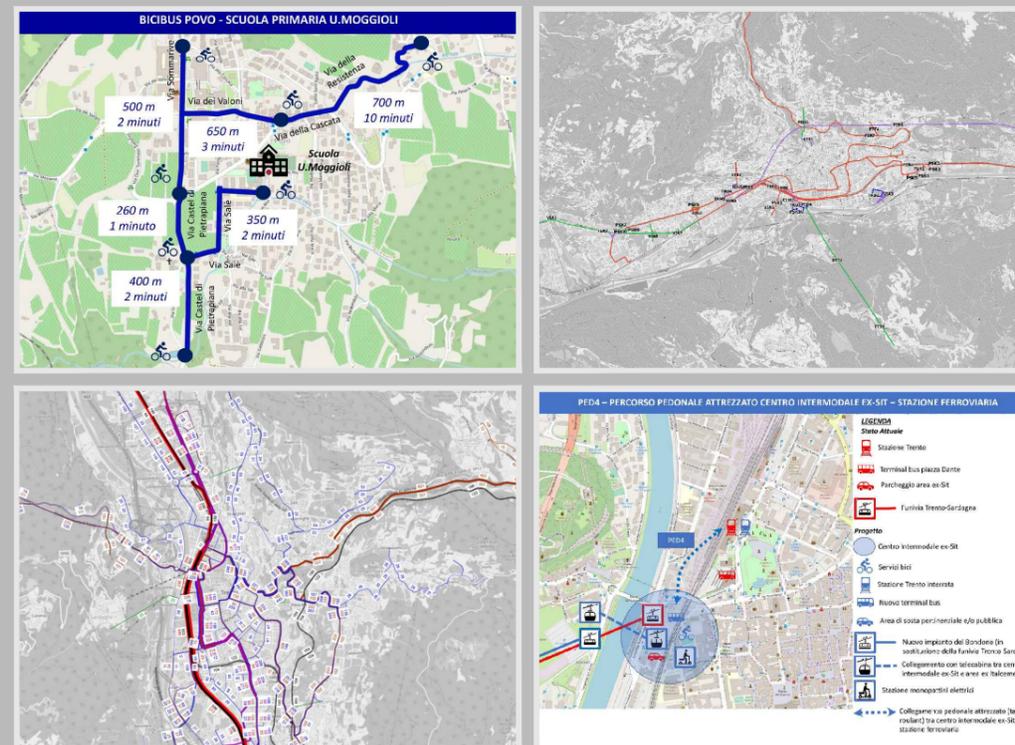




COMUNE DI TRENTO

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



FASE III - ELABORAZIONE DEL PIANO

Tabella degli indicatori

Allegato 10 (PUMS)

Sintagma

Novembre 2022

1 TABELLA DEGLI INDICATORI
1.1 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 ciclometri 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 congestionata ed il tempo complessivo su rete assenza di congestione; impiegato in "virtuale" Tempo di 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 contatrafico e nuova calibrazione del modello di simulazione
a4.a	a.4.a - Miglioramento della accessibilità persone - TPL	Sommatoria numero popolazione residente fermata autobus o che vive a 250 metri da filobus, 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 - Miglioramento 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 – Miglioramento 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 - Miglioramento accessibilità sostenibile delle merci	N° di veicoli commerciali "sostenibili" (metano, idrogeno) attivi, (cargobike, elettrico) in 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 politiche tariffarie per l'accesso veicoli (accessi a pagamento ZTL/kmq tot di ZTL) premiale di un miglio sostenibile ultimo		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 previsioni servite da un sistema di trasporto pubblico contenute all'interno dei buffer definiti per relativamente a tram metro e l'indicatore a.4.a stazione ferroviaria. Relativamente alle fermate bus si considerano solo quelle di servizio ad alta frequenza	%	-	100%	100%	100%	100%	Comune di Trento
a6.a	a.6.a Miglioramento della qualità urbana dello 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/abitante	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 sfornamento limiti europei NO2		Ore	-	riduzione	riduzione	riduzione	riduzione	APPA
b2.f	b.2.f - numero giorni/anno di sfornamento 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	-	-	-50%	-90%	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	-	-	-	-50%	-90%	ISTAT/Polizia Locale
c2.b	c.2.b - Indice di lesività stradale		feriti/1000 incidenti	-	-	-	-50%	-90%	ISTAT/Polizia Locale
c3.a	c.3.a - Tasso di mortalità per incidente stradale		morti/100.000 abitanti	-	-	-	-50%	-90%	ISTAT/Polizia Locale
c3.b	c.3.b - Tasso di lesività per incidente stradale		feriti/100.000 abitanti	-	-	-	-50%	-90%	ISTAT/Polizia Locale
c4a	c.4.a – Indice di mortalità stradale tra gli utenti deboli		morti/abitanti (fasce età predefinite)	-	-	-	-50%	-90%	ISTAT/Polizia Locale
c4b	c.4.b - Indice di lesività stradale tra gli utenti deboli		feriti/abitanti (fasce età predefinite)	-	-	-	-50%	-90%	ISTAT/Polizia Locale
d1.a	d.1.a - accessibilità stazioni: presenza superamento dotazioni di ausilio a delle barriere (ascensori, scale tattili, mobili, montascale, percorsi mappe tattili, annunci vocali di fermata, indicatori led/monitor per (avviso 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 <i>Utenza debole (pedoni, disabili, /bambini ,anziani</i>		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

1.2 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	no	Comune di Trento
		54	Estensione ZTL	mq	327.673	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	2,765	Comune di Trento



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, Rīga

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