimosso rimuovendo il macro intervento che lo ha determinato)

- **impatto non reversibile** (l'impatto generato da una o più macro interventi che non possono essere rimosse nel tempo)

- **impatto di medio termine** (l'impatto che può durare fino a 5 anni)

- **impatto di lungo termine** (l'impatto che può durare oltre i 5 anni)

delle matrici 1 e 2 e si offre una valutazione sintetica secondo le seguente scala degli effetti complessivi:

- **effetto/impatto positivo** (sono gli effetti/impatti potenzialmente generati dalle macro azioni previste dal PUMS del Comune di Trento quando sono positive anche le valutazioni delle matrici 1 e 2)

- **effetto/impatto moderatamente positivo** (sono gli effetti/impatti quando prevalgono gli impatti positivi e che sono reversibili).

- effetto/impatto moderatamente negativo (sono gli effetti/impatti caratterizzati da prevalente impatto negativo, ma che sono reversibili e mitigabili)

- effetto/impatto negativo (sono gli effetti/impatti non reversibili e non mitigabili)

- effetto/impatto nullo (sono gli effetti/impatti prodotti da potenziali azioni qualora le componenti ambientali non modificano in modo significativo il loro stato).

La matrice 3 "matrice di valutazione degli effetti/impatti" è la matrice conclusiva che viene redatta dopo la matrice 1 "matrice di valutazione tipologica degli impatti" e la matrice 2 " matrice di valutazione temporale e di riversibilità degli impatti".

La matrice 3 è quella che meglio rappresenta gli effetti che possono determinarsi sull'ambiente con l'attuazione delle previsioni del PUMS del Comune di Trento.

MATRICE DI VALUTAZIONE TIPOLOGICA DEGLI IMPATTI

COMPONENTI AMBIENTALI CONSIDERATE

COMPONENTI AMBIENTALI / AZIONI DEL PUMS DI TRENTO	ARIA E INQUINAMENTO ATMOSFERICO			ACQUA E RISORSE IDRICHE		BIODIVERSITA'			SUOLO E PAESAGGIO							RUMORE E VIBRAZIONI		POPOLAZIONE E SALUTE UMANA			
	Emissioni dal sistema urbano	Emissioni dal sistema trasporti	Riduzione di energia spesa dai mezzi privati	Tutela dei corsi d'acqua	Inquinamento e sversamenti	Conservazione habitat	Corridoi ecologici	Boschi e zone alberate	Consumo di suolo	Impermeabilizzazione del suolo	Aree verdi urbane	Frammentazione	Infiltrazioni nocive	Beni architettonici	Beni storico-culturali	Rumore	Vibrazioni	Sicurezza stradale	Produzione rifiuti	Trasporto e mobilita' pubblica	Mobilita' dolce
Azione 1: Interventi infrastrutturali stradali: miglioramento della permeabilità trasversale e adeguamento di nodi esistenti	c	c		c	c				c	c				c	c	s	s	c		c	c
Azione 2: Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro	c	c	c	c	c	c	c		c					c	c			s		c	
Azione 3: Trasporto pubblico su gomma	c	c	c											c	c			c		c	
Azione 4: Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca	c	c	c											c	c			s		c	
Azione 5: Una nuova accessibiltà per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici	c	c					c		c	c	c	c		c	c	c	c			c	c
Azione 6: Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio	c	c							c	c				c	c	c	c	c		c	c
Azione 7: Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato	c	c														s	s	c		c	c
Azione 8: Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico	c	c	c													s	s	c		c	c
Azione 9: Politiche incentivanti la mobilità sostenibile	c	c	c													s	s	c		c	c
Azione 10: una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali	c	c												c	c	s	s				
Azione 11: interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali	c	c	c																		c
Azione 12: Trento città di prossimità: i blocchi '15	c	c	c																	c	c
Azione 13: le zone a mobilità sostenibile: Zone scolastiche	c	c	c											c	c	c	c	c		c	c
Azione 14: Un passo decisivo per il riequilibrio modale: il biciplan di Trento	c	c	c													s	s				c
Azione 15: La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento	c	c	c													s	s				c
Azione 16: Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale	c	c	c															c		c	c
Azione 17: Mobilità smart e sostenibile: la mobilità elettrica	c	c	c													s	s			c	c
Azione 18: Mobilità smart e sostenibile: la micromobilità elettrica	c	c	c													s	s			c	c
Azione 19: Mobilità smart e sostenibile: la sharing mobility	c	c	c													s	s			c	c
Azione 20: Un'opportunità per il monitoraggio del modal split: analisi dei big data telefonici con predisposizione di un doppio modello di simulazione e un confronto critico dei dati	c	c																			
Azione 21: Sostenibilità e distribuzione delle merci in area urbana: la city logistics e l'e-commerce	c	c												s	s	c	c	c			

Primario	Secondario	c	s
		Cumulativo	Sinergico

MATRICE DI VALUTAZIONE TEMPORALE E DI REVERSIBILITA' DEGLI IMPATTI

COMPONENTI AMBIENTALI / AZIONI DEL PUMS DI TRENTO	COMPONENTI AMBIENTALI CONSIDERATE																				
	ARIA E INQUINAMENTO ATMOSFERICO			ACQUA E RISORSE IDRICHE		BIODIVERSITA'			SUOLO E PAESAGGIO							RUMORE E VIBRAZIONI		POPOLAZIONE E SALUTE UMANA			
	Emissioni dal sistema urbano	Emissioni dal sistema trasporti	Riduzione di energia spesa dai mezzi privati	Tutela dei corsi d'acqua	Inquinamento e sversamenti	Conservazione habitat	Corridoi ecologici	Boschi e zone alberate	Consumo di suolo	Impermeabilizzazione del suolo	Aree verdi urbane	Frammentazione	Infiltrazioni nocive	Beni architettonici	Beni storico-culturali	Rumore	Vibrazioni	Sicurezza stradale	Produzione rifiuti	Trasporto e mobilita' pubblica	Mobilita' dolce
Azione 1: Interventi infrastrutturali stradali: miglioramento della permeabilità trasversale e adeguamento di nodi esistenti	LT	LT		MT	MT				LT	LT				LT	LT	LT	LT	LT		LT	LT
Azione 2: Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro	LT	LT	LT	MT	MT	LT	LT		LT					LT	LT			LT			LT
Azione 3: Trasporto pubblico su gomma	LT	LT	LT											LT	LT			LT		LT	
Azione 4: Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca	LT	LT	LT											LT	LT			LT		LT	
Azione 5: Una nuova accessibiltà per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici	LT	LT					LT		LT	LT	LT	LT		LT	LT	LT	LT			LT	LT
Azione 6: Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio	LT	LT							LT	LT				LT	LT	LT	LT	LT		LT	LT
Azione 7: Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato	LT	LT														LT	LT	LT		LT	LT
Azione 8: Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico	LT	LT	LT													LT	LT	LT		LT	LT
Azione 9: Politiche incentivanti la mobilità sostenibile	LT	LT	LT													LT	LT	LT		LT	LT
Azione 10: una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali	LT	LT												LT	LT	LT	LT				
Azione 11: interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali	LT	LT	LT																		LT
Azione 12: Trento città di prossimità: i blocchi '15	LT	LT	LT																	LT	LT
Azione 13: le zone a mobilità sostenibile: Zone scolastiche	LT	LT	LT											LT	LT	LT	LT	LT		LT	LT
Azione 14: Un passo decisivo per il riequilibrio modale: il biciplan di Trento	LT	LT	LT													LT	LT				LT
Azione 15: La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento	LT	LT	LT													LT	LT				LT
Azione 16: Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale	LT	LT	LT															LT		LT	LT
Azione 17: Mobilità smart e sostenibile: la mobilità elettrica	LT	LT	LT													LT	LT			LT	LT
Azione 18: Mobilità smart e sostenibile: la micromobilità elettrica	LT	LT	LT													LT	LT			LT	LT
Azione 19: Mobilità smart e sostenibile: la sharing mobility	LT	LT	LT													LT	LT			LT	LT
Azione 20: Un'opportunità per il monitoraggio del modal split: analisi dei big data telefonici con predisposizione di un doppio modello di simulazione e un confronto critico dei dati	LT	LT																			
Azione 21: Sostenibilità e distribuzione delle merci in area urbana: la city logistics e l'e-commerce	LT	LT													LT	LT	LT	LT			

Impatti reversibili	Impatti non reversibili	MT Di medio termine	LT Di lungo termine

MATRICE DI VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI/IMPATTI

COMPONENTI AMBIENTALI / AZIONI DEL PUMS DI TRENTO	ARIA E INQUINAMENTO ATMOSFERICO			ACQUA E RISORSE IDRICHE		BIODIVERSITA'			SUOLO E PAESAGGIO							RUMORE E VIBRAZIONI		POPOLAZIONE E SALUTE UMANA				EFFETTI CUMULATIVI
	Emissioni dal sistema urbano	Emissioni dal sistema trasporti	Riduzione di energia spesa dai mezzi privati	Tutela dei corsi d'acqua	Inquinamento e sversamenti	Conservazione habitat	Corridoi ecologici	Boschi e zone alberate	Consumo di suolo	Impermeabilizzazione del suolo	Aree verdi urbane	Frammentazione	Infiltrazioni nocive	Beni architettonici	Beni storico-culturali	Rumore	Vibrazioni	Sicurezza stradale	Produzione rifiuti	Trasporto e mobilita' pubblica	Mobilita' dolce	
Azione 1: Interventi infrastrutturali stradali: miglioramento della permeabilità trasversale e adeguamento di nodi esistenti																						
Azione 2: Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro																						
Azione 3: Trasporto pubblico su gomma																						
Azione 4: Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di Trento fino a Madonna Bianca																						
Azione 5: Una nuova accessibiltà per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici																						
Azione 6: Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio																						
Azione 7: Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato																						
Azione 8: Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico																						
Azione 9: Politiche incentivanti la mobilità sostenibile																						
Azione 10: una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali																						
Azione 11: interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali																						
Azione 12: Trento città di prossimità: i blocchi '15																						
Azione 13: le zone a mobilità sostenibile: Zone scolastiche																						
Azione 14: Un passo decisivo per il riequilibrio modale: il biciplan di Trento																						
Azione 15: La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento																						
Azione 16: Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale																						
Azione 17: Mobilità smart e sostenibile: la mobilità elettrica																						
Azione 18: Mobilità smart e sostenibile: la micromobilità elettrica																						
Azione 19: Mobilità smart e sostenibile: la sharing mobility																						
Azione 20: Un'opportunità per il monitoraggio del modal split: analisi dei big data telefonici con predisposizione di un doppio modello di simulazione e un confronto critico dei dati																						
Azione 21: Sostenibilità e distribuzione delle merci in area urbana: la city logistics e l'e-commerce																						

Positivi | Moderatamente positivi | Nulli | Moderatamente negativi | Negativi

14 MISURE DI MITIGAZIONE PREVISTE PER GLI IMPATTI NEGATIVI SIGNIFICATIVI

In questo capitolo vengono riportate le possibili misure di mitigazione ambientali da tenere in considerazione nelle successive fasi progettazione del piano secondo quanto prescritto nel punto g) dell'Allegato VI, del D.Lgs 152/2006 ss.mm.ii.

Nella seguente fase pianificatoria non si hanno informazioni tali da poter definire specifiche misure di mitigazione ambientale, ma si possono in ogni modo definire alcune indicazioni di misure di mitigazione ambientale

Aria e inquinamento atmosferico
• *-recepire le indicazioni del D.Lgs. 155/2010 con modifiche introdotte dal D.Lgs. 250/2012* • *Recepire le indicazioni della Strategia e del Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento (SNAC e PNACC)* • *recepire le indicazioni del Piano Provinciale di tutela della qualità dell'aria* • *recepire le indicazioni del Piano energetico ambientale Provinciale 2021-2030 (PEAP)* • *recepire le indicazioni del Patto per lo sviluppo sostenibile (PA.S.SO.)* • *recepire le indicazioni della Strategia Provinciale per lo sviluppo sostenibile (SproSS)* • *Recepire le indicazioni della Strategia Provinciale per la Mitigazione e l'Adattamento ai Cambiamenti climatici*

Acqua e risorse idriche
• *- garantire negli interventi infrastrutturali l'invarianza idraulica e idrologica anche mediante l'applicazione dei principi e dei metodi del drenaggio urbano sostenibile* • *-recepire le indicazioni del Piano di tutela delle acque* • *- recepire le indicazioni del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogelogico (PAI)*

Biodiversità
• *- in tutti gli interventi infrastrutturali, nelle successive fasi di progettazione, dovranno prevedere interventi di mitigazione e compensazione paesaggistico-ambientale tramite l'utilizzo di specie vegetali autoctone e/o idonee al contesto ambientale della città di Trento* • *- in tutti gli interventi infrastrutturali prevedere adeguati passaggi faunistici al fine di evitare di creare "effetti barriera"* • *Per la realizzazione delle cerniere di mobilità-nodi di interscambio e di tutti gli interventi infrastrutturali al fine di ridurre il consumo di suolo e l'abbattimento delle specie vegetali*

arboree, arbustive ed erbacee favorire i sedimi esistenti. Utilizzare per la realizzazione degli interventi pietre locali e materiali eco-sostenibili

- *Recepire le indicazioni del Piano Urbanistico Provinciale (PUP)*

.

- *- nelle successive fasi esecutive, le lavorazioni dovranno avvenire tenendo presente i periodi di riproduzione delle specie animali presenti e effettuate utilizzando sistemi di protezione delle aree di cantiere cercando di evitare o ridurre al minimo le interferenze con la biodiversità circostante.*

Suolo e paesaggio

- *- in tutti gli interventi infrastrutturali prevedere l'utilizzo di materiali sostenibili, ecocompatibili che si integrino bene con il paesaggio circostante*
- *- in tutti gli interventi infrastrutturali si dovrà garantire il corretto inserimento e la compatibilità ambientale e paesaggistica attraverso anche l'applicazione di misure di mitigazione e compensazione ambientale*
- *-per le fasi successive esecutive recepire le indicazioni contenute nella normativa nazionale DPR 13 Giugno 2017 n.120 "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n.164"*
- *recepire le indicazioni/prescrizioni disposte dagli artt. 10 e 12 del D.Lgs. n. 42 del 22/1/2004 (Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio)*
- *recepire le indicazioni/ prescrizioni della Convenzione europea del paesaggio*
- *recepire le indicazioni/prescrizioni della Carta nazionale del paesaggio. Elementi per una strategia per il paesaggio italiano*
- *Recepire le indicazioni del Piano Urbanistico Provinciale (PUP)*
- *recepire le indicazioni del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogelogico (PAI)*

Rumore e vibrazioni

- *Nelle successive fasi progettuali dovrà essere garantito:*
- *- il rispetto della zonizzazione acustica*

  - la programmazione degli eventuali interventi di risanamento acustico e di protezione dei recettori sensibili sin dalla fase di realizzazione delle infrastrutture in oggetto.
  Una volta realizzati gli interventi sarà necessario avviare una fase di monitoraggio con rilevazioni puntuali nei pressi degli ambiti più sensibili al fine di validare gli interventi di risanamento / protezione di cui al punto procedente e di intervenire in caso di criticità residue.

- *Recepire le indicazioni del PRG del Comune di Trento*

Popolazione e salute umana

- *Recepire le indicazioni del Piano Provinciale di intervento per la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento luminoso*
- *Recepire le indicazioni della Strategia e del Piano Nazionale di Adattamento al Cambiamento (SNAC e PNACC)*
- *recepire le indicazioni del Piano Provinciale di tutela della qualità dell'aria*
- *Recepire le indicazioni del Piano Urbanistico Provinciale (PUP)*
- *recepire le indicazioni del Patto per lo sviluppo sostenibile (PA.S.SO.)*
- *recepire le indicazioni della Strategia Provinciale per lo sviluppo sostenibile (SproSS)*
- *Recepire le indicazioni della Strategia Provinciale per la Mitigazione e l'Adattamento ai Cambiamenti climatici*

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

Nel presente capitolo viene riportata la quantificazione degli indicatori nella situazione attuale e la stima degli indicatori negli scenari di riferimento e negli scenari di piano (stima indicatori monitoraggio ex ante)

15.1 Selezione degli indicatori

L'implementazione di un sistema del monitoraggio del PUMS prevede la predisposizione di diverse tipologie di indicatori classificabili in due categorie:

- **indicatori di contesto**: rappresentano le dinamiche indipendenti alle azioni previste dal PUMS. La produzione dei dati che costituiscono gli indicatori di contesto è normalmente affidata a soggetti istituzionali;
- **indicatori di risultato**: forniscono indicazioni sulla valutazione ex-ante per il raggiungimento di alcuni macro obiettivi del PUMS. Gli indicatori di valutazione sono prodotti, ad esempio, attraverso il modello di simulazione.

Gli indicatori riportati a seguire sono rappresentativi degli obiettivi del PUMS in coerenza con le Linee Guida Pums e sono impiegati sia nella valutazione ex ante che nelle successive fasi di implementazione del piano. Tali indicatori forniscono gli strumenti per la valutazione dell'efficacia delle misure proposte e permettono di strutturare la valutazione ex post del PUMS.

15.2 Indicatori di risultato riferiti agli obiettivi PUMS da Linee Guida PUMS (DM 4 agosto 2017 n.397 aggiornato al DM 28 agosto 2019 n.396)

LINEE GUIDA PUMS - MACROBIETTIVI - Indicatori - UDM				SC ZERO STATO ATTUALE	SCRif BM 2026-2027	SCRif ML 2031-2032	SP BM 2026-2027	SP ML 2031-2032	FONTE/ NOTE PER IL CALCOLO
a1	Aumento dei passeggeri trasportati		N. passeggeri / anno / 1.000 abitanti	241.856	241.856	253.141	258.424	403.744	**PAT tramite il sistema di gestione dell'integrazione tariffaria M.I.T.T. - Mobilità Integrata dei Trasporti in Trentino**
a2	di spostamenti in autovettura %		adimensionale	50,3%	50,3%	51,1%	45,8%	37,5%	**modello di simulazione/indagine ad hoc**
a2	di spostamenti sulla rete integrata % del TPL		adimensionale	13,8%	13,8%	14,2%	13,9%	18,2%	**modello di simulazione/indagine ad hoc**
a2	di spostamenti in % ciclomotore/motociclo		adimensionale	1,0%	1,0%	1,0%	0,9%	0,8%	**indagine ad hoc (nel modello di simulazione il valore dei ciclomotri e motocicli è compreso nel modo privato)**
a2	di spostamenti in bicicletta (mezzo % privato)		adimensionale	8,6%	8,6%	8,3%	13,0%	17,3%	**modello di simulazione (piedi+bici)/indagine ad hoc**
a2	di spostamenti a piedi %		adimensionale	26,2%	26,2%	25,3%	26,3%	26,2%	**modello di simulazione (piedi+bici)/indagine ad hoc**
a3	a.3 Riduzione della congestione - RETE PRIMARIA	Rapporto tra il tempo complessivo impiegato su congestionata ed il tempo complessivo rete assenza di congestione; impiegato in "virtuale" Tempo d percorrenza su rete congestionata: in una fascia oraria di punta calcolata concordata tra le 7.30 e le 9.30 da prendersi per un minimo di 10 giorni nei giorni giovedì) ,infrasettimanali (martedì, mercoledì feriali nei mesi di ottobre e novembre su un rappresentativo di almeno il 10% campione in della rete; Tempo di percorrenza sulla rete rete in assenza di congestione: sarà la stessa orario notturno alla velocità massima della strada consentita dal codice	adimensionale	1,540	1,534	1,606	1,461	1,333	**acquisizione dati da spire contatraffico e nuova calibrazione del modello di simulazione**
a4.a	a.4.a - Miglioramen to della accessibilitàdi persone - TPL	Sommatoria numero popolazione residente che fermata autobus o filobus, vive a 250 metri da 400 metri da fermata tram e 800 metri da stazione ferroviaria	Numero assoluto	115.450	115.450	115.450	115.450	116.000	**Comune di Trento con dati di popolazione**
a4.b	a.4.b - Miglioramen to della accessibilità di persone - sharing	Numero di veicoli condivisi (auto/bici e moto) / residente popolazione	n/ab	-	aumento	aumento	aumento	aumento	**Comune di Trento con dati di utilizzo servizi sharing**
a4.c	a.4.c – Miglioramen to accessibilità taxi e NCC persone servizi mobilità	Numero di licenze / numero residenti	n/ab	-	-	-	-	-	**Comune di Trento: quantificare numero di licenze Taxi ed NCC nell'anno di riferimento**

LINEE GUIDA PUMS - MACROBIETTIVI - Indicatori - UDM				SC ZERO STATO ATTUALE	SCRif BM 2026-2027	SCRif ML 2031-2032	SP BM 2026-2027	SP ML 2031-2032	FONTE/ NOTE PER IL CALCOLO
a4.d	a.4.d - Accessibilità - pooling	Forme di incentivi al pooling censiti	N° di incentivi al pooling	-	aumento	aumento	aumento	aumento	**Comune di Trento: censimento degli incentivi al pooling tra le azioni di Mobility Management**
a4.e	a.4.e - Miglioramen to accessibilità sostenibile delle merci	N° di veicoli commerciali "sostenibili" metano, idrogeno) attivi in ,(cargobike, elettrico ZTL / kmq tot. di ZTL-ora	n. veicoli commerciali attivi in ZTL rispetto alla sua estensione (kmq) nell'unità di tempo	-	aumento	aumento	aumento	aumento	**Comune di Trento: quantificare numero di permessi per categoria di veicolo in ZTL ed eventuale introduzione di altre forme di protezione delle aree urbane**
a4.f	a.4.f - sistema di regolamentazione (merci e complessivo e integrato passeggeri) da attuarsi mediante dei politiche tariffarie per l'accesso veicoli (accessi a pagamento ZTL/kmq tot di ZTL) premiale di un ultimo miglio sostenibile		sì/no	no	no	no	no	no	**Comune di Trento**
a5	a.5 – Previsioni urbanistiche servite trasporto da un sistema di pubblico ad alta frequenza	Verrà espresso come percentuale delle nuove urbanistiche rispetto al totale servite previsioni contenute da un sistema di trasporto pubblico all'interno dei buffer definiti per l'indicatore relativamente a tram metro e stazione a.4.a bus si ferroviaria. Relativamente alle fermate considerano solo quelle di servizio ad alta frequenza	%	-	100%	100%	100%	100%	**Comune di Trento**
a6.a	a.6.a Miglioramento della qualità urbano dellao spazio stradale e	m2 delle aree verdi, pedonali, Zone 30 per abitante	mq/ab	-	-	-	30,9	109,1	**Comune di Trento: il target indicato negli scenari di progetto è riferito alla somma di zone 30 ed aree pedonali**
a6.b	a.6.b Miglioramento della qualità infrastrutture architettonica delle	di progetti infrastrutturali accompagnati da % qualità rispetto al totale dei un progetto di progetti	%	-	-	-	-	-	**DI DIFFICILE VALUTAZIONE IN QUANTO NON È STABILITO IL CRITERIO CON CUI È DEFINITO DALLE LINEE GUIDA UN PROGETTO DI QUALITÀ**
b.1	Consumo anno di carburanti pro capite		Litri/anno/abitan te	465	444	443	412	365	**valore ex-ante: modello di simulazione valore ex post: Bollettino petrolifero annuale MIMS https://dgsaie.mise.gov.it/bollettino-petrolifero?anno=2021**
b2.a	b.2.a - Emissioni annue di NOx da traffico veicolare pro capite		kg Nox/abitante/anno	2.335	2.240	2.244	2.095	1.868	**modello di simulazione**
b2.b	b.2.b – Emissioni annue di PM10 da traffico veicolare pro capite		kg PM10/abitante/anno	5,51	5,31	5,33	4,98	4,46	**modello di simulazione**

LINEE GUIDA PUMS - MACROBIETTIVI - Indicatori - UDM				SC ZERO STATO ATTUALE	SCRif BM 2026-2027	SCRif ML 2031-2032	SP BM 2026-2027	SP ML 2031-2032	FONTE/ NOTE PER IL CALCOLO
b2.c	b.2.c – Emissioni annue di PM2.5 da capite traffico veicolare pro		kg PM2.5/abitante/anno	4,68	4,51	4,53	4,24	3,79	**n.d. da modello di simulazione Comune/APPA quantifica indicatore alternativo (per esempio ore sforate) mediante centraline su territorio comunale**
b2.d	b.2.d - Emissioni annue di CO2 da traffico veicolare pro capite		t CO2/abitante/anno	0,39	0,37	0,38	0,35	0,31	**modello di simulazione**
b2.e	b.2.e - numero ore di sforamento limiti europei NO2		Ore	-	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	**APPA**
b2.f	b.2.f - numero giorni/anno di sforamento limiti europei PM10		Giorni	-	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	**APPA**
b3	Livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare		% residenti esposti a >55/65 dBA		-0,42%	0,23%	-3,98%	-3,98%	**elaborazioni da output modello**
c.1	Tasso di incidentalità stradale		incidenti/100.000 abitanti	708	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	**ISTAT/Polizia Locale Dato attuale relativo al numero di incidenti avvenuto nel 2019 pari a 839 (Fonte Opendata comune Trento)**
c2.a	c.2.a - Indice di mortalità stradale		morti/1000 incidenti	-	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	**ISTAT/Polizia Locale**
c2.b	c.2.b - Indice di lesività stradale		feriti/1000 incidenti	-	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	**ISTAT/Polizia Locale**
c3.a	c.3.a - Tasso di mortalità per incidente stradale		morti/100.000 abitanti	-	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	**ISTAT/Polizia Locale**
c3.b	c.3.b - Tasso di lesività per incidente stradale		feriti/100.000 abitanti	-	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	**ISTAT/Polizia Locale**
c4a	c.4.a – Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli		morti/abitanti (fasce età predefinite)	-	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	**ISTAT/Polizia Locale**
c4b	c.4.b - Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli		feriti/abitanti (fasce età predefinite)	-	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	**ISTAT/Polizia Locale**
d1.a	d.1.a - accessibilità stazioni: presenza superamento dotazioni di ausilio a delle barriere (ascensori, scale mobili, tattili, mappe montascale, percorsi tattili, annunci vocali di fermata, avviso indicatori led/monitor per (fermata/direzione	n. stazioni dotate di impianti atti a superare le stazioni .barriere/tot	%	100%	100%	100%	100%	100%	**Comune di Trento**
d1.b	d.1.b - accessibilità parcheggi di di scambio: presenza dotazioni ausilio a superamento delle barriere scale ,(posti auto riservati, ascensori mobili, montascale, percorsi tattili, mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per (avviso fermata/direzione	n. parcheggi di scambio dotati di impianti atti a barriere/tot. parcheggi superare le	%	-	100%	100%	100%	100%	**Comune di Trento**

LINEE GUIDA PUMS - MACROBIETTIVI - Indicatori - UDM				SC ZERO STATO ATTUALE	SCRif BM 2026-2027	SCRif ML 2031-2032	SP BM 2026-2027	SP ML 2031-2032	FONTE/ NOTE PER IL CALCOLO
d1.c	d.1.c - accessibilità parco mezzi: in presenza dotazioni di ausilio vettura a superamento delle barriere (pedane estraibili manuali o elettriche, area ancoraggio sedia a ,ruote, annunci vocali di fermata indicatori led/monitor per avviso fermata/direzione, pulsantiera fermata con msg tattile in richiesta (braille	n. mezzi (bus/tram/treni) dotati di ausili/tot. bus/tram/treni Parco	%	-	-	-	100%	100%	**Trentino Trasporti**
d2	Livello di soddisfazione per il sistema focus su di mobilità urbana con *Utenza debole (pedoni, disabili, (bambini ,anziani*		Score da indagine (CSI: Customer Satisfaction Index) scala 0-100	-	-	-	-	-	**Comune di Trento tramite sondaggio**
d3	Tasso di occupazione		n° occupati/popolazione attiva	-	-	-	-	-	**ISTAT o ISPAT (Provinciale) rispetto all'anno di riferimento del monitoraggio**
d4.a	d.4.a – riduzione tasso di motorizzazione	n. auto/popolazione residente	%	63%	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	**Dato da interviste condotte per la redazione del PUMS. Secondo i dati ACI 2020, il numero di autovetture nel comune di Trento è di oltre 400 mila, per un tasso di motorizzazione di oltre il 300%, falsato dall'immatricolazione di auto di non residenti a Trento per la presenza di particolari condizioni vantaggiose.**
d4.b	d.4.b – azioni mobility management	n. di occupati interessati da azioni di mobility management/totale occupati	%	-	-	-	-	-	**Comune di Trento**

15.3 Ulteriori indicatori specifici del PUMS di Trento

N°	Categoria indicatore	N.	Indicatore	UNITÀ DI MISURA	SC ZERO STATO ATTUALE	SCRif BM 2026-2027	SCRif ML 2031-2032	SP BM 2026-2027	SP ML 2031-2032	Fonte
1	Indicatori trasportistici	1	Viaggio medio in auto	km	8,530	8,530	8,420	8,702	8,712	Modello di simulazione
		2	Tempo totale sulla rete	veic*ora	5.310	5.300	5.549	5.046	4.600	Modello di simulazione
		3	Distanza percorsa totale sulla rete	veic*km	230.841	230.827	236.286	225.472	210.265	Modello di simulazione
		4	Velocità media sulla rete	veic*km/veic*ora	43,48	43,55	42,58	44,69	45,71	Modello di simulazione
		5	Estensione della rete	km	538,36	539,66	539,66	539,66	539,66	Modello di simulazione
		6	Estensione della rete a flusso libero (grado saturazione ≤0,65)	km	471,10	475,47	468,44	480,65	480,62	Modello di simulazione
		7	Estensione della rete a flusso libero (grado saturazione ≤0,65)	%	87,51%	88,11%	86,80%	89,07%	89,06%	Modello di simulazione
		8	Estensione della rete in attenzione (grado saturazione >0,65 - ≤0,85)	km	47,84	47,04	50,10	44,94	44,95	Modello di simulazione
		9	Estensione della rete in attenzione (grado saturazione >0,65 - ≤0,85)	%	8,89%	8,72%	9,28%	8,33%	8,33%	Modello di simulazione
		10	Estensione della rete in congestione (grado saturazione >0,85)	km	19,41	17,15	21,12	14,07	14,09	Modello di simulazione
		11	Estensione della rete in congestione (grado saturazione >0,85)	%	3,61%	3,18%	3,91%	2,61%	2,61%	Modello di simulazione
		12	Tempo medio sulla rete (km/(veic*km/veic*ora)*60)	minuti	11,77	11,75	11,86	11,68	11,44	Modello di simulazione
		13	Totale spostamenti matrice	n.spostamenti	27.061	27.061	28.063	25.910	24.135	Modello di simulazione
		14	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 2 km	n.spostamenti	1.976	1.976	1.976	1.643	1.206	Modello di simulazione
		15	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 2 km	%	7,30%	7,30%	7,04%	6,34%	5,00%	Modello di simulazione
		16	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 3 km	n.spostamenti	3.895	3.895	3.895	3.241	2.300	Modello di simulazione
		17	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 3 km	%	14,39%	14,39%	13,88%	12,51%	9,53%	Modello di simulazione
		18	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 4 km	n.spostamenti	5.303	5.303	5.303	4.391	3.100	Modello di simulazione
		19	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 4 km	%	19,60%	19,60%	18,90%	16,95%	12,84%	Modello di simulazione
		20	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 5 km	n.spostamenti	6.704	6.704	6.704	5.512	3.811	Modello di simulazione
		21	Sottomatrice degli spostamenti ≤ 5 km	%	24,77%	24,77%	23,89%	21,27%	15,79%	Modello di simulazione

N°	Categoria indicatore	N.	Indicatore	UNITÀ DI MISURA	SC ZERO STATO ATTUALE	SCRif BM 2026-2027	SCRif ML 2031-2032	SP BM 2026-2027	SP ML 2031-2032	Fonte
2	**Indicatori TPL**	**22**	velocità commerciale	km/h	22,74	22,74	22,74	22,74	22,823	dato riportato in tabella, ex ante: modello di simulazione ex post: Trentino Trasporti
3	**Mobilità dolce**	**23**	estensione aree a zona 30 per abitante	mq/ab	-	-	-	30,8	109,0	Comune di Trento
		24	estensione rete ciclabile	km	75,5	75,5	75,5	110,9	127,4	Comune di Trento
4	**Indicatori Smart Mobility e ITS**	**25**	Numero cerniere di mobilità	numero	0	0	1	4	10	Comune di Trento
5	**Sosta**	**26**	Parcheggi di scambio	numero stalli	-	-	-	2013	3333	Comune di Trento
6	**Sicurezza Stradale**	**27**	Numero di criticità risolte lungo la rete stradale	numero	-	-	-	12	24	Comune di Trento
7	**Indicatori ambientali**	**28**	NOx: quantità di ossidi di azoto e loro miscele	tonn/anno	275.495	264.306	264.838	247.261	220.408	Modello di simulazione
		29	CO: quantità di monossido di carbonio	tonn/anno	2.093	1.991	1.986	1.845	1.628	Modello di simulazione
		30	PM10: quantità di polveri sottili PM10	tonn/anno	650	626	629	588	526	Modello di simulazione
		31	CO2: quantità di anidride carbonica	tonn/anno	46	44	44	41	37	Modello di simulazione
		32	Risparmio/anno di consumo di carburante	tonn/anno	-	-3.369	-3.441	-8.275	-15.715	Modello di simulazione
		33	Risparmio/anno di consumo di carburante	%	-	-4,61%	-4,70%	-11,31%	-21,48%	Modello di simulazione
		34	Risparmio/anno di emissioni di NOx	tonn/anno	-	-11.189	-10.657	-28.234	-55.088	Modello di simulazione
		35	Risparmio/anno di emissioni di NOx	%	-	-4,06%	-3,87%	-10,25%	-20,00%	Modello di simulazione
		36	Risparmio/anno di emissioni di CO	tonn/anno	-	-102	-107	-248	-466	Modello di simulazione
		37	Risparmio/anno di emissioni di CO	%	-	-4,89%	-5,13%	-11,86%	-22,25%	Modello di simulazione
		38	Risparmio/anno di emissioni di PM10	tonn/anno	-	-24	-22	-62	-124	Modello di simulazione
		39	Risparmio/anno di emissioni di PM10	%	-	-3,72%	-3,34%	-9,58%	-19,06%	Modello di simulazione
		40	Risparmio/anno di emissioni di CO2	tonn/anno	-	-2	-2	-4	-9	Modello di simulazione
		41	Risparmio/anno di emissioni di CO2	%	-	-3,73%	-3,36%	-9,60%	-19,08%	Modello di simulazione

N°	Categoria indicatore	N.	Indicatore	UNITÀ DI MISURA	SC ZERO STATO ATTUALE	SCRif BM 2026-2027	SCRif ML 2031-2032	SP BM 2026-2027	SP ML 2031-2032	Fonte
8	Indicatori ambientali	42	Composizione parco veicoli commerciali diesel (distinti in EURO 0, EURO 1, EURO 2, EURO 3, EURO 4, EURO 5, EURO 6) ACI 2021, AMBITO PROVINCIALE	n° veicoli per classe EURO 0	42.193	-	-	-	-	ACI
		43		n° veicoli per classe EURO 1	12.696	-	-	-	-	ACI
		44		n° veicoli per classe EURO 2	28.799	-	-	-	-	ACI
		45		n° veicoli per classe EURO 3	58.853	-	-	-	-	ACI
		46		n° veicoli per classe EURO 4	108.537	-	-	-	-	ACI
		47		n° veicoli per classe EURO 5	92.261	-	-	-	-	ACI
		48		n° veicoli per classe EURO 6	577.900	-	-	-	-	ACI
		49	Composizione parco veicoli commerciali a minore o nullo impatto ambientale (distinti in Benzina, Benzina/GPL, Benzina/Metano, Elettrico-Ibrido)	n° veicoli industriali BENZINA	7.229	-	-	-	-	ACI
		50		n° veicoli industriali BENZINA E GAS LIQUIDO	1.047	-	-	-	-	ACI
		51		n° veicoli industriali BENZINA E METANO	1.771	-	-	-	-	ACI
		52		n° veicoli industriali ELETTRICO-IBRIDO	3.195	-	-	-	-	ACI
		53	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	no	no	no	no	no	Comune di Trento
		54	Estensione ZTL	mq	327.673	327.673	327.673	327.673	327.673	Comune di Trento
		55	Estensione ZTL per abitante	mq/ab	2,765	2,765	2,765	2,765	2,765	Comune di Trento

16 ALLEGATO: STUDIO DI INCIDENZA

16.1 Premessa

La Valutazione d'Incidenza è un procedimento a carattere preventivo che ha lo scopo di accertare se determinati piani o progetti possano avere un'incidenza significativa sui proposti Siti di Importanza Comunitaria (pSIC), sui Siti di Importanza Comunitari (SIC), sulle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e sulle Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Questi siti, insieme, costituiscono la Rete Natura 2000 che ha la finalità di garantire il mantenimento a lungo termine e il ripristino degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari su tutto il territorio dell'Unione Europea.

Il P.U.M.S. del Comune di Trento è soggetto alla Valutazione di incidenza nel riguardo dei criteri contenuti dell'allegato G del DPR 12/03/2003 n. 120 che ha modificato e integrato il DPR 8/09/1997, n. 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"; tenuto presente che le previsioni in esso contenute "*non sono direttamente connesse e necessarie al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nei Siti*".

16.2 Normativa comunitaria

La Direttiva 92/43/CEE è indirizzata alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali sia delle flora che della fauna selvatica.
Considerando che in tutto il territorio europeo gli habitat naturali non cessano di degradarsi e che un numero sempre maggiore di specie selvatiche è gravemente minacciato, la Direttiva ha ritenuto necessario:
- adottare delle misure per la loro conservazione,
- definire prioritari alcuni habitat e alcune specie
- designare delle zone speciali di conservazione (ZSC) al fine di creare un rete ecologica europea.

Al suo interno sono contenute anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS) ai sensi della Direttiva 79/409/CEE che riguarda la conservazione degli uccelli selvatici.
Ogni Stato membro contribuisce alla costruzione della Rete Natura 2000 (art.4) garantendo la sorveglianza dello stato di conservazione delle specie e degli habitat (art.11).
Gli habitat e le specie animali e vegetali per i quali sono previste le varie misure di conservazione sono contenuti nei seguenti allegati della Direttiva 92/49/CEE Habitat:

L'Allegato I della Direttiva presenta l'elenco degli habitat naturali di interesse comunitario, la cui conservazione richiede la designazione di ZSC.
L'Allegato II individua, nel particolare, le specie animali e vegetali, di interesse comunitario, la cui conservazione richiede l'istituzione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC).
L'Allegato III specifica quei criteri di selezione dei siti atti ad essere individuati quali siti di importanza comunitaria e designati quali zone speciali di conservazione (ZSC)
L'Allegato IV considera le specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa

L'Allegato V considera le specie animali e vegetali di interesse comunitario il cui prelievo nella natura e il cui sfruttamento potrebbero formare oggetto di misure di gestione
L'Allegato VI individua i metodi e i mezzi di cattura e di uccisione e le modalità di trasporto vietati

La modifica e l'aggiornamento di questi allegati è avvenuta con la successiva Direttiva 97/62/CEE.
A livello nazionale, l'applicazione di detta Direttiva è demandata al D.P.R n.357/97, modificato con D.P.R. n.120/03.

16.3 Normativa nazionale

Il recepimento della Direttiva 92/43/CEE è avvenuto, a livello nazionale, attraverso il Regolamento D.P.R.n.357/1997, modificato ed integrato dal D.P.R.n.120/2003.
Nello specifico la Valutazione di Incidenza è disciplinata dall'art. 5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357, così come sostituito dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120.
L'art.6 comma 3 del DPR 12 marzo 2003 n.120 afferma che " *I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentano, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul proposto sito di importanza comunitaria, sul sito di importanza comunitaria o sulla zona speciale di conservazione, tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi."*

Nel 2019 sono state pubblicate le "Linee guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA)"-Direttiva 92/43/CEE "HABITAT" articolo 6, paragrafi 3 e 4 che costituiscono il documento di indirizzo per la corretta attuazione nazionale dell'art. 6, paragrafi 3, e 4, della Direttiva 92/43/CEE Habitat.

16.4 Normativa Provincia autonoma di Trento

A livello provinciale la valutazione di incidenza è stata recepita con la L.P. 11/07 e successivo regolamento di attuazione D.P.P. 3 novembre 2008 N. 50-157/Leg.

Il D.P.P. 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg all'art.9 *"Rapporti tra la valutazione strategica e valutazione di incidenza"* afferma che la valutazione di incidenza ambientale sarà ricompresa all'interno della valutazione ambientale strategica.

Il rapporto ambientale dovrà contenere anche le informazioni dell'Allegato C del D.P.P. 3 novembre 2008 N. 50-157/Leg.

L'art.9 del D.P.P. 14 settembre 2006, n. 15-68/Leg afferma anche che per l'adozione del PUMS il soggetto competente acquisisce inoltre il parere della struttura provinciale competente in materia di conservazione della natura.

Per la redazione dello studio di incidenza del PUMS del Comune di Trento si è fatto riferimento ai contenuti richiesti dall'allegato C del D.P.P. 3 novembre 2008 N. 50-157/Leg. considerando che il PUMS è un piano di settore strategico che

contiene al suo interno numerosi interventi molti dei quali recepiti (che hanno seguito o stanno seguendo un loro iter valutativo e approvativo) e non di nuova proposta PUMS.

Tali interventi spesso presentano un livello di indefinizione progettuale (tipico dell'attività di pianificazione) che ne rende difficile l'individuazione dimensionale e la collocazione planimetrica con la conseguente difficoltà di analizzare approfonditamente gli effetti sui Siti Rete Natura 2000 e sulle componenti ambientali.

16.5 Descrizione del PUMS del Comune di Trento

Il PUMS del Comune di Trento non è direttamente connesso o necessario alla gestione del Siti Rete Natura 2000.

Il PUMS del Comune di Trento è un piano di settore che ha come obiettivi prioritari: il disincentivo all'utilizzo dell'auto privata a favore dell'utilizzo della mobilità dolce, del trasporto pubblico locale, dell'auto condivisa; il miglioramento dell'accessibilità all'area urbana mediante sistemi di mobilità e trasporto sostenibili sotto l'aspetto ambientale, sociale ed economico; la messa in sicurezza dei nodi critici al fine di ridurre l'incidentalità e di mettere in sicurezza il pedone; la riduzione dei costi di trasporto per rendere accessibili i mezzi anche alle classi sociali meno abbienti; la riduzione dei livelli di inquinamento atmosferici e acustici anche attraverso azioni gestionali di indirizzamento del traffico e percorsi definiti per le merci.

Il PUMS per sua natura non è un piano attuativo ne un piano che ha capacità conformativa diretta dei suoli ma è un piano strategico di settore che concorre alla formazione dei piani urbanistici generali come strumento di supporto per le scelte relative alle politiche di traffico e del trasporto pubblico e più in generale della mobilità sostenibile.
Tutti gli interventi contenuti nel PUMS dovranno essere opportunamente approfonditi e definiti nei dettagli progettuali in sede di Piani Particolareggiati e nelle successive fasi di progettazione.

In linea con le Linee guida Eltis LINEE GUIDA -Sviluppare e attuare un Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, approvate nel 2014 dalla Direzione Generale per la Mobilità e i Trasporti della Commissione Europea (aggiornate nel 2019), e in linea con le Linee Guida emanate dal MIT per la redazione dei PUMS -Decreto 4 agosto 2017 "Individuazione delle linee guida per i piani della mobilità sostenibile"- che all'Allegato 2- Obiettivi, Strategie ed Azioni del PUMS ha inserito le 4 aree di interesse ed i relativi macro-obiettivi minimi obbligatori, gli obiettivi generali, gli obiettivi specifici e le azioni del PUMS.

Gli obiettivi e le azioni del Biciplan e del Masterplan rientrano all'interno del quadro generale degli obiettivi e delle azioni del PUMS, riportati a seguire.

- **MACRO OBIETTIVI**

Linee Guida PUMS - MACRO OBIETTIVI (2019)	
A) efficacia ed efficienza del sistema di mobilita'	a.1 Miglioramento del TPL
	a.2 Riequilibio modale della mobilità
	a.3 Riduzione della congestione
	a.4 Miglioramento della accessibilita' di persone e merci
	a.5 Miglioramento dell'integrazione tra lo sviluppo del sistema della mobilita' e l'assetto e lo sviluppo del territorio (insediamenti residenziali e previsioni urbanistiche di poli attrattori commerciali, culturali, turistici)
	a.6 Miglioramento della qualita' dello spazio stradale e urbano

B) Sostenibilita' energetica e ambientale	b.1 Riduzione del consumo di carburanti da fonti fossili
	b.2 Miglioramento della qualita' dell'aria
	b.3 Riduzione dell'inquinamento acustico
C) Sicurezza della mobilita' stradale	c1. Riduzione dell'incidentalita' stradale
	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) Sostenibilita' socio economica	d.1 Miglioramento della inclusione sociale
	d.2 Aumento della soddisfazione della cittadinanza
	d.3 Aumento del tasso di occupazione
	d.4 Riduzione dei costi della mobilita' (connessioni alla necessita' di usare il veicolo privato)

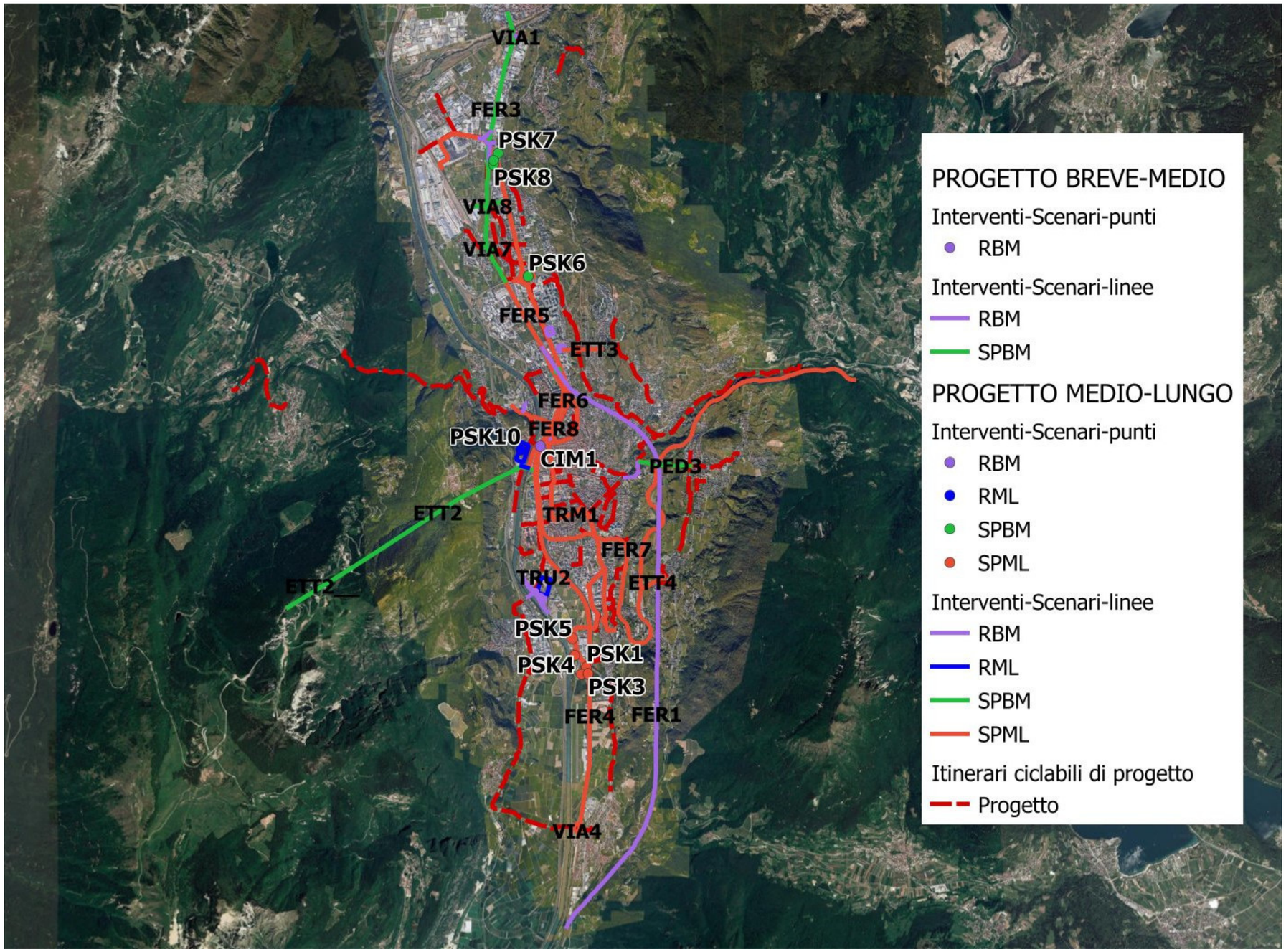
OBIETTIVI SPECIFICI DEL PUMS
OB.1) Migliorare l'attrattività del trasporto collettivo
OB.2) Migliorare l'attrattività del trasporto condiviso
OB.3) Migliorare le performance economiche del TPL
OB.4) Migliorare l'attrattività del trasporto ciclopedonale
OB.5) Promuovere l'introduzione di mezzi a basso 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

AZIONI DEL PUMS DEL COMUNE DI TRENTO:
Azione.1) Interventi infrastrutturali stradali: miglioramento della permeabilità trasversale e adeguamento di nodi esistenti
Azione.2) Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro 2
Azione.3) Trasporto pubblico su gomma 3
Azione.4) Oltre i confini del centro storico: il nuovo Tram di Trento fino a Madonna Bianca
Azione.5) Una nuova accessibilità per la collina est e ovest: i sistemi ettometrici
Azione.6) Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio
Azione.7) Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato
Azione.8) Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto pubblico
Azione.9) Politiche incentivanti la mobilità sostenibile
Azione.10) Una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali
Azione.11) Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali
Azione.12) Trento città di prossimità: i blocchi ’15
Azione.13) Le zone a mobilità sostenibile: Zone scolastiche
Azione.14) Un passo decisivo per il riequilibrio modale: il biciplan di Trento
Azione.15) La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento
Azione.16) Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale
Azione.17) Mobilità smart e sostenibile: la mobilità elettrica
Azione.18) Mobilità smart e sostenibile: la micromobilità elettrica
Azione.19) Mobilità smart e sostenibile: la sharing mobility
Azione 20) Un’opportunità per il monitoraggio del modal split: analisi dei big data telefonici con predisposizione di un doppio modello di simulazione e un confronto critico dei dati
Azione.21) Sostenibilità e distribuzione delle merci in area urbana: la city logistics e l’e-commerce

Per la descrizione delle azioni proposte dal PUMS di Trento si rimanda alla relazione generale del PUMS C2JPR024.

Nella tavola sottostante vengono riportate le azioni del PUMS di Trento di carattere infrastrutturale**.**

Le azioni di carattere immateriale/amminsitrativo non essendo geograficamente localizzabili non sono state riportate nella tavola.

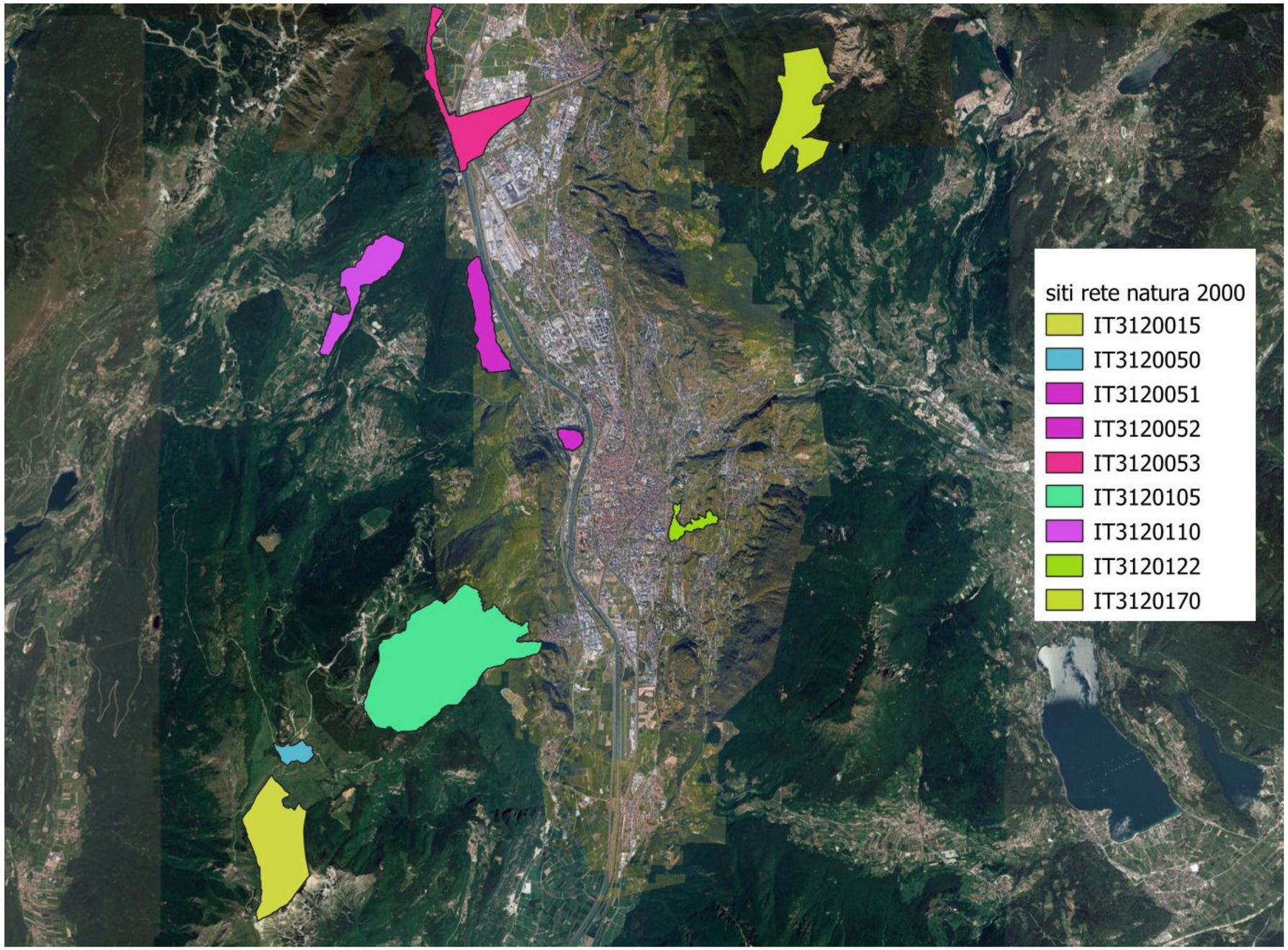


Ubicazione degli interventi del PUMS del Comune di Trento oggetto di valutazione su base Google Satellite-elaborati tramite Software QGIS

16.6 I siti Rete Natura 2000 di interesse delle azioni del PUMS di Trento

I Siti Rete Natura 2000 presenti nell'areale del Comune di Trento e di interesse del PUMS risultano essere i seguenti:

- ZSC IT3120052 "Doss Trento"
- ZSC IT3120053 "Foci dell'Alvisio"
- EUAP 0474 "Biotopo foci dell'Alvisio"
- ZSC IT3120110 "Terlago"
- ZSC IT3120122 "Gocciadoro"
- ZSC IT 3120051 "Stagni della Vela-Soprasasso"
- 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 IT3120170 "Monte Barco-Le Grave"



Siti Rete Natura 2000 di interesse del PUMS del Comune di Trento (Fonte Cartografia "Progetto Natura" Ministero della Transizione Ecologica) su base Google satellite elaborati tramite Software QGIS

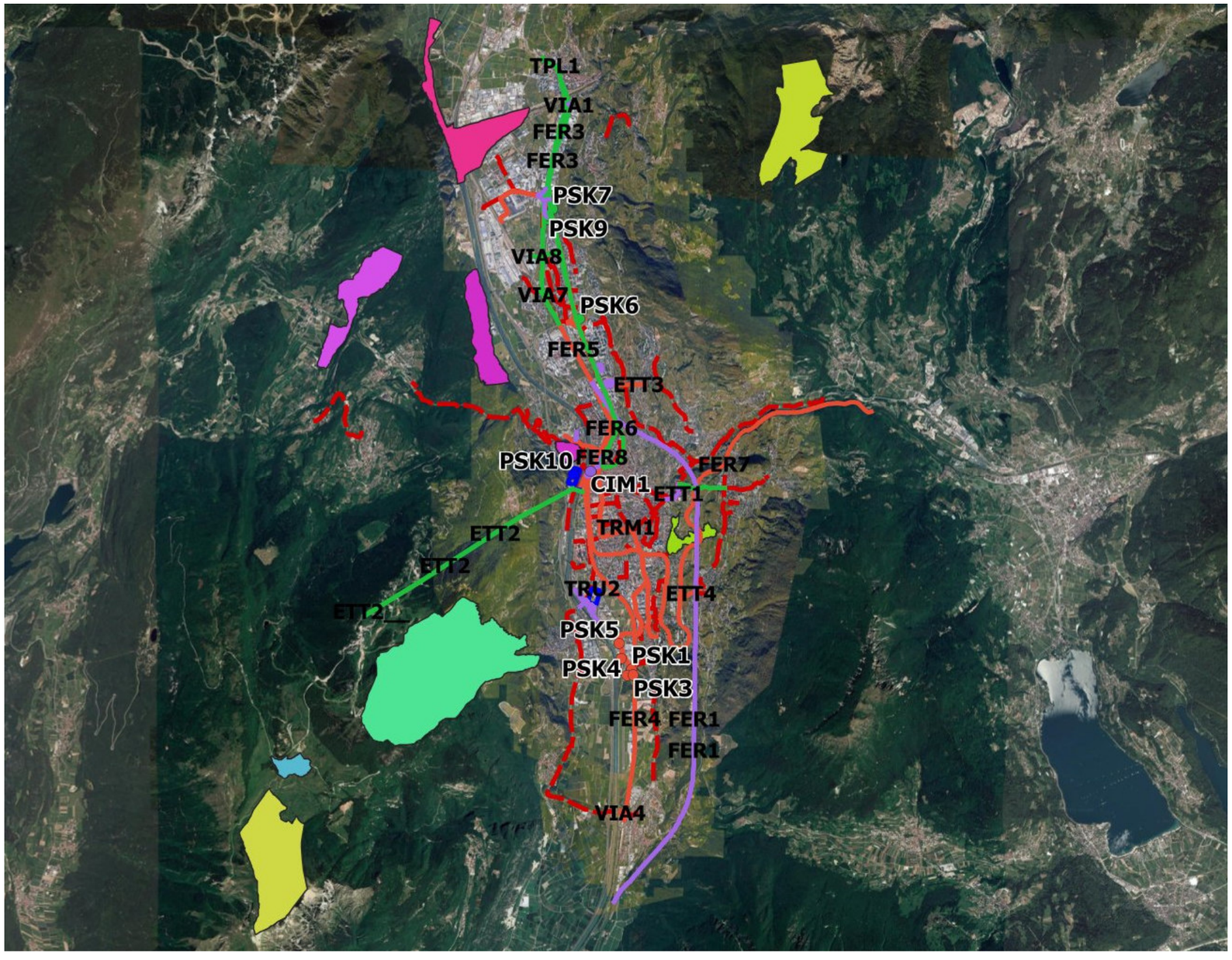
16.7 Sovrapposizione tra gli interventi infrastrutturali del PUMS del Comune di Trento e i Siti Rete Natura 2000

Dalla sovrapposizione tra gli interventi infrastrutturali del PUMS e i Siti Rete Natura 2000 emerge che 2 interventi risultano essere ubicati all'interno del sito ZSC IT 3120122 "Gocciadoro".

Tali interventi, entrambi recepiti e non di proposta PUMS sono:

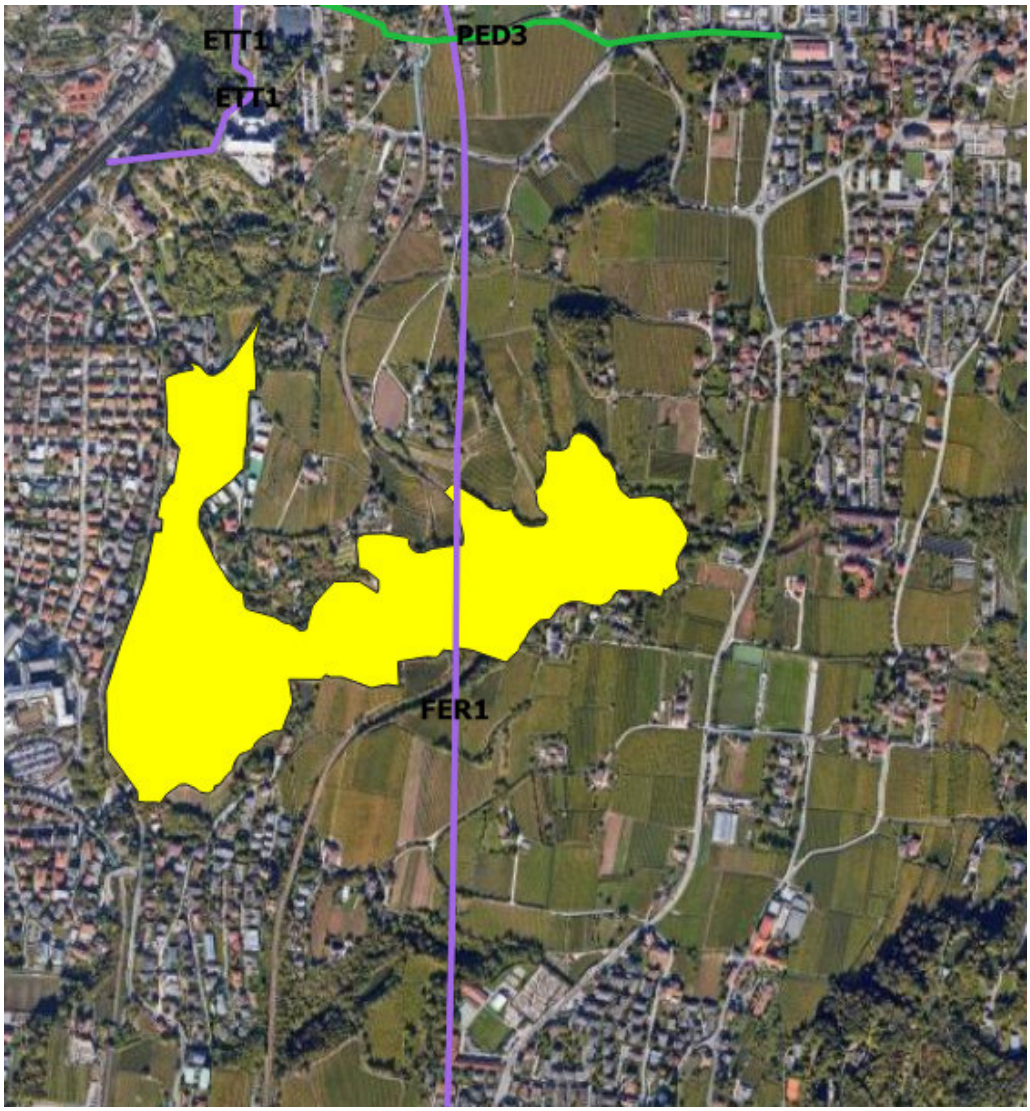
- Il Quadruplicamento della ferrovia del Brennero: la circonvallazione ferroviaria di Trento (PROGETTO INTEGRATO RFI) avente codice "FER1"

- Elettrificazione Trento-Bassano del Grappa-prima tratta funzionale tratta Trento-Borgo Valsugana (PROGETTI RFI) avente codice ""FER7"



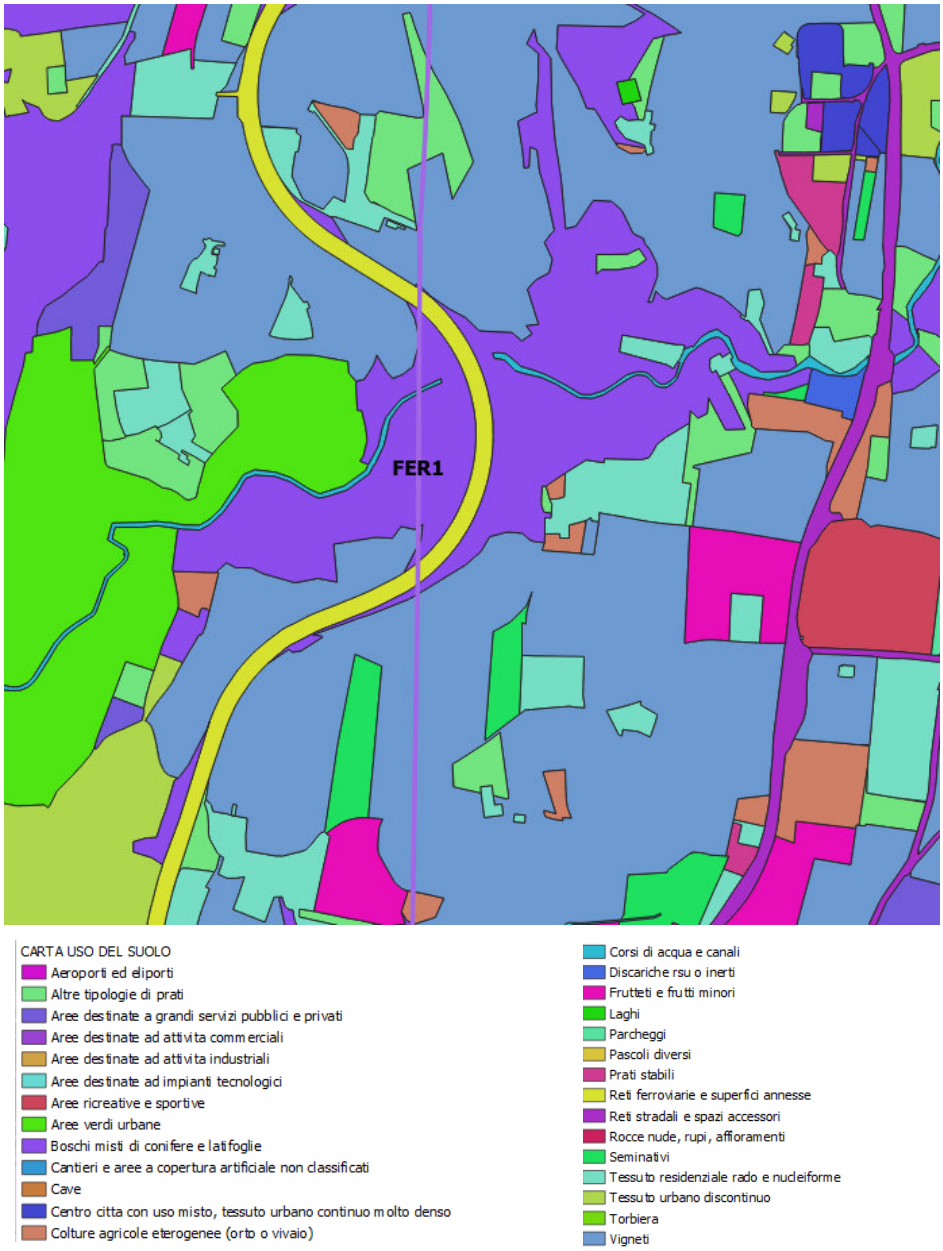
Sovrapposizione tra i Siti Rete Natura 2000 di interesse del PUMS del Comune di Trento e gli interventi infrastrutturali del PUMS (Fonte Cartografia "Progetto Natura" Ministero della Transizione Ecologica) su base Google satellite elaborati tramite Software QGIS

Relativamente al **Quadruplicamento delle ferrovia del Brennero (FER1)** il progetto recepito dal PUMS prevede l'interramento della ferrovia e della stazione di Trento.



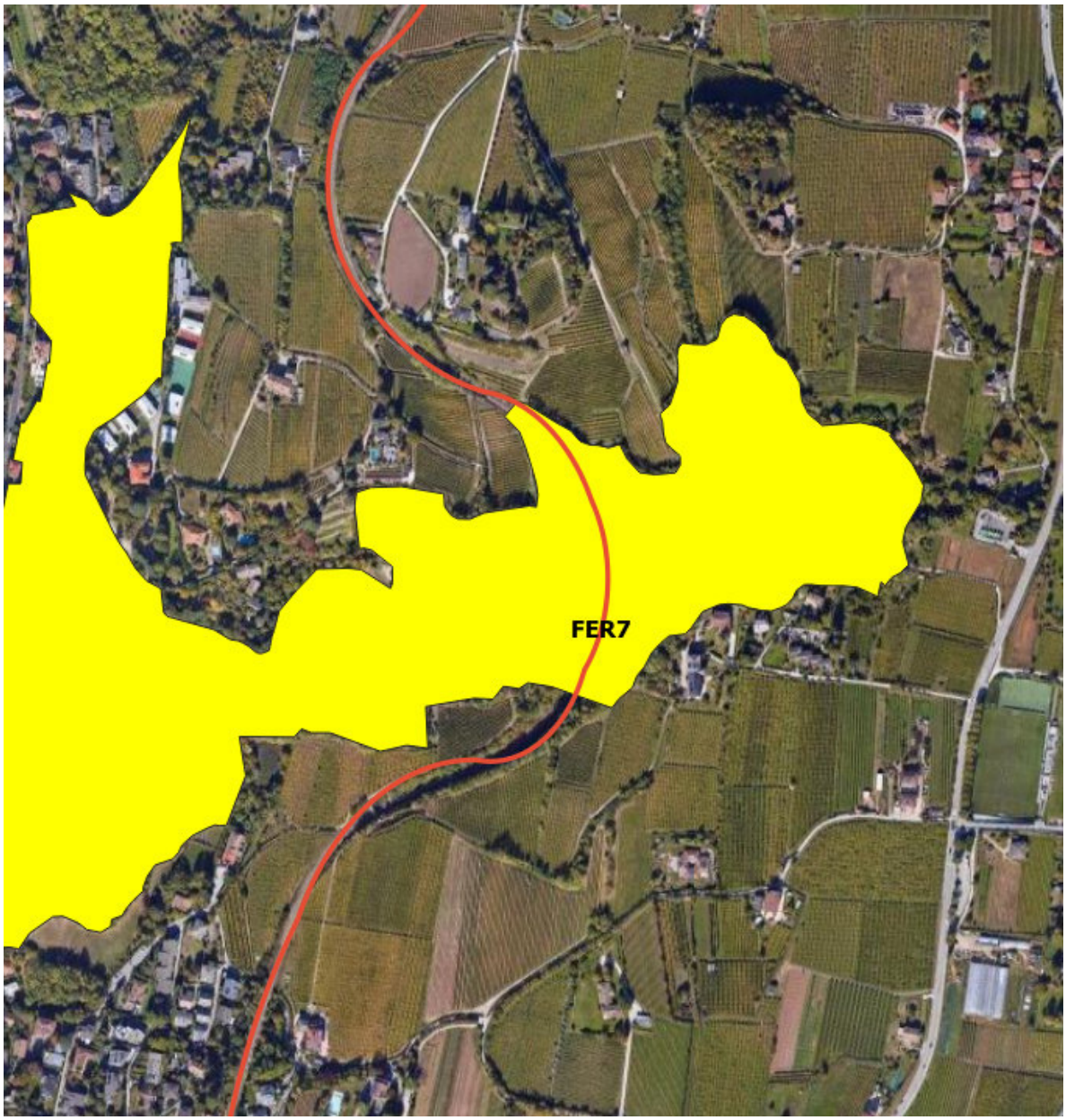
Sovrapposizione tra il Quadruplicamento delle ferrovia del Brennero (FER1) e il sito ZSC IT 3120122 "Gocciadoro".

Per questo intervento è stata considerata anche la Carta dell'uso del suolo del Comune di Trento dove emerge che l'intervento attraverserà in sotterraneo un'area individuata come "boschi misti di conifere e latifoglie".



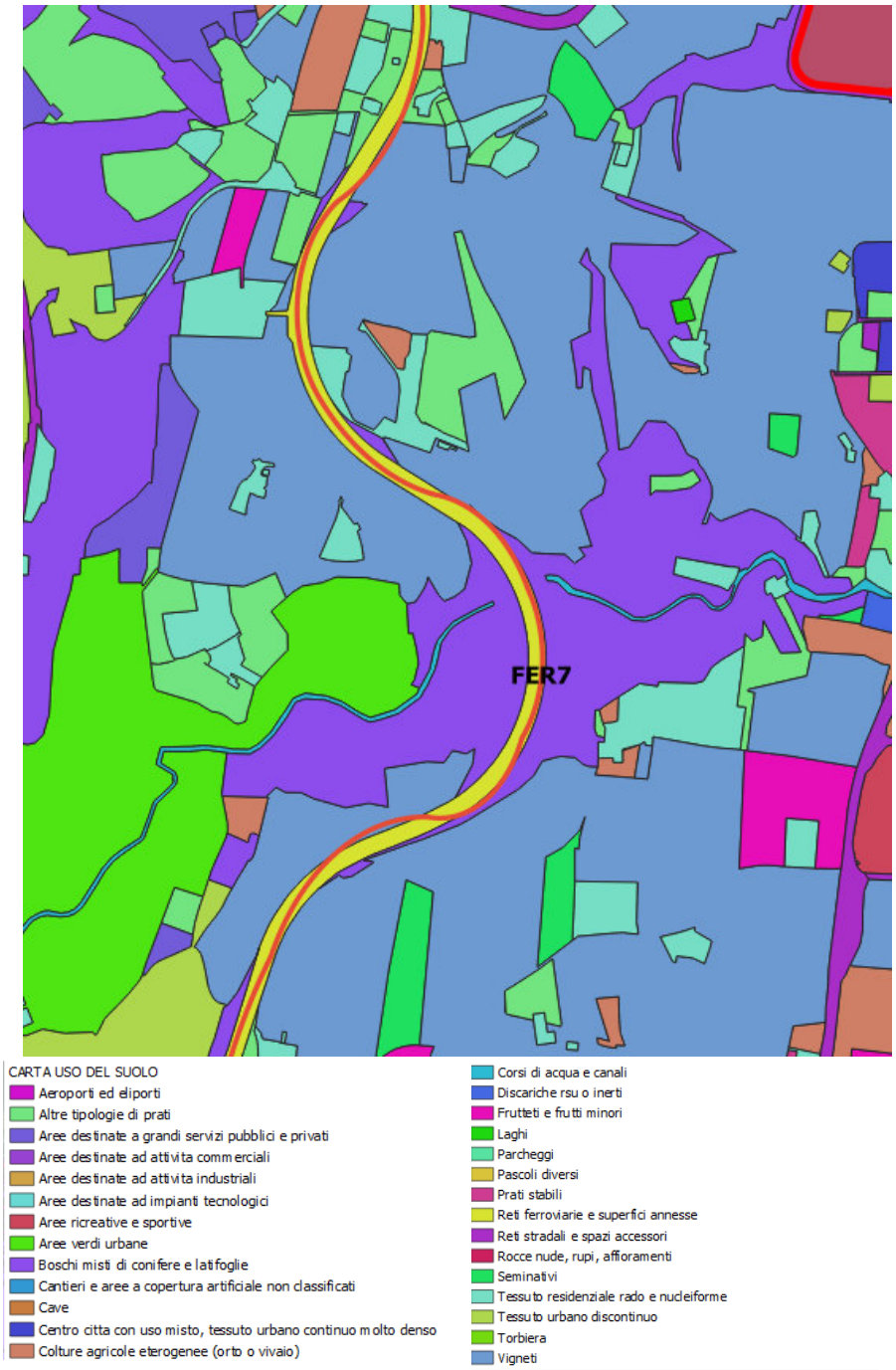
Sovrapposizione tra il Quadruplicamento delle ferrovia del Brennero (FER1) e la carta dell'uso del suolo del Comune di Trento

Relativamente alla linea **Trento Bassano del Grappa- prima tratta funzionale Trento Borgo Valsugana (FER7)** trattandosi di un'azione di elettrificazione potrebbe ridurre la pressione antropica in termini di emissioni atmosferiche e acustiche nei confronti degli habitat e delle specie vegetali ed animali del ZSC IT 3120122 "Gocciadoro".



Sovrapposizione tra l'elettrificazione Trento-Bassano del Grappa-prima tratta funzionale tratta Trento-Borgo Valsugana (FER7) e il sito ZSC IT 3120122 "Gocciadoro

Anche per questo intervento è stata considerata la Carta dell'uso del suolo del Comune di Trento.
Dalla sovrapposizione emerge che anche in questo caso è interessata un'area individuata come "boschi misti di conifere e latifoglie".



Sovrapposizione tra l'elettrificazione Trento-Bassano del Grappa-prima tratta funzionale tratta Trento-Borgo Valsugana (FER7) e e la carta dell'uso del suolo del Comune di Trento

16.8 ZSC IT3120122 "Gocciadoro"

Per la descrizione del sito ZSC IT3120122 "Gocciadoro" direttamente interessato dai 2 interventi si è fatto riferimento alle informazioni estrapolate dal sito della Provincia Autonoma di Trento, nella sezione Aree Protette del Trentino.

Dall'analisi del documento delle Misure di conservazione per la ZSC IT3120122 "Gocciadoro", emerge la seguente descrizione: "*Il sito rappresenta un nucleo residuo di boschi di caducifoglie mesofile del piano collinare, tipologia vegetazionale in regresso in tutta la fascia prealpina. Di rilievo la presenza di invertebrati indicatori di boschi maturi di latifoglie della fascia basale.*
Il principale obiettivo di gestione è quindi quello di conservare le formazioni di latifoglie mesofile e mesoigrofile".

Sempre nel documento vengono elencate le misure di conservazione relative all'**habitat**:

- *Evitare la costruzione di nuove strade, nuove infrastrutture, di nuovi percorsi e la concentrazione di sostanze nutrienti.*
- *Controllare la pressione antropica fuori dalle "aree verdi" e dai percorsi indicati.*
- *Conservare le rocce con vegetazione steppica e le piccole aree in loro adiacenza.*
- *Limitare l'espansione della robinia e ridurre progressivamente e specie alloctone (es: bambù, palme, ecc.).*
- *Valorizzare le latifoglie mesofile e mesoigrofile, in particolare la farnia, il carpino bianco e nero, le latifoglie nobili, il castagno, il faggio e la rovere.*

e le misure di conservazione relative alle **specie:**

- *Mantenere in bosco le piante deperienti e quelle con cavità naturali ed eventualmente rilasciare particelle mature ad evoluzione naturale. Tale misura va applicata con riguardo alla sicurezza pubblica e quindi non si applica nelle zone del parco a maggiore frequenza di pubblico. In ogni caso la gestione forestale va condotta con particolare attenzione all'articolazione strutturale del bosco e alla sua composizione, al rispetto delle specie eduli, delle piante-posatoio, alla conservazione in bosco di formicai e necromassa vegetale.*
- *Limitare ogni forma di disturbo nei pressi di nidi occupati (ad es. riprese fotografiche e osservazione diretta non a scopo scientifico).*
- *Mantenere diversificato il paesaggio rispettando il mosaico di radure, siepi, i cespugli e gli alberi sparsi. Le zone prative tradizionalmente frequentate possono essere sfalciate secondo i criteri finora adottati, ma evitando semine di materiale non autoctono.*

Nel sito ZSC IT3120122 "Gocciadoro" sono presenti **7 diversi tipi di Habitat** di interesse comunitario elencati nell'Allegato I della Direttiva 92/43/CEE:

- Il primo, "6240" *Formazioni erbose steppiche sub-pannoniche.* Tale habitat si estende per 0,01 ha;
- Il secondo, "6510" *Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis).* Tale habitat si estende per 1,99 ha;
- Il terzo, "8230" *Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo-Scleranthion o del Sedo albi-Veronicion dillenii.* Tale habitat si estende per 0,11 ha;

- Il quarto, “9160” *Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell’Europa centrale del Carpinion betuli.* Tale habitat si estende per 6,01 ha;
- Il quinto, “9180” *Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion.* Tale habitat si estende per 6,48 ha;
- Il sesto, “91H0” *Boschi pannonici di Quercus pubescens.* Tale habitat si estende per 0,73 ha;
- Il settimo, “9260” *Boschi di Castanea sativa;* Tale habitat si estende per 1,24 ha;

Relativamente alle specie animali sono presenti i seguenti **uccelli**:

- A086 – *Accipiter nisus*
- A264 – *Cinclus cinclus*
- A253 – *Delichon urbica*
- A237 – *Dendrocopos major*
- A251 – *Hirundo rustica*
- A233 – *Jynx torquilla*
- A338 – *Lanius collurio*
- A271 – *Luscinia megarhynchos*
- A319 – *Muscicapa striata*
- A274 – *Phoenicurus phoenicurus*
- A234 – *Picus canus*

e i seguenti **invertebrati:**

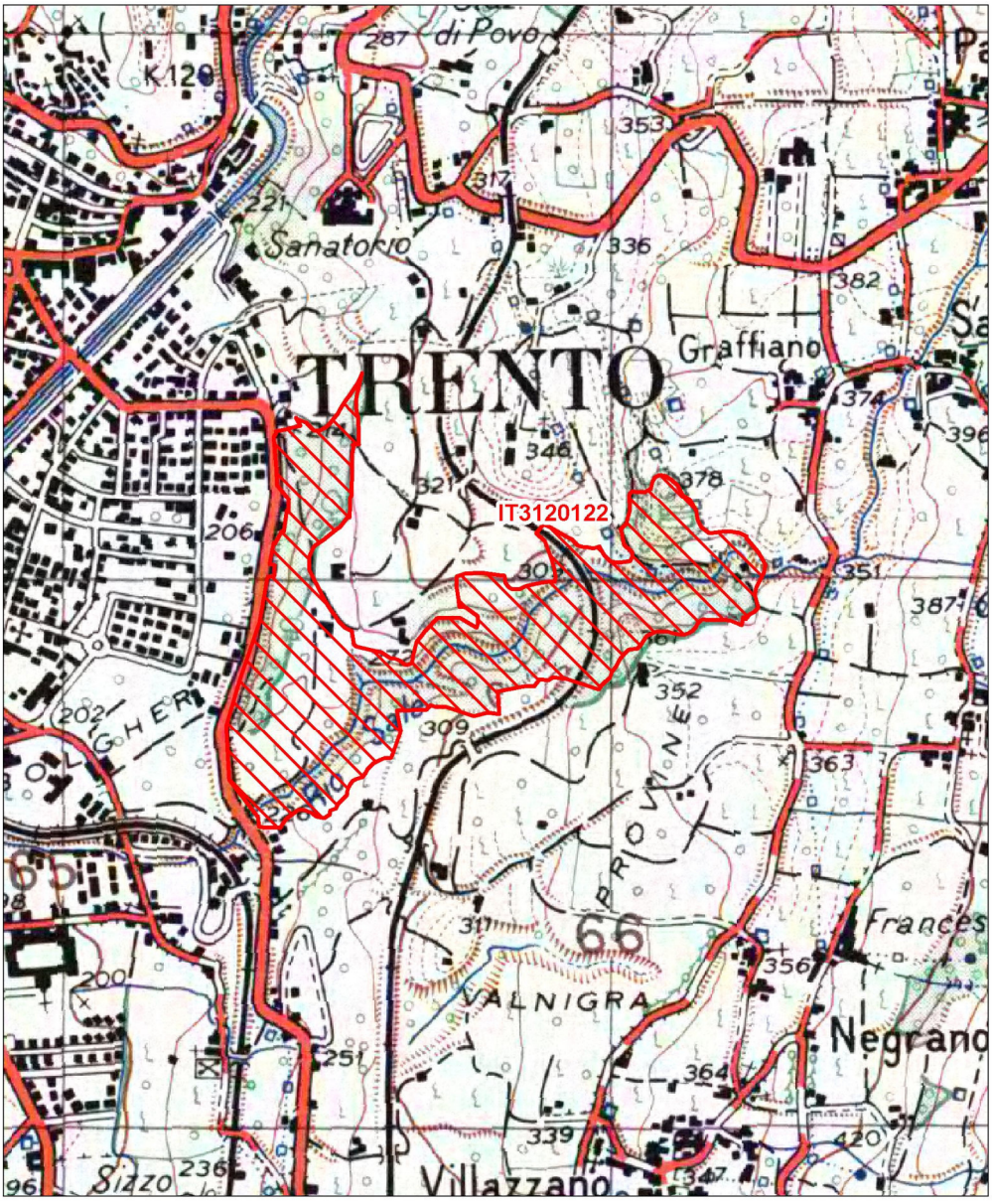
- 1088 – *Accipiter nisus*
- 1083 – *Lucanus Cervus*

MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

DPN DIREZIONE PER LA PROTEZIONE DELLA NATURA

Regione: Trento Codice sito: IT3120122 Superficie (ha): 27

Denominazione: Gocciadoro



Data di stampa: 07/12/2010 Scala 1:10'000

NATURA 2000

Legenda

sito IT3120122

altri siti

Base cartografica: IGM 1:25'000

Fonte: Sito della Provincia Autonoma di Trento, sezione Aree protette del Trentino – Mappa del sito "Gocciadoro"

16.9 Considerazioni finali

Dalla sovrapposizione degli interventi del PUMS con i Siti Rete Natura 2000 del Comune di Trento sono emerse **2 interferenze dirette** con il sito ZSC IT3120122 "Gocciadoro".

Nello specifico, il Quadruplicamento della ferrovia del Brennero (FER1) e l'elettrificazione della linea Trento Bassano del Grappa-prima tratta funzionale Trento Borgo Valsugana (FER7), sono ubicate all'interno di tale sito Natura 2000; essendo progetti recepiti da RFI, per la loro valutazione si rimanda agli specifici progetti.

Relativamente agli interventi del PUMS che **non provocano interferenze dirette** nei confronti dei Siti Natura 2000 si può affermare che contribuiscono nell'insieme a migliorare la qualità dell'ambiente in termini di riduzione delle emissioni climalteranti (sia atmosferiche che acustiche) e che sono orientate alla "sostenibilità" ambientale, sociale ed economica.

Nello specifico le azioni relative al TPL, al biciplan, alle zone 30, ai blocchi '15, alla pedonalità contribuiranno alla riduzione delle emissioni climalteranti tramite la diversione modale auto/pedone, auto/bicicletta e in alcuni casi alla riduzione del degrado delle aree abbandonate e a fenomeni di riqualificazione paesaggistica.

Gli interventi di carattere immateriale/amministrativo quali l'infomobilità e sistemi ITS e le politiche incentivanti la mobilità sostenibile contribuiranno nel complesso a ridurre la pressione antropica nei confronti delle specie animali, vegetali e habitat dei vicini Siti.

La diffusione dei parcheggi di scambio-cerniere di mobilità riducendo il traffico di attraversamento e incentivando l'utilizzo di mezzi sostenibili (uso del TPL, uso della bicicletta e di mezzi elettrici) contribuirà a rendere migliore la qualità dell'aria della città di Trento.

Gli interventi infrastrutturali all'attuale fase di pianificazione non presentano informazioni relative alla tipologia, alle dimensione e alla reale ubicazione dell'opera tali da poter valutare approfonditamente gli effetti sui Siti Rete Natura 2000 e sulle componenti ambientali.

Nelle successive fasi di progettazione il maggior dettaglio permetterà di valutare compiutamente gli effetti di tali interventi nei confronti dei Siti Natura 2000.

Come affermato precedentemente Il PUMS per sua natura non è un piano attuativo ne un piano che ha capacità conformativa diretta dei suoli ma è un piano strategico di settore che concorre alla formazione dei piani urbanistici generali come strumento di supporto per le scelte relative alle politiche di traffico e del trasporto pubblico e più in generale della mobilità sostenibile.

Tutti gli interventi contenuti nel PUMS dovranno essere opportunamente approfonditi e definiti nei dettagli progettuali in sede di Piani Particolareggiati e nelle successive fasi di progettazione.

16.10 Prime misure di mitigazione/compensazione delle azioni del PUMS del Comun di Trento

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile per sua natura non trasmette informazioni tecniche tali da poter definire idonee misure di mitigazione che invece dovranno essere individuate ad hoc per ogni intervento nelle successive fasi di progettazione.

In questa fase pianificatoria, a carattere generale, si possono affermare l'importanza di:

- introduzione di barriere vegetali al fine di ridurre l'inquinamento atmosferico acustico al fine di proteggere anche gli eventuali habitat presenti e la biodiversità animale e vegetale.

- previsione di passaggi faunistici al fine di permettere l'attraversamento delle varie infrastrutture caratterizzati da diverse tipologie di sottopassi e/o sovrappassi dell'infrastruttura (strada, ferrovia....) anche attraverso l'utilizzo di vegetazione di invito per la fauna (percorsi costituiti da alberi e/o arbusti autoctoni).

- nel caso in cui verranno asportate delle specie vegetali per la realizzazione di nuove infrastrutture si dovranno prevedere delle misure di compensazione tramite il reimpianto di specie vegetali al fine di compensare il materiale vegetale asportato. Tale compensazione potrà realizzarsi attraverso la messa a dimora di macchie arboreo arbustive ed erbacee nelle adiacenze delle nuove infrastrutture utilizzando specie autoctone idonee all'ambiente trentino. Ciò sarà fondamentale anche per contenere l'espansione delle specie vegetali infestanti.

Tutte le lavorazioni per la realizzazione delle infrastrutture dovranno avvenire tenendo presente i periodi di riproduzione delle specie animali presenti e effettuate utilizzando sistemi di protezione delle aree di cantiere cercando di evitare o ridurre al minimo le interferenze con la biodiversità circostante.

Dovranno essere adottate tutte le precauzioni per ridurre le polveri (bagnatura frequente delle strade sterrate, copertura dei cumuli di terra) e per ridurre l'inquinamento acustico (utilizzo di schermature e di mezzi d'opera silenziati o comunque conformi alla normativa CEE sui limiti di emissione sonora dei mezzi d'opera stessi.)

Nello specifico al fine di ridurre l'inquinamento acustico nei confronti delle specie animali dovranno essere utilizzate macchine gommate piuttosto che cingolate, l'installazione di silenziatori sugli scarichi e l'utilizzo di impianti fissi schermanti.

In relazione a ciò la definizione e la dinamica del layout di cantiere dovrà essere effettuata in modo tale che nelle varie fasi la disposizione delle diverse componenti del cantiere (macchinari, servizi, stoccaggi, magazzini) siano poste a sufficiente distanza dalle aree esterne al cantiere stesso e in particolare dagli habitat ubicati nelle vicinanze del cantiere.

17 INTEGRAZIONI IN SEGUITO ALLE OSSERVAZIONI PERVENUTE AL RAPPORTO AMBIENTALE

17.1 Meotodo di calcolo del set degli indicatori energetici,ambientali ed acustici

INDICATORI ENERGETICI ED AMBIENTALI

Per valutare gli effetti ambientali degli scenari del PUMS sono stati dapprima stimati i valori dei fattori emissivi associati al parco veicolare circolante nell'area di studio e, successivamente, con il supporto del modello di simulazione, sono state calcolate le quantità inquinanti prodotte dal traffico veicolare.
Per quanto riguarda il parco circolante è stata utilizzata come fonte la banca dati ACI *(http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/autoritratto.html)* riferita agli ultimi dati disponibili relativi al 2021. La banca dati ACI consente di ricostruire, come mostrato nelle immagini successive, la consistenza del parco veicolare circolante per tipologia di alimentazione per classe di emissione Euro e per categoria veicolare (in particolare per automobili e veicoli pesanti).
L'elaborazione proposta, come detto riferita al 2021, riguarda l'intero parco circolante dei veicoli immatricolati nella Provincia di Trento.

Parco veicolare veicoli leggeri Provincia di Trento 2021 elaborazione su fonte ACI)

VEICOLI LEGGERI 2021	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non disponibile	Totale
BENZINA	27.430	9.369	17.212	31.030	52.362	24.868	122.761	0	81	**285.113**
BENZINA E GAS LIQUIDO	870	209	415	429	5.303	2.525	12.692	0	1	**22.444**
BENZINA E METANO	60	21	41	55	784	575	3.290	0	2	**4.828**
ELETTRICITA	0	0	0	0	0	0	0	19.114	0	**19.114**
GASOLIO	3.108	1.174	5.456	19.150	41.448	52.634	300.909	0	5	**423.884**
IBRIDO BENZINA	0	0	0	5	50	416	38.533	0	0	**39.004**
IBRIDO GASOLIO	0	0	0	0	0	22	12.165	0	0	**12.187**
METANO	3	1	1	4	140	251	2.537	0	0	**2.937**
ALTRE	5.924	556	76	520	115	0	7	0	15	**7.213**
NON DEFINITO	7	0	0	0	1	0	0	0	1	**9**
Totale	**37.402**	**11.330**	**23.201**	**51.193**	**100.203**	**81.291**	**492.894**	**19.114**	**105**	**816.733**

Parco veicolare veicoli pesanti Provincia di Trento 2021 elaborazione su fonte ACI)

VEICOLI PESANTI 2021	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non disponibile	Totale
BENZINA	1.647	326	1.805	291	544	248	2.362	0	6	**7.229**
BENZINA E GAS LIQUIDO	20	2	9	16	93	66	841	0	0	**1.047**
BENZINA E METANO	4	2	0	12	65	98	1.590	0	0	**1.771**
ELETTRICITA	0	0	0	0	0	0	0	2.068	0	**2.068**
GASOLIO	2.486	974	3.784	7.336	7.613	10.505	77.887	0	6	**110.591**
IBRIDO BENZINA	1	0	0	0	0	0	1.126	0	0	**1.127**
IBRIDO GASOLIO	1	0	0	0	1	0	734	0	0	**736**
METANO	0	0	0	5	18	53	456	0	0	**532**
ALTRE	632	61	0	0	0	0	0	0	0	**693**
Non disponibili	0	1	0	0	0	0	10	0	0	**11**
Totale	**4.791**	**1.366**	**5.598**	**7.660**	**8.334**	**10.970**	**85.006**	**2.068**	**12**	**125.805**

Al parco circolare sopra mostrato sono stati associati i fattori di emissione specifici per classe emissiva e tipologia di alimentazione desunti dalla banca dati ISPRA *(http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp).*
La combinazione tra parco circolante e fattori emissivi ISPRA determina i fattori emissivi medi pesati sulla realtà del territorio provinciale di Trento come mostrato nella tabella successiva.

Calcolo dei fattori emissivi pesati sulla media del parco veicolare circolante provinciale ACI e delle emissioni inquinanti ISPRA riferite al ciclo urbano
(Alimentazione: IB = Ibrido Benzina; GA = Gasolio; BM = Benzina e Metano; BG = Benzina e Gas Liquido; BE = Benzina)

Tipo	Classe Euro	Alimentazione	Parco Veic	Peso Categoria	CO g/km Urbano	NOx g/km Urbano	PM10 g/km Urbano	CO2 g/km Urbano
Leggeri	EURO 0	BE	27.430	0,035	29,19434	1,941008	0,031918	304,128
Leggeri	EURO 0	BG	870	0,001	9,691294	2,001228	0,031918	234,9487
Leggeri	EURO 0	GA	3.108	0,004	1,181293	0,665346	0,410587	278,0427
Leggeri	EURO 1	BE	9.369	0,012	9,434108	0,861735	0,031918	293,0699
Leggeri	EURO 1	BG	209	0,000	7,360372	0,881612	0,031918	220,8523
Leggeri	EURO 1	GA	1.174	0,001	0,81673	0,791722	0,127432	219,868
Leggeri	EURO 2	BE	17.212	0,022	5,811776	0,562187	0,031918	298,3251
Leggeri	EURO 2	BG	415	0,001	5,25501	0,498977	0,031918	228,8591
Leggeri	EURO 2	GA	5.456	0,007	0,711372	0,870885	0,110476	237,9976
Leggeri	EURO 3	BE	31.030	0,039	5,81869	0,282024	0,029978	317,4534
Leggeri	EURO 3	BG	429	0,001	5,670465	0,245439	0,029978	239,2399
Leggeri	EURO 3	GA	19.150	0,024	0,204882	0,883976	0,080743	226,8358
Leggeri	EURO 4	BE	52.362	0,066	2,062617	0,21227	0,029978	313,1178
Leggeri	EURO 4	BG	5.303	0,007	1,676585	0,159444	0,029978	241,2416
Leggeri	EURO 4	BM	784	0,001	1,418979	0,125087	0,029978	256,9606
Leggeri	EURO 4	GA	41.448	0,052	0,20899	0,739502	0,079691	227,9349
Leggeri	EURO 4	IB	50	0,000	1,215853	0,077153	0,029978	118,7217
Leggeri	EURO 5	BE	24.868	0,031	2,151242	0,16233	0,030311	301,68
Leggeri	EURO 5	BG	2.525	0,003	1,676585	0,142634	0,029978	228,1176
Leggeri	EURO 5	BM	575	0,001	1,256538	0,123077	0,029978	259,1159
Leggeri	EURO 5	GA	52.634	0,066	0,091094	0,775448	0,033384	221,1383
Leggeri	EURO 5	IB	416	0,001	1,213011	0,076923	0,030311	121,0195
Leggeri	EURO 6	BE	122.761	0,155	2,106125	0,162781	0,030407	299,3902
Leggeri	EURO 6	BG	12.692	0,016	1,109269	0,039146	0,029146	202,3052
Leggeri	EURO 6	BM	3.290	0,004	1,256538	0,123077	0,029978	259,0894
Leggeri	EURO 6	GA	300.909	0,379	0,091234	0,638731	0,032186	214,4144
Leggeri	EURO 6	IB	38.533	0,049	1,207583	0,076485	0,030407	126,0269
Leggeri	Elettrico	EL	19.114	0,024	0	0	0	0
Pesanti	EURO 0	BE	1.647	0,015	5,573714	5,01582	0,110335	651,9879
Pesanti	EURO 0	GA	2.486	0,022	3,660258	11,05597	0,604915	839,5864
Pesanti	EURO 1	GA	974	0,009	1,726399	6,679011	0,416449	702,5263
Pesanti	EURO 2	GA	3.784	0,034	1,373336	7,348855	0,245464	664,3728
Pesanti	EURO 3	GA	7.336	0,065	1,802603	6,193493	0,270279	706,5499
Pesanti	EURO 4	GA	7.613	0,068	0,856944	3,963162	0,142687	648,9091
Pesanti	EURO 5	GA	10.505	0,094	1,28741	5,413266	0,149682	638,6173
Pesanti	EURO 6	GA	77.887	0,694	0,161937	0,44574	0,114827	648,7134

Tipo					CO g/km Urbano	NOx g/km Urbano	PM10 g/km Urbano	CO2 g/km Urbano
Leggeri		Media Pesata			2,242604	0,529957	0,037446	245,266
Pesanti		Media Pesata			0,632995	2,113928	0,147952	656,8331

Come riportato nella tabella precedente, con la metodologia sopra descritta sono stati dunque stimati i fattori emissivi medi riferiti a CO_2, CO, NO_x e PM_{10} riportati di seguito:

- CO: 2,242604 gr/km; per i veicoli leggeri e 0,632995 gr/km per i veicoli pesanti;
- NO_x: 0,529957 gr/km per i veicoli leggeri e 2,113928 gr/km per i veicoli pesanti;
- PM_{10}: 0,037446 gr/km per i veicoli leggeri e 0,147952 gr/km per i veicoli pesanti;
- CO_2: 245,266 gr/km per i veicoli leggeri e 656,8331 gr/km per i veicoli pesanti;

A questi fattori si è aggiunto 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 pari a 73.865 gr/km.

Tali valori sono stati abbinati agli output modellistici di ciascun scenario, consentendo così il calcolo dei valori nell'ora di punta del mattino, nel giorno feriale tipo (fattore di espansione pari a 13) e nell'anno (fattore di espansione pari a 330).

Nella stima delle emissioni legati ai servizi di trasporto collettivo non si è tenuto conto dei servizi di TPL i di linea e non di linea, dei servizi di Taxi di altri eventuali servizi di questa tipologia.

Per quanto riguarda la stima delle emissioni di CO_2, invece, è necessario specificare che, oltre a quanto appena detto relativamente alle sostanze inquinanti dovute al trasporto collettivo, non sono stati considerati il contributo della CO_2 emessa a monte in fase di produzione dell'energia elettrica. In particolare, dunque, nei dati di emissione di CO_2 presentati di seguito non è considerata l'emissione di CO_2 in fase di produzione dell'energia elettrica fornita a linee ferroviaria e funivia.

Si è invece tenuto conto dell'evoluzione del mercato elettrico per i veicoli leggeri introducendo un progressivo incremento nel tempo di questa categoria veicolare sia negli scenari di riferimento che in quelli di Piano. La penetrazione sul mercato ipotizzata è riportata nella tabella seguente.

Incidenza del parco veicolare elettrico sul mercato delle automobili (veicoli leggeri) ipotizzato per i vari scenari analizzati nel PUMS

Scen	Incidenza Elettrico Aggiuntivo (% parco veicolare auto)
ATT	2,4%
Rif_BP	5,0%
Rif_LP	7,5%
Prog_BP	10,0%
Prog_LP	15,0%

Pertanto, noti i fattori emissivi unitari, nota da modello la produzione chilometrica del flusso veicolare, nota la ripartizione tra tutte le categorie veicolari leggere e pesanti, noto, infine, il contributo del mercato elettrico per la sola categoria veicolare leggera, è stato possibile, calcolare, su ciascun arco stradale dell'ambito del territorio comunale di Trento il complesso delle sostanze inquinanti prodotte dal traffico privato annualmente per ciascuno degli scenari simulati. La somma dei valori di ciascun arco determina la produzione complessiva nel territorio comunale di Trento stimata dal modello come riportato nelle tabelle successive sia in valore assoluto per ogni scenario (tonnellate/anno) che in valore relativo rispetto allo scenario attuale (delta %).

Indicatori ambientali
(Tonnellate / anno nel territorio comunale di Trento)

Scen	Consumo Carburante (Tonn./anno)	Produzione CO2 (Tonn./anno)	Produzione CO (Tonn./anno)	Produzione Nox (Tonn./anno)	Produzione PM10 (Tonn./anno)
ATT	73.149	275.495	2.093,350	650,311	45,838
Rif_BP	69.780	264.306	1.991,067	626,130	44,129
Rif_LP	69.708	264.838	1.985,867	628,582	44,300
Prog_BP	64.874	247.261	1.845,089	588,023	41,439
Prog_LP	57.434	220.408	1.627,593	526,374	37,091

Indicatori ambientali
(variazione % nel territorio comunale di Trento rispetto allo Stato Attuale)

Scen	Consumo Carburante (Tonn./anno)	Produzione CO2 (Tonn./anno)	Produzione CO (Tonn./anno)	Produzione Nox (Tonn./anno)	Produzione PM10 (Tonn./anno)
ATT					
Rif_BP	-4,61%	-4,06%	-4,89%	-3,72%	-3,73%
Rif_LP	-4,70%	-3,87%	-5,13%	-3,34%	-3,36%
Prog_BP	-11,31%	-10,25%	-11,86%	-9,58%	-9,60%
Prog_LP	-21,48%	-20,00%	-22,25%	-19,06%	-19,08%

INDICATORI ACUSTICI

Una ultima analisi, effettuata con il supporto del modello di simulazione, ha riguardato l'ambito acustico. 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) sono stati utilizzati 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 è stato 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.

La formulazione adottata è mostrata nelle due immagini successive nelle quali, in particolare, nella prima è mostrato il modello per la stima delle emissioni sonore da traffico veicolare privato nell'ora di punta del mattino (Leq) e nella seconda i valori di correzione dovuti alle variabili considerate.

Modello CNR 1980 utilizzato per la stima delle emissioni sonore

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

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 d_0=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 dBA 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 dBA**

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

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

VELOCITÀ MEDIA DEL FLUSSO Km/h	ΔL_V dB_A
30–50	0
50–60	+1.0
60–70	+2.0
70–80	+3.0
80–100	+4.0

PENDENZA MEDIA DELLA STRADA %	ΔL_V dB_A
5	0.0
6	+0.6
7	+1.2
8	+1.8
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<30Km/h	-1.5

Con la formulazione sopra riportate sono stati calcolati relativamente agli scenari simulati i seguenti indicatori;

- **Livello di esposizione al rumore da traffico veicolare (db):** stimato, con formula CNR 1980, come media pesata sulla lunghezza degli archi stradali interni al Comune di Trento, relativamente al rumore emesso a 5 metri dalla sorgente (mezzeria della corsia stradale) in ora di punta del mattino tenendo conto della quantità del flusso veicolare, della sua composizione e della velocità di transito in ora di punta del mattino nel giorno feriale tipo (dati forniti in output dal modello di simulazione);
- **Riduzione dell'inquinamento acustico:** percentuale di riduzione, rispetto allo scenario attuale, della distanza alla quale si immettono 60db, calcolata come media pesata sulla lunghezza degli archi stradali interni al Comune di Trento, in ora di punta del mattino tenendo conto della quantità del flusso veicolare, della sua composizione e della velocità di transito in ora di punta del mattino nel giorno feriale tipo (dati forniti in output dal modello di simulazione);

Indicatori acustici medi stimati con la formula CNR 1980 nel territorio comunale di Trento (valori assoluti)

Scen	Livello di esposizione al rumore da traffico veicolare a 5 metri dalla mezzeria (db)	Inquinamento acustico: distanza media alla quale si posiziona la curva dei 60 db (metri)
ATT	63,433	444,712
Rif_BP	63,123	442,843
Rif_LP	63,344	445,735
Prog_BP	62,856	426,992
Prog_LP	62,856	426,992

Indicatori acustici medi stimati con la formula CNR 1980 nel territorio comunale di Trento (variazione % rispetto allo Stato Attuale)

17.2 Considerazioni conclusive

Il **PUMS**, il **Biciplan** e il **Masterplan del Comune di Trento** sono stati 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 emerse nel corso del processo partecipativo di condivisione del Piano da parte dell'Amministrazione Comunale e degli stakeholders.

Il **PUMS per sua natura** non è un piano attuativo ne un piano che ha capacità conformativa diretta dei suoli ma è un **piano strategico di settore** che concorre alla formazione dei piani urbanistici generali come strumento di supporto per le scelte relative alle politiche di traffico e del trasporto pubblico e più in generale della mobilità sostenibile.
Tutti gli interventi contenuti nel PUMS dovranno essere opportunamente approfonditi e definiti nei dettagli progettuali in sede di Piani Particolareggiati (da elaborare in cascata all'approvazione del PUMS in Consiglio Comunale) e nelle successive fasi di progettazione (progetto preliminare-PFTE, progetto definitivo, progetto esecutivo).

Lo studio dei punti di forza (opportunità) e dei punti di debolezza (criticità) del territorio di Trento ha permesso tramite **l'analisi SWOT** di individuare azioni specifiche per i 3 piani: PUMS, Biciplan e Masterplan.

Gli **obiettivi di sostenibilità ambientale** stabiliti a livello comunitario, internazionale e nazionale elencati al capitolo 9 del presente documento hanno avuto un ruolo "guida" per l'intero percorso di redazione del PUMS, del Biciplan e del Masterplan.

Sono stati presi in considerazione anche i seguenti **piani sovraordinati al PUMS:** 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.),Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile (SproSS),Strategia Provinciale per la Mitigazione e l'Adattamento ai Cambiamenti Climatici,Piano d'Azione per l'energia sostenibile (PAES),Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC),Piano regolatore generale (PRG) del Comune di Trento.

Al fine di produrre un documento snello e leggibile per la redazione delle **tabelle di coerenza esterna e coerenza interna** sono stati presi a riferimento solo gli obiettivi specifici del PUMS.

I suddetti obiettivi specifici, dai quali scaturiscono le azioni e gli interventi del PUMS, comprendono anche quelli del Biciplan e del Masterplan.

Dall'analisi **di coerenza esterna** effettuata tra gli obiettivi del Piano con gli obiettivi di sostenibilità ambientale e gli obiettivi della pianificazione sovraordinata emerge una forte coerenza.

Le "non pertinenze" e le "moderate coerenze" sono frutto della mancata correlazione del singolo obiettivo del PUMS con gli obiettivi specifici dei piani sovraelencati. Dalla valutazione non sono emerse non coerenze.

Forte coerenza emerge anche dall'analisi di **coerenza interna** effettuata tra gli obiettivi generali o MACRO OBIETTIVI, gli obiettivi specifici e le azioni del P.U.M.S. della Città di Trento. Tale coerenza è stata finalizzata a dimostrare come gli obiettivi vengano traguardati per mezzo delle azioni.

Nel capitolo 11 sono state analizzate le varie **componenti ambientali**: aria, inquinamento atmosferico, acqua e risorse idriche, biodiversità, suolo e paesaggio, rumore e vibrazioni, popolazione e salute umana caratterizzanti il quadro di riferimento ambientale del Comune di Trento.

Dalle valutazioni qualitative delle azioni del PUMS del Comune di Trento rispetto alle componenti ambientali sociali ed economiche emerge che: **l'Azione 3** "Trasporto pubblico su gomma", **l'Azione 4** "Oltre i confini del centro storico: il nuovo tram di trento fino a Madonna Bianca", **l'Azione 7** "Una risposta alle esigenze dei residenti: i parcheggi pertinenziali" **l'Azione 8** "Interventi di qualità urbana: i percorsi pedonali", **l'Azione 9** "Trento città di prossimità: i blocchi '15", **l'Azione 10** "Le scuole a mobilità sostenibile: zone scolastiche", **l'Azione 11** "Un passo decisivo verso il riqueilibrio modale: il biciplan di Trento, **l'Azione 12** "La mobilità attiva nelle scuole: pedibus e bicibus a Trento", **l'Azione 13** "Trento città sicura: analisi dei dati di incidentalità, interventi di fluidificazione e messa in sicurezza della rete stradale", **l'Azione 14** "Mobilità smart e sostenibile: la mobilità elettrica", **l'Azione 15** "Mobilità smart e sostenibile: la micromobilità elettrica" **l'Azione 16** "Mobilità smart e sostenibile: la Sharing Mobility", **l'Azione 17** "Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi info-utenza per gli utenti del trasporto privato", **l'Azione 18** "Infomobilità e sistemi ITS: i sistemi info-utenza

per gli utenti del trasporto pubblico", **l'Azione 19** "Politiche incentivanti la mobilità sostenibile", **l'Azione 20** "Un'opportunità per il monitoraggio del modal split: analisi dei big data telefonici con predisposizione di un doppio modello di simulazione e un confronto critico dei dati", **l'Azione 21** "Sostenibilità e distribuzione delle merci in area urbana: la city logistic e l'e-commerce" **producono complessivamente effetti ambientali positivi.**

Risultano invece produrre complessivamente **effetti ambientali moderatamente positivi** (rispetto al contesto circoscritto in cui i progetti vengono realizzati) le seguenti azioni: **Azione 1** "Interventi infrastrutturali stradali: miglioramento della permeabilità trasversale e adeguamento di nodi esistenti", **Azione 2** "Una grande opportunità per Trento: le nuove reti del ferro", **Azione 5** "Una nuova accessibilità per la collina Est e Ovest: i sistemi ettometrici" e **Azione 6** "Le cerniere di mobilità, i nuovi nodi di interscambio".

Per tali azioni, nello specifico, si produrranno effetti negativi sulle componenti "acqua e risorse idriche" e "suolo e paesaggio" in quanto si provocherà consumo e impermeabilizzazione di suolo, asportazione di materiale vegetale, potenziale interferenze con le falde acquifere.

Tali impatti saranno opportunamente mitigati nelle successive fasi di progettazione attraverso azioni mirate per ogni singolo intervento.

Dovranno essere garantite l'invarianza idraulica e idrologica anche mediante l'applicazione dei principi e dei metodi del drenaggio urbano sostenibile e dovranno essere adottate soluzioni che garantiscano la compatibilità paesaggistico-ambientale degli interventi.

Occorre evidenziare come rispetto agli OBIETTIVI EUROPEI di dimezzamento del 55% al 2030 e di azzeramento al 2050 della CO_2 (neutralità climatica) le Azioni 1,2,5 e 6 contribuiranno in maniera rilevante a ridurre le emissioni di tale gas climalterante. In particolare, il Piano con i suoi interventi previsti per lo scenario di progetto di medio lungo termine 2031-2032 prevede un risparmio annuo di emissioni di CO_2 del -19,08%.

Dalle **valutazioni quantitative** sulla efficacia delle azioni del PUMS relativamente agli indicatori ambientali (NOx, CO, PM_{10}, CO_2, carburante…) nei vari scenari di piano (scenario zero/attuale, scenario di riferimento breve medio 2026-2027, scenario di riferimento medio lungo 2031-2032, scenario di piano breve medio 2026-2027, scenario di piano medio lungo 2031-2032) calcolati tramite modello di simulazione **emergono buone riduzioni di emissioni inquinanti.**

Relativamente alla **valutazione di incidenza del PUMS**, il Serivizo Sviluppo Sostenibile e Aree Protette della Provincia di Trento si è espresso (prot.n.217563 del 04/08/2022) affermando che ritiene esaustiva la valutazione ambientale del Piano nei confronti degli habitat e delle specie dei Siti Rete Natura 2000 interessati, considerando anche le misure di mitigazione ambientale proposte.

Afferma inoltre che, nei casi ove sono previste delle interferenze con i Siti Rete Natura 2000, **vengano previsti specifici studi Vinca nelle successive fasi di progettazione.**

Nel complesso si può affermare che tutte le azioni del Piano risultano essere indirizzate alla sostenibilità ambientale sociale ed economica, attraverso interventi che oltre a ridurre le emissioni climalteranti e acustiche mirano a configurare azioni e politiche finalizzate al miglioramento della qualità della vita del cittadino puntando al riequilibrio dello "split modale", alla riduzione dei tempi di spostamento e alla riduzione dell'incidentalità.

Sede Italia - Via Roberta, 1 – 06132 S.Martino in Campo (PG)
C.F. e P.IVA 01701070540 - N.Iscriz.Trib. di Perugia 18432
Tel. 075/609071 Fax 075/6090722
Sede Lettonia – Lāčplēša Iela 37, Riga
Sede Turchia – Fetih Mah. Tahralı Sok. Tahralı Sitesi Kavakyeli Plaza 7-D Blok D:8 Ataşehir 34704 İstanbul
Sede Albania - Baer Consulting Sh.p.K, Kajo Karafili pall Bimbashi, Kati 6, AP. B., Tirana

E-mail: sintagma@sintagma-ingegneria.it - www.sintagma-ingegneria.it