



COMUNE DI TRENTO



I Report di Monitoraggio Qualitativo del PAESC

Giugno 2025

Gruppo di lavoro:

Comune di Trento:

- Sindaco – Franco Ianeselli
- Referente politico: Assessore alla transizione ecologica e digitale - Andreas Fernandez
- Coordinamento: Dirigente del Servizio Sostenibilità e Transizione ecologica - Arch. Paola Ricchi
- Ufficio Qualità ambientale - Dott.ssa Lorenza Forti, Ing. Patrizia Scaramuzza

Consulenza scientifica e redazione:

Spes Consulting srl - Ing. Chiara Tavella, Dott.ssa Lorenza Falco

Sommario

<i>Capitolo 1 INQUADRAMENTO</i>	5
1.1. <i>Il percorso del Comune di Trento</i>	5
1.2. <i>Il monitoraggio</i>	7
<i>Capitolo 2 : IL PIANO DI MITIGAZIONE</i>	10
2.1 <i>Strategia comunale e riepilogo delle azioni e proiezione dei consumi di energia e delle emissioni di CO2 al 2030</i>	10
2.2 <i>Le schede di azione</i>	14
2.2.1 PUB01: <i>Efficientamento dell'impianto di Pubblica Illuminazione e implementazione di tecnologie Smart</i>	15
2.2.2 PUB02: <i>Efficienza negli edifici ed impianti comunali (gestiti dal servizio Gestione Fabbricati)</i>	17
2.2.3 PUB03: <i>Efficienza degli impianti sportivi</i>	20
2.2.4 PUB04: <i>Smart City Control Room e Innovazione</i>	21
2.2.5 PUB05: <i>Mobilità sostenibile per i dipendenti comunali e rinnovo del parco veicoli</i>	23
2.2.6 RES01: <i>Pianificazione per l'efficienza energetica nell'edilizia privata (Residenziale e Terziario)</i>	27
2.2.7 RES02: <i>Interventi per l'efficienza nell'Edilizia Residenziale Pubblica</i>	29
2.2.8 TER01: <i>Turismo Sostenibile</i>	31
2.2.9 ENER01: <i>Diffusione di impianti per la produzione di energia da FER</i>	33
2.2.10 ENER02: <i>Reti di Teleriscaldamento</i>	35
2.2.11 ENER03: <i>Comunità energetiche</i>	36
2.2.12 MOB01: <i>Regolamentazione del traffico e Preservazione del centro storico</i>	37
2.2.13 MOB02: <i>Ammodernamento mezzi e sviluppo della mobilità elettrica</i>	40
2.2.14 MOB03: <i>Trento in bicicletta e a piedi</i>	42
2.2.15 MOB04: <i>Potenziamento delle infrastrutture del TPL ed integrazione dei Sistemi di trasporto</i>	45
2.2.16 MOB05: <i>Mobility Management & Innovazioni nella mobilità</i>	48
2.2.17 COM01: <i>Campagna di comunicazione e sensibilizzazione</i>	52
2.2.18 COM02: <i>"Nutrire Trento" per una produzione e un consumo sostenibile</i>	55

2.2.19 COM03: Build in Wood: utilizzo del legno nel settore edilizio	57
2.2.20 COM04: Fibra nelle case	59
2.2.21 COM05: Giovani per il clima	60
2.2.22 COM06: Gestione dei rifiuti ed Economia Circolare	62
2.2.23 TRU01: Santa Chiara OpenLab	65
2.2.24 TRU02: Climate Positive Circular Communities a Piedicastello	68
2.2.25 TRU03: Recupero e riqualificazione di zone dismesse nel Comune di Trento	70
2.2.26 Valutazione delle ricadute delle azioni di adattamento sulla mitigazione: Nuove aree verdi per l'assorbimento di CO ₂	72
<i>Capitolo 3 : IL PIANO DI ADATTAMENTO</i>	74
3.1 <i>La strategia comunale</i>	74
3.2 <i>Rapporto sullo stato del clima In Trentino: analisi di allineamento</i>	74
3.3 <i>Riepilogo delle azioni di adattamento del PAESC</i>	75
3.3.1 AD-01: Riduzione del consumo di suolo	76
3.3.2 AD-02: Tetti e pareti verdi.....	79
3.3.3 AD-03: Aree ombreggiate e riqualificazione urbana.....	80
3.3.4 AD-04: Cool Roofs and Pavements.....	82
3.3.5 AD-05: Utilizzo dell'acqua: sistemi di nebulizzazione e acqua lungo i percorsi	83
3.3.6 AD-06: Riqualificazione urbana: nuovi spazi permeabili	84
3.3.7 AD-07: Rain Gardens	86
3.3.8 AD-08: Rischio idrogeologico	87
3.3.9 AD-09: Analisi e riduzione delle perdite negli acquedotti.....	89
3.3.10 AD-10: Efficienza negli impianti irrigui comunali	91
3.3.11 AD-11: Vasche di fitodepurazione.....	93
3.3.12 AD-12: Tutela della biodiversità.....	94
<i>Capitolo 4 : Conclusioni</i>	97

Capitolo 1 INQUADRAMENTO

1.1. Il percorso del Comune di Trento

Il Comune di Trento ha aderito al Patto dei Sindaci in data 8 Aprile 2014 con delibera di Consiglio Comunale, con lo scopo di indirizzare il territorio verso uno sviluppo sostenibile e perseguire gli obiettivi di risparmio energetico, utilizzo delle fonti rinnovabili e riduzione delle emissioni di CO₂, coinvolgendo l'intera cittadinanza nella fase di sviluppo e implementazione del "Piano di Azione sull'Energia Sostenibile", affinché dall'adesione al Patto possa scaturire un circolo virtuoso che vada a diffondere sul territorio la cultura del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale.

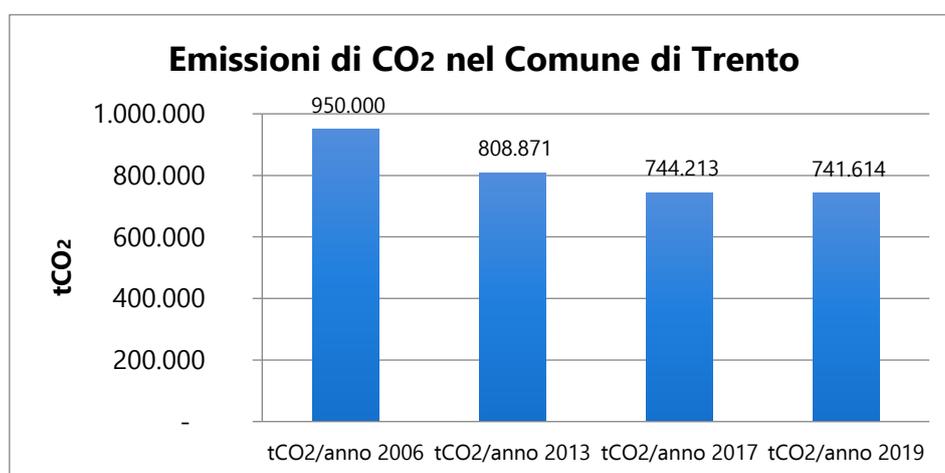
Il PAES, approvato con Delibera di Consiglio Comunale il 10/03/2015, fissava un obiettivo di riduzione delle emissioni del -22,2% da raggiungere entro il 2020, rispetto al 2006.

Nel 2020 il Comune di Trento ha aderito al progetto **Horizon2020 " CoME-EASY"** (*SYncronising EEA certification instruments to other EU initiatives like CoM about energy and climate policies to accompany more and more tuned municipalities in their 2030 performance* <https://www.european-energy-award.org/eu-project-come-easy/about-come-easy>) finalizzato a supportare i Comuni nel **processo di raggiungimento degli obiettivi del nuovo Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia al 2030**.

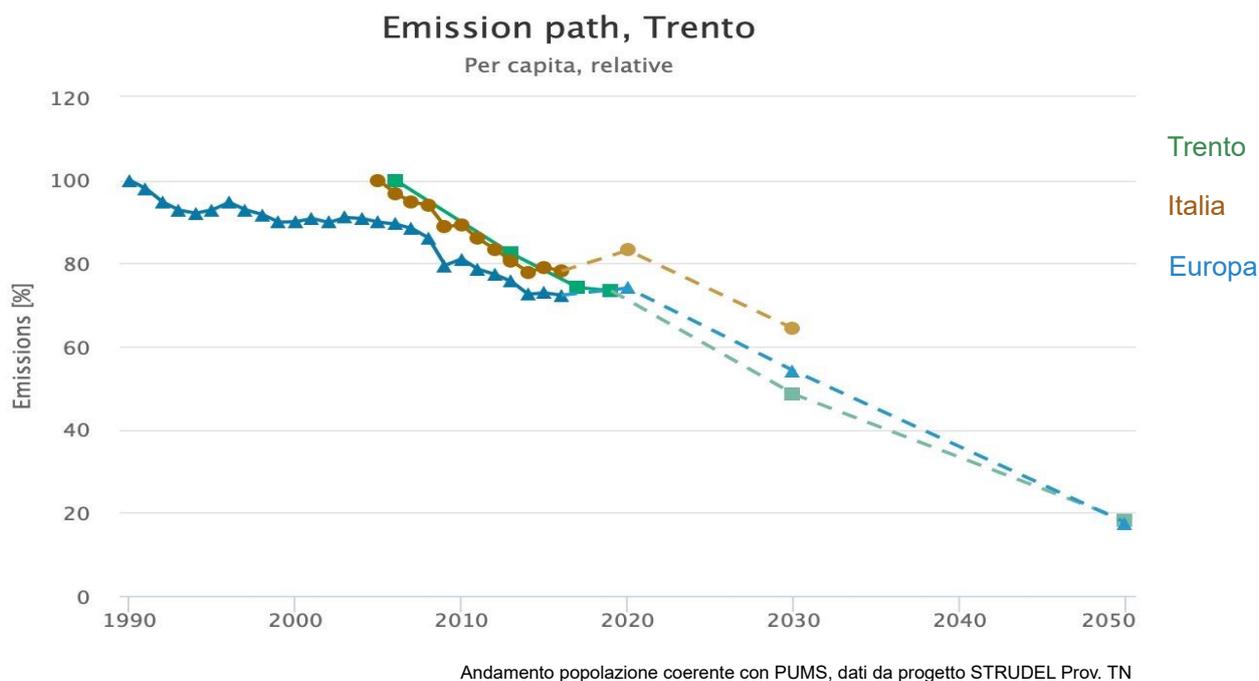
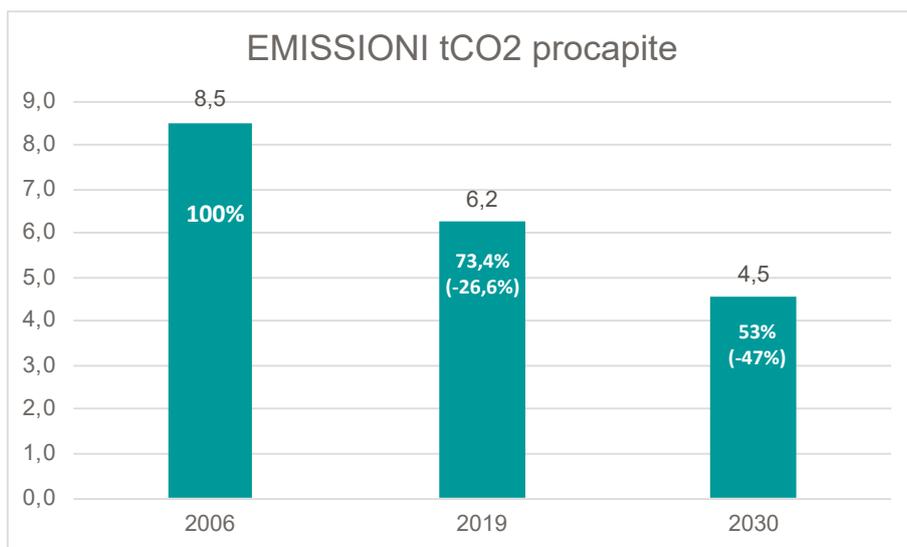
Trento ha così sottoscritto il nuovo Patto dei Sindaci nel 2020, (delibera Consiglio comunale DCC n. 148 del 9 dicembre 2020) ed è stato uno dei quasi 100 Comuni in Europa in cui sono stati implementati gli strumenti del progetto CoME-EASY.

Il Consiglio comunale ha approvato il nuovo Piano d'azione per l'energia sostenibile nella seduta del **15 novembre 2022, con deliberazione n. 138**. Il nuovo Piano si compone di tre sezioni:

1. **L'analisi della situazione attuale, a sua volta suddivisa tra**
 - **Inventario di monitoraggio delle emissioni al 2019**, che ha rilevato la riduzione delle emissioni di CO₂ del 22% rispetto al 2006, anno base. Andando a considerare i valori per abitanti, i risultati raggiunti migliorano ulteriormente: infatti, la popolazione residente nel Comune di Trento è aumentata di circa il 7% dal 2006 al 2019. Procedendo perciò a un'analisi per abitante, le emissioni pro-capite di CO₂ registrano un -26,6%:



- **Valutazione dei rischi e delle vulnerabilità (VRV)** che fornisce un'analisi della situazione attuale in termini di rischi legati al cambiamento climatico cui è soggetto il territorio, vulnerabilità dello stesso e possibili impatti sui diversi settori (Edifici, infrastrutture, turismo, ecc.)
- 2. **Il Piano delle Azioni di Mitigazione:** che ha individuato un set di **26 azioni** ideate, discusse e condivise con gli Uffici comunali e gli stakeholders, e che l'Amministrazione intende portare avanti al fine di raggiungere gli obiettivi al 2030 in termini di riduzione dei consumi di energia e delle emissioni rispetto all'anno preso come riferimento nell'IBE. In particolare, con il piano di mitigazione si stima di raggiungere una riduzione del **47% pro-capite**, superiore al 40% minimo richiesto ed in avvicinamento rispetto ai più ambiziosi trend europei per l'accelerazione verso la neutralità climatica (-80% emissioni di CO₂ al 2050).



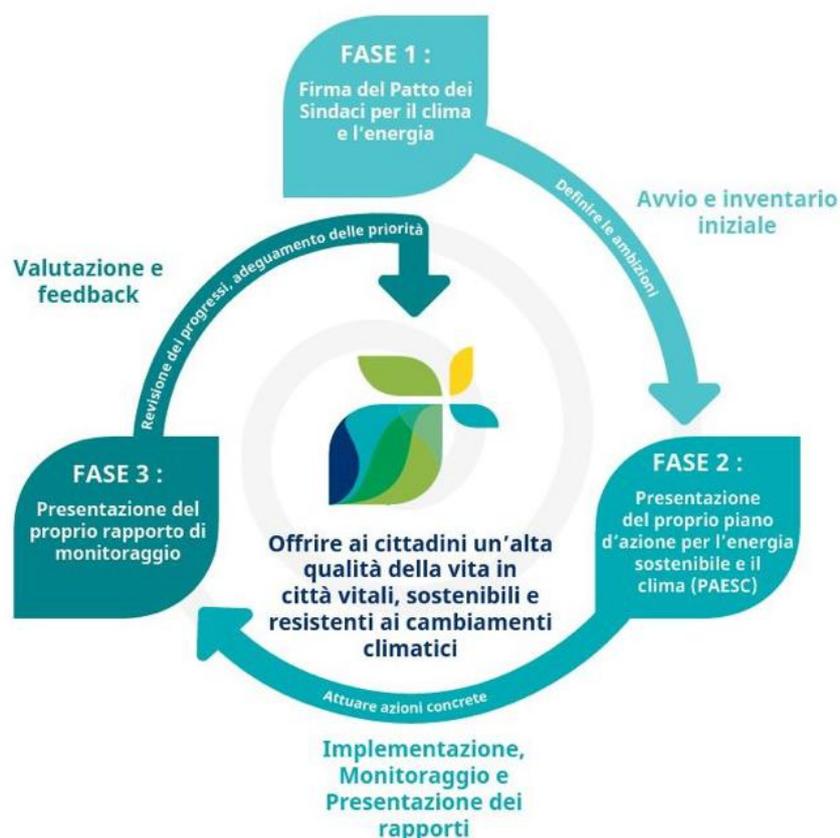
Andamento delle emissioni pro-capite del Comune di Trento secondo la strategia del PAESC

3. **Il Piano delle azioni di Adattamento:** che individua un set di **12 azioni** volte a ridurre il rischio futuro legato ai cambiamenti climatici cui il territorio è esposto in ragione della sua vulnerabilità.

1.2. Il monitoraggio

L'adesione al Patto dei Sindaci stabilisce che il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima deve essere sottoposto ad un **monitoraggio** periodico al fine di verificare l'avanzamento dell'attuazione delle misure. Si tratta di un'attività di controllo degli effetti del PAESC finalizzata alla segnalazione di eventuali problemi e difficoltà incontrate, oltre ad individuare opportune misure di ri-orientamento del Piano al fine di confermare il raggiungimento dell'obiettivo previsto. In particolare, il Patto dei Sindaci prevede la periodica presentazione di Rapporti di Attuazione "per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica", da effettuare con cadenza biennale dall'approvazione del PAES.

Il Patto dei sindaci passo dopo passo



Il presente report contiene i risultati del primo monitoraggio, da presentare circa due anni dopo l'approvazione del PAESC, volto a descrivere qualitativamente l'attuazione del Piano d'Azione, comprendendo un'analisi dello stato di fatto e delle misure previste.

La seconda relazione, da presentare quattro anni dopo l'approvazione del PAESC, deve contenere un aggiornamento dell'inventario delle emissioni in modo tale da poter quantificare gli effetti delle misure messe in atto, i loro effetti sul fabbisogno energetico e sulle emissioni di CO₂, e un'analisi del processo di attuazione del Piano, includendo misure correttive e preventive laddove necessario.

Per redigere la presente analisi è stato predisposto un modulo Google per la raccolta delle informazioni aggiornate per ciascuna misura inserita nel Piano da parte del servizio responsabile.

In particolare è stata inizialmente sondata la necessità di aggiornamento della descrizione della scheda azione, segnalando l'eventuale cambio del dipartimento responsabile, dello strumento di policy di riferimento, del periodo di applicazione, della descrizione, degli attori coinvolti e degli strumenti di finanziamento.

Sono poi stati richiesti i dettagli degli interventi realizzati dall'approvazione del PAESC fino ad oggi degli eventuali interventi aggiuntivi previsti per i prossimi anni.

La valutazione dello stato di avanzamento dell'azione, è stata effettuata in accordo con il servizio responsabile scegliendo le più adeguate tra le seguenti modalità:

- Avanzamento economico: ammontare delle spese sostenute per la realizzazione delle azioni incluse nella scheda in oggetto (valore assoluto o %).
- Avanzamento amministrativo-procedurale: stato delle procedure attivate (definizione / affidamento incarichi, approvazione piani / progetti, stato autorizzazioni, stato lavori, ottenimento fondi, ecc.)
- Avanzamento impatti: Indicatori specifici dell'azione (Es: potenza impianti FER installati, kWh risparmiati o prodotti, numero di veicoli sostituiti, consumi di acqua, numero/superficie edifici efficientati, numero di nuovi alberi piantati, ecc.).

Il monitoraggio del Piano di adattamento avviene a due livelli:

- Analisi delle principali variabili meteorologiche (temperature e precipitazioni), e degli eventi estremi occorsi (es. ondate di calore, precipitazioni estreme, alluvioni, ecc.) e delle ripercussioni sui settori a rischio. Tale fase verrà supportata dalla elaborazione degli indici per la caratterizzazione degli estremi di temperatura e precipitazioni raccomandati dall'ETCCDI;
- Verifica dell'avanzamento delle azioni: l'efficacia degli interventi proposti verrà monitorata quantitativamente tramite il set degli indicatori di vulnerabilità e di capacità di adattamento selezionati per le diverse azioni¹.

Ai fini del monitoraggio dell'efficacia delle azioni, il Comune di Trento utilizzerà un set di indicatori, alcuni dei quali individuati nel progetto CoME Easy, e finalizzati a valutare le performance delle città nel loro complesso.

Il set di 37 indicatori CoME Easy è stato classificato in 5 maxi categorie:

- Strategia e Pianificazione
- Pubblica Amministrazione e Governance
- Energia e Clima
- Mobilità
- Sviluppo e Sociale

Questo set di indicatori è stato selezionato sulla base di una analisi dei principali progetti smart city europei, di banche dati europee (SCIS), normative internazionali ed europee:

INDICATOR	UNIT	INDICATOR	UNIT	INDICATOR	UNIT
Liters of water used per capita	litres/cap/year	Vehicles consumption	MWh/cap/yr	Renewable electricity generated within the city	%

¹ La quantificazione degli indicatori di monitoraggio per la parte di adattamento è prevista entro l'anno 2025.

Population	inhabitants	Public lighting consumption	MWh/cap/yr	Renewable heat generated within the city	%
Population density	inhabitants/km ²	Municipal solid waste per capita	t/cap/yr	Share of inhabitants with access to public transport	% inh
Population growth rate	%	smart energy meters	% of buildings	Use of public transport	trips/cap/year
Size of settlement area	km ²	Land use: Change of land use relative to population growth	number	Number of fossil fuelled vehicles per capita	number/inhabitant
Climate resilience strategy & risk reduction analysis	scale	Recycling rate	% of tonnes	Length of cycle path network	km/100.000 inhabitants
Existence of local sustainability/climate plan, CoM signature	True/False	Water losses in the water network	%	Number of public electric vehicle charging stations	number/100.000 inhabitants
Existence of Smart Cities strategies	True/False	Share of public areas with access to free WiFi	% of m ²	Share of pedestrian area	%
Frequency of monitoring and indicator calculation	months	CO ₂ emissions	t CO ₂ /cap/yr	Number of sharing vehicles	number/100.000 inhabitants
Climate Köppen-Geiger classification	scale	Nitrogen dioxide emissions (NO ₂): annual average concentration	µg/m ³	Tourism intensity (touristic overnight stays)	overnight stays/100.000 inhabitants
Turnout in the last local election	%	PM ₁₀ : annual average concentration	µg/m ³	Local unemployment rate	%
Social housing stock	number	Annual final energy consumption	MWh/cap/yr	Share of local households living in fuel poverty	%
Public buildings consumption	MWh/cap/yr				

Inoltre, verranno monitorati i diversi indicatori di performance individuati nelle schede azioni.

Capitolo 2 : IL PIANO DI MITIGAZIONE

2.1 Strategia comunale e riepilogo delle azioni e proiezione dei consumi di energia e delle emissioni di CO2 al 2030

La strategia del Comune di Trento al 2030 si fonda su una visione di città più intelligente, verde, connessa, inclusiva e vicina ai cittadini, in linea con gli obiettivi strategici europei e provinciali. Il Comune di Trento sta concretamente lavorando per trasformare la sua visione di città sostenibile e resiliente in realtà, attraverso un approccio integrato e partecipativo che coinvolge tutti gli attori del territorio.

Per una città più intelligente, Trento sta investendo nella digitalizzazione dei servizi pubblici, nella creazione di una Smart City Control Room per la gestione integrata dei dati urbani e nel sostegno a progetti di ricerca e innovazione.

Per una città più verde e a ridotte emissioni di carbonio, il Comune sta portando avanti progetti per la creazione di nuove aree verdi e promuovendo l'efficientamento energetico degli edifici pubblici e privati, incentivando l'utilizzo di fonti rinnovabili. Sono stati realizzati interventi di efficientamento dell'illuminazione pubblica e sono in corso progetti per la riqualificazione energetica di edifici comunali e per la promozione della mobilità elettrica.

Per una città connessa e collegata, Trento sta investendo nella mobilità sostenibile, con la realizzazione di nuove piste ciclabili e la promozione del trasporto pubblico. È stato approvato il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) e sono in corso interventi per migliorare l'accessibilità e la sicurezza degli spostamenti.

Per una città più inclusiva e vicina ai cittadini, il Comune sta promuovendo la partecipazione attiva dei cittadini alla vita pubblica, sostenendo progetti di inclusione sociale e valorizzando il patrimonio culturale e paesaggistico. Sono state avviate iniziative per favorire la produzione e il consumo sostenibile, sostenendo l'agricoltura locale e riducendo gli sprechi alimentari.

Il Piano di mitigazione del Comune di Trento è composto da 26 azioni, indicate nella tabella che segue, e che si prevede consentiranno una riduzione delle emissioni complessive di CO₂ sul territorio comunale di almeno il 45% entro il 2030 (rispetto all'anno base, il 2006), e del 50% circa a livello pro-capite, viste le previsioni di crescita della popolazione.

A - Settore comunale					
Azione	Servizio competente	Nuova /Prosecuzione	Documenti di riferimento	Impatti previsti	Sintesi stato di attuazione
Efficientamento dell'impianto di Pubblica Illuminazione e implementazione di tecnologie smart	Opere di Urbanizzazione Primaria	Proseguimento azione già presente nel PAES	Progetto Stardust DUP 2021/2023 PRIC	- 2.035 MWh/y - 872 t CO ₂ /a	
Efficienza negli edifici ed impianti comunali	Gestione Fabbricati	Proseguimento azione PAES	DUP 2021/2023	- 6.624 MWh/a + 7.500 MWh/a RES - 4.555 t CO ₂ /a ADATTAMENTO	
Efficienza degli impianti sportivi (gestiti da ASIS)	ASIS Gestione Fabbricati	Proseguimento azione PAES	-	- 4.040 MWh/a + 5.500 MWh/a RES - 3.175 t CO ₂ /a	

				ADATTAMENTO	
Smart City control Room e Innovazione	Servizio Innovazione Transizione Digitale	Proseguimento azione PAES	DUP 2021/2023 Strategia "Trento Smart City" PUMS	n.d. ADATTAMENTO	
Mobilità sostenibile per i dipendenti comunali	Progetto Mobilità e Rigenerazione Urbana	Proseguimento azione PAES	Progetto Stardust	- 500 MWh/a - 130 t CO2/a	
B - Settore edilizio (Residenziale e Terziario non comunale)					
Azione	Servizio competente	Nuova/ Prosecuzione	Documenti di riferimento	Impatti previsti	Sintesi stato di attuazione
Pianificazione per l'efficienza energetica nell'edilizia privata (Residenziale e Terziario)	Edilizia Privata e SUAP	Proseguimento azione PAES	Regolamento edilizio	- 338.665 MWh/a - 78.053 t CO2/a RES in altre misure ADATTAMENTO	
Interventi per l'efficienza nell'Edilizia Residenziale Pubblica	Edilizia Pubblica ITEA	Nuova azione	Progetto Stardust DUP 2021/2023	- 13.550 MWh/a - 31.020 t CO2/a RES in altre misure ADATTAMENTO POVERTA' EN.	
C - Settore turistico					
Azione	Servizio competente	Nuova/ Prosecuzione	Documenti di riferimento	Impatti previsti	Sintesi stato di attuazione
Turismo sostenibile	Cultura, turismo e politiche giovanili	Proseguimento azione PAES	DUP 2021/2023	n.d. ADATTAMENTO	
Energie rinnovabili reti di teleriscaldamento e forme di cooperazione					
Azione	Servizio competente	Nuova/ Prosecuzione	Documenti di riferimento	Impatti previsti	Sintesi stato di attuazione
Diffusione impianti per la produzione di energia da FER	Servizio Urbanistica	Proseguimento azione PAES	Regolamento Edilizio PRG	+ 28.500 MWh/a da RES - 12.226 t CO2/a ADATTAMENTO	
Reti di teleriscaldamento	Progetto mobilità e rigenerazione urbana	Nuova azione	Regolamento edilizio	n.d. ADATTAMENTO	
Comunità energetiche	Servizio Sostenibilità e Transizione Ecologica	Nuova azione	PRG	+ 12.500 MWh/a da RES - 5.362 t CO2 ADATTAMENTO POVERTA' EN.	
D - Settore Trasporti e Mobilità					
Azione	Servizio competente	Nuova /Prosecuzione	Documenti di riferimento	Impatti previsti	Sintesi stato di attuazione

Regolamentazione del traffico e Preservazione del centro storico	Progetto mobilità e rigenerazione urbana	Proseguimento azione PAES	DUP 2021/2023 PUMS	- 52.450 MWh/a - 13.015 t CO2/a ADATTAMENTO	
Ammodernamento mezzi, regolamentazione traffico	Progetto mobilità e rigenerazione urbana	Proseguimento azione PAES	DUP 2021/2023 Progetto Stardust PUMS	- 63.000 MWh/a - 15.600 t CO2/a ADATTAMENTO	
Trento in bicicletta e a piedi	Progetto mobilità e rigenerazione urbana	Proseguimento azione PAES	DUP 2021/2023 PUMS	- 31.470 MWh/a - 7.810 t CO2/a ADATTAMENTO POVERTA' EN.	
Potenziamento delle infrastrutture del TPL ed integrazione dei Sistemi trasporto	Progetto mobilità e rigenerazione urbana	Proseguimento azione PAES	DUP 2021/2023 PUMS, PRG	- 73.440 MWh/a - 18.220 t CO2/a POVERTA' EN.	
Mobility Management e Innovazione nella mobilità	Progetto mobilità e rigenerazione urbana Opere di Urbanizzazione Primaria	Proseguimento azione PAES	PUMS	- 21.000 MWh/a - 5.200 t CO2/a	
E - Comunicazione e cooperazione					
Azione	Servizio competente	Nuova/ Prosecuzione	Documenti di riferimento	Impatti previsti	Sintesi stato di attuazione
Campagna di comunicazione e sensibilizzazione	Sostenibilità e transizione ecologica Edilizia privata e SUAP Sviluppo Urbano, Sport e Sani Stili di Vita Gabinetto e Pubbliche relazioni Progetto mobilità e rigenerazione urbana Cultura, turismo e politiche giovanili	Proseguimento azione PAES	Progetto Stardust	- 27.400 MWh/a RES in altre misure - 7.200 t CO2/a ADATTAMENTO	
"Nutrire Trento" per una produzione e un consumo sostenibile	Sviluppo Urbano, Sport e Sani Stili di Vita	Nuova azione	-	n.d. ADATTAMENTO POVERTA' EN.	
Build in Wood: utilizzo del legno nel settore edilizio	Progetto mobilità e rigenerazione urbana	Nuova azione	Progetto Build in Wood		
Fibra nelle case	Servizio Innovazione Transizione Digitale	Nuova Azione		- 525 MWh/a - 157 t CO2/a ADATTAMENTO	

Giovani per il clima	Cultura Turismo e Politiche giovanili	Nuova azione		n.d. ADATTAMENTO	
Gestione dei rifiuti ed Economia Circolare	Sostenibilità e transizione ecologica	Proseguimento azione PAES		n.d. ADATTAMENTO	
Progetti di trasformazione e rigenerazione urbana intersettoriali					
Azione	Servizio competente	Nuova/ Prosecuzione	Documenti di riferimento	Impatti previsti	Sintesi stato di attuazione
Santa Chiara Open Lab	Progetto Mobilità e Rigenerazione urbana	Nuova Azione	Progetto Santa Chiara	ADATTAMENTO POVERTA' EN.	
Climate Positive Circular Communities a Piedicastello	Progetto Mobilità e Rigenerazione urbana	Nuova Azione	Progetto ARV PRG	+ 2.125 MWh/a da RES - 1.000 t CO2/a ADATTAMENTO POVERTA' EN	
Recupero e riqualificazione di zone dismesse	Progetto mobilità e rigenerazione urbana	Nuova Azione		- 250 t CO2/a ADATTAMENTO	
Nuove aree verdi per l'assorbimento di CO ₂	Servizio Gestione Strade e Parchi	Ricadute delle azioni di adattamento sulla mitigazione	PRG		

2.2 Le schede di azione

Il presente paragrafo contiene la descrizione dell'avanzamento delle **26 azioni individuate dall'Amministrazione Comunale di Trento** per il raggiungimento dell'obiettivo del Patto dei Sindaci.

La scheda azione contenuta nel PAESC approvato rappresenta un momento di sintesi tecnica (in materia energetica ed ambientale) e uno strumento di comunicazione non soltanto per addetti ai lavori ma soprattutto per i cittadini e gli stakeholder. Lo schema scelto prevedeva:

- Titolo dell'azione
- Settore
- Area di intervento
- Responsabile dell'azione
- Strumento di policy
- Periodo di applicazione
- Descrizione della situazione attuale e degli interventi programmati per i prossimi anni
- Risultati attesi in termini di riduzione dei consumi e delle emissioni²
- Indicatori per il monitoraggio e per il rilevamento
- Attori coinvolti
- Strumenti di finanziamento
- Stato di attuazione:



- Se l'azione ha effetti sull'adattamento () e/o sulla povertà energetica (€) e sulla Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile

Nella presente analisi di monitoraggio vengono introdotte le azioni con la descrizione degli sviluppi previsti nel PAESC originario ed in seguito descritti gli aggiornamenti riguardanti:

- Settore
- Area di intervento
- Strumento di Policy
- Soggetto Responsabile
- Periodo
- Stato di Attuazione
- Aggiornamento dello stato dell'arte
- Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi
- Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni
- Avanzamento dell'azione

² Il calcolo dei risultati attesi è basato sui dati dell'ultimo inventario delle emissioni di monitoraggio eseguito per il 2019 e rappresenta la proiezione attesa per il periodo 2022-2030.

L'impatto complessivo del piano, avendo mantenuto la baseline 2006, è quindi dato dalla somma di quanto già ottenuto al 2019 e la previsione delle schede seguenti.

Il calcolo, diverso per ogni ambito e misura, si basa su stime complesse basate su dati statistici sia nazionali che Europei (JRC). Il metodo di validazione e monitoraggio degli impatti si basa su indicatori specifici per ogni misura e sull'inventario complessivo di monitoraggio dei consumi e delle emissioni.

2.2.1 PUB01: Efficiamento dell'impianto di Pubblica Illuminazione e implementazione di tecnologie Smart

Sintesi interventi previsti

Gli interventi programmati sull'impianto di pubblica illuminazione possono essere suddivisi in due principali tipologie:

- Efficiamento energetico degli impianti di pubblica illuminazione e revamping degli impianti connessi;
- Installazione di tecnologie smart.

L'azione propone di proseguire con il programma di efficientamento dell'impianto di pubblica illuminazione mediante:

- Efficiamento energetico degli impianti di pubblica illuminazione e revamping degli impianti connessi (cablaggi, ecc.) al fine di poter ridurre i costi di gestione e manutenzione e, soprattutto, i consumi energetici;
- Illuminazione con modalità adattiva: la regolazione si adeguerà in modo autonomo alla presenza di traffico, persone, condizioni meteo e del fondo stradale;
- Posa di nuovi pali multifunzione in maniera strategica e installazione in tutta la città di smart meter integrati ai pali illuminanti della pubblica illuminazione, al fine di garantire diverse funzionalità come:
 1. Dati di Input: Sensori meteo, sensori di prossimità, video sorveglianza, sensori di rumore ecc.
 2. Dati di Output: Pannelli a messaggio variabili, dalla pubblicità alle info sul traffico e sui mezzi pubblici.
 3. Controllo del traffico: perdita di carico, veicolo fermo, fumo, velocità media di scorrimento, veicoli contro mano, matrice origine destinazione.
 4. Controllo per la sicurezza: Rilevazione di persone in aree vietate, rilevazione oggetti abbandonati o rimossi, gestione della folla.
 5. Prese di ricarica per biciclette elettriche ed auto.
- Connettività, videosorveglianza, funzionalità per il controllo e monitoraggio dei servizi pubblici, informazioni commerciali e informazioni istituzionali anche audio per i casi di emergenza, informazioni sul trasporto pubblico locale, sensori ambientali.

MONITORAGGIO PUB-01	Efficiamento dell'impianto di Pubblica Illuminazione e implementazione di tecnologie Smart
Settore	Illuminazione pubblica
Area di intervento:	Efficienza energetica, ICT
Strumento di Policy	Energy Management
Soggetto Responsabile	Servizio Opere di Urbanizzazione Primaria
Periodo	2020 – 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	I punti luce attualmente installati nel comune sono 19.128, un incremento del 11,2% rispetto al 2020. Continua la progressiva sostituzione dei punti luce SAP con ben più efficienti punti luce a LED. Nel 2024, il consumo complessivo di energia per l'illuminazione pubblica ha registrato una riduzione del 10,5% rispetto al 2019 e del 19,6% per singolo punto luce. Confrontando i dati per punto luce del 2024 con quelli del 2006, la diminuzione raggiunge quasi il 39%.

Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Il progetto STARDUST è stato completato. Sono stati convertiti i 251 punti luce a LED mediante l'installazione di corpi illuminanti a LED o la sostituzione della lampadina da SON a LED: Maso Pezzani (22), Salita ai Dossi (22), Camparta Bassa (6), Maso trekking (19), via Cappuccini alta (26), Via Cappuccini bassa (5), Via Menestrina (20), Corso Buonarotti (74), Salita Saluga (21), Via Salorno (36). Nell'autunno del 2024 è stata avviata un'opera per l'illuminazione di numerosi attraversamenti pedonali sparsi nel territorio comunale. Tale intervento è fondamentale per garantire la sicurezza dei pedoni nelle ore notturne.</p>	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	<p>Nell'anno 2025, sono pianificati:</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'estensione dell'impianto di Illuminazione Pubblica a Meano, in via delle Case Nove e Strada Fonda (19 punti luce); • l'ammodernamento degli impianti telecontrollati di Via del Forte e Via Bellavista a Martignano. <p>Le prossime aree di intervento strategiche, al di là di quelle già elencate, saranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> • manutenzione straordinaria dei proiettori architettonici; • rifacimento impianto telecontrollo. 	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	<p>Nell'anno 2024 sono state utilizzate tutte le risorse messe a disposizione dall'Amministrazione Comunale.</p>
	Avanzamento amministrativo-procedurale	<p>Le estensioni 2025 sono fase in definizione e/o affidamento.</p>
	Avanzamento impatti	<ul style="list-style-type: none"> • n. 251 punti luce sostituiti da SON a LED; • Consumi in aumento a causa dell'incremento dell'11% circa del numero di punti luce dal 2020 ad oggi. Consumo per punto luce in diminuzione. • n. pali intelligenti installati: n.d. • n. ore di funzionamento dei punti luce: circa 4100 annui per punto luce.
Stato di Attuazione		<p>Nessuna variazione, avanzamento regolare e nuovi interventi pianificati (estensione).</p>

2.2.2 PUB02: Efficienza negli edifici ed impianti comunali (gestiti dal servizio Gestione Fabbricati)

Sintesi interventi previsti

L'obiettivo è quello di continuare a sviluppare e mettere in atto un programma esaustivo di interventi volti alla riqualificazione energetica di tutti gli edifici comunali e alla riduzione della domanda di energia.

L'amministrazione comunale aveva già individuato alcuni interventi da realizzare nel breve periodo, riportati nel seguito:

- Ristrutturazione dell'ex sede della Circostrizione di Povo;
- Ampliamento dell'edificio che ospita la scuola media "Fogazzaro" a Mattarello e installazione di una nuova centrale termica a maggior efficienza;
- Adeguamento alla normativa antincendio e ristrutturazione dell'asilo nido Il trenino in via Gocciadoro;
- Intervento di recupero energetico ed impiantistico del Centro civico Oltrefersina;
- Lavori di riqualificazione dell'impianto di climatizzazione estiva del Palazzo Thun di via Belenzani 19;
- Rifacimento controsoffitti e corpi illuminanti nella Scuola materna Alberto del Sole a Madonna Bianca;
- Sostituzione serramenti esterni del Centro civico Mattarello;
- Manutenzione straordinaria dell'aula magna della scuola media Pascoli di Villazzano- Povo;
- Impermeabilizzazione del tetto degli edifici che ospitano l'asilo nido di Madonna Bianca e la scuola dell'infanzia Alberto del Sole;
- Riqualificazione impianti di illuminazione ordinaria, di illuminazione in emergenza e rilevazione fumi presso l'edificio che ospita la scuola secondaria 1° grado Othmar Winkler.

Più in generale, il programma di interventi con orizzonte temporale al 2030 riguarderà:

- Realizzazione di interventi di coibentazione delle pareti esterne (cappotti termici), posa di isolamento degli elementi orizzontali (solai e pavimenti), eliminazione dei ponti termici, sostituzione infissi e tutte quelle misure atte al contenimento delle dispersioni;
- Efficientamento degli impianti di riscaldamento;
- Installazione di sistemi di controllo della temperatura interna degli edifici;
- Installazione impianti per la produzione di calore da FER.

Per la parte elettrica:

- Adozione di temporizzatori;
- Introduzione di sonde di presenza;
- Installazione di lampade LED e a risparmio energetico;
- Installazione di sistemi per la telegestione degli impianti e per il monitoraggio dei consumi energetici.
- Installazione impianti per la produzione di elettricità da FER.

L'amministrazione comunale si impegna inoltre a garantire l'applicazione dei criteri previsti dal Green Public Procurement nell'acquisto di servizi energetici (illuminazione, riscaldamento e raffrescamento degli edifici, illuminazione pubblica e segnaletica luminosa), nonché nelle procedure d'acquisto di attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio e relativi materiali di consumo.

MONITORAGGIO PUB-02	Efficienza negli edifici ed impianti comunali (gestiti dal servizio Gestione Fabbricati)
Settore	Edifici e impianti comunali
Area di intervento:	Interventi integrati
Strumento di Policy	Energy Management
Soggetto Responsabile	Gestione Fabbricati
Periodo	2021- 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessun aggiornamento
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Lavori completati rispetto alla lista presente nel PAESC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ristrutturazione dell'ex sede della Circostrizione di Povo; • Ampliamento dell'edificio che ospita la scuola media "Fogazzaro" a Mattarello e installazione di una nuova centrale termica a maggior efficienza; • Adeguamento alla normativa antincendio e ristrutturazione dell'asilo nido "Il trenino" in via Gocciadoro; • Intervento di recupero energetico ed impiantistico del Centro civico Oltrefersina; • Lavori di riqualificazione dell'impianto di climatizzazione estiva del Palazzo Thun di via Belenzani 19; • Rifacimento controsoffitti e corpi illuminanti nella Scuola materna Alberto del Sole a Madonna Bianca; • Sostituzione serramenti esterni del Centro civico Mattarello; • Manutenzione straordinaria dell'aula magna della scuola media Pascoli di Villazzano– Povo; • Impermeabilizzazione del tetto degli edifici che ospitano l'asilo nido di Madonna Bianca e la scuola dell'infanzia Alberto del Sole; • Riqualificazione impianti di illuminazione ordinaria, di illuminazione in emergenza e rilevazione fumi presso l'edificio che ospita la scuola secondaria 1° grado Othmar Winkler. <p>Per la parte elettrica dei lavori a suo tempo in programma, sono stati fatti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione di sonde di presenza; • Installazione di lampade LED e a risparmio energetico; • Installazione di sistemi per la telegestione degli impianti e per il monitoraggio dei consumi energetici. <p>Installazione impianti per la produzione di elettricità da FER.</p>
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	<p>L'amministrazione comunale ha già individuato alcuni interventi da realizzare nel breve periodo, riportati nel seguito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuovi impianti fotovoltaici con ristrutturazione e isolamento termica delle coperture per una potenza installata di 130 kWp: <ul style="list-style-type: none"> - Nuova sede Az. Forestale Trento - Ampliamento scuole Fogazzaro Mattarello - Scuola primaria Savio - Scuola primaria M. Bianca - Scuola Primaria Schmidt - Scuola secondaria O. Winkler - Scuola secondaria Pascoli

	<ul style="list-style-type: none"> • Efficientamento energetico con isolamento a cappotto edifici: <ul style="list-style-type: none"> - Scuola primaria Savio - Scuola primaria Italo Calvino Vigo Meano - Scuola primaria Clarina - Scuola secondaria Pedrolli Gardolo • Studio di fattibilità per la sostituzione dei corpi illuminanti fluorescenti con corpi dotati di sorgente LED per risparmio energetico e efficientamento degli impianti. <p>Permane quindi il programma generale di interventi con orizzonte temporale al 2030 per la parte termica, mentre per la parte elettrica riguarderà un programma pluriennale di sostituzione dei corpi illuminanti fluorescenti con corpi a tecnologia LED con maggiore efficienza luminosa e risparmio energetico.</p>	
Avanzamento dell'azione	<i>Avanzamento economico</i>	Non disponibile
	<i>Avanzamento amministrativo-procedurale</i>	Non disponibile
	<i>Avanzamento impatti</i>	Non disponibile
Stato di Attuazione		Nessuna variazione, avanzamento regolare e nuovi interventi pianificati.

2.2.3 PUB03: Efficienza degli impianti sportivi

Sintesi interventi previsti

Così come per gli altri edifici e impianti gestiti dal Servizio Gestione Fabbricati, anche per gli impianti sportivi è previsto lo sviluppo di un programma di interventi volti alla riqualificazione energetica e che includano le seguenti opere:

- o Sostituzione di componenti degli involucri edilizi con incremento dei valori di trasmittanza termica,
- o Realizzazione di elementi di cappottatura esterna o interna,
- o Isolamento termo-acustico di altre componenti dell'involucro edilizio,
- o Installazione di nuovi generatori di calore, con incremento dell'efficienza energetica,
- o Miglioramento prestazionale degli impianti termici a valle dei generatori di calore,
- o Efficientamento degli impianti elettrici e dei dispositivi,
- o Realizzazione di impianti rinnovabili per la produzione di energia elettrica e termica.

MONITORAGGIO PUB-03	Efficienza degli impianti sportivi	
Settore	Edifici e impianti comunali	
Area di intervento:	Interventi integrati	
Strumento di Policy	Energy Management	
Soggetto Responsabile	Servizio Gestione Fabbricati	
Periodo	2021- 2030	
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessun aggiornamento	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Installate lampade a basso consumo energetico. Sono invece attualmente in corso al 2025:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione corpi illuminanti palestra Clarina • Sostituzione integrale corpi illuminanti Palestra Ex Pasi • Sostituzione corpi illuminanti campo sportivo M. Bonetti solteri <p>Area esterna Palazzetto Ghiaie – Strada di pertinenza, passaggio sopraelevato, parcheggio sud e nord riqualificazione con sostituzione integrale degli impianti di illuminazione esterna con corpi con sorgente led ad alta efficienza.</p>	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	Nessun aggiornamento	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Non disponibile
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Non disponibile
	Avanzamento impatti	Non disponibile
Stato di Attuazione	 <p>Nessuna variazione, avanzamento su efficienza impianti illuminazione. Valutare anche altri interventi e quantificare avanzamenti per prossimo step monitoraggio</p>	

2.2.4 PUB04: Smart City Control Room e Innovazione

Sintesi interventi previsti

Quando la città cresce, i suoi sistemi diventano complessi: per questo diventa importante non solo raccogliere una grande quantità di dati, ma aggregarli così da poter sviluppare indicatori, relazionarli tra loro e, di conseguenza, analizzare in maniera olistica la situazione, rilevare eventuali anomalie, e sviluppare previsioni che siano il più coerenti e realistiche possibili.

In tale ottica, uno degli obiettivi dell'Amministrazione Comunale è quello di creare una **Smart City Control Room**, seguendo l'esempio di altre città italiane come Firenze o Venezia.

Infatti, alcuni servizi della città, come trasporti, energia, sicurezza, salute, acqua, protezione civile, ICT, devono essere intese come infrastrutture critiche per la funzionalità della città e per la vita degli utenti e che spesso presentano dei meccanismi tra loro concatenati. Tuttavia, nella maggior parte dei casi, la gestione quotidiana di tali servizi viene eseguita dai singoli operatori che gestiscono autonomamente le loro sale di controllo, accedendo e rappresentando i propri dati per prendere decisioni che riguardano direttamente i loro servizi, e possono essere limitate nello scopo, spesso non tenendo conto in modo preciso delle risorse e delle azioni di altri enti. La gestione autonoma degli incidenti è un valore in molte situazioni, ma quando si è di fronte a situazioni critiche ed ampia copertura, le decisioni vanno concertate per contenere i costi ed uscire velocemente dalla crisi.

Da questi presupposti nasce l'importanza, per una città di dimensioni medio-grandi, di dotarsi di una Smart City Control room al fine di:

- gestire la raccolta dei dati, la loro integrazione ed il calcolo di indicatori di sintesi e predizione (nel caso di previsione e preallarme, anomalie), ma anche per effettuare delle simulazioni, a fronte di ipotesi su eventi.
- Attivare ed eseguire algoritmi che possano produrre in modo sistematico o all'occorrenza previsioni in tempo reale, identificazione di anomalie, in grado di comunicarle agli operatori e in ottica Early Warning e studio. Pertanto, in grado di generare segnalazioni anche in anticipo.
- visualizzare su Dashboard Primaria lo stato e della città e la sua evoluzione e aspetti critici ai diversi operatori (in una sala operativa comune, come nella o nelle situation room), lasciando che anche alcuni operatori remoti nelle loro sedi possano accedere ad alcune informazioni di sintesi, predizione, stato del servizio, etc.
- permettere di elaborare modelli predittivi, con strumenti di approfondimento specifici per l'area di competenza dell'operatore, e pertanto personalizzati. Su questi deve essere possibile aprire delle discussioni/chat con altri operatori anche remoti (via radio, voce, e chat), e porre all'attenzione di tutti gli operatori a supporto delle decisioni anche tramite eventuali viste di Dashboard Operatore nella Dashboard Primaria (sul wall primario).
- Gestire eventi e segnalazioni che possono arrivare dai vari operatori: mobilità, trasporti, rifiuti, energia, Social Media, FFSS, autostrade, TPL, VVFF, etc., in vari standard e tramite vari canali di comunicazione. Gestire in questi casi significa: prendere in considerazione, concertare le eventuali azioni congiunte fra più operatori, agire, seguire la loro evoluzione, tenere traccia degli accadimenti, fino ad arrivare alla loro conclusione/risoluzione, per poterne tenere conto per le prossime azioni.

A tal riguardo, nell'ambito del progetto di realizzazione della smart city, il Comune di Trento ha voluto impostare l'utilizzo di un'unica piattaforma di gestione dei dati (che si chiama Digital Hub) per integrare e valorizzare tutte le informazioni di cui si dispone, nell'ottica di superare la suddivisione in silos e integrare le informazioni e i dati nelle varie applicazioni e servizi in una logica di interoperabilità. In questo, dunque, il Digital Hub si pone l'obiettivo di creare un sistema volto a gestire il layer dei dati permettendo di importarli

da sorgenti diverse (IoT, sensori disposti sul territorio, ecc.), portarli nel data lake, aggregarli e sviluppare dei sistemi di data processing ed analysis con il fine ultimo di esportarli e metterli a disposizione per tutte le tipologie di servizi (applicazioni di servizi web, dashboard, data analysis, control room, portali, ecc.).

Obiettivo dell'Amministrazione Comunale per i prossimi anni è perciò quello di creare perciò *una super centrale operativa* di gestione della Trento Smart City. Nella Smart City Control Room saranno presenti tutti i soggetti coinvolti nella gestione dei principali servizi urbani e della viabilità.

I risparmi energetici legati allo sviluppo delle azioni previste dai progetti Smart City vengono già conteggiati nelle diverse schede azione di settore.

La creazione della Smart City Control Room viene invece considerata un'attività di supporto al monitoraggio delle azioni e quindi, non quantificata in termini di ricadute energetiche e ambientali.

MONITORAGGIO PUB-04		SMART CITY CONTROL ROOM	
Settore	Diversi settori		
Area di intervento:	Interventi integrati		
Strumento di Policy	Strategia Smart City		
Soggetto Responsabile	Servizio Innovazione Transizione Digitale		
Periodo	2021-2030		
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessun aggiornamento		
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	Gli interventi indicati nella scheda azione sono stati tutti realizzati ed in corso. (v. anche scheda MOB 05)		
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	Nessun intervento aggiuntivo		
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Sì	
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Il servizio è attivo e in produzione	
	Avanzamento impatti	Creazione della Smart City Control Room Quantità di dati gestiti (dato disponibile)	
Stato di Attuazione		Nessuna variazione, avanzamento regolare Quantificare avanzamenti per prossimo step monitoraggio	

2.2.5 PUB05: Mobilità sostenibile per i dipendenti comunali e rinnovo del parco veicoli

Sintesi interventi previsti

Il Piano Energetico e Ambientale provinciale (PEAP), adottato nel 2021, include tra gli obiettivi specifici la riduzione degli spostamenti casa-lavoro (Smart Working), da promuovere attraverso strumenti quali l'incentivazione dello Smart Working, la digitalizzazione della p.a. e l'introduzione di un sistema strutturale di incentivazione della mobilità sostenibile casa-lavoro, attraverso agevolazioni alle imprese per la redazione e attuazione dei Piani Spostamento casa-lavoro (PSCL) e "bonus mobilità" ai lavoratori virtuosi.

In linea con quanto previsto a livello provinciale, l'Amministrazione Comunale promuoverà forme di telelavoro per i propri dipendenti oltre a continuare a favorire forme di mobilità sostenibile tra i dipendenti comunali attraverso la razionalizzazione degli spostamenti, dell'utilizzo dei mezzi pubblici nonché degli spostamenti in bici o a piedi.

Inoltre, nei prossimi anni proseguirà il graduale rinnovo del parco veicoli in dotazione ai diversi uffici e dipartimenti comunali con nuovi mezzi più efficienti e con veicoli elettrici.

MONITORAGGIO PUB-05	Mobilità sostenibile per i dipendenti comunali e rinnovo del parco veicoli
Settore	Parco veicoli comunale
Area di intervento:	Rinnovo parco veicoli
Strumento di Policy	-
Soggetto Responsabile	Progetto Mobilità e rigenerazione urbana
Periodo	2021-2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	<p>Il Piano Energetico e Ambientale provinciale (PEAP), adottato nel 2021, include tra gli obiettivi specifici la riduzione degli spostamenti casa-lavoro (Smart Working), da promuovere attraverso strumenti quali l'incentivazione dello Smart Working, la digitalizzazione della p.a. e l'introduzione di un sistema strutturale di incentivazione della mobilità sostenibile casa-lavoro, attraverso agevolazioni alle imprese per la redazione e attuazione dei Piani Spostamento casa-lavoro (PSCL) e "bonus mobilità" ai lavoratori virtuosi.</p> <p>Si tratta di azioni legate all'approvazione, non ancora avvenuta, del Piano provinciale della mobilità di cui all'art.2 della legge provinciale 30/06/2017 n. 6. Il DM 179/2021 e le relative "Linee guida per la redazione e l'implementazione dei piani degli spostamenti casa-lavoro (PSCL)" hanno come obiettivo la riduzione strutturale e permanente dell'impatto ambientale derivante dal traffico veicolare privato nelle aree urbane, promuovendo la realizzazione di interventi di organizzazione e gestione della domanda di mobilità delle persone che consentano la riduzione dell'uso del veicolo privato individuale a motore negli spostamenti sistematici casa-lavoro e favoriscano il decongestionamento del traffico veicolare promuovendo nel contempo forme di mobilità sostenibile.</p>
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>È stata data piena attuazione alla normativa nazionale in tema di mobility management. In particolare:</p> <p>a) è stato nominato un Mobility Manager Aziendale;</p> <p>b) l'Ente ha aderito ad una sperimentazione, in collaborazione con Regione Piemonte, che prevede l'utilizzo di una piattaforma digitale denominata "EMMA" finalizzata a realizzare in maniera puntuale gli adempimenti normativi;</p> <p>c) tra ottobre e novembre di ogni anno viene somministrato un questionario ai 1397 dipendenti che lavorano nelle 58 sedi dell'Ente finalizzato al rilievo delle</p>

	<p>modalità di spostamento casa-lavoro dal quale scaturiscono delle misure progettuali indicate nel PSCL;</p> <p>d) entro il 31.12 di ogni anno viene elaborato - in base ai risultati del questionario di cui al precedente punto - un Piano degli Spostamenti Casa-Lavoro sottoposto ad approvazione della Giunta comunale che prevede azioni secondo i 5 assi indicati nelle Linee guida ministeriali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ASSE 1 - DISINCENTIVARE L'USO INDIVIDUALE DELL'AUTO PRIVATA; - ASSE 2 - FAVORIRE L'USO DEL TRASPORTO PUBBLICO; - ASSE 3 - FAVORIRE LA MOBILITÀ CICLABILE E O LA MICROMOBILITÀ; - ASSE 4 - RIDURRE LA DOMANDA DI MOBILITÀ; - ASSE 5 - ULTERIORI MISURE 	
<p>Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni</p>	<p>Le misure progettuali introdotte dal PSCL per il 2025 sono 15:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Lavoro agile 4.2. Riunioni da remoto 4.3. Coworking analisi fattibilità 4.4. Posteggi sicuri per le biciclette e monopattini 4.5. Targatura della bici 4.6. Spogliatoi docce 4.7. Bicipolitana 4.8. Bike to work - misura sperimentale 2^a edizione 4.9. Al Lavoro in Bicicletta 4.10. Strumenti per la manutenzione delle bici 4.11. Bike sharing 4.12. Monopattini sharing 4.13. Trasporto Pubblico Locale - info 4.14. Sconto 30% abbonamento annuale TPL - abbonamento aziendale 4.15. Car pooling aziendale <p>Inoltre, nei prossimi anni proseguirà il graduale rinnovo del parco veicoli in dotazione ai diversi uffici e dipartimenti comunali con nuovi mezzi più efficienti e con veicoli elettrici.</p>	
<p>Avanzamento dell'azione</p>	<p>Avanzamento economico</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4.1. Lavoro agile: misura a costo zero che prevede recupero di risorse in termini di risparmio pari a € 3.906,00 (mancata fruizione dei buoni pasto); 4.2. Riunioni da remoto: misura a costo zero che prevede recupero di risorse in termini di risparmio pari a € 105,00 (km percorsi con mezzi dell'Ente); 4.3. Coworking analisi fattibilità: si tratta di una misura d'analisi che non prevede l'utilizzo di risorse; 4.4. Posteggi sicuri per le biciclette e monopattini: da quantificare in base alla realizzazione dei progetti in corso; 4.5. Targatura della bici: l'azione avverrà nell'ambito della nuova formulazione del servizio "targa la bici" aperto a tutti i cittadini il cui ammontare complessivo è pari a € 16.700,80; 4.6. Spogliatoi docce: da quantificare in base alla realizzazione dei progetti in corso; 4.7. Bicipolitana: misura a costo zero che prevede l'utilizzo di materiale già predisposto per progetto parallelo; 4.8. Bike to work - misura sperimentale 2^a edizione: da quantificare e finanziare nell'ambito di progetti provinciali o nazionali. 4.9. Al Lavoro in Bicicletta: da quantificare e finanziare nell'ambito di progetti provinciali o nazionali.

		<p>4.10. Strumenti per la manutenzione delle bici: da quantificare e finanziare nell'ambito di progetti provinciali o nazionali (costo medio colonnina multifunzione 3.000 €)</p> <p>4.11. Bike sharing: misura a costo zero;</p> <p>4.12. Monopattini sharing: misura a costo zero;</p> <p>4.13. Trasporto Pubblico Locale - info: misura a costo zero;</p> <p>4.14. Sconto 30% abbonamento annuale Trasporto Pubblico Locale - abbonamento aziendale: € 14.535,51 con previsione di aumento della platea dei fruitori e probabile spesa pari a € 16.930,56 per il 2025</p> <p>4.15. Car pooling aziendale: utilizzando app gratuite (in uso nella provincia autonoma di Bolzano) l'iniziativa è gratuita</p>
	Avanzamento amministrativo-procedurale	<p>4.1. Lavoro agile: misura pienamente attuata che potrà essere rendicontata numericamente nel PSCL 2026.</p> <p>4.2. Riunioni da remoto: misura pienamente attuata che potrà essere rendicontata numericamente nel PSCL 2026.</p> <p>4.3. Coworking analisi fattibilità: in corso interlocuzione con partner PAT che ha già realizzato la misura per i propri dipendenti. Si tratta di studio di fattibilità.</p> <p>4.4. Posteggi sicuri per le biciclette e monopattini: sono in corso le progettazioni e realizzazioni per singolo plesso che verranno rendicontate nel PSCL 2026.</p> <p>4.5. Targatura della bici: è in corso la procedura di affidamento diretto del Servizio alla quale seguiranno le iniziative rivolte ai dipendenti comunali.</p> <p>4.6. Spogliatoi docce: sono in corso le progettazioni e realizzazioni per singolo plesso che verranno rendicontate nel PSCL 2026.</p> <p>4.7. Bicipolitana: misura pienamente attuata che potrà essere rendicontata numericamente nel PSCL 2026.</p> <p>4.8. Bike to work - misura sperimentale 2^a edizione: in corso procedura di affidamento del progetto.</p> <p>4.9. Al Lavoro in Bicicletta: realizzato in house in occasione della settimana europea della mobilità sostenibile di settembre 2025.</p> <p>4.10. Strumenti per la manutenzione delle bici: in corso la procedura di reperimento di contributi.</p> <p>4.11. Bike sharing: inoltrata la richiesta di convenzione a favore dei dipendenti alla PAT che gestisce il servizio.</p> <p>4.12. Monopattini sharing: sottoscrizione della convenzione con l'azienda alla quale è stato affidato il servizio.</p> <p>4.13. TPL - info: misura pienamente attuata che potrà essere rendicontata numericamente nel PSCL 2026.</p> <p>4.14. Sconto 30% abbonamento annuale TPL - abbonamento aziendale: misura pienamente attuata che potrà essere rendicontata numericamente nel PSCL 2026.</p> <p>4.15. Car pooling aziendale: predisposta procedura pubblica di manifestazione di interesse.</p>
	Avanzamento impatti	Non disponibile

Stato di Attuazione

In corso
con buoni
risultati

Aggiornamento stato dell'arte, avanzamento significativo e nuovi interventi pianificati.

2.2.6 RES01: Pianificazione per l'efficienza energetica nell'edilizia privata (Residenziale e Terziario)

Sintesi interventi previsti

Al fine di promuovere un ampio intervento sul patrimonio edilizio residenziale e terziario, sarà necessario intervenire prima di tutto sull'aspetto normativo: il Regolamento edilizio fornisce indicazioni progettuali orientate all'ottimizzazione della qualità degli edifici e vengono stabilite misure per la promozione dell'efficienza energetica e del comfort abitativo, finalizzate al contenimento dei consumi energetici e idrici, all'utilizzo di fonti rinnovabili e di materiali ecocompatibili, alla riduzione delle emissioni inquinanti o clima alteranti lungo tutto il ciclo di vita delle costruzioni. In fase di finalizzazione del presente documento è stato approvato dalla Provincia le "Disposizioni regolamentari in materia di Edilizia Sostenibile" (con d.p.p. 11-68 del 16 agosto 2022) che potrà contribuire sensibilmente alla promozione ed ottimizzazione della presente misura: le modifiche al regolamento traducono in misure concrete la strategia espressa dal Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030 di riduzione dei consumi nel comparto edilizio. In particolare, si segnala l'aumento delle soglie di copertura da fonte rinnovabile del fabbisogno termico (65%) e della classe energetica minima per gli interventi di nuova costruzione (B+).

Il Regolamento Edilizio del Comune di Trento, approvato nel 2019, prevede al Capo II "Norme in materia di sostenibilità degli edifici" ed elenca i Criteri progettuali da rispettare per l'ottimizzazione delle prestazioni energetiche degli edifici.

In particolare è sancito che negli interventi di nuova costruzione e in quelli di ristrutturazione edilizia che prevedono la demolizione e ricostruzione dell'edificio, la progettazione deve essere orientata al perseguimento di un miglioramento delle prestazioni energetiche, garantendo un'adeguata coibentazione, un corretto orientamento degli edifici e l'installazione di dispositivi fissi e/o mobili che ne consentano la schermatura e l'oscuramento (frangisole, tende esterne, grigliati, tende alla veneziana, persiane orientabili, ecc.).

Sono previste anche prescrizioni relative agli impianti di riscaldamento, nel caso di interventi di nuova costruzione o di ristrutturazione edilizia importante, di illuminazione e di fonti di energia rinnovabile.

Nei prossimi anni l'Amministrazione Comunale potrà prendere in considerazione la possibilità di adottare un Allegato Energetico-Ambientale al Regolamento Edilizio e introdurre criteri più energetici e ambientali più stringenti, prevedendo allo stesso tempo la possibilità di attuare semplificazioni normative che possano essere favorevoli alla riqualificazione energetica ed edilizia integrata nella progettazione architettonica, così come suggerito nel PEAP.

Il Comune si impegna a proseguire l'attività di controllo a campione delle segnalazioni certificate di agibilità al fine di garantire la rispondenza delle opere con la documentazione presentata e valutare la corretta applicazione della Certificazione Energetica.

MONITORAGGIO RES-01		Pianificazione per l'efficienza energetica nell'edilizia privata (Residenziale e Terziario)	
Settore	Edilizia residenziale e terziario non comunale		
Area di intervento:	Interventi integrati		
Strumento di Policy	Norme di pianificazione/incentivi		
Soggetto Responsabile	Edilizia Privata e SUAP		
Periodo	2021 - 2030		
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessun aggiornamento		
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>È stato attivato un progetto di ricerca nell'ambito dell'iniziativa Unicit� dal titolo "Dalla teoria alla pratica: verso un regolamento per la sostenibilit� e la qualit� ambientale in edilizia" con l'obiettivo di individuare azioni e misure efficacemente implementabili e monitorabili volte al miglioramento della qualit� e della sostenibilit� ambientale degli interventi edilizi da introdurre nel Regolamento Edilizio Comunale. Il progetto di ricerca si � posto, tra gli altri, i seguenti obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuazione di azioni volte al miglioramento dell'efficiamento energetico sul patrimonio edilizio, della sostenibilit� e della qualit� ambientale degli interventi edilizi con riferimento agli strumenti di programmazione allo specifico contesto territoriale del Comune di Trento; • definizione di misure efficacemente implementabili e monitorabili da introdurre nel regolamento Edilizio Comunale. 		
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	Nessun aggiornamento		
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Non disponibile	
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Il progetto prevede una seconda fase, attualmente in corso, volta al recepimento degli strumenti individuati nel Regolamento Edilizio Comunale.	
	Avanzamento impatti	Non disponibile	
Stato di Attuazione	 Nessuna variazione, avanzamento amministrativo-procedurale		

2.2.7 RES02: Interventi per l'efficienza nell'Edilizia Residenziale Pubblica

Sintesi interventi previsti

Per i prossimi anni è previsto un ampliamento degli interventi sugli edifici di edilizia residenziale pubblica. Tra il 2020 e il 2021 Itea Spa e Provincia hanno già definito un Piano di investimenti per l'efficientamento energetico e la riqualificazione di edifici del patrimonio abitativo di Itea situati nei diversi comuni della provincia di Trento.

Il Piano di riqualificazione, da effettuare entro il 2023, si avvarrà delle agevolazioni offerte dal Superbonus 110%. Gli interventi interesseranno gli impianti di riscaldamento, la messa in sicurezza delle abitazioni ed anche il rifacimento del cappotto.

MONITORAGGIO RES-02	Interventi per l'efficienza nell'Edilizia Residenziale Pubblica
Settore	Edilizia residenziale pubblica
Area di intervento:	Interventi integrati
Strumento di Policy	Norme di pianificazione/incentivi
Soggetto Responsabile	Edilizia Pubblica Itea
Periodo	2019 - 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	-
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Il progetto di riqualificazione del quartiere di edilizia sociale Madonna Bianca, nell'ambito del progetto europeo Stardust, mirava a combinare soluzioni innovative di riqualificazione su 3 dei 14 edifici residenziali a torre ("le Torri") con lo sviluppo di un prototipo di teleriscaldamento a bassa temperatura (DH) e un approccio innovativo all'involucro edilizio (sistemi attivi e passivi). La riqualificazione delle 3 Torri si basava sul concetto di un sistema di facciata modulare Plug & Play con BIPV (Building-Integrated Photovoltaics) da installare sulle facciate sud, est e ovest, e sul cosiddetto "cappello tecnologico" posizionato sul tetto, per estendere la superficie BIPV. Il sistema DH era progettato per sostituire le caldaie centralizzate a gas, fornendo energia termica tramite pompe di calore geotermiche e scambiatori di calore a sonda geotermica, al fine di consentire un elevato utilizzo locale di BIPV per il riscaldamento.</p> <p>Le attività in loco si sono concentrate esclusivamente sull'analisi preliminare e sulla progettazione. Gli interventi di riqualificazione STARDUST e la realizzazione del sistema DH a bassa temperatura non sono stati eseguiti a causa di modifiche impreviste nel quadro normativo, che hanno portato all'adozione di soluzioni tecniche e finanziarie differenti (applicazione del programma di incentivazione nazionale "Superbonus 110%" su due dei tre edifici).</p> <p>Tuttavia, le seguenti azioni sono state completate sulle tre Torri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi preliminare delle prestazioni energetiche.

	<ul style="list-style-type: none"> • Concorso di progettazione per identificare l'approccio di riqualificazione più appropriato, tenendo conto delle caratteristiche architettoniche degli edifici e delle peculiarità del quartiere. • Processo di progettazione della riqualificazione (ad esempio, ottimizzazione del BIPV, modulo di facciata Plug & Play). • Pre-monitoraggio in 23 unità abitative e progettazione del sistema di monitoraggio post-riqualificazione. 	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	-	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	<i>Non disponibile</i>
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Non disponibile
	Avanzamento impatti	Non disponibile
Stato di Attuazione	 Variazione interventi previsti, ma avanzamento regolare.	

2.2.8 TER01: Turismo Sostenibile

Sintesi interventi previsti

L'attuale amministrazione Comunale ha inserito, tra gli obiettivi del DUP, l'elaborazione di un nuovo Piano di politica turistica per promuovere un turismo accessibile, sostenibile e socialmente responsabile che valorizzi tutta la città su tutto l'arco dell'anno.

Al fine di ridurre l'impatto ambientale del turismo, sarà importante destagionalizzare l'offerta culturale e diffonderla su tutto il territorio anche come elemento di attrattività turistica.

L'amministrazione comunale di Trento potrà, in collaborazione con le associazioni turistiche locali, continuare a portare avanti iniziative legate al turismo sostenibile che, oltre a promuovere lo sviluppo dell'imprenditorialità, favoriscano i contatti fra gestori e gli enti che operano nel settore turismo, per incentivare forme di collaborazione e convenzioni, con un occhio particolare alla sostenibilità ambientale.

L'azione si potrebbe sviluppare mediante la promozione e l'applicazione del marchio ecolabel o di altri marchi esistenti a livello locale, a tutte quelle attività ricettive che rispettino una serie di requisiti di ecosostenibilità.

L'applicazione del marchio deve essere il più possibile obiettiva, trasparente e credibile e andrà quindi collegata con i più diffusi sistemi standardizzati di valutazione e regolamentata da un disciplinare, che ne determina univocamente le regole di accesso e di utilizzo.

In particolare, i principi di sostenibilità ambientale da rispettare riguarderanno, ad esempio, le informazioni da fornire agli ospiti sul risparmio idrico ed energetico, la riduzione dei rifiuti del servizio di ristorazione, la limitazione di articoli usa e getta e la promozione dell'utilizzo di mezzi di trasporto più ecologici, avere un contratto di approvvigionamento di energia elettrica da fonti rinnovabili, utilizzare apparecchiature di illuminazione di classe A++, nonché prodotti alimentari locali o provenienti da agricoltura biologica.

Per il turismo e gli albergatori si tratta di un valore aggiunto importante, che porta ad un vantaggio economico nel breve-medio termine, garantendo agli ospiti la possibilità di soggiornare in luoghi dove il benessere ed il rispetto della natura sono gli obiettivi prioritari.

Inoltre, sarà necessario investire in progetti di mobilità alternativi, i cui aspetti centrali sono: arrivo e partenza con mezzi di trasporto pubblici, collegamenti efficienti e affidabili con gli aeroporti fuori provincia, soluzioni sostenibili per il cosiddetto "ultimo miglio" fino all'hotel/appartamento, disponibilità di e-bike o auto elettriche a noleggio.

Sarà importante organizzare anche campagne di sensibilizzazione e di coinvolgimento dei turisti, ad esempio attraverso l'organizzazione di eventi con focus sulla sostenibilità, o attraverso la compilazione di questionari al fine di determinarne l'impronta ecologica e invitandoli ad adottare comportamenti più attenti alla sostenibilità energetica e ambientale.

MONITORAGGIO TER-01	Turismo sostenibile
Settore	Terziario turistico
Area di intervento:	Interventi integrati
Strumento di Policy	Sensibilizzazione e comunicazione
Soggetto Responsabile	Cultura, turismo e politiche giovanili
Periodo	2019 - 2030

Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessun aggiornamento	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Il Comune ha approvato con deliberazione del Consiglio comunale n. 143 del 29/11/2022 il "Piano di Politica Turistica del Comune 2022" per promuovere un turismo accessibile, sostenibile e socialmente responsabile che valorizzi tutta la città su tutto l'arco dell'anno.</p> <p>Il documento delinea una macro-traiettoria strategica per Trento, ponendo l'accento sull'importanza di sviluppare un forte legame tra la città e il suo ambiente naturale circostante. L'obiettivo è quello di valorizzare e integrare i prodotti turistici locali, promuovendo al contempo pratiche sostenibili.</p> <p>Gli obiettivi strategici sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorizzare il rapporto tra Trento e la sua montagna, promuovendo un'offerta turistica diversificata. • Potenziare il turismo "slow", sostenibile e rigenerativo, nel rispetto del paesaggio e dell'identità locale. • Valorizzare i prodotti enogastronomici locali per qualificare l'esperienza di vacanza. <p>Tra le azioni operative troviamo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sostenere e promuovere itinerari e proposte che valorizzino il territorio montano. • Attuare l'Agenda strategica "Sistema Bondone 2035". • Potenziare le proposte turistiche attente al territorio e alla sua cura. • Ampliare i percorsi e le esperienze che valorizzino la connessione tra città e collina. • Potenziare le esperienze legate ai prodotti enogastronomici. • Sostenere la diffusione dei prodotti enogastronomici del territorio nelle imprese del commercio e della ricettività. 	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	Attuazione del Piano	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Non disponibile
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Non disponibile
	Avanzamento impatti	Non disponibile
Stato di Attuazione		Nessuna variazione, avanzamento non ancora rilevato

2.2.9 ENER01: Diffusione di impianti per la produzione di energia da FER

Sintesi interventi previsti

La misura è rivolta allo sviluppo delle energie rinnovabili nel comparto residenziale, nel terziario e nei settori produttivi assicurando, allo stesso tempo, condizioni di compatibilità ambientale, paesaggistica e territoriale così come definito dalla normativa provinciale.

L'innovazione tecnologica, spinta dalla necessità di realizzare impianti ad alta efficienza e in grado di competere sul mercato, permetterà di incrementare ulteriormente la potenza installata. Si tratta di installazioni che andranno ad interessare le superfici disponibili nel terziario e nell'industria (fotovoltaico) o, qualora ne ricorrano le condizioni, riguarderanno l'installazione di impianti mini e micro-eolici.

L'obbligo di installare impianti per la produzione di energia da FER previsto dalle specifiche norme provinciali, nel caso di edifici sia pubblici che privati, di nuova costruzione o sottoposti a ristrutturazione rilevante, avrà ripercussioni nei prossimi anni in termini di impianti installati, così come la nuova Legge Provinciale n. 4, approvata il 02 maggio 2022, finalizzata a semplificare e, al tempo stesso, a promuovere la produzione e l'utilizzo di energia da fonti rinnovabili nel territorio provinciale integrando in un'unica legge gli aspetti urbanistici con le autorizzazioni in materia di energia.

La nuova legge prevede, infatti, che gli impianti solari fotovoltaici o termici realizzati sulle coperture di costruzioni esistenti con qualunque potenza e nelle pertinenze degli edifici esistenti fino alla soglia prevista per l'AIE (attualmente 5 kW), nonché le opere per la relativa connessione alla rete elettrica, siano opere libere, previa comunicazione al Comune. Per tali impianti non è dunque prevista alcuna autorizzazione o atto di assenso, ivi inclusa l'autorizzazione paesaggistica. È fatta salva soltanto la disciplina dei beni ambientali e culturali per gli edifici vincolati ai sensi del Codice dei Beni culturali e del paesaggio. Il secondo aspetto importante interessato dal provvedimento è quello di individuare i diversi iter autorizzativi relativi agli impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili individuando anche le aree idonee nelle quali l'installazione di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili è soggetta ad un iter semplificato che prevede che l'autorizzazione paesaggistica sia sostituita da un parere non vincolante e che i termini del procedimento siano ridotti di un terzo. Questa misura interessa in maniera molto importante le imprese e va ad elencare puntualmente tutte le tipologie di area in cui, in maniera anche qui semplificata rispetto al passato, si potranno installare impianti per la produzione di energia rinnovabile (aree per servizi infrastrutturali e discariche; aree produttive industriali-artigianali; aree miste commerciali, terziarie e produttive; aree estrattive effettive e cave; siti ancora da bonificare di interesse nazionale e discariche non controllate e bonificate ai sensi delle normative vigenti; aree di servizio per la mobilità; strade esistenti o da potenziare; aree a parcheggio). È inoltre previsto che i Comuni possano individuare, con variante non sostanziale al PRG, ulteriori aree idonee dove consentire la realizzazione di impianti per la produzione di energia da FER. Nelle aree non ricomprese tra quelle idonee l'installazione di impianti da FER è possibile solo attraverso il procedimento di Autorizzazione Integrata per l'Energia (AIE), procedimento in capo alla Provincia, che ha termini ordinari (90 giorni) e presuppone il rispetto dei vincoli paesaggistici e delle invariati del PUP. In questo caso l'AIE ha effetto anche di variante urbanistica. Il testo del Ddl definisce anche le diverse tipologie dei regimi autorizzativi - che si fondano sui principi di semplificazione, celerità, proporzionalità ed adeguatezza - la cui complessità è proporzionata alla capacità di generazione dell'impianto o alla tipologia di intervento.

In considerazione di ciò, il Comune di Trento potrà realizzare uno studio, anche attraverso l'utilizzo di dati di produzione fotovoltaica legati all'apporto solare che la Provincia ha messo a disposizione di tutti i Comuni, per definire le zone più idonee in cui promuovere lo sviluppo degli impianti rinnovabili. Tale studio potrà tradursi in una variante al PRG. Infine, l'attuale schema di incentivi di natura fiscale disponibili, potrà essere

un ulteriore elemento su cui puntare per favorire lo sviluppo di rinnovabili e poter così contribuire al raggiungimento degli obiettivi definiti sia a livello europeo che nazionale (PNIEC).

MONITORAGGIO ENER-01	Diffusione di impianti per la produzione di energia da FER	
Settore	Energia da FER	
Area di intervento:	Diverse fonti di energia rinnovabile	
Strumento di Policy	Incentivi fiscali, norme di regolamentazione edilizia	
Soggetto Responsabile	Servizio Urbanistica	
Periodo	2021 - 2030	
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessun aggiornamento	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Oggi nel Comune di Trento, secondo dati Atlaimpianti (GSE) sono presenti i seguenti impianti per la produzione di elettricità da fonti di energia rinnovabile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2.467 impianti fotovoltaici per un totale di 27.388 kWp (+3,5% rispetto al 2019); • 1 centrale a biogas e 1 alimentata a biomassa liquida per una potenza complessiva di 649 kW (nessuna novità rispetto al 2019) • Tre impianti eolici per una potenza complessiva di 52,5 kW (nessuna novità rispetto al 2019); • 6 centrali idroelettriche per una potenza nominale di 1.050 kW (nessuna novità rispetto al 2019). <p>Per quanto riguarda invece la produzione di calore, attualmente sono presenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 17 impianti solari termici per una superficie complessiva di 171 metri quadri (nessuna novità rispetto al 2019) • 248 Caldaie alimentate a biomassa per una potenza complessiva di 3.022 kW (+21% rispetto al 2020). 	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	-	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Non disponibile
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Non disponibile
	Avanzamento impatti	Produzione aggiuntiva di energia da FER: 3.010 MWh
Stato di Attuazione	<p style="text-align: center;">Avanzamento del 10%</p> <div style="text-align: center;">  </div>	

2.2.10 ENER02: Reti di Teleriscaldamento

Sintesi interventi previsti

Attualmente nel Comune di Trento sono presenti alcuni esempi di micro-reti di trigenerazione (Le Albere-Muse) e progetti di teleriscaldamento (intervento del nuovo tempio crematorio a beneficio della sala del commiato laico) e recupero calore anche tramite lo sfruttamento del potenziale geotermico tramite pompe di calore. In occasione dei progetti di rigenerazione e trasformazione urbana portati avanti dall'Amministrazione Comunale, potrà essere presa in considerazione la possibilità di introdurre altre piccole reti di teleriscaldamento.

Allo stesso modo potranno essere realizzate delle valutazioni circa la possibilità di sfruttare i cascami termici di utenze particolarmente energivore, come industrie, centri commerciali, ecc., per alimentare le eventuali reti di teleriscaldamento o ancora il potenziale geotermico dei terreni o delle falde tramite pompe di calore. Rispetto ai nuovi risultati al 2030, non essendovi ancora progetti di fattibilità, non è possibile effettuare una stima dei benefici attesi da queste misure, poiché concorrono una pluralità di fattori (tipologia di centrale, tipologia di combustibile utilizzato, tipologia di edifici collegati in rete, etc.). Si rimanda pertanto ai successivi rapporti di monitoraggio per una stima/valutazione più puntuale delle nuove politiche di teleriscaldamento.

MONITORAGGIO ENER-02	Reti di teleriscaldamento	
Settore	Produzione locale di calore	
Area di intervento:	Reti di TLR	
Strumento di Policy	-	
Soggetto Responsabile	Progetto mobilità e rigenerazione urbana	
Periodo	2025 - 2030	
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessuno	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	-	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	-	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Nessun avanzamento
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Nessun avanzamento
	Avanzamento impatti	Nessun avanzamento
Stato di Attuazione	 Attività non ancora avviata	

2.2.11 ENER03: Comunità energetiche

Sintesi interventi previsti

Nei prossimi anni il Comune di Trento potrà, in accordo con la legislazione provinciale e nazionale, favorire la creazione di comunità energetiche, mediante anche un sostegno finanziario, soprattutto nelle aree urbane e suburbane maggiormente degradate e nell'ambito dei progetti di riqualificazione delle periferie.

Inoltre, lo sviluppo di comunità energetiche potrà essere valutato nell'ambito di accordi urbanistici quale criterio per la definizione del rilevante interesse pubblico.

MONITORAGGIO ENER-03	Comunità Energetiche	
Settore	Tutti	
Area di intervento:	Comunicazione e sensibilizzazione	
Strumento di Policy	Azioni di sensibilizzazione	
Soggetto Responsabile	Servizio Sostenibilità e Transizione Ecologica	
Periodo	2021 - 2030	
Aggiornamento dello stato dell'arte	<p>Per quanto riguarda la normativa nazionale, a seguito del D.Lgs. 8 novembre 2021 n.199 che ha istituito il meccanismo di condivisione dell'energia rinnovabile, con la pubblicazione di ulteriori atti, ed in particolare con il Testo Integrato Autoconsumo Diffuso (TIAD) pubblicato da ARERA il 29 dicembre 2022 e con il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE) del 7 dicembre 2023 entrato in vigore il 24 gennaio 2024, la normativa relativa alle Comunità Energetiche Rinnovabili si è completata.</p> <p>A fine febbraio 2024 sono state poi emesse da GSE, ente che eroga gli incentivi, le regole operative per l'accesso. La Provincia autonoma di Trento - attraverso l'Agenzia Provinciale per le Risorse Idriche e l'Energia - cura la formazione e l'aggiornamento dell'elenco provinciale delle comunità energetiche.</p>	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	-	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	-	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Nessun avanzamento
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Nessun avanzamento
	Avanzamento impatti	Nessun avanzamento
Stato di Attuazione		Attività non ancora definita anche per evoluzione normativa da valutare

2.2.12 MOB01: Regolamentazione del traffico e Preservazione del centro storico

Sintesi interventi previsti

Il PUMS definirà le linee strategiche e di intervento nel campo della mobilità per i prossimi anni, come ad esempio:

- Miglioramento del sistema della viabilità mediante la riqualificazione e messa in sicurezza di assi viari/nodi esistenti per migliorare la permeabilità trasversale, e interventi sull'esistente per migliorare l'accessibilità alle cerniere di mobilità. Tra questi interventi rientrano alcuni già finanziati a livello provinciale e comunale come, ad esempio, il ridisegno di intersezioni e adeguamento di alcuni svincoli, la creazione di collegamenti con sottopassi stradali e pedonali, raddoppio di corsie in punti soggetti a code e ingorghi, eliminazione di passaggi a livello.
- Revisione dello schema della circolazione nell'area urbana centrale.
- Revisione del governo del sistema della sosta, mediante un sistema di tariffazione di tipo piramidale che preveda tariffe più elevate nelle zone centrali dalla città e che individui aree di sosta gratuita per i possessori di veicoli elettrici e fruitori dei servizi di sharing mobility. Tale intervento dovrà essere affiancato a un incremento dei controlli per disincentivare il fenomeno della sosta abusiva.
- Possibile progressiva riduzione in valore assoluto degli spazi di sosta a bordo strada, a partire dalle zone più centrali, da destinare ad altri usi coerentemente con gli interventi che saranno definiti all'interno del PUMS (es. qualificazione spazi urbani, tutela degli spostamenti ciclo-pedonali, adeguamento e protezione dei percorsi dei mezzi pubblici, ecc.).
- Interventi che potenzino la sosta di interscambio alla scala urbana e favoriscano l'intermodalità a scala territoriale, fino alla creazione di vere e propri **nodi di interscambio-cerniere di mobilità** dove, all'utente che intende passare da un mezzo privato al trasporto pubblico collettivo, vengono garantiti sistemi evolutivi di pagamento della sosta (Telepass), biglietti integrati sosta/TPL, sistemi evoluti di indirizzamento ai parcheggi di interscambio, sia a scala urbana che metropolitana, e servizi di infomobilità, punti di ricarica dei veicoli elettrici, servizi di sharing, collegamenti con piste ciclabili e micro attività commerciali. Potrà quindi essere definito un sistema tariffario flessibile che consenta di fondere le differenti modalità di trasporto con più tipologie di abbonamento, in modo tale da consentire all'utente diverse modalità per affrontare lo spostamento principale e lo spostamento di ultimo miglio.
- Interventi di moderazione del traffico con ampliamento delle zone 30 in aree a prevalente vocazione residenziale e di servizi alla popolazione.
- Azioni a favore della sicurezza stradale e messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali e ciclabili.
- Posizionamento di nuovi strumenti di controllo della velocità.
- Iniziative di **logistica dell'ultimo miglio** a tutela del centro città.
Potrà essere valutata anche la possibilità di incentivare l'estensione dei servizi di consegna/ritiro delle merci mediante l'utilizzo di cargo bike standard e a pedalata assistita (elettriche).
Sempre con il fine di ridurre la movimentazione dei mezzi per la consegna delle merci, potrà essere considerata l'opzione di sviluppare un piano per la installazione dei cosiddetti "parcel lockers", luoghi in cui può avvenire il deposito temporaneo degli acquisti on-line, ad esempio presso le cerniere di mobilità o in altri punti strategici della città.

Per quanto riguarda invece gli obiettivi a breve termine, nell'ambito del DUP 2021 – 2023, l'Amministrazione Comunale ha già definito alcune azioni da sviluppare e precisamente:

- Introdurre zone ad accessibilità controllata (zone scolastiche) e potenziare piedibus.
- Confermare l'attuale impostazione della ZTL, limitandone l'accesso non solo in un'ottica di tutela della salute delle persone, riducendo il traffico veicolare e l'inquinamento atmosferico, ma anche in un'ottica di miglior vivibilità e sicurezza della città che, per sua conformazione, non permette un agevole passaggio dei mezzi. Allo stato attuale è stata emanata l'ordinanza n.1427/2021/27 d.d.2/11/2021 relativa a provvedimenti di limitazione di transito/sosta e fermata in Via del Suffragio

e l'ordinanza n.1333/2021/27 d.d.15/10/2021 relativa all'accesso dei veicoli in uso alla piattaforma logistica comunale (veicoli elettrici) in ztl. Con l'ordinanza n. 32 del 21 gennaio 2022 il Comune ha introdotto delle importanti limitazioni per quanto riguarda l'ingresso nel centro storico per i veicoli più inquinanti adibiti alle consegne postali.

- Realizzare parcheggi d'attestamento, favorire la realizzazione di parcheggi pertinenziali (San Donà e Piazza Centa in fase di realizzazione) e introdurre una nuova politica della sosta che promuova l'attestamento al di fuori della città consolidata.

Creare una viabilità urbana che tuteli l'utente debole della strada tramite l'istituzione di "zone 30" (in parte già attuate) e l'installazione di dissuasori della velocità.

MONITORAGGIO MOB-01	Regolamentazione del traffico e Preservazione del centro storico
Settore	Trasporti
Area di intervento:	Fluidificazione del traffico
Strumento di Policy	PUMS
Soggetto Responsabile	Progetto mobilità e rigenerazione urbana
Periodo	2021 - 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessun aggiornamento
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Approvato il nuovo PUMS con delibera n. 24 del 9 febbraio 2023. Relativamente alla gestione della sosta ed alla creazione di parcheggi di attestamento, sono state implementate le seguenti azioni:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modifica gestionale del parcheggio Monte Baldo (trasformato in parcheggio di attestamento) - DGC 324/2022 E DGC 183/2023 2. Realizzazione parcheggio di attestamento all'Italcementi DGC 268/2024 3. Chiusura del parcheggio ex sit per cantiere nuovo hum mobilità 6.11.23 4. Realizzazione nuovo parcheggio Via Pilati -6.11.23 5. Introduzione gratuità fino alle 2h di sosta Parcheggio Duomo -6.11.23 6. Ordinanza zona 30 a Gardolo - 1.8.24 7. Estensione ztl P.zza Mostra - Ordinanza 28.2.23 <p>Relativamente alle zone 30, nel Marzo 2025, la Giunta comunale ha approvato la seconda fase del progetto "Strade da vivere" a Gardolo, finalizzata alla creazione di una "zona 30". La prima fase ha visto la realizzazione sperimentale di interventi con materiali facilmente modificabili, ora resi definitivi dopo un periodo di monitoraggio. Interventi principali realizzati durante la fase sperimentale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Via di Melta: Realizzazione di un attraversamento pedonale rialzato in corrispondenza della scuola dell'Infanzia "Il Girasole". • Via 8 Marzo: Installazione di un pinch point (restringimento della carreggiata). Questo intervento ha portato a una significativa riduzione della velocità massima dei veicoli (da 80 km/h a 37 km/h per le auto e da 66 km/h a 45 km/h per i camion). • Scuola Sant'Anna: Riquadrificazione dell'area antistante con un percorso pedonale protetto, nuovi arredi, revisione dei parcheggi e un nuovo attraversamento pedonale.

	<ul style="list-style-type: none"> • Scuola Pedrolli: Creazione di una piazza pedonale stabile, "Pedrolli Land", con tavoli, sedute, aree verdi e area gioco. • Scuola Pigarelli: Creazione di una strada scolastica, "Galassia Pigarelli", con giochi dipinti sulla sede stradale e l'eliminazione del marciapiede. • Via Sant'Anna: Realizzazione di una strada urbana ciclabile fino alla rotatoria di Via Feininger. 	
<p>Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni</p>	<p>La seconda fase del progetto "Strade da vivere" prevede i seguenti interventi principali (fase definitiva):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accessi a via Bolzano: Riduzione della larghezza delle corsie per diminuire la velocità e proteggere l'attraversamento pedonale. • Via 25 Aprile: Realizzazione di 3 attraversamenti ciclo-pedonali rialzati. • Pedrolli Land: Trasformazione in definitivo con nuovi arredi, aiuole, colorazione dell'arcobaleno sull'asfalto, stalli per bici, panchine, una bicicletta che genera energia elettrica e nuova pavimentazione in terra ricoperta da corteccia naturale. • Scuola Sant'Anna: Riqualificazione dell'area antistante con marciapiede, arredo e aree verdi. • Via Sant'Anna: Installazione di un nuovo semaforo a nord e mantenimento del semaforo esistente, con l'aggiunta di un semaforo pedonale in piazza Libertà. • Piazza Libertà: Realizzazione di un'isola centrale e due corsie veicolari separate. • Via Sant'Anna (tratta nord): Attraversamento pedonale rialzato e dissuasori di sosta. • Via IV Novembre: Due attraversamenti pedonali rialzati e una platea all'incrocio con via 8 Marzo. • Via IV Novembre (tratta sud): Riduzione della larghezza della pista ciclabile, allargamento degli spazi pedonali e nuove panchine. • Via 8 Marzo: Attraversamento pedonale rialzato e dissuasori di sosta. • Via Aeroporto: Riqualificazione dell'incrocio con la strada in località Crosare e realizzazione di attraversamenti pedonali rialzati. • Via Aeroporto (zona ferrovia): Marciapiede pedonale rialzato e nuovo attraversamento pedonale. <p>L'attivazione delle zone 30 si sta eseguendo per stralci funzionali. Tutta la città dovrà diventare zona 30, ad eccezione degli assi di scorrimento principali.</p>	
<p>Avanzamento dell'azione</p>	<p>Avanzamento economico</p>	-
	<p>Avanzamento amministrativo-procedurale</p>	-
	<p>Avanzamento impatti</p>	Disponibili una molteplicità di dati.
<p>Stato di Attuazione</p>	 Nessuna variazione, avanzamento regolare	

2.2.13 MOB02: Ammodernamento mezzi e sviluppo della mobilità elettrica

Sintesi interventi previsti

Il PEAP 2021 prevede numerose azioni per la 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 sul territorio provinciale. Anche l'uso della bicicletta elettrica (e-bike) dovrebbe aumentare molto passando dalle attuali 2.200 biciclette alle 5.700 previste per il 2030. Per quanto riguarda le autovetture invece, quelle con motori esclusivamente a combustione interna (ICE) non saranno più prodotte e vendute, a partire dal 2030-2035, ma la percentuale circolante di tali veicoli avrà una decrescita contenuta per la lenta velocità del rinnovo dei veicoli.

Diventa importante quindi un programma di rottamazione dei veicoli, non solamente delle autovetture ma anche dei veicoli destinati al trasporto delle merci o comunque destinati ad uso delle imprese (furgoni, autocarri, macchine operatrici).

Lo scenario di sviluppo atteso della mobilità elettrica in Trentino al 2030 è piuttosto ambizioso per cui l'implementazione richiede uno sforzo congiunto da parte dei diversi soggetti coinvolti, sia operatori di mercato sia policymaker. Infatti, seppur queste previsioni siano in linea con quanto previsto dai piani di sviluppo dei car manufacturer, esse richiedono la presenza di azioni "rilevanti" atte a modificare le abitudini di acquisto degli automobilisti italiani e lo sviluppo di un'opportuna infrastruttura di ricarica, sia ad accesso pubblico che privato.

Il Comune di Trento, nell'ambito di revisione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile, disporrà le misure necessarie a favorire lo sviluppo della mobilità elettrica, in linea con quanto disposto a livello provinciale.

MONITORAGGIO MOB-02	Ammodernamento mezzi e sviluppo della mobilità elettrica
Settore	Parco veicoli privato e commerciale
Area di intervento:	Rinnovo parco veicoli e veicoli elettrici
Strumento di Policy	Incentivi e contributi Norme di pianificazione della mobilità
Soggetto Responsabile	Progetto Mobilità e Rigenerazione Urbana
Periodo	2021 - 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessun aggiornamento
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Il bando per l'installazione e gestione delle colonnine di ricarica per le auto elettriche è stato predisposto e vinto da Becharge che sta attualmente installando le colonnine sul territorio comunale (18 localizzazioni e 23 colonnine). Attualmente sono attive 5 colonnine in 5 localizzazioni.</p> <p>Parallelamente l'Amministrazione sta gestendo e portando avanti le richieste di operatori privati ai sensi del DL 76/20 art.57</p> <p>Il progetto della Logistica ultimo miglio è stato chiuso. Il servizio di consegna denominato TRENto YOU è stato implementato in fase sperimentale tra il 2021 e il 2023, utilizzando una flotta di due furgoni elettrici. L'iniziativa era specificamente rivolta alle attività commerciali situate all'interno della ZTL (Zona a Traffico Limitato) di Trento, con l'obiettivo di soddisfarne le esigenze di consegna. A tal fine, è stata condotta un'indagine preliminare per analizzare le</p>

	<p>tendenze e le necessità di consegna delle attività commerciali coinvolte. Nonostante l'offerta di tariffe competitive, il servizio è stato interrotto dopo due anni a causa del volume limitato di consegne e di problematiche relative alla sua sostenibilità economica. Attualmente, è in corso un'analisi volta a valutare possibili modifiche alla regolamentazione della ZTL di Trento.</p> <p>I dati ACI 2023 mostrano che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'89% dei veicoli leggeri e pesanti sono Euro 6 - Il 36% dei motocicli è EURO 4 o superiore - Il 78% degli autobus sono EURO 5 o superiore 	
<p>Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni</p>	<p>Non previsti</p>	
<p>Avanzamento dell'azione</p>	<p><i>Avanzamento economico</i></p>	<p>-</p>
	<p><i>Avanzamento amministrativo-procedurale</i></p>	<p>-</p>
	<p><i>Avanzamento impatti</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sono previste n.18 localizzazioni con n.23 colonnine. Attualmente sono attive n.5 colonnine e l'operatore sta installando le altre (alcune richiedono la realizzazione della cabina elettrica). - Il numero di ricariche ed energia elettrica erogata lo potremo sapere in futuro in quanto è prevista la trasmissione diretta dei dati al Comune (attualmente si è in fase di definizione delle modalità tecniche). - n. di veicoli elettrici immatricolati: dato reperibile presso Motorizzazione - andamento dei consumi di carburante, n. vecchi veicoli dismessi, vendita bio carburanti: dai non disponibili
<p>Stato di avanzamento</p>		<p>Nessuna variazione, avanzamento regolare</p>

2.2.14 MOB03: Trento in bicicletta e a piedi

Sintesi interventi previsti

La proposta di sviluppo della rete ciclabile di Trento prevedrà un sostanziale passo in avanti rispetto alla situazione esistente, sia per quanto riguarda l'estensione dei percorsi, sia per quanto riguarda la qualità (continuità, completezza) delle connessioni.

Il disegno della rete ciclabile dovrà seguire diversi criteri guida:

- Itinerari funzionali alla mobilità quotidiana;
- Messa in relazione dei luoghi di destinazione della mobilità (servizi alla popolazione: scuole, socio-sanitari, commerciali, ecc.);
- Completamento e riarrangiamento degli itinerari esistenti;
- Miglioramento della segnaletica orizzontale e verticale;
- Miglioramento della sicurezza nelle intersezioni e nelle viabilità con i punti più pericolosi.

E' **in fase di redazione il Biciplan** (predisposizione e approvazione del progetto prevista nel 2022), quale piano di settore del Pums, finalizzato a definire gli obiettivi, le strategie e le azioni necessarie a promuovere e intensificare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto sia per le esigenze quotidiane, sia per le attività turistiche e ricreative, e a migliorare la sicurezza dei ciclisti e pedoni.

Questo documento sarà perciò chiamato a definire proposte e piani di sviluppo volti a potenziare e dare continuità agli assi ciclabili esistenti, sia in funzione del centro urbano che e dei collegamenti extra-urbani, ed a garantire un'adeguata offerta di installazioni per la sosta delle bici, con parcheggi che si adattino alle diverse esigenze degli utenti.

Inoltre, al fine di promuovere l'intermodalità, le Aziende di trasporto pubblico (autobus, treni, tramvie e funicolari) saranno chiamate a dotarsi di mezzi idonei al trasporto delle biciclette e di nuovi sistemi e soluzioni che favoriscono il trasporto delle bici per superare i dislivelli, o per rendere più agevole il superamento di tratti che presentano forti pendenze. È inoltre di primaria importanza dotare le Stazioni di strutture a servizio della mobilità ciclistica.

Anche per quanto riguarda la mobilità ciclabile, il DUP 2021-2023 definisce alcuni obiettivi a breve termine:

- Proseguire nella progettazione (biciplan) e realizzazione delle corsie ciclabili su carreggiata e percorsi ciclabili anche nei sobborghi.
- Sperimentare piste monodirezionali e definire percorsi ciclabili verso la collina, promuovendo le biciclette a pedalata assistita.
- Investire nella sicurezza, facilità di spostamento e utilizzo degli spazi per tutti (ciclabili, segnalazioni tattile, plantare e acustica, sbarrieramenti, illuminazione serale e pavimentazioni) e proseguire nell'attuazione del Piano di Eliminazione delle Barriere Architettoniche.

Lo sviluppo della mobilità sostenibile dovrà passare anche per la creazione di nuovi percorsi pedonali ed il miglioramento e la messa in sicurezza di quelli esistenti, nonché per la creazione di nuove isole pedonali.

Altrettanto importante sarà, di conseguenza, garantire la sicurezza dei **percorsi casa-scuola** degli studenti attraverso:

- La messa in sicurezza dei percorsi e delle fermate dei mezzi pubblici;
- La riduzione della circolazione delle automobili attorno alle scuole;
- La moderazione/chiusura al traffico privato di specifici tratti stradali interessati.

Per raggiungere questi obiettivi si dovrebbero realizzare:

- "zone calme" a misura di bambino nella vicinanza delle scuole;
- Fermate fuori dalle zone calme dove le auto possono lasciar scendere i bambini per farli proseguire su un percorso pedonale sicuro;

- Misure di gestione del traffico come la limitazione fisica all'accesso delle automobili alla zona vicino alla scuola;
- La messa in sicurezza degli attraversamenti pedonali esistenti e/o la progettazione di quelli necessari.

Il Comune di Trento inoltre potrà, in collaborazione con le Circoscrizioni e le Direzioni Didattiche, estendere le iniziative di **pedibus** ad altre scuole primarie del Comune, da affiancare a quelle già avviate. Nel lungo-medio periodo a queste potranno aggiungersi alcune iniziative di bicibus da avviare, in via sperimentale, su alcune scuole primarie della città.

MONITORAGGIO MOB-03	Trento in bicicletta e a piedi
Settore	Mobilità
Area di intervento:	Sviluppo mobilità ciclo-pedonale
Strumento di Policy	PUMS
Soggetto Responsabile	Progetto mobilità e rigenerazione urbana
Periodo	2021 - 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	-
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<ul style="list-style-type: none"> • Approvato il Biciplan nel febbraio 2023 • Installati 7 ciclobox. Le nuove strutture, in legno e vetro, video sorvegliate, possono ospitare fino a circa 160 biciclette • Realizzazione di nuove piste ciclabili per una lunghezza complessiva di circa 6 km (Pista Ciclabile Via Trener - Via Centochiavi Parco Melta, Pista Ciclabile Viale Bolognini, Collegamento Ciclabile Via Ghiaie Via Sanseverino, Completamento Ciclabile Via 4 Novembre a Gardolo, Ciclabile Via Grazioli, Ciclabile Via Santa Croce, Ciclabile Piedicastello – Albere Ciclabile Via Perini, Percorso Ciclopedonale Lungo la S.P. 204 Povo-Villazzano: Tratto Via Salè - Via Alla Cros) • Realizzazione bicipolitana: la Bicipolitana di Trento rappresenta una rete strutturata di percorsi ciclabili progettata per agevolare gli spostamenti in bicicletta all'interno del contesto urbano. La mappa della Bicipolitana fornisce una chiara indicazione degli itinerari principali che attraversano la città, corredata dai tempi di percorrenza stimati per ciascuna tratta. Al fine di facilitare l'orientamento dei ciclisti, ogni itinerario è identificato da un numero univoco e da un colore distintivo, riportati sia sulla mappa che sulla segnaletica orizzontale presente lungo il percorso. La Bicipolitana costituisce uno degli strumenti chiave previsti dal Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) di Trento. Tra gli obiettivi primari del PUMS rientra la creazione di una rete ciclabile caratterizzata da percorsi chiari, razionali, ben segnalati, sicuri e continui. L'intento è quello di riconnettere i tratti esistenti della rete ciclabile in un itinerario privo di interruzioni, promuovendo così una mobilità ciclistica fluida e efficiente. La mappa della Bicipolitana include sia i percorsi ciclabili già realizzati che quelli in fase di implementazione. La Bicipolitana è concepita come un progetto dinamico e in continua evoluzione,

	<p>destinato ad essere aggiornato progressivamente con il completamento di nuove piste ciclabili."</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementazione degli stalli per la sosta breve nel fondovalle (nuovi 814 posti bici). In previsione un ulteriore potenziamento nelle frazioni collinari. • Prosegue l'impegno di sensibilizzazione sul tema della mobilità sostenibile con il progetto Bambini a piedi sicuri e la comunicazione attraverso sito e social Trentogiovani delle iniziative dell'amministrazione o sostenute dalla stessa riguardanti il tema. 	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	<ul style="list-style-type: none"> • Proseguirà l'implementazione degli stalli di sosta breve delle biciclette. • È in fase di allestimento un nuovo ciclobox presso la stazione (struttura esterna realizzata, manca allestimento interno). Verrà valutata la necessità di implementare ulteriori stalli per la sosta lunga. 	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Progetto Bambini a piedi sicuri: 16.000 euro (100%)
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Non disponibile Progetto Bambini a piedi sicuri in corso attualmente
	Avanzamento impatti	<p>I dati sono disponibili nel gis (km di piste ciclabili interconnesse e sicure, numero di parcheggi per biciclette...)</p> <p>Totale percorsi ciclabili aggiornato 78.716,33 m (Piste ciclabili: 25.268,50 m Percorsi ciclopedonali: 53.035,98 m Corsie ciclabili: 411,85 m) N. nuovi stalli per biciclette: 814 90 interventi di sensibilizzazione con il progetto Bambini a piedi sicuri 4 laboratori con le scuole all'interno del progetto Strade da vivere - Trento in movimento</p>
Stato di avanzamento		Nessuna variazione, avanzamento regolare, nuovi interventi programmati

2.2.15 MOB04: Potenziamento delle infrastrutture del TPL ed integrazione dei Sistemi di trasporto

Sintesi interventi previsti

Grazie ai fondi del PNRR, è stato presentato un piano di elettrificazione di alcune linee del TPL cittadino. Il PUMS inoltre individua gli assi prioritari in cui provvedere alla velocizzazione, mediante corsie preferenziali, del trasporto pubblico.

Nel giugno 2021 è stato inoltre firmato un accordo per avviare il progetto di restyling della stazione ferroviaria di Trento. Nel provvedimento approvato dalla Provincia si dà il nulla osta all'operazione che prevede una valorizzazione dell'area di piazza Dante, un maggior numero di stalli dedicati alle biciclette (da 90 a 134), il recupero di spazio a uso pedonale e l'arrivo di una nuova pista ciclo-pedonale, oltre al rifacimento del deposito biciclette posto in Via Dogana a nord del fabbricato della stazione ferroviaria, con aumento degli stalli da 200 a 300. Si tratta di un intervento che consentirà alla stazione ferroviaria e all'area circostante di essere più accessibile, fruibile e comoda per gli utenti, in occasione dei Giochi invernali del 2026. All'interno è prevista una nuova illuminazione, la sistemazione degli spazi e l'inserimento di un ufficio turistico dell'Azienda per il turismo Trento, Monte Bondone, Valle dei Laghi.

PROGETTI FLAG:

MOB.04.1_ Il Progetto delle Tramvia

Il Comune di Trento e la Provincia autonoma di Trento, con il coinvolgimento diretto di Trentino Trasporti spa, hanno firmato nel mese di maggio 2021 un accordo di collaborazione per realizzazione di una nuova infrastruttura di trasporto rapido di massa a Trento. La soluzione ipotizzata è quella di un tram che collega la zona nord con il centro cittadino.

Il progetto contempla una linea di quasi 8 chilometri, che sfrutterà in gran parte l'asse centrale di via Bolzano-via Brennero ("corso nord"), dall'attuale fermata della Trento-Malé a Spini di Gardolo, fino al centro città. Con il tram, via Brennero passerà dall'essere una superstrada, a strada a due corsie, una per senso di marcia, in modo da permettere il passaggio dei tram e la realizzazione su ambo i lati di alberature, piste ciclabile e pedonali. Sono 17 le fermate previste, 6 delle quali nel territorio di Gardolo. Ci saranno parcheggi scambiatori, per l'intermodalità, e saranno soppressi i passaggi a livello di via di Spini, via Palazzine, via Aeroporto e Canova-via Aichner. In futuro verrà presa in considerazione l'ipotesi di estendere la tramvia anche alla parte sud della città.

MOB 04.2 Il progetto di interrimento della ferrovia

Il Protocollo d'intesa sottoscritto dalla Provincia autonoma di Trento, dal Comune di Trento e da Rete Ferroviarie Italiane S.p.A il 17 aprile 2018, denominato "Riqualificazione urbana della città di Trento intersecata dalla linea ferroviaria Verona-Brennero" e relativo atto aggiuntivo dell'11 novembre 2019, hanno rappresentato l'input per approfondire un progetto ambizioso per la città di Trento: si tratta di un progetto integrato che prevede la realizzazione della circonvallazione ferroviaria della città di Trento, l'interrimento della ferrovia esistente per il tratto di circa 2,5 km che attraversa il centro urbano e la realizzazione di un servizio metropolitano denominato Nordus, di collegamento veloce lungo l'asse nord-sud cittadino per la cui realizzazione la Circonvallazione di Trento risulta propedeutica. Secondo le analisi realizzate, il progetto integrato avrà effetti significativi sul quadro trasportistico. Nel corso del 2020, sono state svolte le altre attività previste nel Protocollo ovvero la redazione delle linee guida "per un progetto di assetto complessivo del sistema ferroviario del nodo di Trento" e delle linee guida "per lo sviluppo di un piano di assetto complessivo del territorio interessato dalla progettazione ferroviaria".

Nel corso del 2021, RFI ha completato il progetto di fattibilità tecnica ed economica della circonvallazione ferroviaria di Trento, in ottemperanza a quanto previsto nell'atto aggiuntivo al Protocollo del 2018, dunque coerente con le esigenze del territorio. La circonvallazione fa parte degli interventi individuati recentemente nell'Allegato IV della legge 29 luglio 2021, n. 108 e rientra nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza.

L'idea progettuale prevede una stazione provvisoria all'ex scalo Filzi (nel 2027-2030), l'interramento della linea fino a via Monte Baldo, la stazione ipogea e il Nordus (2030-2035). Il progetto di Circonvallazione ferroviaria consentirà di interrare i binari tra la rotatoria di Nassirya e le Albere senza dover fermare il transito dei treni.

MOB 04.3 - Ridisegnare l'area ex-Sit

Nella prospettiva dell'interramento del tratto cittadino della ferrovia conseguente alla realizzazione della circonvallazione ferroviaria per le merci, l'area della stazione può e deve assumere un ruolo ancora più determinante nella prospettiva della "ricucitura" urbanistica dello strappo causato dalla ferrovia. L'eliminazione del sovrappasso ferroviario (cavalcavia San Lorenzo) e l'ipotesi di valorizzare la zona dell'attuale stazione delle autocorriere porta a ragionare sulle modalità di ricollocazione di quest'ultima, identificando come luogo adatto l'area ex Sit, attuale parcheggio Canestrini. Questa idea era già stata esplorata nell'ambito degli approfondimenti progettuali per il progetto Nordus, ma nello scenario dell'interramento appare ancora più convincente nella logica di estensione e potenziamento del centro dell'intermodalità cittadina.

L'area "ex Sit" si trova in posizione strategica per la città: zona prossima alla attuale stazione ferroviaria, adiacente alla funivia Trento-Sardagna, collocata all'intersezione di importanti snodi legati alla viabilità (facilmente raggiungibile da tangenziale ed autostrada, prossima a percorsi pedonali e ciclabili lungo il fiume Adige) e non distante dal centro storico.

Poiché la distanza tra la parte centrale della stazione ferroviaria e la parte centrale dell'area ex SIT è di circa 400 metri, è possibile pensare allo sviluppo e valorizzazione di un mezzanino dedicato ai collegamenti pedonali equipaggiato di marciapiedi mobili e su cui si aprano spazi commerciali e/o espositivi.

La valenza del ricollocare la stazione delle autocorriere sull'area ex SIT deriva anche dalla possibilità che da quest'area possa partire il collegamento con il Monte Bondone. Non necessariamente la vera e propria stazione di fondovalle che potrebbe essere installata in destra Adige nella zona ex Italcementi, ma, sicuramente, il punto di partenza "cittadino" dell'impianto. L'ipotesi è che dall'ex SIT possa partire un primo tronco orizzontale di collegamento all'ex Italcementi da cui poi partire per risalire il Bondone. Questo primo tronco si configurerebbe non solo come parte dell'impianto per il Bondone ma ancor prima come un elemento della mobilità cittadina per collegare le due sponde del fiume andando ad affiancarsi alla prevista nuova passerella ciclopedonale nella prospettiva di collegare pedonalmente e ciclabilmente le due sponde e le sue attrezzature.

La nuova stazione delle autocorriere nell'area ex Sit -collegata tramite il mezzanino alla stazione ferroviaria- e la partenza del collegamento funiviario si caratterizza quindi come un elemento fondamentale del polo intermodale cittadino che in questa logica potrebbe essere integrata con quote di parcheggi, con stazioni della micromobilità elettrica e delle biciclette a noleggio e con altri servizi, quali pubblici esercizi, per rendere attrattiva e contestualmente presidiata l'area.

Si rammenta che con la deliberazione del Consiglio comunale n. 117 del 31.05.2021 la Giunta comunale ha approvato il cambio sigla sull'area denominata "ex SIT", per consentire la ricollocazione della stazione delle autocorriere che consentirà un collegamento diretto non solo con la stazione dei treni ma anche l'ipotizzato impianto per il Monte Bondone arricchendo così il concetto di intermodalità che potrebbe estendersi anche alla micromobilità elettrica e alle biciclette a noleggio.

MONITORAGGIO MOB-04	Potenziamento delle infrastrutture del TPL ed integrazione dei sistemi di trasporto	
Settore	Mobilità	
Area di intervento:	Promozione dell'uso del trasporto pubblico/interventi infrastrutturali	
Strumento di Policy	PUMS	
Soggetto Responsabile	Progetto mobilità e rigenerazione urbana	
Periodo	2021 - 2030	
Aggiornamento dello stato dell'arte	È importante sottolineare che, nonostante la tramvia sia ancora considerata tra i possibili sviluppi futuri, la sua realizzazione rimane ad oggi altamente incerta e con tempistiche di attuazione proiettate nel lungo periodo.	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrificata la linea 17 • Hub intermodale in costruzione nell'area ex Sit.: come previsto dal Piano nazionale di ripresa e resilienza, sono stati realizzati i lavori corrispondenti al 30 % dell'importo. In particolare, sono quasi concluse le operazioni di bonifica ed è in corso la realizzazione della platea di fondazione 	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	-	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Non disponibile
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Non disponibile
	Avanzamento impatti	km programmati anno 2022: 5.172.284 km programmati anno 2023: 4.902.196 km programmati anno 2024: 5.056.079 Pax 2022: 16.593.045 Pax 2023: 17.457.216 Pax 2024: 17.150.480
Stato di attuazione		Stato dell'avanzamento che dipende dalla sottomisura: alcune presentano criticità nelle tempistiche di attuazione.

2.2.16 MOB05: Mobility Management & Innovazioni nella mobilità

Sintesi interventi previsti

Riprendendo quanto già riportato nel PAES, e realizzato negli ultimi anni a livello locale, gli interventi sulla domanda possono individuarsi, ad esempio, nelle seguenti azioni:

- Spingere per una nuova cultura della mobilità, basata non più sul possesso, ma sull'uso del trasporto pubblico e sull'uso di sistemi di micromobilità quali bike sharing e monopattini condivisi;
- Offrire supporto alle scelte urbanistiche per l'applicazione della filosofia della strada come spazio condiviso;
- Fare informazione e comunicazione, educare al rispetto delle regole ed alla mobilità "intelligente";
- Agire sulle scuole attraverso progetti che facilitino un cambio di mentalità nelle nuove generazioni (es.: a Piedi Sicuri);
- Organizzare tavoli di concertazione con le aziende private per spingere la domanda pendolare verso i modi di trasporto pubblici (es.: agevolazioni sul costo del servizio, promozione della creazione del mobility manager della società ...);
- Promuovere il telelavoro attraverso tavoli di confronto con le aziende;
- Organizzare tavoli di confronto con i Comuni limitrofi al fine di attuare strategie coerenti e comuni.

Il Comune di Trento si è dotato di Mobility Manager aziendale che assume anche la funzione di mobility manager d'area. Tale soggetto, in linea con quanto previsto dalla normativa vigente in materia, dovrà:

- ↳ Promuovere, attraverso l'elaborazione del PSCL (approvato da ultimo con D.G.C.289 d.d.22/11/2021), la realizzazione di interventi per l'organizzazione e la gestione della domanda di mobilità sostenibile del personale dipendente, al fine di consentire la riduzione strutturale e permanente dell'impatto ambientale derivante dal traffico veicolare nelle aree urbane e metropolitane;
- ↳ Dare supporto all'adozione del PSCL e adeguamento dello stesso;
- ↳ Verificare l'attuazione del PSCL, anche ai fini di un suo eventuale aggiornamento, attraverso il monitoraggio degli spostamenti dei dipendenti e la valutazione, mediante indagini specifiche, del loro livello di soddisfazione;
- ↳ Attivare iniziative di informazione, divulgazione e sensibilizzazione sul tema della mobilità sostenibile;
- ↳ Fare attività di raccordo tra i Mobility Manager aziendali del territorio di riferimento, al fine dello sviluppo di best practices e moduli collaborativi;
- ↳ Acquisire dei dati relativi all'origine/destinazione ed agli orari di ingresso e uscita dei dipendenti e degli studenti forniti dai Mobility Manager aziendali e scolastici e trasferimento dei dati in argomento agli Enti programmatori dei servizi pubblici di trasporto;

Un ulteriore elemento strategico è rappresentato dagli interventi integrati di **infomobilità** con controllo elettronico dei varchi, informazione all'utenza in alcuni corridoi viari di accesso e sistemi di monitoraggio dei flussi di traffico. Le tecnologie adoperate sono gli Intelligent Transport System (ITS, sistemi intelligenti di trasporto) che comprendono, in generale, sistemi per:

- l'informazione all'utenza;
- la gestione del traffico e della mobilità;
- la gestione delle flotte e del trasporto merci;
- il pagamento automatico;
- il controllo avanzato del veicolo per la sicurezza del trasporto;
- la gestione delle emergenze e degli incidenti.

Nei prossimi anni si potranno installare nuovi PMV dedicati al trasporto privato, che potranno contenere indicazioni relative a:

- Variazioni alla viabilità e pubblicazione di ordinanze;
- Particolari condizioni di traffico, code o ingorghi negli orari di punta;
- Manifestazioni ed eventi di pubblico interesse;
- Indicazioni per indirizzamento dei flussi di traffico.

Allo sviluppo di aspetti innovativi nella mobilità è collegato il progetto **C-Roads Italy 2**, a cui il Comune di Trento ha aderito nel 2018, sviluppato nell'ambito del programma Connecting Europe Facility (CEF) Transport e che si chiuderà nel 2023.

Il progetto prevede interventi nell'ambito dello sviluppo e implementazione di sistemi C-ITS (Cooperative Intelligent Transport Systems) per testare soluzioni ICT nella viabilità, come l'avviso sulla velocità ottimale per la luce verde, la priorità dei veicoli del trasporto pubblico alle intersezioni semaforizzate, il rilevamento automatico del passaggio con il rosso ai fini della sicurezza e la gestione ed informazione dei parcheggi su strada.

Per il Comune di Trento, sono previsti 4 interventi costituiti da moduli indipendenti che risultano quindi fruibili direttamente e indipendentemente dalla realizzazione degli altri:

- Apparat hardware periferici: aggiornamento tecnologico degli esistenti regolatori semaforici ed installazione di unità a bordo strada per la comunicazione con i veicoli (RSU - Road Side Unit).
- Sistema di assegnazione della priorità semaforica al trasporto pubblico: acquisizione nuovi moduli software ed aggiornamento dei moduli attualmente in uso.
- Sistema per l'accertamento delle infrazioni al semaforo rosso: controllo automatizzato del rispetto della segnaletica verticale luminosa (impianti semaforici), con il rilevamento degli eventuali veicoli in infrazione, identificando i veicoli ed avviando il procedimento sanzionatorio.
- Sistema di rilevamento occupazioni stalli a raso: rilevazione stato libero/occupato di circa 800 stalli "blu" a pagamento su strada.

MONITORAGGIO MOB-05	Mobility management & innovazioni nella mobilità
Settore	Mobilità
Area di intervento:	Gestione della mobilità/Tecnologie dell'informazione e della comunicazione
Strumento di Policy	Ufficio Mobilità Sostenibile
Soggetto Responsabile	Progetto mobilità e rigenerazione urbana Opere di Urbanizzazione Primaria
Periodo	2021 - 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	-
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzazione di una rete di mobility manager aziendali (MMA), coordinati dal mobility manager d'area comunale, con i quali valutare congiuntamente politiche di mobilità. I MMA rappresentano aziende del tessuto cittadino molto rilevanti in termini di impatto sulla mobilità (sono aziende con più di 100 dipendenti) e i loro PSCL (piani spostamenti casa- lavoro) - che vengono valutati uno per uno da una figura interna all'Amministrazione comunale - sono preziosi strumenti per la valutazione di criticità e di possibili azioni migliorative. • PROGETTO EUROPEO MERIDIAN: Il progetto europeo MERIDIAN, seguito dall'Ufficio Reti tecnologiche, è iniziato nel 2022 con termine attualmente previsto per fine 2025. Nell'ambito del progetto il Comune di Trento sta portando avanti un radicale rinnovamento del proprio sistema di

	<p>videosorveglianza che include l'ammodernamento del vecchio parco di telecamere analogiche con nuove telecamere digitali che fungeranno anche da sensori per il monitoraggio del traffico. Grazie al progetto, inoltre, sono state ammodernate anche le esistenti postazioni di rilevamento del traffico per permettere l'invio in tempo reale delle misurazioni. Infine, sono in corso anche i lavori di collegamento in fibra ottica di nuove zone precedentemente non raggiunte che consentiranno di estendere i monitoraggi ulteriormente, principalmente nella zona della collina est della città. Grazie al progetto MERIDIAN quindi sarà possibile monitorare e rilevare ingorghi del traffico su circa 100 nuovi punti di misura, oltre che rendere disponibili tutti i dati in tempo reale alla smart control room comunale e/o ai partner di progetto interessati (principalmente PAT e A22).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nell'ambito del progetto STARDUST è stato implementato un sistema di monitoraggio dell'occupazione dei parcheggi come nuovi servizi urbani innovativi. Inizialmente, sono stati installati 105 sensori di parcheggio sia negli stalli di carico/scarico che per i disabili vicino alla ZTL (Zona a Traffico Limitato) di Trento. Data l'elevata affidabilità di questi sensori, la città ha successivamente acquistato e installato ulteriori 1.200 sensori in alcune aree di parcheggio a pagamento. • SMART CONTROL ROOM. Nel 2024 è stato avviato il Progetto Gestione integrata Dati Mobilità, presso il Servizio Opere di Urbanizzazione primaria e in stretta collaborazione con il Servizio Innovazione e Transizione digitale, il quale ha come mandato di integrare e rendere fruibili ai Servizi comunali tutti i dati di mobilità afferenti al Comune di Trento (scelti in collaborazione con il Progetto Mobilità e Rigenerazione urbana). Inoltre, il Progetto ha come obiettivo anche l'acquisizione di una nuova piattaforma software per la gestione dei dati che fungerà da collettore per i dati di mobilità ma che sarà anche alla base della smart control room comunale anche per altri ambiti in futuro. L'acquisizione della piattaforma è iniziata nel 2024 ed attualmente sono in corso le integrazioni delle sorgenti dati della mobilità e la realizzazione delle dashboard con dati e indici di secondo livello. Nel marzo 2025 è stata pubblicata online per la cittadinanza una nuova pagina web che mostra in tempo reale la disponibilità di un gruppo di parcheggi in struttura e bici sul territorio comunale. L'obiettivo della pagina è migliorare la conoscenza della disponibilità di parcheggi per la cittadinanza e ridurre il tempo di ricerca degli stessi. Le attività di acquisizione della piattaforma e integrazione dati è previsto vengano concluse entro l'autunno del 2025. 	
<p>Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni</p>	<p>-</p>	
<p>Avanzamento dell'azione</p>	<p><i>Avanzamento economico</i></p>	<p>Importi IVA esclusa PROGETTO MERIDIAN Totale previsto 1.230.000, di cui 664.500 per lavori e forniture e 546.000€ per personale e missioni (cofinanziati al 50% da UE) Totale speso ad oggi: circa 520.000€ lavori e forniture (valore che aumenterà nelle prossime settimane) + 413.000€ per personale (rendiconto fino a fine 2024) (avanzamento 80%)</p>
	<p><i>Avanzamento amministrativo-procedurale</i></p>	<p>MERIDIAN: la maggior parte degli affidamenti di forniture e lavori sono in corso o terminati. Altri in fase di aggiudicazione. Altri ancora da bandire.</p>

		<p>SMART CONTROL ROOM: due contratti, uno per la SCR e uno per i dati statistici dalle celle telefoniche. Entrambi in corso.</p>
	Avanzamento impatti	<p>Ad oggi nella smart control room sono presenti dati relativi a: occupazione parcheggi in struttura, occupazione parcheggi bici, stato sensori di parcheggio, pagamenti della sosta su strada e in struttura, utenti e ticket parcheggi bici, presenze stimate da dati telefonici, matrici O/D stimate da dati telefonici.</p> <p>Entro fine 2025 previsti molti altri dati.</p> <p>Disponibili i dati del servizio di trasporto pubblico a chiamata OnOff e i dati dei monopattini.</p>
Stato di avanzamento		Avanzamento significativo

2.2.17 COM01: Campagna di comunicazione e sensibilizzazione

Sintesi interventi previsti

L'intervento di sensibilizzazione della popolazione si potrà articolare nelle seguenti azioni specifiche:

- Realizzazione di incontri tematici, rivolti sia alle persone fisiche che alle imprese, sulle opportunità e vantaggi economici ed ambientali dell'utilizzo delle fonti rinnovabili, efficienza e risparmio energetico, risparmio idrico, e sulla corretta gestione dei rifiuti.
- Proseguimento dei progetti educativi nelle le scuole e con gli studenti.
- Adesione a campagne nazionali ed europee per l'informazione e la sensibilizzazione (M'illumino di Meno, Puliamo il Mondo, distribuzione lampadine a basso consumo, ecc.).
- Processi partecipativi, con lo scopo di costruire una società responsabile e intelligente in cui ciascun soggetto concorra al disegno e all'implementazione di iniziative che concorrano all'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ del territorio comunale.

Inoltre, nell'ambito del progetto Stardust è prevista la realizzazione di un **portale di partecipazione** dove i cittadini potranno contribuire attivamente all'evoluzione smart della città.

Si ipotizza che le campagne di sensibilizzazione influiscano ulteriormente sul comportamento dei cittadini e delle imprese, favorendo interventi di efficientamento energetico nel settore residenziale come:

- Interventi sul cappotto degli edifici.
- Sostituzione di impianti obsoleti con caldaie ad alto rendimento o a condensazione.
- Sostituzione di impianti a gasolio con nuove caldaie a gas o a biomassa.
- Installazione di valvole termostatiche sui radiatori.
- Sostituzione di eventuali scaldacqua elettrici con scaldacqua a metano a camera stagna o la installazione di impianti solari termici per la produzione di ACS.
- La sostituzione di lampade a incandescenza con lampade a LED e a risparmio energetico, che permette di ottenere un risparmio non indifferente, data l'enorme diffusione di tale tecnologia.
- Sostituzione di elettrodomestici e altre apparecchiature elettroniche con nuovi apparati dotati di prestazioni energetiche più elevate.
- Posa di schermature solari.
- Installazioni di pompe di calore per climatizzazione estiva e invernale ad alta efficienza.
- Installazione di dispositivi di building automation.
- Installazione di dispositivi di spegnimento automatico di apparecchiature in modalità stand-by.
- Adozione di comportamenti attenti ad evitare lo spreco di energia.

Per quanto riguarda invece il settore terziario, la prima azione da sviluppare è legata alla campagna di comunicazione da sviluppare in stretta collaborazione con le associazioni di categoria: è necessario condividere le politiche adottate dal Comune e dall'Europa per applicarle a livello operativo con modalità differenziate ed articolate secondo le necessità di settore.

Relativamente agli interventi tecnici, l'efficienza energetica degli involucri e degli impianti tradizionali offre ampie possibilità di applicazione che devono essere promosse con condizioni di attrattività economica consolidate. Potranno essere di aiuto accordi e collaborazioni con altre associazioni di categoria, come gli impiantisti, gli operatori delle rinnovabili, le ESCo, le banche al fine di proporre soluzioni standardizzate, replicabili, con benefici energetici ed economici certi.

Un altro comparto nel quale è possibile intervenire è quello della generazione diffusa attraverso la promozione dell'impiego della cogenerazione e della tri generazione (calore, energia elettrica e freddo) presso alcune utenze del terziario che presentano una struttura dei consumi coerente con queste tecnologie. Tale diffusione permette un notevole incremento del rendimento di generazione con conseguente risparmio di fonti fossili e ricadute positive sotto il profilo emissivo.

Potranno essere avviati accordi di collaborazione tra gli operatori energetici (installatori, manutentori, impiantisti) per la realizzazione di interventi di efficienza energetica su impiantistica termica e sul condizionamento al fine di sostituire impianti e componenti obsoleti e convertire gradualmente tutte le caldaie alimentate da gasolio.

MONITORAGGIO COM-01	Campagna di comunicazione e sensibilizzazione
Settore	Tutti
Area di intervento:	Comunicazione e sensibilizzazione
Strumento di Policy	Campagne di comunicazione
Soggetto Responsabile	Sostenibilità e transizione ecologica Progetto mobilità e rigenerazione urbana Servizio cultura, turismo e politiche giovanili Edilizia privata e SUAP Sviluppo Urbano, Sport e Sani Stili di Vita Gabinetto e Pubbliche relazioni
Periodo	Azione continua
Aggiornamento dello stato dell'arte	-
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicazione regolare e continua mediante elaborazione di comunicati stampa e articoli su Trento Informa sui temi della sostenibilità e relative azioni del Comune. • È stato attivato un progetto di ricerca nell'ambito dell'iniziativa Unicità dal titolo "Dalla teoria alla pratica: verso un regolamento per la sostenibilità e la qualità ambientale in edilizia" (vedi scheda azione RES-01) con l'obiettivo di individuare azioni e misure efficacemente implementabili e monitorabili volte al miglioramento della qualità e della sostenibilità ambientale degli interventi edilizi da introdurre nel Regolamento Edilizio Comunale. Il progetto di ricerca si è posto i seguenti obiettivi: <ul style="list-style-type: none"> - individuazione di azioni volte al miglioramento dell'efficiamento energetico sul patrimonio edilizio, della sostenibilità e della qualità ambientale degli interventi edilizi con riferimento agli strumenti di programmazione allo specifico contesto territoriale del Comune di Trento; - definizione di misure efficacemente implementabili e monitorabili da introdurre nel regolamento Edilizio Comunale; - raccolta di casi studio ed esperienze di successo come apparato conoscitivo e scientifico di riferimento (best practices) anche attraverso interviste mirate e sopralluoghi diretti; - attivazione di processi di comunicazione, sensibilizzazione e condivisione sociale degli obiettivi e delle soluzioni ad un pubblico specializzato e non. <p>Il lavoro si è sviluppato attraverso approccio partecipativo sia con i servizi comunali interessati che con i portatori di interesse sul territorio (Ance Trento, Habitec, Polo Edilizia 4.0, Ordine degli Ingegneri, Ordine degli Architetti Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori, Ordine dei Geologi Trentino-Alto Adige, Collegio Geometri, Ordine Periti Industriali, Ordine dei Dottori Agronomi e Forestali, Collegio Provinciale dei Periti Agrari Laureati).</p>

	<p>L'esito del progetto è contenuto nel report finale denominato "R.E.C. Dentro la sfida del clima" pubblicato sul sito del Comune.</p> <p>Partecipazione del Comune alla simulazione di Assemblea dei cittadini e delle cittadine sul clima.</p> <ul style="list-style-type: none"> Il Comune di Trento in collaborazione col MUSE – Museo delle Scienze di Trento, nel mese di giugno 2024 ha sperimentato la simulazione di un' Assemblea dei Cittadini sul Clima. <p>Con deliberazione n. 39 del 6/4/2022, il Consiglio Comunale di Trento aveva approvato la mozione "Istituzione delle Assemblee dei Cittadini a Trento per far fronte all'emergenza climatica" che impegnava il Sindaco e la Giunta a utilizzare gli strumenti di partecipazione nello Statuto e a coinvolgere gli stakeholder interessati per definire le linee guida per l'attivazione e la gestione delle Assemblee dei Cittadini e delle Cittadine per il clima.</p> <p>In seguito a tale deliberazione il Comune ha intrapreso una collaborazione col MUSE – museo delle Scienze di Trento, per realizzare, con la partecipazione dell'Università degli Studi di Trento e di Extinction Rebellion Trentino Südtirol, una simulazione di Assemblea dei Cittadini sul Clima. La simulazione è stata basata sui temi del PAESC ed in particolare sull'adattamento al cambiamento climatico.</p> <p>La Simulazione ha coinvolto 47 cittadini di Trento, su un campione di 2000 cittadini contattati, selezionati tramite un processo di sorteggio rappresentativo per genere, età e area di residenza. Il focus dell'assemblea è vertito sui temi della mobilità sostenibile, della gestione dell'energia e della valorizzazione degli spazi verdi urbani. Nei tre incontri tenutisi tra il 20, il 27 e il 29 giugno 2024, i partecipanti hanno ricevuto una formazione da parte di esperti fra cui i tecnici del Comune e dell'Agenzia Provinciale per la protezione dell'Ambiente, e hanno elaborato delle raccomandazioni per migliorare le politiche ambientali del Comune di Trento.</p> <p>Il valore di questa esperienza è stato duplice: da un lato, ha permesso di sensibilizzare i cittadini/e sui temi del cambiamento climatico e di renderli partecipi di un processo decisionale; dall'altro, ha dimostrato come un approccio deliberativo possa produrre raccomandazioni pragmatiche e innovative, applicabili a livello locale, ma con una portata potenzialmente più ampia.</p> <ul style="list-style-type: none"> Partecipazione alla fiera "Fa' la cosa giusta". <p>Nel mese di ottobre 2024 il Comune di Trento ha partecipato alla fiera "Fa' la cosa giusta" con uno stand dedicato ad illustrare i contenuti del PAESC.</p>	
<p>Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni</p>	<p>-</p>	
<p>Avanzamento dell'azione</p>	<p><i>Avanzamento economico</i></p>	
	<p><i>Avanzamento amministrativo-procedurale</i></p>	
	<p><i>Avanzamento impatti</i></p>	
<p>Stato di attuazione</p>	<p> Avanzamento significativo</p>	

2.2.18 COM02: "Nutrire Trento" per una produzione e un consumo sostenibile

Sintesi interventi previsti

Nel 2020 la Commissione Europea ha varato il piano Farm to Fork, la nuova strategia agroalimentare europea, che vuole trasformare il sistema alimentare europeo rendendolo più sostenibile sotto diversi aspetti. I principali obiettivi della strategia sono:

- Garantire una produzione alimentare sostenibile;
- Garantire la sicurezza alimentare;
- Favorire una filiera alimentare sostenibile dall'inizio alla fine: dalla lavorazione alla vendita (sia all'ingrosso sia al dettaglio), e anche i servizi accessori, come l'ospitalità e la ristorazione;
- Promuovere il consumo di cibi sostenibili e sostenere la transizione verso abitudini alimentari sane;
- Ridurre gli sprechi alimentari;
- Combattere le frodi alimentari lungo la filiera.

Tra gli obiettivi quantitativi della strategia, ce ne sono alcuni che si riflettono anche nella Strategia per la biodiversità. Ad esempio:

- Ridurre del 50% dell'uso di pesticidi chimici entro il 2030;
- Dimezzare la perdita di nutrienti, garantendo al tempo stesso che la fertilità del suolo non si deteriori. In questo modo si ridurrà di almeno il 20% l'uso di fertilizzanti entro il 2030;
- Trasformare il 25% dei terreni agricoli in aree destinate all'agricoltura biologica entro il 2030.

Nell'ottica di perseguire a livello locale gli obiettivi definiti nella strategia europea, nei prossimi anni si continuerà a sviluppare il progetto Nutrire Trento ed a valorizzarlo come pratica di ricerca.

A tal proposito, dal mese di marzo 2021, il laboratorio "Nutrire Trento" collabora con l'Università di Trento nel progetto europeo *Foodiverse (Diversifying sustainable and organic food systems)*, un progetto che intende migliorare politiche del cibo e stili di vita nella prospettiva di uno sviluppo globale sostenibile.

MONITORAGGIO COM-02	Nutrire Trento
Settore	Agricolo
Area di intervento:	Comunicazione e sensibilizzazione
Strumento di Policy	Campagne di comunicazione
Soggetto Responsabile	Sviluppo Urbano, Sport e Sani Stili di Vita
Periodo	2021 - 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	-
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Comunicazione campagna della Giornata mondiale per la prevenzione allo spreco alimentare 2025 grazie al tavolo nutrire Trento, al fine di promuovere stili di vita più responsabili e la riduzione delle emissioni di CO₂.</p> <p>Diversi interventi e iniziative organizzate per promuovere un'alimentazione sana e responsabile:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La solidarietà va al mercato edizione 2023 e 2024: iniziativa di sostegno alle famiglie che già si avvalgono dei dispositivi di aiuto alimentare mediante l'attribuzione di buoni spesa presso i mercati contadini di Trento, in collaborazione con Villa Sant'Ignazio, Coldiretti, Trentino Solidale ed Emporio Solidale

	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipazione alla Fiera Fa la cosa giusta 2024 e organizzazione dell'evento satellite "Consumi responsabili, ambiente e disuguaglianze" • Bio.logica 2024 e Bio.logica 2025: manifestazione con convegni, concorso dedicato alle scuole, mercato, laboratori, uscite didattiche ed eventi serali per riflettere sulla relazione tra città e campagna. • foodlab di SURFIT: laboratorio partecipato per individuare delle sperimentazioni per individuare una forma di scalabilità delle reti di produzione e approvvigionamento del cibo alternative e sostenibili. • Progetto formativo "Cibo e Sani stili di vita" rivolto agli istituti scolastici di 1° grado del Comune di Trento, in collaborazione con una rete di soggetti pubblici e privati che promuovono tematiche relative ai sani stili di vita. • Comunicazione della campagna "Aggiungi un legume a tavola 2025" promossa da Slow food Italia per sensibilizzare alla transizione proteica • Adesione alla Green food week promossa da Foodinsider per l'offerta di pasti a basso impatto ambientale nella settimana dal 7 all'11 aprile nelle mense scolastiche di Trento. 	
<p>Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni</p>	<p>Attività organizzate nell'ambito del progetto europeo Surfit (scaling urban regenerative food system in transition)</p>	
<p>Avanzamento dell'azione</p>	<p>Avanzamento economico</p>	<ul style="list-style-type: none"> - il tavolo Nutrire Trento ha proseguito i suoi incontri senza budget - la solidarietà va al mercato si è autosostenuta con il fondo per la solidarietà responsabile per complessivi € 6000 annui - Bio.logica 2024 e 2025 € 40000 annui - SURFIT: finanziamento europeo per una risorsa umana funzionario amministrativo contabile, cat. D base 100% della spesa inizialmente pianificata è stata spesa
	<p>Avanzamento amministrativo-procedurale</p>	<p>Sottoscrizione di un protocollo di intesa tra i soggetti coinvolti nel progetto Cibo e Sani stili di vita. Prosecuzione del progetto presso altri istituti comprensivi, dopo le prime due edizioni.</p> <p>Nutrire Trento procede grazie alle risorse del progetto europeo Surfit che ha permesso di assumere un funzionario dedicato. Si sta avviando un percorso di ri-orientamento del tavolo per ridefinire gli obiettivi e la forma. Si sta valutando la formalizzazione del tavolo, richiedendo un'adesione ai partecipanti con eventuali referenti e una definizione in sottogruppi di lavoro. Ancora non si sono ottenuti fondi, se non per l'organizzazione del festival di Bio.logica. Inoltre, per eseguire il progetto cibo e sani stili di vita, oltre al coinvolgimento di due tirocinanti, è stata dedicata parzialmente una risorsa del servizio.</p>
	<p>Avanzamento impatti</p>	<p>-2 istituti comprensivi, 14 classi e 280 bambini oltre alle famiglie, coinvolte tramite il progetto Cibo e sani stili di vita</p> <p>-Green food week: ristorazione collettiva gestita dal Comune di Trento e da Risto3</p>
<p>Stato di attuazione</p>	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"> <p style="text-align: center;">In corso con buoni risultati</p> </div> <div> <p>Avanzamento significativo</p> </div> </div>	

2.2.19 COM03: Build in Wood: utilizzo del legno nel settore edilizio

Sintesi interventi previsti

Il consorzio internazionale che riunisce i partner del progetto ha individuato un forte bisogno di migliorare l'intera catena del valore e l'intento di rendere il legno materiale da costruzione competitivo fornendo in maniera documentata e dimostrata un sistema di costruzione sostenibile ed economico.

Build-in-Wood affronterà questa sfida mediante lo sviluppo innovativo di materiali e componenti, nonché sistemi strutturali ed elementi di facciata per edifici multipiano in legno adatti a nuova costruzione e ristrutturazioni.

Tramite la collaborazione con i soggetti partner (studi di architettura europei, centri di ricerca, consorzi di imprese che operano nel campo della sostenibilità e dell'innovazione nel real estate, etc.) il Comune di Trento avrà la possibilità di collaborare alla fattibilità di un "progetto pilota" che possa sperimentare ed applicare lo studio dei sistemi costruttivi innovativi proposti dal progetto Build in Wood.

È stato identificato come progetto pilota sul territorio comunale l'ipotesi di studio di una torre in legno adibita a parcheggio bici automatico, situata in una posizione strategica che in futuro diventerà un polo intermodale (area ex-Sit, sito oggetto di rigenerazione urbana – vedere schede MOB-04, TRU-03). Tale area si colloca all'intersezione di importanti snodi legati anche alla viabilità ciclabile, si immagina pertanto la progettazione di un edificio che possa avere anche un significato simbolico per esprimere la "politica verde" dell'amministrazione.

L'utilizzo del legno nel settore edilizio potrà inoltre essere incentivato anche nell'ambito di piani attuativi e di accordi urbanistici, quale criterio aggiuntivo per la definizione del rilevante interesse pubblico.

COM-03	Build in Wood	
Settore	Edilizia residenziale e terziario non comunale	
Area di intervento:	Materiali di costruzione	
Strumento di Policy	Norme di pianificazione/incentivi	
Soggetto Responsabile	Progetto mobilità e rigenerazione urbana	
Periodo	2019 - 2023	
Aggiornamento dello stato dell'arte	-	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Il progetto Build In Wood, inerentemente al "progetto pilota di Trento" ha fornito uno studio per una torre in legno da adibirsi a parcheggio biciclette idealmente da posizionarsi nella zona dell'ex sit, in corrispondenza del nuovo hub intermodale. Il progetto non prevedeva l'investimento di fondi, consistendo in un progetto di studio, tale struttura pertanto non è stata realizzata.</p> <p>L'ipotesi di studio del progetto pilota per la torre in legno è stata completata. Il progetto si è concluso ad agosto 2024.</p> <p>Per quanto riguarda le attività svolte direttamente dal Comune di Trento, sono stati realizzate nuove costruzioni in legno per edifici pubblici.</p>	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	Nessun intervento	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Il progetto riguardava ipotesi di studio e non prevedeva investimenti.

	Avanzamento amministrativo-procedurale	Studio realizzato.
	Avanzamento impatti	Nessun impatto
Stato di attuazione		Progetto completato

2.2.20 COM04: Fibra nelle case

Sintesi interventi previsti

Il Comune di Trento riconosce l'iniziativa come idonea a promuovere ulteriormente la Smart City, progetto sul quale la città ha già investito e che la posiziona ai primi posti in Italia. E proprio con l'obiettivo di creare sempre più strutture e servizi online offerti dall'Amministrazione comunale, secondo i principi promossi dal Codice dell'Amministrazione Digitale, il Comune si propone di sviluppare una serie di iniziative specifiche per sensibilizzare i cittadini della Circoscrizione sull'opportunità di passare ai servizi FTTH.

L'importanza di una connessione rapida e affidabile è emersa ancora di più nei mesi di pandemia, con la diffusione dello smart working, della didattica a distanza e, in generale, delle videochiamate.

Dal punto di vista delle ricadute energetico-ambientali, è da tenere presente che il potenziamento della connessione attraverso la fibra contribuisce, in via generale, al miglioramento del dato ambientale in quanto presupposto abilitante per attività di smart working, accesso ai servizi on line ed altre attività da remoto che riducono gli spostamenti.

Inoltre, lo spegnimento della centrale in rame comporterà una riduzione di 26.101 kg di CO₂.

MONITORAGGIO COM-04	Fibra nelle case	
Settore	ICT	
Area di intervento:	Telecomunicazioni	
Strumento di Policy	Strategia Smart City	
Soggetto Responsabile	Servizio Innovazione e Transizione Digitale	
Periodo	2021- 2025	
Aggiornamento dello stato dell'arte	-	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	Estensione della connessione FTTH sul territorio	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	-	
Avanzamento dell'azione	<i>Avanzamento economico</i>	-
	<i>Avanzamento amministrativo-procedurale</i>	-
	<i>Avanzamento impatti</i>	Al 2025 la connessione FTTH raggiunge il 71% delle abitazioni a Trento.
Stato di attuazione	Avanzamento significativo	

2.2.21 COM05: Giovani per il clima

Sintesi interventi previsti

Nei prossimi anni l'Ufficio Politiche Giovanili punta a promuovere:

- Iniziative di progettazione partecipata su interventi tecnici di pianificazione e realizzazione del PAESC con le componenti del mondo scolastico, universitario e della società civile;
- Valorizzazione dei gruppi esistenti di giovani interessati alle tematiche ambientali e dei documenti da loro elaborati con la costituzione di una "Assemblea dei giovani per il clima";
- Attivazione di percorsi partecipati e di ascolto dei cittadini più giovani anche per la realizzazione di momenti formativi e di sensibilizzazione sulle tematiche ambientali;
- Promozione e sensibilizzazione nelle scuole con interventi a carattere educativo sulle tematiche di interesse ambientale, come la mobilità sostenibile, il contrasto allo spreco alimentare, la valorizzazione dell'economia circolare ed ai corretti stili di vita;
- Indicazioni sulle proposte alimentari nelle mense scolari;
- Coordinamento in chiave di coerenza complessiva degli interventi educativi/formativi dell'Amministrazione destinati a studenti.

All'interno dell'Amministrazione si punta inoltre ad istituire un gruppo di lavoro interassessorile e multiprofessionale per coordinare le diverse iniziative in campo e per raccordarsi con i soggetti del territorio oltre a creare un'offerta di formazione con dipendenti su progettazione partecipata con i giovani cittadini.

Per quanto riguarda invece i progetti già avviati, ed alla luce del percorso 2020-2021, il Servizio Cultura, turismo e politiche giovanili intende, valorizzando la collaborazione con CSV Trentino:

- Proseguire con la proposta del ciclo di incontri "Umarell", sia per seguire in maniera partecipata l'avanzamento dei lavori del cantiere, sia per favorire l'incontro e il dialogo con e tra altri abitanti del polo (es. Filmfestival della Montagna, Centro S. Chiara, Conservatorio, ...).
- Coinvolgere l'Ufficio politiche giovanili della Provincia autonoma di Bolzano, che sta seguendo un percorso simile a quello relativo ad ex mensa ed ex lettere per lo spazio "DRIN" presso l'edificio ex Telefoni di stato, per un confronto ed eventualmente una proposta di formazione condivisa su possibili forme di gestione partecipata di spazi rigenerati destinati ai giovani e alla cultura (es. co-programmazione/co-progettazione; patti di collaborazione; partenariato speciale pubblico privato ex art. 151 Codice appalti; partenariato pubblico-privato...) che veda la partecipazione di soggetti competenti a livello nazionale, come ad esempio Fondazione Fitzcarraldo.
- Definire la forma di gestione dello spazio di ex mensa con modalità partecipative e attraverso forme flessibili di reciprocità e scambio pubblico-privato e predisporre atti e documenti necessari all'avvio delle attività nel 2023.

MONITORAGGIO COM-05	Giovani per il Clima	
Settore	Tutti	
Area di intervento:	Comunicazione e sensibilizzazione	
Strumento di Policy	-	
Soggetto Responsabile	Cultura Turismo e Politiche giovanili	
Periodo	2021 - 20303	
Aggiornamento dello stato dell'arte	-	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Sono continuata le attività che hanno coinvolto i giovani, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gli interventi di sensibilizzazione nelle classi delle scuole. • Concluso il progetto NexTn ex mensa 	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	<ul style="list-style-type: none"> • Nuovo piano di Politiche giovanili del Comune di Trento • Avviso del Nuovo Spazio giovani Ex Mensa Santa Chiara 	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	-
	Avanzamento amministrativo-procedurale	<p>Il progetto Bambini a piedi sicuri è in corso Ex Mensa è evoluto nella prossima apertura dello spazio con l'affidamento ad un gestore che inizierà le attività a luglio 2025. La collaborazione con i giovani per la conferenza sul clima prosegue su singole iniziative non strutturate in un progetto</p>
	Avanzamento impatti	-
Stato di attuazione		Avanzamento significativo

2.2.22 COM06: Gestione dei rifiuti ed Economia Circolare

Sintesi interventi previsti

Il servizio pubblico locale di gestione dei rifiuti urbani è affidato a Dolomiti Ambiente srl. Fra gli obiettivi fissati dall'amministrazione per la società nel Documento Unico di Programmazione 2022-2024, c'è quello di "Migliorare la qualità ambientale dei mezzi: incrementare il rapporto fra il numero di veicoli omologati Euro 6, o elettrici, o a bassa emissione e il numero totale di veicoli utilizzati per il servizio". In particolare ci si attende un progressivo rinnovamento del parco auto: 70% atteso nel 2022; 80% nel 2023; 90% nel 2024. Nel mese di dicembre 2021, è stato approvato in via preliminare il Quinto aggiornamento del **Piano provinciale di gestione dei rifiuti**.

Il Piano affronta il tema della gestione dei rifiuti in un nuovo contesto in cui sono significativamente mutati gli aspetti normativi di regolamentazione del settore, ed in cui è cambiata la sensibilità rispetto alla tutela dell'ambiente, che vede come elementi cardine della pianificazione la riduzione della produzione di rifiuto, il riuso dei beni, l'economia circolare (sfruttare i prodotti e le risorse naturali esistenti con l'obiettivo di estenderne il ciclo di vita e ridurre i rifiuti derivati), il contrasto ai cambiamenti climatici e l'end of waste, ossia la cessazione della qualifica di rifiuto al termine di un processo di recupero che permette ad un rifiuto di tornare a svolgere un ruolo utile come prodotto.

Da considerare inoltre la forte limitazione all'uso delle discariche, che **entro il 2035 potranno accettare al massimo solo il 10 % in peso del rifiuto urbano totale prodotto**.

Il Piano provinciale individua una serie di azioni al fine di perseguire 5 obiettivi strategici:

- OBIETTIVO 1: Ridurre la produzione di rifiuti urbana;
- OBIETTIVO 2: Aumentare la raccolta differenziata;
- OBIETTIVO 3: Favorire altre forme di recupero e garantire la qualità della raccolta differenziata;
- OBIETTIVO 5: Individuare il sistema impiantistico per il trattamento dei rifiuti;
- OBIETTIVO 6: Uniformare la raccolta dei rifiuti urbani;
- OBIETTIVO 7: Aggiornamento (periodico) dei criteri localizzativi per i rifiuti urbani.
-

Gli obiettivi definiti a livello provinciale, sono stati adottati anche a livello comunale. L'amministrazione del Comune di Trento include infatti tra i propri obiettivi operativi per i prossimi anni:

- Potenziare e migliorare qualitativamente il sistema di gestione dei rifiuti e dell'economia circolare;
- Potenziare il sistema di gestione dei rifiuti, migliorando la qualità della raccolta differenziata, affinando la raccolta porta a porta, potenziando premialità e controlli;
- Promuovere un'economia circolare che favorisca l'adozione di comportamenti che riducano i rifiuti all'origine (in primis plastica), limitino il consumo di risorse naturali, promuovendo il riuso;
- Implementare strategie nel sistema di gestione dei rifiuti che permettano di contenere e ridurre la quantità di rifiuto residuo.

La conoscenza e la corretta formazione del cittadino saranno ovviamente fondamentali per garantire un utilizzo consapevole delle risorse naturali, del riuso dei propri beni e quindi della riduzione della produzione globale dei rifiuti.

Sarà quindi necessario avviare campagne di comunicazione ed informazioni al fine di raggiungere in maniera capillare tutti i cittadini, i Gestori del servizio di raccolta dei rifiuti urbani, le imprese e le associazioni di categoria, così come le scuole, i turisti, la distribuzione organizzata e i mercati, la ristorazione privata e collettiva, gli organizzatori di fiere ed eventi, con l'obiettivo di potenziare l'informazione in materia di rifiuti urbani, incentivare abitudini di consumo a ridotto carico di rifiuti (contro lo spreco alimentare e l'uso eccessivo di imballaggi) e modelli di produzione sostenibili a ridotto carico di rifiuti.

Ulteriori azioni proposte nel Piano Provinciale di Gestione dei rifiuti, e che troveranno applicazione anche a livello comunale, saranno:

- ↳ Stipulazione di accordi con Grande distribuzione organizzata (GDO)/mercati/eventi/fiere per promuovere nei punti vendita abitudini di consumo a ridotto carico di rifiuti, per la corretta gestione dei rifiuti e la riduzione dei prodotti monouso;
- ↳ Istituire concorsi a premi per incentivare le imprese del commercio e dell'artigianato che presenteranno le migliori azioni di riduzione, riuso ed economia circolare;
- ↳ Potenziare la campagna di informazione/comunicazione;
- ↳ Fare ricognizione utenze con sistemi di "vuoto a rendere", vendita prodotti sfusi, sistemi di riduzione dei rifiuti;
- ↳ Organizzare eventi "swap party"/scambio oggetti
- ↳ Incentivare l'attivazione di sistemi di "vuoto a rendere", vendita prodotti sfusi, sistemi di riduzione dei rifiuti;
- ↳ Attivare convenzioni con gli agricoltori per intercettare tutti i film plastici prodotti ed avviarli a recupero;

Attivare l'analisi merceologica sul rifiuto da spazzamento stradale prima del suo conferimento a discarica provinciale, al fine di ricercare il contenuto di materiale organico putrescibile ed il sottovaglio < 20 mm.

MONITORAGGIO COM-06	Gestione dei rifiuti ed Economia Circolare																																																								
Settore	Servizi																																																								
Area di intervento:	Rifiuti																																																								
Strumento di Policy	Comunicazione e sensibilizzazione Tariffazione																																																								
Soggetto Responsabile	Servizio sostenibilità e transizione ecologica																																																								
Periodo	2021 – 2030																																																								
Aggiornamento dello stato dell'arte	Si sottolinea che il progetto europeo GreenCycle (EU Interreg Alpine Space), a cui il Comune di Trento ha partecipato dal 2016 al 2020 promuovendo l'economia circolare e la cooperazione intersettoriale, si è concluso senza un'ulteriore fase di sviluppo.																																																								
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Dal 2020 la percentuale di raccolta differenziata si mantiene sopra la soglia dell'83% (dicembre 2024).</p> <p style="text-align: center;">ANDAMENTO RACCOLTA DIFFERENZIATA NEGLI ANNI</p> <table border="1"> <caption>Data for ANDAMENTO RACCOLTA DIFFERENZIATA NEGLI ANNI</caption> <thead> <tr> <th>Anni</th> <th>% RD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1998</td><td>10,00%</td></tr> <tr><td>1999</td><td>13,00%</td></tr> <tr><td>2000</td><td>17,00%</td></tr> <tr><td>2001</td><td>19,00%</td></tr> <tr><td>2002</td><td>23,00%</td></tr> <tr><td>2003</td><td>28,00%</td></tr> <tr><td>2004</td><td>37,00%</td></tr> <tr><td>2005</td><td>45,00%</td></tr> <tr><td>2006</td><td>47,00%</td></tr> <tr><td>2007</td><td>50,00%</td></tr> <tr><td>2008</td><td>54,00%</td></tr> <tr><td>2009</td><td>57,00%</td></tr> <tr><td>2010</td><td>60,00%</td></tr> <tr><td>2011</td><td>65,00%</td></tr> <tr><td>2012</td><td>66,00%</td></tr> <tr><td>2013</td><td>74,00%</td></tr> <tr><td>2014</td><td>78,00%</td></tr> <tr><td>2015</td><td>79,00%</td></tr> <tr><td>2016</td><td>80,00%</td></tr> <tr><td>2017</td><td>80,00%</td></tr> <tr><td>2018</td><td>79,00%</td></tr> <tr><td>2019</td><td>80,00%</td></tr> <tr><td>2020</td><td>83,00%</td></tr> <tr><td>2021</td><td>84,00%</td></tr> <tr><td>2022</td><td>83,00%</td></tr> <tr><td>2023</td><td>84,00%</td></tr> <tr><td>2024</td><td>83,00%</td></tr> </tbody> </table>	Anni	% RD	1998	10,00%	1999	13,00%	2000	17,00%	2001	19,00%	2002	23,00%	2003	28,00%	2004	37,00%	2005	45,00%	2006	47,00%	2007	50,00%	2008	54,00%	2009	57,00%	2010	60,00%	2011	65,00%	2012	66,00%	2013	74,00%	2014	78,00%	2015	79,00%	2016	80,00%	2017	80,00%	2018	79,00%	2019	80,00%	2020	83,00%	2021	84,00%	2022	83,00%	2023	84,00%	2024	83,00%
Anni	% RD																																																								
1998	10,00%																																																								
1999	13,00%																																																								
2000	17,00%																																																								
2001	19,00%																																																								
2002	23,00%																																																								
2003	28,00%																																																								
2004	37,00%																																																								
2005	45,00%																																																								
2006	47,00%																																																								
2007	50,00%																																																								
2008	54,00%																																																								
2009	57,00%																																																								
2010	60,00%																																																								
2011	65,00%																																																								
2012	66,00%																																																								
2013	74,00%																																																								
2014	78,00%																																																								
2015	79,00%																																																								
2016	80,00%																																																								
2017	80,00%																																																								
2018	79,00%																																																								
2019	80,00%																																																								
2020	83,00%																																																								
2021	84,00%																																																								
2022	83,00%																																																								
2023	84,00%																																																								
2024	83,00%																																																								

	<p>Considerato l'ottimo risultato in termini di raccolta differenziata, si punta sulla qualità della raccolta e sul decoro della città con particolare attenzione allo spazzamento.</p> <p>Nelle Circoscrizioni è stata introdotta la figura dello spazzino di quartiere, un operatore che conosce il territorio e sa dove intervenire. E' stato potenziato lo spazzamento nel centro città e nelle aree limitrofe. Dal 2024 il Gestore dei rifiuti ha avviato un programma di educazione ambientale volto alla sensibilizzazione in campo ambientale.</p>	
<p>Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni</p>	<p>A livello comunale, in linea con il Piano provinciale dei rifiuti, si stanno portando avanti le seguenti azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la campagna di sensibilizzazione a livello provinciale "Rispetta il Trentino" - a cui aderiscono sia il Comune di Trento che Dolomiti Ambiente • il "piano provinciale per la messa in sicurezza dei sistemi di raccolta dei rifiuti urbani dalle incursioni dei grandi carnivori" - per il cui Comune si è attivato • la costituzione dell'EGATO Trentino - ente di governo dell'ambito territoriale ottimale per la gestione dei rifiuti a livello provinciale 	
<p>Avanzamento dell'azione</p>	<p>Avanzamento economico</p>	<p>-</p>
	<p>Avanzamento amministrativo-procedurale</p>	<p>-</p>
	<p>Avanzamento impatti</p>	<p>Percentuale RD 83%</p> <p>RD pro-capite (kg/ab.*anno):</p> <p>2021: 376,10</p> <p>2022: 365,33</p> <p>2023: 348,63</p> <p>RU pro-capite (kg/ab.*anno):</p> <p>2021: 458,61</p> <p>2022: 443,32</p> <p>2023: 423,19</p>
<p>Stato di attuazione</p>	<p>Azione in corso con risultati.</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  </div>	

2.2.23 TRU01: Santa Chiara OpenLab

Sintesi interventi previsti

Le linee strategiche del progetto di rigenerazione dell'area sono:

- Miglioramento della qualità e del decoro urbano;
- Manutenzione, riuso e rifunzionalizzazione di aree pubbliche e di strutture edilizie esistenti;
- Accrescimento della sicurezza territoriale e della capacità di resilienza urbana:
 - Tecnologie e sistemi SMART;
 - Strategie di resilienza urbana e formazione degli operatori e coinvolgimento della popolazione.
- Potenziamento di prestazioni e servizi per l'inclusione sociale e la realizzazione di nuovi modelli di welfare urbano;
- Progetti per la mobilità sostenibile e l'adeguamento delle infrastrutture destinate ad attività culturali ed educative promosse da soggetti pubblici e privati.

Il progetto si articola attraverso 8 moduli funzionali, fruibili autonomamente ed integrati fra loro in un piano coerente e finalizzato agli obiettivi sopra enunciati. Una parte consistente del progetto si basa sulla sinergia con il finanziamento privato, che partecipa alla riqualificazione urbana di una parte significativa dell'isolato con un intervento coerente con le finalità generali del progetto ed integrato nel disegno complessivo. **Tutte le tipologie di Azioni che si intendono applicare non prevedono ulteriore consumo di suolo.**

Nel seguito vengono elencate le tipologie di progetti previsti:

1. Recupero e riqualificazione – secondo gli standard previsti dal Regolamento Edilizio- di edifici in stato di abbandono

- Ex-Mensa Universitaria S. Chiara
- Palazzina Ex-Uffici RSA COHOUSING + Centro diurno anziani
- Ex-RSA 'S. Giovanni Bosco'
- Complesso Habitat.

2. Adozione di soluzioni SMART

- Maggior controllo degli impianti di videosorveglianza;
- Trasformazione della rete di illuminazione pubblica da rete "passiva" a rete "attiva", potenzialmente idonea alla veicolazione di servizi a valore aggiunto e gestione ottimale e flessibile dei punti luce;
- Panchine SMART;;
- Installazione di sistemi SMART nei singoli edifici.

3. Coinvolgimento e sensibilizzazione della cittadinanza

- Progetto U-Hopper che prevede attività di somministrazione e analisi dei questionari geo-localizzati per raccogliere feedback dai cittadini su temi inerenti la cosa pubblica e segnalazioni cittadine.
- Attività di Formazione sulla resilienza urbana e sui cambiamenti climatici attraverso attività di formazione e promozione tra i tecnici, gli operatori, gli amministratori, gli stakeholder ed i cittadini.

4. Aree verdi

Il progetto include lo sviluppo di un parco urbano ampio, ben attrezzato ed efficacemente illuminato offrendo una cornice qualificata agli eventi ed alle attività in progetto.

5. Uso razionale delle risorse idriche

La nuova sistemazione del Parco prevede un sistema di fitodepurazione delle acque di prima pioggia integrato nelle aree a giardino.

MONITORAGGIO TRU-01	Santa Chiara Open Lab
Settore	Intersettoriale
Area di intervento:	Interventi integrati
Strumento di Policy	Norme urbanistiche
Soggetto Responsabile	Progetto mobilità e rigenerazione urbana
Periodo	2021 - 2025
Aggiornamento dello stato dell'arte	-
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	-
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	<p>Il Quartiere Santa Chiara è stato individuato come area dimostrativa del progetto europeo InCUBE (<i>An INCIusive toolBox for accELerating and smartening deep renovation 2022-2026</i>), che mira a trasformare radicalmente il paradigma della riqualificazione grazie a un approccio integrato basato su industrializzazione, digitalizzazione, tecnologie a basse emissioni e nuovi modelli di business.</p> <p>Il progetto, attualmente in fase di sperimentazione in tre città europee (Trento, Saragozza, Groningen) con contesti differenti: edilizia popolare, tessuto storico, complessi residenziali.</p> <p>Presso il quartiere di Santa Chiara si punta alla trasformazione degli edifici esistenti in nodi attivi di produzione e gestione energetica, sfruttando tecnologie prefabbricate, sistemi energetici intelligenti e digital twin dinamici.</p> <p>Le soluzioni previste includono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moduli prefabbricati per l'involucro edilizio e impianti; • Gemelli digitali dinamici (Digital Twins) per la simulazione e monitoraggio degli edifici; • Strumenti di acquisizione avanzata dei dati, come laser scanner 3D e droni; • Sistemi di accumulo e gestione intelligente dell'energia, con produzione da fonti rinnovabili; • Integrazione con la pianificazione urbana e i piani energetici locali (PAESC, PUMS). <p>Oltre agli aspetti tecnologici, il progetto sviluppa anche modelli innovativi di governance e partecipazione, promuovendo il coinvolgimento attivo degli abitanti, la formazione di nuovi profili professionali e l'inclusione sociale. Saranno inoltre testate nuove soluzioni per la condivisione energetica a scala di quartiere e per il superamento delle barriere economiche alla riqualificazione. Il progetto genererà un impatto replicabile, fornendo una toolbox digitale integrata (InCUBE Suite) per supportare Comuni, progettisti e operatori nel ripensare la riqualificazione energetica come processo coordinato, standardizzato e sostenibile.</p> <p>Il Comune di Trento prevede, al termine del progetto, di estendere le tecnologie e i metodi sperimentati ad altri quartieri e contesti.</p>

	<p>Sia a livello edilizio che di quartiere, gli interventi previsti nel Santa Chiara sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riduzione del consumo energetico degli edifici mediante l'uso di materiali isolanti bio-based, finestre a taglio termico e illuminazione LED. • Aumento della produzione di energia rinnovabile attraverso l'installazione di pannelli fotovoltaici integrati negli edifici e pompe di calore. • Massimizzazione dell'autoconsumo grazie a sistemi di accumulo termico e batterie al litio. • Implementazione di una rete di teleriscaldamento/raffrescamento a bassa temperatura alimentata da fonti geotermiche e solari. • Supporto alla mobilità sostenibile con l'installazione di nuove stazioni di ricarica per veicoli elettrici. • Promozione dell'economia circolare attraverso la gestione e il riutilizzo dei flussi di rifiuti. • Decarbonizzazione della catena del valore della ristrutturazione mediante sistemi di monitoraggio ambientale ed energetico a livello edilizio e di quartiere. • Miglioramento delle attività di rilievo e monitoraggio degli edifici utilizzando droni e scansioni 3D. <p>Questi interventi mirano a trasformare il quartiere di Santa Chiara in un Distretto Energetico Positivo, favorendo la nascita di una Comunità Energetica Rinnovabile e migliorando la qualità della vita dei residenti.</p> <p>Obiettivo di riduzione del fabbisogno energetico del 50% per il Centro Servizi Culturali Santa Chiara.</p> <p>Produzione prevista di 864 MWh/anno mediante impianti fotovoltaici e geotermici.</p>	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	-
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Firma Grant Agreement progetto InCube
	Avanzamento impatti	-
Stato di attuazione		Azione in corso ed ampliata

2.2.24 TRU02: Climate Positive Circular Communities a Piedicastello

Sintesi interventi previsti

Il Piano guida da cui prende le mosse la variante al PRG approvata dal Consiglio Comunale ha l'ambizione di proporre la riqualificazione di un'area vasta di città comprendente non solo la zona classificata dal Piano Regolatore vigente "C5" ("Zone soggette ad interventi di riqualificazione urbana") ma anche le zone polifunzionali e a servizi localizzate verso sud. Fra gli elementi del Piano un nuovo collegamento con il monte Bondone, uno studentato già oggetto di una progettazione di prossima realizzazione che ha condizionato anche le aree circostanti, zone miste destinate a residenza e servizi in cui è previsto anche un polo destinato ad alta tecnologia, un secondo grande parcheggio fruibile dalla tangenziale e un cono di visuale in direzione delle due ciminiere che si è scelto di preservare. Prevista anche una passerella ciclopedonale e un grande parcheggio di attestamento fruibile sia dalla tangenziale come accesso alla città che a servizio del nuovo Polo polifunzionale fieristico.

L'area Piedicastello in Destra Adige è l'area d'intervento individuata all'interno del Comune di Trento nell'ambito del **progetto europeo finanziato nell'ambito del programma Horizon 2020 "ARV - Climate Positive Circular Communities"**, coordinato dall'università norvegese di NORGES TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE. Obiettivo del progetto è quello di provare a esplorare la possibilità di generare Comunità Circolari Climatiche e Positive (Climate Positive Circular Communities - CPCC) che si basano sull'interazione e l'integrazione tra gli edifici, gli utenti e i sistemi locali di energia, mobilità e ICT, includendo anche gli aspetti socio-ambientali e ponendo in evidenza come elemento fondamentale la circolarità dei processi. Il progetto punta a realizzare quartieri che siano autonomi dal punto di vista energetico e neutrali - o meglio "positivi" - dal punto di vista delle emissioni di CO₂ in atmosfera: si tratta quartieri che producono più energia, da fonti rinnovabili locali, rispetto a quella che serve al loro funzionamento interno.

In particolare, il progetto prevede 4 aree di azione che riguardano:

↳ **La realizzazione di interventi edilizi:**

- La realizzazione di un nuovo edificio nell'ex area Italcementi a struttura in legno, positivo, dotato di sistemi smart integrati di controllo, gestione e monitoraggio delle prestazioni in tempo reale.
- La realizzazione di un intervento di efficientamento energetico di un condominio esistente (circa 100 appartamenti) con lo sviluppo di un sistema modulare in legno per facciate, rapido, non invasivo ed economico.

↳ **La realizzazione di uno one stop shop.**

- ↳ **Geotermia in galleria:** le gallerie di Piedicastello, cicatrice urbana da poco rimarginata, diventano una opportunità per produrre energia pulita sfruttando la tecnologia sviluppata del Politecnico di Torino, con sonde geotermiche l'interno delle gallerie per scambiare energia sia d'inverno – per riscaldare – che d'estate – per raffrescare.

Mobilità sostenibile. Viene sviluppata una proposta di riqualificazione per il parcheggio ex-Zuffo, che diventa un modello di parcheggio scambiatore dotato di servizi all'avanguardia per la mobilità elettrica, attività commerciali per i pendolari e parte integrante dell'area Destra Adige.

MONITORAGGIO TRU-02	Climate Positive Circular Communities a Piedicastello
Settore	Intersettoriale
Area di intervento:	Interventi integrati
Strumento di Policy	Norme urbanistiche
Soggetto Responsabile	Progetto mobilità e rigenerazione urbana

Periodo	2021 - 2026	
Aggiornamento dello stato dell'arte	-	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	Stakeholder mapping e analisi tecniche	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	-	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	-
	Avanzamento amministrativo-procedurale	-
	Avanzamento impatti	-
Stato di Attuazione	 Azione in corso	

2.2.25 TRU03: Recupero e riqualificazione di zone dismesse nel Comune di Trento

Sintesi interventi previsti**Area ex Atesina**

L'area in cui si situa l'ex Atesina è un quartiere densamente abitato, con una presenza eccessiva di attività e centri commerciali, ma con poche aree pubbliche e scarsi spazi verdi. Per questo già da alcuni anni è oggetto di dibattiti circa i futuri interventi di riqualificazione a cui sottoporre l'area.

In occasione della Variante 2019 al PRG si è provveduto a riclassificare la zona C4-pfs in via Marconi a Trento, corrispondente all'ex deposito e officina dell'Atesina (ora Trentino Trasporti spa). Questa zona era stata inserita nel PRG per la realizzazione di edilizia pubblica e agevolata. Nel tempo l'attesa della collettività e dello stesso Consiglio comunale si è modificata ritenendo più importante la sua trasformazione per la realizzazione di luoghi di valenza pubblica e di riferimento per la comunità come spazi di relazione e di aggregazione sociale. Per tale motivo è stata mantenuta la previsione di zona C4 ma senza lo specifico utilizzo per edilizia pubblica e agevolata.

L'idea progettuale prevede perciò la demolizione dei fabbricati più recenti sulla cui area sorgerà il primo spazio verde, una piazza coperta, la conservazione della parte nobile dei fabbricati che sarà adibita a uffici, spazi di ritrovo e logistica; una ciclopedonale che collegherà via Marconi col parco, poi aree giochi, verdi e sportive. In tutto saranno 5 mila metri quadrati coperti e 6 mila scoperti.

Aree ex Carbochimica ed ex SLOI

L'Attuale amministrazione comunale ha inserito nel proprio piano di governo la possibilità di valutare l'ipotesi di nuova destinazione urbanistica delle aree ex Carbochimica ed ex SLOI coerenti con una bonifica economicamente sostenibile e con un possibile utilizzo temporaneo.

In particolare, per quanto riguarda il possibile utilizzo temporaneo delle aree, in coerenza con quanto previsto dall'art. 78.1 "Usi temporanei" della LP 15/2015, si potrà prevedere il ricorso a questa possibilità, mediante il coinvolgimento dei proprietari delle aree, in attesa dell'approvazione dei piani attuativi e/o della completa realizzazione degli interventi edilizi, compatibilmente con i limiti previsti dalla procedura di bonifica delle aree inquinate e tenendo conto che le medesime aree saranno interessate da un cantiere della "circonvallazione ferroviaria".

Inoltre, nell'ambito degli strumenti di pianificazione attuativa potrà essere valutato anche lo sviluppo di comunità energetiche.

MONITORAGGIO TRU-03	Recupero e riqualificazione di zone dismesse nel Comune di Trento
Settore	Intersettoriale
Area di intervento:	Interventi integrati
Strumento di Policy	Norme urbanistiche
Soggetto Responsabile	Servizio Urbanistica Progetto mobilità e rigenerazione urbana Servizio Sostenibilità e transizione ecologica
Periodo	2021 - 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	-

Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	E' stato costituito un gruppo di lavoro trasversale per quanto riguarda le Aree ex Carbochimica ed ex SLOI. Vi sono altre aree dismesse in corso di progettazione in sede di pianificazione attuativa.	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni		
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Progettazione interventi. Costituzione del gruppo di lavoro.
	Avanzamento impatti	
Stato di Attuazione		Azione in corso

2.2.26 Valutazione delle ricadute delle azioni di adattamento sulla mitigazione: Nuove aree verdi per l'assorbimento di CO₂

Sintesi interventi previsti

Come approfondito nel Piano di Adattamento e, in particolare, nelle schede AD-02, AD-03 e AD12, l'Amministrazione Comunale ha inserito tra i propri obiettivi strategici a breve termine quello di valorizzare le grandi aree verdi, tutelare la biodiversità, e potenziare il patrimonio di parchi, giardini come leva di sostenibilità, turismo, sport e sviluppo economico.

A tale scopo, sono stati inseriti nel DUP 2021 – 2023 i seguenti interventi:

- Progetto di completamento del parco fluviale Adige oltre il quartiere del Muse, creando nuovi percorsi verdi nell'area di Piedicastello e zone limitrofe.
- Piantumazione di circa 2.000 piante nel parco Gocciadoro. Tale riforestazione fa parte del protocollo Mosaico Verde, un programma di rimboschimento ideato da AzzeroCO₂ e Legambiente che vede coinvolti enti pubblici e aziende nel tentativo di contribuire alla riduzione di emissioni climalteranti in atmosfera.

Da tenere inoltre in considerazione l'applicazione della legge 113 del 1992 che stabilisce che i Comuni devono far corrispondere a ogni nuova registrazione anagrafica dei neonati la messa a dimora di un albero. Oltre alle nuove piantumazioni già programmate, si prevede che al 2030 potranno essere piantati altri 2.000 alberi in ambito urbano.

MONITORAGGIO	Nuove aree verdi per l'assorbimento di CO₂
Ricadute azioni adattamento	
Settore	Intersettoriale
Area di intervento:	Nuove Piantumazioni
Strumento di Policy	Norme di pianificazione
Soggetto Responsabile	Servizio Gestione Strade e Parchi
Periodo	2021 - 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	-
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Con Delibera del Consiglio Comunale n. 130 del 04/12/2024 è stato approvato il Piano del Verde Urbano: un documento strategico a supporto della pianificazione, gestione e sviluppo degli spazi verdi che definisce le strategie di realizzazione, gestione e valorizzazione del verde urbano e peri-urbano.</p> <p>Nel seguito il riepilogo delle nuove piantumazioni ed aree verdi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 283 nuovi alberi messi a dimora nel 2023 e 477 nel 2024; • 5.928,23mq di nuove aree verdi pubbliche di nuova realizzazione (2024); • Avvio dell'acquisto e della messa a dimora di una decina di alberi ad alto fusto per le prime 4 azioni di contrasto localizzato alle isole di calore. <p>La percentuale di verde pubblico rispetto a tutte le proprietà pubbliche comunali in area urbana corrisponde al 24.07%. In particolare, da questo calcolo sono escluse le porzioni non a grande parco urbano di Gocciadoro e Doss Trento, le aree sportive ed il verde incolto.</p>

Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	v. adattamento	
Avanzamento dell'azione	<i>Avanzamento economico</i>	-
	<i>Avanzamento amministrativo-procedurale</i>	-
	<i>Avanzamento impatti</i>	-
Stato di Attuazione	 Azione in corso	

Capitolo 3 : IL PIANO DI ADATTAMENTO

3.1 La strategia comunale

L'amministrazione comunale di Trento pone, tra i cardini del proprio programma di governo, lo sviluppo sostenibile del territorio, la tutela del paesaggio e il miglioramento della qualità ambientale, elemento essenziale per garantire la tutela della salute delle persone e per prevenire patologie strettamente connesse con la contaminazione ambientale.

Il Comune di Trento affronta la sfida dei cambiamenti climatici attraverso un approccio integrato che coinvolge la pianificazione urbanistica, la gestione delle risorse idriche, la tutela della biodiversità e la promozione di pratiche sostenibili. La strategia si articola in diverse azioni, tra cui la limitazione del consumo di suolo, la promozione della permeabilità delle superfici urbane e la creazione di infrastrutture verdi e blu. L'obiettivo è quello di rendere la città più resiliente agli eventi estremi, mitigare l'isola di calore urbana, favorire la biodiversità e migliorare la qualità della vita per i cittadini.

3.2 Rapporto sullo stato del clima In Trentino: analisi di allineamento

Nel mese di aprile 2025, la Giunta della Provincia di Trento ha adottato il rapporto "Lo stato del clima in Trentino", documento che offre una descrizione aggiornata sia delle principali evidenze riguardanti i cambiamenti climatici e i loro molteplici impatti, sia degli scenari climatici attesi per il futuro nel contesto del Trentino. Esso rappresenta il documento scientifico di riferimento verso l'adozione della Strategia provinciale di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici della Provincia autonoma di Trento.

Il Comune di Trento si distingue per essere più avanti nel processo, avendo già effettuato un'analisi dei rischi e dei potenziali impatti legati ai cambiamenti climatici, e avendo definito una strategia e un piano d'azione concreti. Tuttavia, un'analisi di allineamento tra i due documenti rimane fondamentale per verificare la coerenza e assicurare che il piano comunale si adatti e sia in linea con le strategie provinciali più ampie.

Il PAESC del Comune di Trento e il Rapporto sullo Stato del Clima in Trentino presentano un quadro coerente degli impatti del cambiamento climatico, pur differenziandosi per scala di analisi e livello di dettaglio.

- **Aumento delle temperature:** Entrambi i documenti concordano sull'aumento delle temperature medie in Trentino, con il Rapporto provinciale che fornisce un contesto storico più ampio (dal 1816 al 2023), evidenziando come il 2023 sia stato l'anno più caldo mai registrato a livello globale dal 1850 e come le temperature medie in Europa siano aumentate di almeno 2.3 °C rispetto all'era preindustriale. Il PAESC, dal canto suo, analizza dati più recenti (dal 1960) e dettaglia le implicazioni di questo aumento per l'ambiente urbano, come la formazione di isole di calore.
- **Modifiche nelle precipitazioni:** Similmente, entrambi i documenti riconoscono che gli indici climatici non evidenziano trend netti per quanto riguarda le precipitazioni, anche se i valori dell'analisi mostrano i primi segnali della presenza degli effetti del cambiamento climatico. Il Rapporto provinciale, tuttavia, sottolinea maggiormente l'incertezza nelle proiezioni a lungo termine, mentre il PAESC evidenzia un aumento medio delle precipitazioni autunnali e menziona come l'intensità media delle precipitazioni giornaliere sia prevista in aumento.

- **Vulnerabilità Settoriali:** le vulnerabilità settoriali sono un altro punto di convergenza. Entrambi i documenti identificano la pressione sulle risorse idriche come una sfida chiave, con il Rapporto provinciale che evidenzia i conflitti tra usi diversi (agricoltura, idroelettrico, turismo) e la siccità del 2022 in Trentino. Il PAESC sottolinea la necessità di una gestione efficiente ed integrata delle risorse idriche. Sia il Rapporto provinciale che il PAESC riconoscono i rischi per il turismo invernale e le potenziali opportunità per il turismo estivo.

Ancora, entrambi i documenti evidenziano gli impatti sull'agricoltura, l'aumento del rischio di eventi estremi e la necessità di adattamento. Il Rapporto provinciale, tuttavia, analizza in modo più dettagliato gli impatti sull'agricoltura e l'allevamento, considerando la diversità delle produzioni e le sfide specifiche per il settore. Entrambi i documenti segnalano i rischi legati alle ondate di calore, alle malattie trasmesse da vettori e alle allergie.

Infine, sia il Rapporto provinciale che il PAESC riconoscono l'importanza del rischio idrogeologico, con particolare attenzione alle alluvioni e alle frane e gli impatti sui trasporti, sull'energia e sulle comunicazioni.

In conclusione, il Rapporto sullo Stato del Clima in Trentino fornisce un quadro più ampio e dettagliato degli impatti del cambiamento climatico a livello provinciale, dedicando maggiore attenzione agli impatti sui diversi ecosistemi (acquatici, terrestri, forestali) e alla perdita di biodiversità, mentre il PAESC del Comune di Trento, focalizzandosi sull'ambiente urbano, si concentra sulle azioni specifiche che possono essere intraprese a livello comunale per mitigare e adattarsi a tali impatti. L'integrazione delle informazioni provenienti da entrambi i documenti consente una comprensione più completa delle sfide e delle opportunità legate al cambiamento climatico nel contesto trentino.

3.3 Riepilogo delle azioni di adattamento del PAESC

Il PAESC del Comune si compone di **12 azioni di adattamento**, elencate nella seguente tabella. Per ogni azione ne è stato riportato il titolo, il servizio competente, i documenti/progetti di riferimento e lo stato di attuazione mediante indicatore sintetico.

Azione	Servizio competente	Documenti/Progetti di riferimento	Stato di attuazione
Riduzione del consumo di suolo	Urbanistica Edilizia Privata e SUAP	PRG, Regolamento edilizio	In corso con impatti limitati
Green Infrastructures: tetti verdi e pareti verdi	Edilizia privata e SUAP Edilizia Pubblica	Regolamento edilizio	In corso con impatti limitati
Aree ombreggiate	Gestione strade e parchi	-	In corso con buoni risultati
Cool Roofs and Pavements	Edilizia privata e SUAP Edilizia pubblica Urbanistica	-	Sospesa/ in corso con criticità
Utilizzo dell'acqua: sistemi di nebulizzazione e acqua lungo i percorsi	Gestione Strade e Parchi	-	In corso con impatti limitati

Riqualificazione urbana: nuovi spazi permeabili	Edilizia Privata e SUAP Progetto mobilità e rigenerazione urbana	-	
Rain Gardens	Gestione strade e parchi	-	
Rischio idrogeologico	Gestione strade e parchi	Piano Protezione Civile	
Analisi e riduzione delle perdite negli acquedotti	Opere di urbanizzazione primaria	-	
Efficienza negli impianti irrigui comunali	Gestione strade e parchi	-	
Vasche di fitodepurazione	Progetto Mobilità e Rigenerazione Urbana	Progetto Santa Chiara	
Tutela della biodiversità	Sostenibilità e transizione ecologica Gestione strade e parchi Progetto Mobilità e Rigenerazione Urbana	-	

Così come per le schede di monitoraggio delle azioni di mitigazione, anche per le azioni di adattamento è previsto uno schema in cui sono rappresentati:

- Titolo dell'azione
- Settore di impatto
- Responsabile dell'azione
- Periodo di applicazione
- Aggiornamento dello stato dell'arte (nel caso in cui sia intervenuta qualche modifica)
- Descrizione degli interventi realizzati a seguito dell'approvazione del PAESC (dicembre 2022) al mese di aprile 2025 e nuovi interventi programmati per i prossimi anni
- Avanzamento dell'azione in termini economici e/o amministrativo procedurali e/o di impatto.
- Stato di attuazione e consigli per l'implementazione

3.3.1 AD-01: Riduzione del consumo di suolo

Sintesi interventi previsti

La trasformazione del territorio naturale in aree urbanizzate aggrava i problemi climatici, come la formazione di isole di calore, l'aumento del rischio idrologico a causa della minore infiltrazione dell'acqua nel terreno, e la frammentazione degli ecosistemi.

L'obiettivo è quindi ridurre il consumo di suolo attraverso politiche di risparmio del suolo, rigenerazione urbana e ristrutturazione edilizia, limitando nuove costruzioni su terreni non edificati.

Il Piano Energetico Ambientale Provinciale 2021-2030 include tra i suoi obiettivi la riduzione del consumo di suolo attraverso l'applicazione dell'art.18 della L.P.15/2015, l'adeguamento della pianificazione territoriale locale, la promozione della ricognizione delle aree dismesse e il relativo piano di rigenerazione urbana, un disegno urbano energeticamente efficiente e l'inserimento nel PRG di criteri inerenti all'adattamento al cambiamento climatico.

Il Comune di Trento si sta muovendo in questa direzione attraverso la Variante del PRG, che prevede lo stop al consumo di suolo, favorendo il riutilizzo, la rigenerazione e la densificazione dell'esistente.

MONITORAGGIO AD-01	Riduzione del consumo di suolo
Settore d'impatto	Pianificazione, Acqua, Biodiversità
Soggetto Responsabile	Urbanistica, Edilizia Privata e SUAP
Periodo	2021 - 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessuno.
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Nella seduta del 23 dicembre 2024 la Giunta comunale ha condiviso il documento dal titolo "PER UN NUOVO PAESAGGIO URBANO. Linee guida per la realizzazione di opere di urbanizzazione sostenibili degli strumenti attuativi di pianificazione", corredata dal relativo Allegato "Schede illustrative ed esplicative", redatto come obiettivo di posizione organizzativa dell'Ufficio Trasformazioni urbanistiche del Servizio Urbanistica.</p> <p>In sintesi, le disposizioni per la riduzione del consumo di suolo includono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limitare l'espansione urbana: Riquilibrare il patrimonio edilizio esistente anziché costruire nuove aree. • Privilegiare la rigenerazione urbana: Intervenire su spazi già urbanizzati dismessi, abbandonati o degradati. • Promuovere la qualità degli spazi: Creare spazi e costruzioni di qualità, sia esteticamente che funzionalmente, integrando il verde e sistemi di illuminazione. • Utilizzare materiali sostenibili: Preferire materiali che riducano l'impatto ambientale. <p>Queste linee guida mirano a un approccio più sostenibile e integrato nella pianificazione urbana, con un'attenzione particolare alla riduzione del consumo di suolo e alla valorizzazione del paesaggio esistente.</p> <p>Con deliberazione del Consiglio comunale n. 123 d.d. 22 novembre 2024 è stato approvato il documento degli obiettivi della Variante Strategica al P.R.G. denominato "Sviluppriamo la qualità del nostro territorio - percorso obiettivi e strategie della variante al Piano Regolatore Generale". Tra gli obiettivi vi è quello di trasformare Trento in una città più sostenibile, resiliente e rispettosa dell'ambiente mediante l'attuazione di diverse strategie quali limitare il consumo di suolo e privilegiare la riqualificazione dell'esistente e la densificazione rispetto a nuove costruzioni; adattarsi ai cambiamenti climatici, implementando misure per mitigare gli effetti delle ondate di calore, delle precipitazioni estreme e degli altri impatti del cambiamento climatico.</p> <p>In quest'ottica, vengono promosse azioni volte a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limitare il consumo di suolo e favorire la permeabilità: Questo principio è un filo conduttore del documento, con l'obiettivo di preservare le aree agricole e rurali e di ridurre l'impermeabilizzazione del suolo urbano.

	<ul style="list-style-type: none"> Promuovere la rigenerazione sostenibile: Si punta a recuperare edifici abbandonati e aree dismesse, anziché costruire nuove strutture, privilegiando il riuso e la riqualificazione. 	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	Verifica dell'andamento del consumo di suolo nell'ambito della Variante Strategica al P.R.G., mediante il monitoraggio contenuto nella Valutazione Ambientale Strategica (VAS).	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Non disponibile
	Avanzamento amministrativo-procedurale	In corso di elaborazione la Variante Strategica al P.R.G.
	Avanzamento impatti	In corso di valutazione la scelta di indicatori.
Stato di Attuazione e consigli per l'implementazione		L'attività è stata avviata, ma gli effetti concreti sulla situazione attuale sono ancora limitati. Selezione di indicatori per valutare gli impatti dell'azione.

3.3.2 AD-02: Tetti e pareti verdi

Sintesi interventi previsti

È importante integrare i servizi ecosistemici nella pianificazione urbana, rendendo le infrastrutture verdi e l'eco innovazione centrali per una trasformazione urbana sostenibile.

Tra le infrastrutture verdi urbane troviamo tetti e pareti verdi, che attenuano le isole di calore, isolano gli edifici, risparmiano energia e gestiscono l'acqua piovana. I tetti verdi possono immagazzinare acqua e migliorare il microclima, con effetti variabili a seconda dello spessore e della vegetazione utilizzata. Le pareti verticali verdi riducono la temperatura, limitano le dispersioni termiche e aumentano il valore estetico delle aree urbane.

A Trento, è stato realizzato un giardino verticale nel 2016. Il Comune può promuovere la creazione di infrastrutture verdi, in accordo con il Regolamento Edilizio Comunale, che raccomanda tetti e pareti verdi per nuovi edifici con copertura piana. La zona di Trento Nord, con molti edifici industriali a tetto piano, ha un elevato potenziale per la realizzazione di queste infrastrutture verdi.

MONITORAGGIO AD-02	Tetti e pareti verdi	
Settore d'impatto	Acqua, Biodiversità, Salute	
Soggetto Responsabile	Edilizia Privata e SUAP, Edilizia Pubblica	
Periodo	2021 - 2030	
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessuno	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	Ad oggi, il Comune di Trento annovera tre edifici comunali dotati di copertura verde: la Scuola elementare di Meano, il Nido d'infanzia di Martignano e il Tempio Crematorio. In prospettiva, il Piano del Verde prevede l'azione A.11, "Integrare pareti e tetti verdi in edifici esistenti o di nuova costruzione", con 890 edifici individuati come potenzialmente idonei.	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	Nessuno	
Avanzamento dell'azione	<i>Avanzamento economico</i>	Non disponibile
	<i>Avanzamento amministrativo-procedurale</i>	Non disponibile
	<i>Avanzamento impatti</i>	Non disponibile
Stato di Attuazione e consigli per l'implementazione		L'attività è stata avviata, ma gli effetti concreti sulla situazione attuale non sono ancora valutabili. Si raccomanda di accelerare la transizione dalla fase di pianificazione all'implementazione concreta.

3.3.3 AD-03: Aree ombreggiate e riqualificazione urbana

Sintesi interventi previsti

L'ombreggiamento offerto dalla vegetazione è fondamentale per ridurre la temperatura e proteggere dall'irraggiamento diretto. I quartieri densi del centro storico e la periferia nord di Trento hanno un impatto negativo sul raffrescamento a causa della scarsità di aree verdi e dell'elevata impermeabilizzazione del suolo. Solo il 40% dei percorsi ciclo-pedonali esistenti a Trento offre un ombreggiamento sufficiente.

Per attenuare le isole di calore e incentivare la mobilità sostenibile, è auspicabile rendere i collegamenti adeguatamente ombreggiati, utilizzando pergolati verdi o teli a vela.

L'Amministrazione Comunale ha inserito tra i propri obiettivi strategici la valorizzazione delle aree verdi e il potenziamento dei parchi e giardini. Sono previsti interventi come il completamento del parco fluviale Adige, la piantumazione di 2.000 piante nel parco Gocciadoro, la valorizzazione dell'area ex militare di San Vincenzo a Mattarello e l'individuazione di nuove aree verdi nei quartieri a maggiore densità abitativa.

Il Comune di Trento ha ottenuto un finanziamento ministeriale di 630.000 euro per progetti di adattamento ai cambiamenti climatici, tra cui l'installazione di ombreggianti nei parchi e nei cortili delle scuole, la piantumazione di nuovi alberi e il potenziamento della valutazione dello stato di salute delle piante. Tra i progetti, "Tutti al fresco!" prevede l'installazione di moduli ombreggianti in aree ad alta frequentazione e cortili scolastici, e la fornitura di una pergola-totem mobile con informazioni sui cambiamenti climatici.

AD-03	Aree ombreggiate e riqualificazione urbana
Settore d'impatto	Biodiversità, Salute
Soggetto Responsabile	Gestione strade e parchi
Periodo	2021 - 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessuno
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Con deliberazione del Consiglio comunale n. 130 del 04/12/2024 è stato approvato il Piano del Verde Urbano, un documento strategico a supporto della pianificazione, gestione e sviluppo degli spazi verdi all'interno di un'area urbana, migliorando la qualità di vita dei residenti e promuovendo la sostenibilità ambientale attraverso l'integrazione e la valorizzazione degli spazi verdi della città. Il Piano descrive e analizza la situazione attuale del patrimonio verde urbano e peri-urbano; stabilisce obiettivi, strumenti e indicatori; definisce le strategie di realizzazione, gestione e valorizzazione del verde urbano e imposta piani attuativi delle suddette strategie.</p> <p>All'interno del Piano viene riportata una sintesi dello studio City Climate, realizzato in collaborazione con l'Università di Trento, nell'ambito di cui sono state installate 5 nuove stazioni di misura delle temperature che si vanno ad aggiungere alle 7 già presenti sul territorio comunale. I risultati dello studio hanno evidenziato come la presenza di aree verdi all'interno del contesto urbano possa mitigare gli effetti delle temperature elevate e contrastare il fenomeno dell'isola di calore. Le nuove stazioni di misura hanno confermato differenze significative tra le temperature registrate in aree urbanizzate, come Via Brennero e il parcheggio San Severino, rispetto a quelle rilevate in parchi come Melta e Le Albere. In particolare, nelle giornate serene, le superfici asfaltate assorbono maggiormente la radiazione solare, causando un incremento delle temperature fino a 2-3°C rispetto alle aree verdi, che invece raffrescano l'ambiente grazie all'evapotraspirazione. Il monitoraggio delle notti tropicali durante l'estate del 2023 ha ulteriormente confermato l'impatto negativo delle</p>

	<p>superfici artificiali sulla qualità del riposo notturno, con zone fortemente urbanizzate come quella della stazione Da Vinci che hanno registrato 43 notti tropicali. Al contrario, nelle aree più periferiche e a maggior quota, il numero di notti tropicali è diminuito, migliorando il comfort termico notturno. I dati relativi al ciclo diurno delle temperature per luglio 2024 hanno evidenziato come il Parco di Melta, nonostante la vicinanza geografica a Via Brennero, offra un rifugio più fresco per i cittadini durante i periodi più caldi dell'anno. Infine, i risultati delle stazioni Da Vinci e Bolghera sottolineano l'importanza degli spazi verdi residenziali nel ridurre le temperature notturne, mitigando gli effetti del riscaldamento urbano. In sintesi, il progetto ha dimostrato l'efficacia delle aree verdi nel migliorare il benessere termico e la qualità della vita nelle città, sottolineando la necessità di politiche urbanistiche orientate alla sostenibilità e al contrasto del cambiamento climatico.</p> <p>Ulteriori azioni sono state intraprese nel periodo di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Largo Pigarelli: A partire dal 28 febbraio 2025, sono in corso i lavori per l'installazione di una pergola-totem nell'area verde di Largo Pigarelli, con finanziamento ministeriale. • CO2 Open Park "Tutti al fresco": Nell'ambito del bando sperimentale di adattamento climatico CO2 Open Park, sottoprogetto "Tutti al fresco", sono stati acquistati 6 gazebo nel 2023 e ulteriori 9 nel 2024. 	
<p>Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni</p>	<p>Nell'ambito del Piano del Verde urbano sono state mappate un centinaio di isole di calore ricadenti in superfici del patrimonio comunale. Si sta quindi sviluppando un piano stralcio per il contrasto localizzato alle alte temperature, proponendo in particolare interventi quali introduzione di alberi ad alto fusto, pergole ombreggianti, depavimentazione di parcheggi.</p>	
<p>Avanzamento dell'azione</p>	<p>Avanzamento economico</p>	<p>Non disponibile</p>
	<p>Avanzamento amministrativo-procedurale</p>	<p>Avvio dell'acquisto e della messa a dimora di una decina di alberi ad alto fusto per le prime 4 azioni di contrasto localizzato alle isole di calore.</p>
	<p>Avanzamento impatti</p>	<p>La percentuale di verde pubblico rispetto a tutte le proprietà pubbliche comunali in area urbana corrisponde al 24.07%. In particolare, da questo calcolo sono escluse le porzioni non a grande parco urbano di Gocciadoro e Doss Trento, le aree sportive ed il verde incolto.</p>
<p>Stato di Attuazione e consigli per l'implementazione</p>		<p>Nessuna variazione, avanzamento regolare, nuovi interventi pianificati.</p>

3.3.4 AD-04: Cool Roofs and Pavements

Sintesi interventi previsti

Le proprietà dei materiali da costruzione influenzano il microclima locale. L'albedo (riflessione dell'energia solare) e l'emissività (capacità di emettere energia come calore) sono importanti. Materiali innovativi possono ridurre le temperature e mitigare le isole di calore.

Per ridurre l'effetto delle isole di calore, è opportuno progettare tetti freddi (Cool Roofs) che riflettono fino all'80% della radiazione solare. Questi tetti utilizzano pitture chiare o pigmenti riflettenti.

A Trento, molte zone industriali con coperture piatte e scure potrebbero essere convertite a colori chiari e riflettenti per ridurre le temperature negli edifici industriali. Questa applicazione non implica elevati costi di realizzazione e può avere notevoli effetti positivi.

Il Comune di Trento potrà incentivare l'uso di materiali chiari nelle nuove costruzioni attraverso azioni normative e di pianificazione urbanistica, approfondendo l'incentivazione nell'ambito di piani attuativi e accordi urbanistici.

MONITORAGGIO AD-04		Cool Roofs and Pavements	
Settore d'impatto	Salute, energia, Edifici		
Soggetto Responsabile	Edilizia privata e SUAP Edilizia pubblica, Urbanistica		
Periodo	2021 - 2030		
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessuno.		
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Nessun intervento realizzato. Il documento "Per un nuovo paesaggio urbano" sottolinea l'importanza di mitigare gli effetti dei flussi energetici nelle aree urbane, e a tal fine promuove l'utilizzo di materiali ad alto albedo, sia per i tetti che per le pavimentazioni, così come previsto dal PAESC del Comune di Trento.</p> <p>Per i tetti, si suggerisce di optare per coperture chiare, che riflettono una maggiore quantità di radiazione solare rispetto alle coperture scure, riducendo così la temperatura superficiale dell'edificio e il fabbisogno energetico per il raffrescamento.</p> <p>Per le pavimentazioni, si raccomanda l'utilizzo di materiali chiari, che hanno un elevato valore di albedo, in modo da ridurre l'assorbimento di calore e mitigare l'isola di calore urbana. L'obiettivo è quello di creare superfici che si comportino come se fossero all'ombra, contribuendo a migliorare il microclima urbano e il comfort termico per i cittadini.</p>		
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	Nessuno.		
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Non disponibile	
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Non disponibile	
	Avanzamento impatti	Non disponibile	
Stato di Attuazione e consigli per l'implementazione		<p>Azione non ancora avviata. Nessun avanzamento disponibile.</p> <p>Possibilità di avviare progetti pilota su edifici pubblici per dimostrare l'efficacia dei cool roofs e pavements.</p>	

3.3.5 AD-05: Utilizzo dell'acqua: sistemi di nebulizzazione e acqua lungo i percorsi

Sintesi interventi previsti

I sistemi di nebulizzazione sono efficaci per il raffrescamento evaporativo e possono creare microclimi confortevoli in aree trafficate e piazze. La combinazione di ombreggiatura, mediante l'integrazione di vegetazione, e di nebulizzazione, con energia da fonti rinnovabili, crea spazi urbani confortevoli.

Nelle aree con sistemi di nebulizzazione, è necessario un progetto dettagliato per il prelievo e la restituzione dell'acqua.

I canali superficiali nel centro storico di Trento sono stati tombinati o rimossi. Il ripristino dei deflussi superficiali delle rogge interrato potrebbe abbassare la temperatura locale, ridurre le aree impermeabili e favorire la captazione dell'acqua. Potrebbe essere valutata la possibilità di riaprire alcune rogge, anche solo parzialmente, per creare canali che si addentrano nel centro storico.

Nella Variante 2019 al PRG è stata introdotta la possibilità di riqualificare le aree di demanio idrico del rio Val Nigra, promuovendo l'eliminazione delle intubazioni e delle coperture d'alveo esistenti.

L'azione dovrà essere pianificata in base alla disponibilità della risorsa idrica, nel rispetto dei beni storici e architettonici, del PRG e delle norme urbanistiche vigenti.

MONITORAGGIO AD-05	Utilizzo dell'acqua: sistemi di nebulizzazione e acqua lungo i percorsi	
Settore d'impatto	Salute	
Soggetto Responsabile	Gestione Strade e Parchi	
Periodo	2021 - 2030	
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessuno.	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	Avviata nel febbraio del 2025 la riqualificazione dell'area verde pubblica di Largo Pigarelli, con la realizzazione di una pergola-totem con effetto nebulizzante e la sostituzione della fontana dismessa con giochi d'acqua, al fine di richiamare l'importanza delle rogge e dei canali interrati.	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	È previsto, nel terzo lotto verde di Viale Verona, il ripristino in superficie di rogge interrato.	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Con riferimento alla realizzazione della sola pergola in Largo Pigarelli: da variante dei lavori, costo netto: 53.240,81€ (64.953,79€ con iva)
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Completata installazione pergola
	Avanzamento impatti	Superficie della pergola nebulizzante: 41,20mq
Stato di Attuazione e consigli per l'implementazione		L'attività è stata avviata, ma gli effetti concreti sulla situazione attuale sono ancora limitati.

3.3.6 AD-06: Riqualificazione urbana: nuovi spazi permeabili

Sintesi interventi previsti

L'urbanizzazione aumenta gli impatti e frammenta l'armatura ecologica. Il suolo impermeabile non trattiene l'acqua piovana e aumenta il rischio di dilavamento e inquinamento delle acque. Materiali e superfici permeabili preservano le funzioni del suolo, mitigano l'impermeabilizzazione, aumentano l'infiltrazione dell'acqua piovana, riducono i costi di depurazione e il rischio di alluvioni. La componente vegetale assorbe meno calore e i materiali permeabili permettono l'evaporazione, riducendo l'effetto isola di calore.

Esistono diverse pavimentazioni permeabili: masselli porosi, cubetti con fughe inerbite, grigliati in calcestruzzo o plastica inerbiti.

Nell'ambito di piani attuativi e accordi urbanistici, si potrà valutare l'uso di pavimentazioni permeabili su strade e aree pubbliche e private. È necessario identificare tecnologie efficaci e durature per aree adibite a parcheggio pubblico.

Per i parcheggi interrati, sarà assicurata un'adeguata percentuale di permeabilità profonda del suolo.

L'art. 46 del Regolamento edilizio stabilisce l'area minima da destinare a verde per nuove costruzioni. Il Comune potrà introdurre criteri più stringenti sulla percentuale di verde o permeabile per ogni lotto costruito, in linea con il PEAP 2021, che suggerisce di rivedere i Regolamenti edilizi comunali per prevedere una copertura del suolo il più possibile con materiali permeabili.

MONITORAGGIO AD-06	Riqualificazione urbana: nuovi spazi permeabili
Settore d'impatto	Acqua, Salute, trasporti
Soggetto Responsabile	Urbanistica, Edilizia Privata e SUAP, Progetto mobilità e rigenerazione urbana
Periodo	2021 - 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessuno.
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Il documento "PER UN NUOVO PAESAGGIO URBANO. Linee guida per la realizzazione di opere di urbanizzazione sostenibili degli strumenti attuativi di pianificazione" pone un forte accento sull'importanza di incrementare la permeabilità del suolo urbano come strategia chiave per la sostenibilità e la resilienza della città. In quest'ottica, si promuove attivamente la sostituzione di superfici impermeabili con materiali permeabili in diversi contesti.</p> <p>Per le pavimentazioni, si suggerisce l'utilizzo di materiali come terra battuta e calcestre, che consentono all'acqua di infiltrarsi nel terreno. Vengono inoltre promosse le pavimentazioni drenanti, realizzate con masselli autobloccanti o asfalto drenante, che permettono all'acqua di percolare attraverso la pavimentazione stessa.</p> <p>Infine, per i parcheggi, si promuove la realizzazione di parcheggi alberati, che combinano la presenza di alberi con l'utilizzo di pavimentazioni permeabili per ridurre l'impatto ambientale e migliorare il comfort urbano.</p> <p>Anche il documento, che delinea le strategie per la variante al Piano Regolatore Generale (PRG) di Trento promuove un approccio urbanistico che favorisca la permeabilità del suolo e la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico.</p> <p>Anche il Piano del Verde, tra le diverse strategie e azioni, sottolinea l'importanza di introdurre, ove possibile, superfici permeabili e/o verdi nelle piazze esistenti in sostituzione di quelle impermeabili, e di procedere con operazioni di depaving (deimpermeabilizzazione) mediante l'utilizzo di materiali permeabili.</p>

Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	<p>Nell'ambito della Variante Strategica al P.R.G. verrà valutata la possibilità di favorire lo sviluppo in altezza del costruito, anche al fine di incrementare la permeabilità del suolo.</p> <p>Nell'ambito della pianificazione attuativa si richiede la progettazione di maggiori spazi permeabili rispetto al passato.</p>	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Non disponibile
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Non disponibile
	Avanzamento impatti	In corso di valutazione la scelta di eventuali indicatori
Stato di Attuazione e consigli per l'implementazione		<p>L'attività è stata avviata, ma gli effetti concreti sulla situazione attuale sono ancora limitati.</p> <p>Selezione di indicatori per valutare gli impatti dell'azione.</p>

3.3.7 AD-07: Rain Gardens

Sintesi interventi previsti

I giardini della pioggia (rain gardens) sono utili per la gestione sostenibile delle acque meteoriche. La loro funzione principale è ridurre il deflusso superficiale (run-off) e aumentare la resilienza urbana rispetto alle piogge intense, soprattutto in aree con elevata impermeabilizzazione del terreno. Servono a gestire e controllare le acque piovane provenienti da tetti, strade e aree pavimentate.

I rain gardens possono essere realizzati in contesti pubblici (aiuole in piazze, lungo le strade e vicino ai parcheggi) o privati.

La stratigrafia dei giardini della pioggia permette di trattenere oltre il 50% dell'acqua piovana e di ridurre del 30% la concentrazione di agenti inquinanti nel sistema idrico ricettore.

Nell'utilizzo di questi sistemi è necessario porre attenzione al percolamento delle acque stradali di prima pioggia e alle problematiche legate ai ristagni d'acqua.

MONITORAGGIO AD-07	Rain gardens	
Settore d'impatto	Precipitazioni intense	
Soggetto Responsabile	Gestione strade e parchi	
Periodo	2021 - 2030	
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessuno.	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Nell'intervento in via Guetti, nell'ambito delle zone 30, le aiuole a bordo strada sono progettate per funzionare come rain gardens. In questo modo, si creano spazi multifunzionali che contribuiscono a migliorare la qualità della vita e la resilienza urbana."</p> <p>Il documento "Per un nuovo paesaggio urbano" promuove l'utilizzo dei rain gardens come elementi chiave per la gestione sostenibile delle acque meteoriche in ambito urbano.</p> <p>La creazione di questi giardini della pioggia è anche prevista nelle azioni del Piano del Verde, rispettivamente la azione A.8. Ottimizzare e incrementare il verde di mitigazione e l'azione A.14 Incrementare le superfici verdi nelle piazze esistenti e in previsione.</p>	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	Nessun intervento	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Non disponibile
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Fase di progettazione esecutiva, opera a bilancio 2025.
	Avanzamento impatti	Su 600mq di strada, il 75% (tra aiuole e percorsi pedonali) sarà permeabile, 166mq di giardini drenanti.
Stato di Attuazione e consigli per l'implementazione		Nessuna variazione, avanzamento regolare e nuovi interventi pianificati.

3.3.8 AD-08: Rischio idrogeologico

Sintesi interventi previsti

Il rischio idrogeologico a Trento è legato a canali e torrenti sui conoidi, con il rischio di esondazioni, colate di detrito e onde di piena a causa degli eventi estremi. Le precipitazioni intense possono causare crolli rocciosi.

È necessario implementare un sistema di monitoraggio per individuare criticità dovute ai cambiamenti climatici, meteorologici, ambientali e di utilizzo del suolo, attraverso: rilievo della rete idrografica minore, cartografia dei dissesti, censimento delle opere di protezione e realizzazione di banche dati sugli eventi passati.

È utile potenziare le reti osservative esistenti, installare sensori di umidità del suolo e dei livelli piezometrici, e potenziare le capacità predittive delle forzanti meteorologiche e climatiche.

Sarà necessario rafforzare il Sistema di allertamento per il rischio idrogeologico ed idraulico e migliorarne l'interazione con le misure di prevenzione e mitigazione.

Il Comune di Trento potrà intervenire con azioni di sensibilizzazione nei confronti della popolazione.

La base conoscitiva del territorio sugli aspetti idrogeologici contribuisce all'aggiornamento del Piano di Protezione civile comunale e nel Piano di emergenza Adige.

Sulla base delle necessità territoriali vengono realizzati studi ed approfondimenti specialistici per la definizione di opere di difesa e mitigazione del rischio idrogeologico a scala comunale.

L'amministrazione comunale sarà inoltre chiamata a rivedere, dove opportuno, i documenti urbanistici limitando le zone di espansione urbana sulla base della pericolosità e del rischio associato agli eventi alluvionali ed alle eventuali proposte di messa in sicurezza del territorio.

MONITORAGGIO AD-08	Rischio idrogeologico
Settore d'impatto	Acqua
Soggetto Responsabile	Gestione strade e parchi
Periodo	2021 - 2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessuno
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Il DUP 2025-2027 del Comune di Trento conferma tra i propri obiettivi quello di una gestione sostenibile del territorio e garantire la messa in sicurezza del territorio.</p> <p>In collaborazione con la Provincia Autonoma di Trento e con il Servizio Bacini Montani sono stati realizzati interventi di sistemazione idraulica e forestale nel territorio comunale. In particolare, questi interventi hanno riguardato:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiume Adige: Progettazione e approvazione di interventi per il miglioramento della sicurezza idraulica e geotecnica, in particolare a Vela. • Colate detritiche (Vigolana e Mattarello): Primo ripristino dei presidi esistenti dopo l'evento pluviometrico del 2024. • Manutenzione ordinaria: Eseguita la manutenzione periodica dei presidi idraulici (vasche e griglie) e la liberazione degli alvei dalla vegetazione interferente. Interventi calendarizzati a Sopramonte, Ravina, Romagnano e in città a monte dei tratti coperti.

	<ul style="list-style-type: none"> • Trattamento della vegetazione: Trattati 3,7 km dei 16 km del Fiume Adige nel territorio comunale, con sfalcio e taglio selettivo del bosco ripariale. • Rimozione rifiuti: Collaborazione per il recupero e lo smaltimento di rifiuti abbandonati lungo i corsi d'acqua. Avviata sperimentazione con barriere "verdi" per contrastare l'abbandono dei rifiuti. • Studi e monitoraggio: analisi regolare della pericolosità idrogeologica e monitoraggio dei corsi d'acqua per individuare le aree a rischio e pianificare gli interventi necessari. <p>Il Comune porta avanti, tramite Novareti Spa, interventi di manutenzione e miglioramento del sistema idrico integrato con un impatto positivo sulla gestione del rischio idrogeologico. Tra gli interventi previsti nel 2025:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rilievo delle reti di fognatura bianca e nera sul territorio • Pulizia delle caditoie stradali presenti sul territorio comunale • Pulizia delle reti di fognatura bianca e nera 	
<p>Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni</p>	<p>Programmati interventi di manutenzione straordinaria dei tratti di corsi d'acqua in concessione.</p> <p>Sempre in collaborazione con la Provincia e il Servizio Bacini Montani sono previsti i seguenti interventi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colate detritiche (Vigolana e Mattarello): Progettazione di azioni di miglioramento strutturale del sistema di mitigazione del rischio idrogeologico, con il Comune protagonista e i Bacini montani a monte. • Funzionalità dei corsi d'acqua: Proseguimento della manutenzione periodica dei presidi idraulici e della liberazione degli alvei dalla vegetazione interferente, con interventi calendarizzati in diverse località. 	
<p>Avanzamento dell'azione</p>	<p>Avanzamento economico</p>	<p>Non disponibile</p>
	<p>Avanzamento amministrativo-procedurale</p>	<p>Non disponibile</p>
	<p>Avanzamento impatti</p>	<p>Da definire</p>
<p>Stato di Attuazione e consigli per l'implementazione</p>	<p> Nessuna variazione, avanzamento regolare e nuovi interventi pianificati.</p> <p>Selezionare indicatori per valutare l'avanzamento dell'azione.</p>	

3.3.9 AD-09: Analisi e riduzione delle perdite negli acquedotti

Sintesi interventi previsti

La rete acquedottistica e fognaria di Trento è regolarmente sottoposta a manutenzione e sostituzione. È stato redatto il FIA (Fascicolo integrato degli acquedotti), che potrà rappresentare il riferimento per il miglioramento dell'efficienza nell'utilizzo delle risorse idriche. Tra i documenti contenuti nel FIA vi sono il Piano di Autocontrollo (PAC) e il Piano di Adeguamento dell'utilizzazione (PAU).

Le azioni che potranno essere implementate nei prossimi anni sulle reti idriche sono le seguenti:

- Attività di riduzione delle perdite di rete: alle tecnologie tradizionali di ricerca delle perdite, potrà associarsi l'uso di tecnologie innovative come la rilevazione effettuata tramite satelliti, che permettono di individuare in maniera estremamente precisa i punti esatti in cui si verificano le perdite occulte dell'impianto. Un'altra tecnologia innovativa è la ricerca di perdite attraverso un radar installato su di un velivolo in modo da ottenere risultati sempre più precisi e con margine di errore ridotto in relazione alla localizzazione ed entità delle perdite su cui intervenire.
- Adattare la gestione degli impianti di trattamento delle acque reflue e dei relativi sedimenti per una maggiore frequenza degli eventi estremi (alluvioni, siccità, etc.);
- Interventi strutturali su caditoie;
- Azione di comunicazione e sensibilizzazione per promuovere l'adozione di comportamenti sostenibili da parte dell'utenza.
- Manutenzione regolare di fossati e canali di scolo al fine di evitare che piogge abbondanti causino allagamenti.

MONITORAGGIO AD-09	Analisi e riduzione delle perdite negli acquedotti	
Settore d'impatto	Acqua	
Soggetto Responsabile	Servizio Opere di Urbanizzazione primaria	
Periodo	2021 - 2030	
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessuno	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<p>Il servizio di acquedotto è gestito tramite concessione a terzi (Novareti S.p.A.), garantendo la continuità e l'efficienza del servizio.</p> <p>La rete acquedottistica ha visto un'estensione, passando da 681,4 km nel 2020 a 684 km nel 2023 e le utenze allacciate alla rete duale sono aumentate, raggiungendo 54.605 nel 2023.</p> <p>Sono state eseguite attività di manutenzione ordinaria per garantire il corretto funzionamento della rete.</p>	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	<p>Per il periodo 2025-2027, sono previsti investimenti per il sistema idrico integrato, con un focus sulla riduzione delle perdite e il miglioramento dell'efficienza della rete. Sarà intensificata la ricerca di perdite sulla rete acquedottistica per ridurre gli sprechi idrici e si prevede la sostituzione dei contatori tradizionali con modelli elettronici per una misurazione più precisa dei consumi. In collaborazione con il Comune, sarà realizzato il rilievo delle reti di fognatura bianca e nera sul territorio cittadino, propedeutico a interventi di gestione integrata delle acque.</p>	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Non disponibile
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Non disponibile

	Avanzamento impatti	Percentuale perdite: 15%
Stato di Attuazione e consigli per l'implementazione		Nessuna variazione, avanzamento regolare e nuovi interventi pianificati.

3.3.10 AD-10: Efficienza negli impianti irrigui comunali

Sintesi interventi previsti

Il Servizio di Gestione Strade e Parchi aveva individuato criticità nella gestione degli impianti irrigui, tra cui elevato intervento di manodopera, consumi eccessivi di acqua, situazioni problematiche per i cittadini e aumento della spesa per l'approvvigionamento idrico.

Per questo nel 2018 è stata completata l'installazione di circa 150 centraline telecontrollate in impianti di irrigazione del verde pubblico comunale esistenti e in quelli di nuova realizzazione.

Il sistema installato permette di attivare specifiche funzionalità di risparmio idrico adeguando il funzionamento delle unità periferiche al cambiamento delle condizioni climatiche giornaliere o stagionali, agli eventi meteorologici e allo stato di efficienza degli impianti. Il sistema centrale elabora in continuo, per ciascuna unità periferica, il bilancio idrico della superficie complessivamente irrigata dai vari programmi operativi residenti nel firmware.

Il sistema di telecontrollo permette agli addetti all'assistenza l'accesso alle funzionalità del programma e quindi il comando ed il controllo delle unità periferiche da qualsiasi dispositivo connesso ad internet, permettendone la diagnostica da remoto.

Il sistema di telecontrollo degli impianti di irrigazione a Trento permette di risparmiare acqua (almeno il 20%), ridurre i costi di fornitura di acqua ed energia, diminuire i prelievi idrici (importante in periodi di siccità), e risparmiare tempo e costi del personale. L'introduzione di pannelli fotovoltaici negli impianti a batteria potrà eliminare i costi di sostituzione delle batterie e i relativi impatti ambientali.

MONITORAGGIO AD-10	Efficienza negli impianti irrigui comunali	
Settore d'impatto	Acqua	
Soggetto Responsabile	Servizio Gestione Strade e Parchi	
Periodo	Azione ampliata: 2025-2030	
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessuno	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	Sono state installate 5 nuove centraline in nuove aree verdi, raggruppando alcune già esistenti in zone limitrofe.	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	<p>Al fine di ottimizzare la gestione delle risorse idriche e migliorare l'efficienza degli impianti di irrigazione nelle aree verdi comunali, si prevede di:</p> <ul style="list-style-type: none"> Integrare nel sistema di telecontrollo apparecchiature alimentate a batteria, con struttura semplificata, che si collegano via radio a centraline esistenti. Tale integrazione permetterà di coprire aree verdi di piccole dimensioni che non giustificerebbero l'investimento di centraline dedicate. Provvedere all'affidamento di un contratto di gestione del server e del software dopo la scadenza dell'appalto iniziale, garantendo la continuità del servizio e l'aggiornamento tecnologico del sistema. 	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	Non disponibile
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Il progetto di installazione delle centraline e del quinquennio di garanzia sul software e hardware è stato concluso, garantendo il funzionamento e la manutenzione del sistema di telecontrollo.
	Avanzamento impatti	In corso la verifica dei litri di acqua risparmiati all'anno sull'insieme delle centraline connesse al sistema. Il

		<p>risparmio idrico si aggira tra il 10 e 15% valutato su alcuni impianti presi a campione, determinato dalla sospensione dell'irrigazione collegata alla piovosità immediata o dei giorni precedenti.</p>
<p>Stato di Attuazione e consigli per l'implementazione</p>		<p>Nessuna variazione, azione ampliata ed avanzamento regolare e nuovi interventi pianificati.</p>

3.3.11 AD-11: Vasche di fitodepurazione

Sintesi interventi previsti

Il progetto di riqualificazione dell'area S. Chiara a Trento prevede un sistema di fitodepurazione integrato nel parco per la gestione sostenibile delle acque meteoriche. Questo sistema, basato su processi naturali e piante tipiche delle zone umide, permette di trattare e riutilizzare le acque piovane per l'irrigazione, laminare le piene, aumentare la biodiversità urbana e creare un elemento di arredo paesaggistico. L'acqua raccolta viene filtrata e convogliata in cisterne, per poi essere depurata in una vasca di fitodepurazione, creando un circuito chiuso. Questo approccio non solo migliora la qualità dell'acqua, ma contribuisce anche a creare microclimi diversificati, spazi esteticamente gradevoli e ricchi di biodiversità, con la possibilità di essere replicato in altre aree verdi della città.

MONITORAGGIO AD-11	Vasche di fitodepurazione	
Settore d'impatto	Acqua	
Soggetto Responsabile	Mobilità e rigenerazione urbana	
Periodo	2021-2026	
Aggiornamento dello stato dell'arte	Nessuno	
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	I lavori relativi alla sistemazione del parco con la realizzazione delle vasche sono stati avviati il 18 maggio 2025 e saranno finiti entro il 2026	
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	Non sono previsti ulteriori interventi.	
Avanzamento dell'azione	Avanzamento economico	La stima di progetto per la realizzazione delle vasche è di €. 88.181,78 al netto di iva e spese tecniche. Al momento sono state sostenute le spese di progettazione.
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Lavori aggiudicati ed avviati nel mese di maggio 2025.
	Avanzamento impatti	Non ancora disponibile.
Stato di Attuazione e consigli per l'implementazione		Nessuna variazione, completamento dell'azione posticipato al 2026.

3.3.12 AD-12: Tutela della biodiversità

Sintesi interventi previsti

L'amministrazione promuove la tutela della biodiversità valorizzando le aree protette in collaborazione con la Rete di Riserve Bondone. Attraverso il progetto europeo Alptrees, il Comune sta implementando una strategia transnazionale per la gestione delle specie arboree non autoctone, con azioni concrete di rimboscamento e nuova piantumazione in diverse aree verdi, tra cui il parco di Gocciadoro e l'area di Canova, trasformata nel "CO2 Open Park". Grazie a finanziamenti ministeriali, il progetto Clima open park amplierà il bosco di Canova coinvolgendo i cittadini, mentre il progetto "Alberi: sicurezza e salute" migliorerà la conoscenza e la gestione del patrimonio arboreo comunale attraverso censimenti e valutazioni di stabilità.

MONITORAGGIO AD-12	Tutela della biodiversità
Settore d'impatto	Biodiversità, acqua
Soggetto Responsabile	Gestione Strade e Parchi, Sostenibilità e Transizione Ecologica, Mobilità e rigenerazione urbana
Periodo	2021-2030
Aggiornamento dello stato dell'arte	<p>Si aggiorna la seguente descrizione contenuta nel testo originario dell'azione "Oltre ad azioni volte a limitare le specie invasive, il Comune di Trento si impegna a tutelare la biodiversità: tra gli obiettivi inseriti nel DUP 2021 – 2023 vi è infatti quello di promuovere azioni intese a valorizzare le aree protette anche attraverso forme partecipative con il coordinamento della Rete di Riserve Bondone."</p> <p>Con l'attuale "Oltre ad azioni volte a limitare le specie invasive il Comune di Trento, ente capofila della Rete di riserve Bondone, si impegna a tutelare la biodiversità. Le attività della Rete comprendono azioni di conservazione attiva quali ad esempio la cura delle aree umide ma anche azioni volte alla divulgazione per far meglio conoscere le aree protette comprese all'interno dei confini della Rete."</p>
Interventi realizzati dopo l'approvazione del PAESC (dicembre 2022) fino ad oggi	<ul style="list-style-type: none"> • Avanzamento della piantumazione partecipata presso il CO2 Open Park. Messa a dimora di vari esemplari di piante ad alto fusto all'interno del verde fruibile (parchi, giardini e verde storico) tramite il progetto "Alberi: sicurezza e salute" (questi alberi rientrano nei conteggi presentati nel questionario "Nuove aree verdi per l'assorbimento della CO₂"). • Adesione del Comune di Trento alla rete città amica delle api, con avvio di un patto di collaborazione che ha visto l'introduzione di bug hotels all'interno del giardino ex Santa Chiara e varie aree a sfalcio ridotto localizzate in alcune aree verdi pubbliche. • Introduzione di arnie di api domestiche nel Parco Gocciadoro.
Nuovi interventi pianificati per i prossimi anni	<p>Intervento in collaborazione con il MUSE in un'area del Parco Gocciadoro per l'aumento della biodiversità di imenotteri lasciando delle porzioni di prato a sfalcio ridotto.</p> <p>Avvio del progetto "BioValue: Rigenerazione ecologica del Fiume Fersina":</p>

	<p>La Fersina, corridoio ecologico che attraversa Trento, è sottoutilizzata e compromessa da argini e infrastrutture. Nonostante ciò, presenta elevata biodiversità potenziale e patrimonio storico. Il progetto BioValue mira a trasformare la Fersina in un sistema ecologico e sociale multifunzionale, con funzioni di connessione ecologica, benessere, didattica e resilienza climatica, attraverso pianificazione sensibile alla natura e partecipazione civica. A partire dalle attività del progetto BioValue, l'Amministrazione comunale ha delineato una strategia che unisce visione a lungo termine e azioni concrete a breve termine, fondate su co-progettazione, innovazione normativa e governance partecipata.</p> <p>Primo intervento: Progetto Pilota n. 1 – Confluenza con il Rio Salé</p> <ul style="list-style-type: none"> • Accesso all'alveo mediante gradonate naturali e rampe percorribili. • Riqualficazione morfologica del fiume, con isole ghiaiose e rimozione di superfici impermeabili. • Realizzazione di un attraversamento ciclopedonale rialzato, collegato al Giardino Alexander Langer. • Installazione di arredi urbani, dispositivi di sicurezza e cartellonistica educativa. • Incremento della biodiversità tramite rinaturalizzazione e vegetazione autoctona. <p>Azioni di medio-lungo termine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stesura del Masterplan della Fersina, come strumento guida per interventi futuri su tutto il tracciato urbano. • Formalizzazione di un Protocollo d'intenti tra Comune, Provincia, Università e soggetti del territorio per consolidare il processo. • Integrazione delle linee guida BioValue nei principali strumenti di pianificazione: • PRG – Piano Regolatore Generale (Art. 86: ambiti fluviali di interesse ecologico). • PAESC per l'adattamento climatico e la valorizzazione del capitale naturale. • PUMS per lo sviluppo della mobilità lenta e l'intermodalità con i corridoi ecologici. <p>Effetti attesi e benefici:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Miglioramento della connettività ecologica e dell'infrastruttura verde/blu urbana. • Incremento dell'accessibilità pubblica e della fruibilità sociale del fiume. • Potenziamento della resilienza climatica urbana grazie alla capacità di regolazione idrica e mitigazione delle isole di calore. • Rivalutazione culturale del fiume, con nuovi spazi di identità e aggregazione. • Attivazione di percorsi educativi e formativi con scuole e associazioni.
Avanzamento dell'azione	<p>Avanzamento economico</p> <p>316.000€ del progetto ministeriale riguardante il CO2 Open Park e 95.000€ per il progetto ministeriale "Alberi: sicurezza e salute" (100%, completamento delle piantumazioni previste dai progetti ministeriali).</p> <p>Progetto Biovalue: Finanziamento europeo tramite il programma Horizon Europe - Progetto Europeo</p>

		BioValue (Grant Agreement No.101060790); Risorse comunali.
	Avanzamento amministrativo-procedurale	Definizione di un accordo con il MUSE per il progetto riguardante il Parco Gocciadoro
	Avanzamento impatti	283 nuovi alberi messi a dimora nel 2023 e 477 nel 2024, 5.928,23mq di nuove aree verdi pubbliche di nuova realizzazione (2024). Nuovi possibili indicatori di impatto legati al progetto BioValue: Numero di hotspot riqualificati, incremento accessibilità, qualità ecologica, monitoraggio biodiversità
Stato di Attuazione e consigli per l'implementazione		Azione ampliata ed avanzamento regolare, nuovi interventi pianificati.

Capitolo 4 : Conclusioni

L'analisi dell'implementazione del PAESC del Comune di Trento mostra un quadro complesso, con progressi significativi in alcune aree e sfide in altre.

Per quanto riguarda il Piano di mitigazione, alcune azioni, come la promozione della mobilità sostenibile per i dipendenti comunali e le attività di comunicazione e di sensibilizzazione della cittadinanza mostrano progressi significativi e sono in corso con buoni risultati. Altre azioni, come gli interventi sul parco edilizio privato, pur essendo in corso necessitano di un'accelerazione per raggiungere gli obiettivi prefissati. Per quanto riguarda le azioni di mobilità, pur essendo anche queste tutte in corso, è fondamentale selezionare indicatori specifici per valutare gli impatti reali e indirizzare al meglio le strategie future. Altre azioni ancora, come la diffusione di impianti per la produzione di energia da FER, benché in corso di realizzazione, mostrano un avanzamento più lento del previsto.

Anche il Piano di adattamento rivela un quadro eterogeneo. Se da un lato alcune iniziative, come l'Efficienza negli impianti irrigui comunali e la Tutela della biodiversità, si sono ampliate e hanno prodotto risultati tangibili, altre azioni si trovano in una fase iniziale o mostrano impatti ancora limitati. Il Comune di Trento ha dimostrato una solida capacità di pianificazione, delineando una strategia e un piano d'azione ben definiti per affrontare i cambiamenti climatici. Tuttavia, la sfida principale consiste ora nel tradurre questa pianificazione in interventi concreti e misurabili sul territorio.

Un aspetto positivo è l'integrazione/allineamento delle azioni di mitigazione e di adattamento con altri strumenti di pianificazione comunale, come il Piano Regolatore Generale, il Regolamento Edilizio, il Piano di Protezione Civile, il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile e, a livello sovracomunale, il Piano per l'Energia e l'Ambiente Provinciale e la Strategia Provinciale per lo Sviluppo Sostenibile. Questa sinergia è fondamentale per garantire la coerenza e l'efficacia delle politiche comunali. Altrettanto importante è il coinvolgimento sia dell'intera struttura comunale, che degli attori esterni, come la Provincia Autonoma di Trento, la multiutility Dolomiti Energia, il MUSE, le scuole e i cittadini. Questo approccio multidisciplinare e partecipativo rappresenta un elemento chiave per il successo delle politiche di mitigazione e di adattamento.

Diventa perciò ora necessario accelerare l'implementazione delle azioni concrete e garantire un monitoraggio efficace dei risultati. Nel seguito alcuni consigli per conseguire tale risultato:

- Assicurare che le politiche comunali siano coerenti con gli obiettivi di mitigazione e adattamento. Questo richiede un coordinamento stabile ed efficace tra i diversi servizi comunali e un impegno politico a lungo termine (ufficializzazione energy team/climate team).
- È fondamentale definire e raccogliere regolarmente indicatori di impatto chiari e misurabili per tutte le azioni, al fine di monitorare i progressi e valutare l'efficacia degli interventi.
- Identificare le cause del blocco o del rallentamento delle azioni con scarsi sviluppi e adottare misure correttive per sbloccarle (revisione delle procedure burocratiche, maggiore allocazione di risorse o un coinvolgimento più attivo della comunità locale).
- Promuoverne la replicabilità dei progetti di successo in altre aree del comune.
- Integrare le nuove idee / proposte nelle linee di intervento strategiche del PAESC e nelle misure per arricchirne l'implementazione, evidenziarne i collegamenti e sfruttare possibili sinergie.
- Portare avanti i progetti legati al coinvolgimento attivo della comunità locale nella progettazione, implementazione e monitoraggio delle azioni di adattamento.

- Comunicare in modo trasparente e accessibile i risultati ottenuti e le sfide incontrate nell'implementazione delle azioni. Questo può aumentare la consapevolezza dei cittadini e favorire un maggiore sostegno alle politiche comunali.