



**Maria Rosa
Vittadini
Andrea Mariotto**

Città di Spinea

PLUMSpinea

VAS *Rapporto Ambientale* **Sintesi non tecnica**

Dicembre 2017



INDICE DEL RAPPORTO

SINTESI NON TECNICA: FINALITÀ E CONTENUTI.....	3
1. RUOLO DEL PROCESSO DI VAS.....	5
2. IL PUMS: UN PIANO DI TIPO NUOVO.....	8
3. IMPOSTAZIONE E OBIETTIVI DEL PUMS	10
3.1 LA STRUTTURA INSEDIATIVA	10
3.2 OBIETTIVI E STRATEGIE.....	12
3.3 OBIETTIVI DEI PIANI SOVRAORDINATI.....	15
3.4 EMERGENZE AMBIENTALI: QUALITÀ DELL'ARIA	16
3.5 EMERGENZE AMBIENTALI: IL PAESAGGIO.....	18
3.6 LE AZIONI DEL PUMS	20
3.7 LA DEFINIZIONE DEI TRAGUARDI QUANTIFICATI	22
3.7.1 Incidentalità	22
3.7.2 Esposizione della popolazione alle emissioni inquinanti	23
3.7.3 Riduzione delle emissioni climalteranti	23
3.7.4 Attrattività della via Roma per la mobilità dolce.....	23
3.7.5 Incremento utenti TPL.....	23
3.7.6 Incremento nell'uso della bicicletta.....	23
3.7.7 Accessibilità scolastica	24
3.7.8 Sosta.....	24
4. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI.....	25
4.1 COSTRUZIONE DELLO SCENARIO DI RIFERIMENTO	25
4.1.1 La futura domanda di mobilità.....	25
4.1.2 Evoluzione del parco circolante.....	26
4.1.3 Prestazioni ambientali del veicolo medio	27
4.2 VALUTAZIONE EX ANTE DEGLI SCENARI DI PIANO	28
4.2.1 Lo scenario attuale e l'intervento di alleggerimento della via Roma	30
4.3 LO SCENARIO PUMS AL 2026	33
4.3.1 Azioni compensative.....	35
5. VERIFICA DI COERENZA ESTERNA ED INTERNA.....	37
6. IL MONITORAGGIO	40

Sintesi non Tecnica: finalità e contenuti

La presente **Sintesi Non Tecnica** (da qui in poi indicata con SnT) riguarda il Rapporto Ambientale che ha accompagnato la Valutazione Ambientale Strategica del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) di Spinea.

Perché una SnT?

La Sintesi non Tecnica è il documento con il quale nella Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di un Piano si descrivono i metodi e i risultati della valutazione dei possibili effetti ambientali che la sua attuazione potrebbe comportare. Nella SnT la descrizione deve essere sintetica, completa, ma priva di formule tecniche poiché è destinata a comunicare al più ampio numero possibile di soggetti interessati. Le ragioni ambientali che stanno alla base delle scelte del Piano. Allo scopo di rendere più efficace la comunicazione, la SnT seleziona gli aspetti più rilevanti della valutazione ambientale e rielabora la forma della loro presentazione.

Per chi una SnT?

La SnT deve mirare bene la comunicazione per raggiungere tutti i destinatari interessati dalla attuazione del Piano. Nello specifico caso di Spinea e del suo PUMS, la SnT è destinata in generale agli abitanti di Spinea e a coloro che esercitano a Spinea attività produttive, commerciali o di servizio. Che siano abitanti di Spinea oppure persone che arrivano o partono da Spinea oppure ancora persone che semplicemente attraversano il territorio di Spinea tutti saranno infatti coinvolti nella riorganizzazione della mobilità prevista dal PUMS.

Ma soprattutto la SnT è destinata a dialogare con la ricchissima presenza di associazioni, gruppi di attività, volontari della cura dell'ambiente che caratterizzano Spinea e che sono forze trainanti del cambiamento verso la sostenibilità. Le Strategie per la mobilità sostenibile proposte dal PUMS non potranno infatti avere effetti concreti senza un profondo cambiamento dei comportamenti, delle sensibilità e delle scelte quotidiane di coloro che si muovono nel territorio comunale.

Le azioni dell'Amministrazione potranno fare molto per creare le condizioni del cambiamento, ma sono poi i cittadini, le loro associazioni e le organizzazioni della società civile i protagonisti di tale cambiamento. E' dunque importante che le previsioni del PUMS, i suoi obiettivi e le valutazioni che stanno alla base delle azioni proposte siano comprese appieno e, per quanto possibile, largamente condivise.

Cosa contiene questa SnT?

Nello specifico caso del PUMS di Spinea la SnT rielabora il Rapporto Ambientale per mettere in evidenza gli aspetti principali che hanno contribuito alla definizione degli obiettivi e delle azioni del Piano e descrive il metodo e i risultati della valutazione dei loro possibili effetti sull'ambiente. A questo scopo la SnT presenta i seguenti contenuti:

- 1) un richiamo alla Valutazione Ambientale Strategica, al suo ruolo e alle sue fasi procedurali,*
- 2) una breve illustrazione della natura del PUMS, delle politiche di sostenibilità che lo guidano e delle norme che regolano i suoi poteri, la sua elaborazione e la sua approvazione ed attuazione,*
- 3) la descrizione degli elementi che hanno determinato l'impostazione e gli obiettivi del Piano: dal contesto territoriale, ai Piani sovraordinati, al contesto ambientale e alla quantificazione dei traguardi da raggiungere al 2026*

4) la valutazione “non tecnica”, ma rigorosa e completa, dei possibili effetti ambientali della attuazione del Piano, condotta attraverso la comparazione degli scenari “senza il PUMS” e “con il PUMS”.

5) la verifica della coerenza degli obiettivi del PUMS con i Piani sovraordinati, e della coerenza delle azioni del PUMS con gli obiettivi che le motivano

6) la descrizione delle modalità di monitoraggio della attuazione del PUMS, con gli indicatori necessari, le fonti di informazione, i soggetti coinvolti, la periodicità e i possibili effetti.

Istruzioni per la lettura della SnT

I contenuti dei capitoli 1,2,3, della SnT non riportano nella loro interezza gli argomenti contenuti nel Rapporto Ambientale, ma estraggono gli elementi essenziali che hanno determinato le Strategie, gli obiettivi e le azioni del PUMS. La loro presentazione segue il percorso logico della elaborazione del Piano.

La Valutazione degli effetti ambientali del PUMS, contenuta nel capitolo 4, riprende invece il corrispondente capitolo del Rapporto ambientale (cap. 6) nella sua completezza, a meno delle piccole differenze dovute al chiarimento di termini o di aspetti tecnici.

I capitoli 5 e 6, che completano il tema della valutazione degli effetti ambientali e del monitoraggio riprendono con ampiezza i contenuti del Rapporto Ambientale.

Le due parti (i capitoli 1,2,3 e i capitoli 4,5,6) sono relativamente autonome e possono quindi essere lette anche separatamente. Le abbreviazioni e le sigle sono “spiegate” nel testo in occasione della loro prima citazione.

In particolare nella SnT non sono riportate molte componenti di analisi e molti riferimenti al quadro programmatico in cui il PUMS si inserisce. E neppure sono riportati, a proposito del processo di VAS, i pareri dei Soggetti con competenze ambientali e della Commissione regionale VAS. Pareri che pure hanno avuto un ruolo importante nel definire gli obiettivi e nell’orientare le analisi e le valutazioni ambientali del PUMS. La Relazione di Piano, il Rapporto ambientale e tutti i Pareri ora citati sono consultabili nella loro integrità sul sito web del Comune di Spinea www.spinea.gov.it/comune/servizi/Urbanistica/Pums.html

1. Ruolo del processo di VAS

La Valutazione Ambientale Strategica dei Piani e dei Programmi (VAS) è stata introdotta con la Direttiva 2001/42/CE. La Direttiva persegue l'obiettivo di *“garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile....”* La Valutazione coinvolge in un processo continuo le Amministrazioni che devono decidere e i cittadini che devono essere messi in grado di partecipare alle decisioni e di conoscere gli effetti della attuazione dei piani e dei programmi.

Il fine ultimo è quello orientare verso la sostenibilità l'insieme delle trasformazioni previste dai Piani e dai Programmi dei diversi livelli di governo garantendo, attraverso la VAS, la loro coerenza e la loro capacità di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità espressi nelle politiche e nelle strategie.

Il processo di VAS introdotto dalla Direttiva modifica profondamente il modo di elaborare e di attuare i piani che hanno potenziali effetti sull'ambiente. In primo luogo introduce un processo “circolare” e trasparente di elaborazione-valutazione-decisione-attuazione-monitoraggio degli effetti ed eventuale nuova decisione. In secondo luogo introduce nel processo di piano fasi di consultazione di soggetti esterni alla Amministrazione che pianifica, competenti per le questioni ambientali, e fasi di informazione e di garanzia di partecipazione alle decisioni per le collettività interessate. Infine attraverso il monitoraggio introduce la verifica che l'attuazione del piano raggiunga effettivamente gli obiettivi di sostenibilità fissati. Oppure, in caso contrario, consente di poter retroagire sulle azioni di Piano, così da far fronte agli imprevisti mantenendo comunque l'orientamento verso la sostenibilità..

Il processo di Valutazione Ambientale Strategica coinvolge molti soggetti:

- a) l'**Autorità proponente**, ovvero l'Amministrazione che elabora, adotta e poi attua il Piano, che nel caso del PUMS è l'Amministrazione comunale di Spinea;
- b) I **Soggetti con competenze ambientali**. Sono Amministrazioni responsabili di specifiche componenti o tematiche ambientali. Nella fase di consultazione iniziale sono chiamati a fornire indicazioni circa i problemi da affrontare e il livello di approfondimento delle informazioni da utilizzare nella Valutazione degli effetti ambientali del Piano, Nella fase finale di consultazione esprimono il loro parere, che confluisce nell'istruttoria sul Piano condotta dall'Autorità competente per la VAS. Per il PUMS i Soggetti con competenze ambientali che hanno fornito pareri sono ARPAV (Agenzia Regionale per la Prevenzione e la Protezione Ambientale del Veneto), la Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Venezia e le Province di Belluno, Padova Treviso, Consiglio di Bacino Laguna di Venezia
- c) l'**Autorità competente per la VAS**: esercita una sorta di “regia” del processo di VAS. Nella fase iniziale esamina il Rapporto ambientale preliminare, i pareri dei Soggetti con competenze ambientali e redige un Parere motivato che indirizza le fasi successive di elaborazione del Piano. Nella fase finale esamina la bozza di Piano, il Rapporto ambientale, la Sintesi non Tecnica, i pareri dei Soggetti con competenze ambientali e le osservazioni del pubblico ed emana il proprio Parere motivato. Infine provvede, in collaborazione con l'Autorità proponente, alle eventuali necessarie modifiche del Piano. Nella Regione Veneto è la Commissione Regionale VAS,
- d) l'**Autorità procedente**: è l'Autorità che approva il Piano. Può coincidere con l'Autorità proponente, come nel caso del PUMS di Spinea, ma può anche essere diversa qualora il Piano elaborato da una Amministrazione debba poi essere approvato da una

Amministrazione di livello superiore. Al momento della approvazione del Piano spetta alla Autorità procedente redigere la Dichiarazione di Sintesi, nella quale debbono essere richiamati gli obiettivi del Piano, l'accoglimento o meno delle osservazioni ricevute, il sistema di monitoraggio e le risorse per la sua attuazione.

e) il **Pubblico**: ovvero tutte le persone, le associazioni, le organizzazioni interessate, indipendentemente dal fatto di abitare o di operare nel territorio pianificato. Nel caso del PUMS il pubblico è parte attiva della redazione del Piano. La bozza di Piano, il Rapporto ambientale e la Sintesi non tecnica sono messi a disposizione del Pubblico che può avanzare osservazioni critiche, suggerimenti, proposte modificative. Le osservazioni del Pubblico devono essere tenute in considerazione nella fase di approvazione del Piano. Il Pubblico è anche il destinatario dei risultati del monitoraggio del Piano.

In Italia la direttiva VAS è stata recepita con il D.lgs 152/2006 e successive modificazioni Testo Unico per l'Ambiente. Nella Regione Veneto l'iter procedurale per lo svolgimento del processo di VAS è regolato dalla Delibera di Giunta Regionale 791/2009 che stabilisce modalità, contenuti e tempi delle seguenti fasi:

Fase.1: Elaborazione da parte dell'Autorità proponente del Documento preliminare e del Rapporto ambientale preliminare.

Fase.2: Consultazione con i Soggetti competenti in materia ambientale e parere motivato della Commissione VAS.

Fase.3: Elaborazione della proposta di Piano, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica.

Fase.4: Adozione della proposta di Piano da parte dell'Amministrazione.

Fase.5: Consultazione dei Soggetti con competenze ambientali e del Pubblico.

Fase.6: Parere motivato della Commissione VAS sulla base della proposta di Piano, del Rapporto Ambientale e Sintesi non tecnica e delle osservazioni ricevute.

Fase.7: Approvazione del Piano e Dichiarazione di sintesi.

La presente SnT si inserisce nella Fase 3 e segue la conclusione delle Fasi preliminari 1 e 2 durante le quali sono stati sviluppati:

- un ampio processo di “ascolto” delle diverse componenti della società spinetense,
- le analisi di base circa la domanda e l'offerta di mobilità nel territorio di riferimento e il riconoscimento delle criticità che interessano il sistema della mobilità, l'ambiente e l'uso collettivo dello spazio pubblico,
- una prima individuazione delle possibili strategie per far fronte a tali criticità, lo svolgimento di un dibattito pubblico per la loro condivisione e la loro conferma con decisione del Consiglio comunale
- l'elaborazione del Rapporto Ambientale preliminare e lo svolgimento della fase VAS di consultazione dei Soggetti con competenze ambientali, con la conseguente presa in carico dei pareri ricevuti e del Parere Motivato della Commissione Regionale VAS.

La fase di consultazione è stata importante. I Pareri di ARPAV e della Soprintendenza Archeologica Belle Arti e Paesaggio per l'Area Metropolitana di Venezia e le Province di Belluno, Padova Treviso sono stati particolarmente ricchi di indicazioni circa i contenuti e il livello di approfondimento delle informazioni da utilizzare nel PUMS. Il Parere Motivato della Commissione Regionale VAS ha fatto da guida per lo svolgimento delle complesse fasi di analisi e di valutazione descritte nella presente Snt.

A valle delle fasi preliminari, l'elaborazione del PUMS e del Rapporto Ambientale hanno tenuto conto dei pareri dei Soggetti con competenze ambientali e si sono adeguati alle

prescrizioni del Parere Motivato. L'analisi dei Piani sovraordinati e una accurata ricostruzione dello stato dell'ambiente hanno consentito di definire la gamma di obiettivi di riferimento per il PUMS mentre la stretta integrazione delle attività di elaborazione del Piano con il processo di VAS ha consentito la valutazione degli effetti ambientali degli scenari considerati e la scelta delle strategie più efficaci per conseguire gli obiettivi.

2. Il PUMS: un piano di tipo nuovo

Il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) è un Piano strategico, finalizzato ad orientare la mobilità in senso sostenibile nell'arco del prossimo decennio (2016-2026) agendo attraverso azioni di breve, medio e lungo periodo.

Il PUMS è un nuovo tipo di Piano, fortemente orientato alla sostenibilità, che deve mettere al centro della sua attenzione il benessere e la qualità della vita dei cittadini piuttosto che i problemi del traffico. Il PUMS è stato introdotto dalla Unione Europea nel 2011 con il Libro Bianco *Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile*, che segna la politica europea dei trasporti per il prossimo decennio.

Nel Libro Bianco il PUMS è il principale strumento destinato a far in modo che le aree urbane, dove vive ormai oltre il 70% della popolazione, possano effettivamente contribuire al raggiungimento degli impegnativi obiettivi di sostenibilità del prossimo futuro. Obiettivi che riguardano non solo il contrasto al cambiamento climatico, ma il miglioramento della qualità dell'aria e dei suoi effetti sulla salute, l'azzeramento tendenziale della mortalità dovuta agli incidenti stradali, la diminuzione della dipendenza della vita quotidiana dei cittadini dall'automobile, la restituzione degli spazi pubblici urbani ad una migliore vivibilità.

L'innovazione di impostazione culturale e di contenuto tecnico del PUMS rispetto ai tradizionali piani dei trasporti è ben rappresentata da due fattori distintivi:

- a) la priorità degli obiettivi di benessere dei cittadini e di buon funzionamento delle attività rispetto ai soli problemi di traffico rende centralissimo l'ascolto dei cittadini e la loro partecipazione attiva nella elaborazione e nella attuazione del Piano;
- b) gli obiettivi del PUMS riguardano, oltre alla mobilità, molti altri fattori connessi alla qualità della vita. Questa caratteristica fa del PUMS uno strumento di "raccordo" e di "indirizzo" verso la sostenibilità degli altri piani settoriali e delle azioni in materia di mobilità dell'Amministrazione comunale e degli altri livelli di governo.

Al fine di incoraggiare e rendere uniforme tra gli Stati Membri l'adozione dei PUMS, la Commissione europea ha provveduto nel 2014 ad elaborare le Linee Guida *Sviluppare e attuare un Piano Urbano per la Mobilità sostenibile*. L'impostazione del PUMS di Spinea ne ha seguito strettamente le indicazioni.

In Italia il MIT (Ministero delle infrastrutture e dei trasporti) ha provveduto, con il Decreto 4 agosto 2017, alla *Individuazione delle Linee Guida per i piani urbani di mobilità sostenibile*. Le Linee Guida nazionali si rifanno, quanto ad impostazione e contenuti, alle Linee Guida comunitarie.

Secondo il Decreto ministeriale, le città metropolitane, gli enti di area vasta, i comuni e le associazioni di comuni con popolazione superiore a 100.000 abitanti, sono tenuti a predisporre ed adottare nuovi PUMS, redatti secondo le indicazioni delle Linee Guida, entro ventiquattro mesi dall'entrata in vigore del Decreto. Qualora il PUMS venga approvato seguendo le procedure di approvazione dei Piani urbanistici/territoriali si configura esso stesso come Variante da recepire negli strumenti vigenti. Qualora l'Amministrazione scelga di seguire altre procedure di approvazione, le azioni del PUMS che comportano variazioni dei Piani vigenti dovranno dare luogo a specifiche Varianti di Piano.

Il Comune di Spinea per dimensione demografica non rientra tra quelli obbligati alla redazione di un PUMS, ma può ovviamente munirsi di un PUMS su base volontaria.

Occorre osservare che Spinea ha iniziato la redazione volontaria del PUMS prima della emanazione delle Linee Guida ministeriali, assumendo come riferimento le Linee Guida comunitarie. Dal momento che le Linee Guida nazionali fanno anch'esse riferimento alle Linee Guida comunitarie, i contenuti del PUMS di Spinea. non vengono modificati. Cambiano invece le prospettive programmatiche: occorre attendersi entro il prossimo biennio la elaborazione del PUMS della Città Metropolitana di Venezia.

3. Impostazione e obiettivi del PUMS

Il comune di Spinea, che nel 2016 contava quasi 28.000 abitanti fa funzionalmente parte della cintura mestrina, è parte integrante del territorio della Città metropolitana di Venezia e del Comprensorio del Miranese, condivide con Mirano la matrice dell'allineamento lungo la Miranese, itinerario storico convergente verso il capoluogo di Venezia.

Il PUMS si colloca nell'ambito di un graduale processo di trasformazione che vede cambiare il ruolo di Spinea nella città metropolitana: tendenzialmente non più solo periferia mestrina ma vero e proprio centro, attrattivo, ricco di funzioni e dotato di una accessibilità di ottimo livello. La mobilità e i trasporti sono una componente fondamentale di questa trasformazione a cui devono contribuire l'organizzazione interna del sistema della mobilità, la riqualificazione dello spazio pubblico dell'area centrale e le connessioni con le reti di trasporto di scala territoriale. Connessioni recentemente potenziate con il Passante autostradale, il Casello di Crea e la nuova fermata "Spinea" del Servizio Ferroviario Metropolitano Regionale (SFMR).

3.1 La struttura insediativa

La struttura insediativa di Spinea è formata da un nucleo centrale interamente organizzato intorno all'asse della via Miranese e da numerose frazioni, ciascuna con una sua individualità, poste a nord e a sud dell'asse centrale (Crea, Fossa, Orgnago, Rossignago, Grasso de uva, Fornase), . Tra le frazioni e i quartieri di espansione degli anni sessanta e settanta, per lo più innestati in modo perpendicolare all'asse centrale, sussistono spazi aperti, aree di agricoltura periurbana, aree ripariali lungo i corsi d'acqua, aree a verde tanto più preziose quanto più ormai fortemente intaccate dall'urbanizzazione.

Dal punto di vista della mobilità, la Miranese (SP 32) è un asse secondario, posto in posizione intermedia tra le direttrici che connettono Mestre con i poli di Padova e di Castelfranco Veneto. La domanda di mobilità lungo l'asse miranese si sviluppa per lo più all'interno della cintura mestrina, come se si trattasse di un unico corridoio sul quale si concentrano gli intensi flussi di scambio tra i diversi centri. Flussi che utilizzano sia l'auto privata e gli altri mezzi individuali sia il trasporto pubblico su strada.

Spinea è servita dalla linea ferroviaria per Bassano ma, nonostante il miglioramento del servizio offerto e dell'accessibilità alla nuova fermata, l'utilizzo della ferrovia per i viaggi generati da Spinea risulta ancora molto inferiore all'utilizzo del bus (4% contro il 35%). Le ridotte distanze in gioco, e quindi il ridotto differenziale nei tempi di percorrenza offrono una spiegazione solo parziale. La spiegazione più importante risiede nello sviluppo urbanistico continuo di questa direttrice territoriale e nel suo funzionamento come un unico grande quartiere. L'autobus, che percorre per intero il corridoio miranese offre un servizio più efficace della ferrovia, che interseca il corridoio in un solo punto, per di più eccentrico.

Nella figura 3.1 si legge la continuità dell'edificato lungo la Miranese mentre nella figura 3.2 si legge la collocazione geografica di Spinea nell'ambito del territorio provinciale, che coincide oggi con il territorio della Città metropolitana di Venezia..



Figura 3.1 Continuità dell'urbanizzazione lungo la Milanese

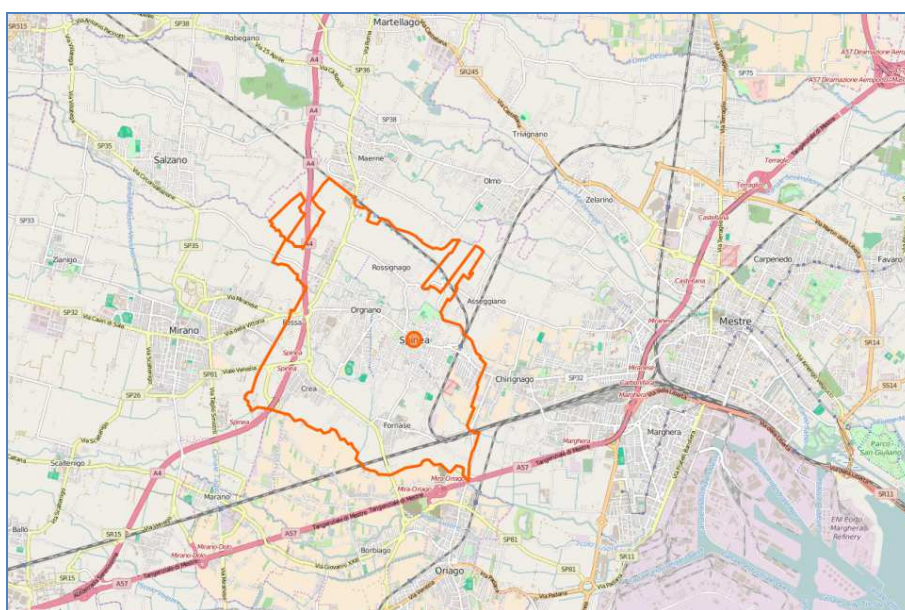


Figura 3.2 Spinea nel contesto del territorio provinciale

Il Piano di Assetto Territoriale (PAT) e il Piano degli Interventi (PI) di Spinea costituiscono per il PUMS il riferimento principale per quanto riguarda l'assetto del territorio comunale. Il PAT così descrive la collocazione geografica e la struttura insediativa di Spinea

Il territorio del comune di Spinea si estende come una piattaforma quadrangolare di quattro chilometri di lato, dal profilo irregolare, orientata verso sud-est, lungo la strada Miranese. La città è delimitata a Nord dal Rio Rosa – che segna il confine con il comune di Martellago; ad Ovest dal Fosso Padovana e dallo scolo Parauro, a confine con il comune di Mirano; a Sud dal Canale Menegon, che segna il confine con il comune di Mira. Il confine territoriale ad Est, verso il comune di Venezia, segue dapprima il corso del Rio Cimetto e successivamente i limiti delle proprietà agrarie. Il comune copre un territorio di 15 Km² nei quali rientrano le frazioni di Rossignago, Orgnano, Fossa e Grasso D'Uva – sviluppatesi lungo il corso della Miranese - Crea e Fornase, poste nella parte Sud del comune.....

L'immagine odierna è quella di una fascia abitata compatta, di profondità sempre maggiore, che costituisce un continuum con l'abitato di Mirano ad ovest e di Chirignago in direzione est, in cui gli unici limitati spazi di respiro sono rappresentati dagli ampi parchi e giardini delle ville storiche – alcuni con un buon grado di naturalità, altri di tipo formale...L'espansione dell'area metropolitana, il moltiplicarsi dell'intersecazione viaria e gli insediamenti produttivi – situati a nordovest oltre via della Costituzione e in un'area attestata a via Roma hanno contribuito ad alterare notevolmente i caratteri del paesaggio agrario circostante, lasciando alla campagna una presenza residuale comunque integrata da una capillare presenza urbana. Il tessuto agrario è però qualitativamente buono, perché caratterizzato da elementi salienti quali filari e siepi campestri, con diverso grado di integrità - che, oltre a connotare i particolari ambienti definiti "campi chiusi", sono una riserva genetica che garantisce una buona connettività capace di aumentare il grado di biodiversità.

La schiera delle ville e dei parchi storici allineati lungo la strada Miranese nel territorio di Spinea testimonia efficacemente l'origine dell'abitato: proprietà agrarie e luogo di soggiorno dei nobili veneziani piuttosto che centro di attività urbane. Lungo la via Miranese, che nel territorio di Spinea assume il nome di via Roma, l'infittimento dell'edificato e i molti episodi di scarsa qualità hanno ridisegnato completamente i fronti stradali. Nonostante questo la via Miranese con la sua storia, le ville, i parchi e gli edifici di pregio che la costeggiano costituisce una risorsa paesaggistica di grande rilevanza sia per i beni puntuali che per l'insieme. Tanto da essere compresa tra le aree di notevole interesse pubblico vincolate ex art. 136 del Codice del paesaggio. L'idea di trasformare questo luogo, attualmente utilizzato da un intenso traffico di attraversamento, per farne una "piazza lunga un km" è profondamente radicata tra gli abitanti di Spinea ed è parte importante delle prospettive di potenziamento del ruolo urbano della città. Molte proposte del PUMS sono finalizzate a portare contributi a questa prospettiva.

3.2 Obiettivi e strategie

Il PUMS si inserisce nel quadro di tale evoluzione di Spinea con l'obiettivo di fornire risposte alla domanda di mobilità capaci di migliorare nello stesso tempo la vivibilità dell'ambiente di vita quotidiana, la sicurezza e il significato degli spazi urbani per la collettività che li usa. L'insieme dei miglioramenti da perseguire coinvolge non solo le tradizionali componenti del sistema della mobilità, come le strade o i parcheggi o gli itinerari ciclabili, ma chiama a collaborare altri fattori come il verde, il governo delle acque, la gestione urbanistica, le aree agricole. Ovvero tutte quelle componenti, oggetto di politiche settoriali tradizionalmente separate, che possono invece offrire opportunità talvolta straordinarie solo che sia possibile coordinare gli interventi e farli convergere verso i desiderati obiettivi di qualità funzionale ed ambientale.

Gli obiettivi generali del PUMS, che riprendono le indicazioni delle Linee Guida comunitarie, riguardano la necessità di :

- 1. ridurre l'incidentalità stradale, con l'obiettivo di azzerare gli incidenti mortali (Visione Zero);**
- 2. aumentare l'attrattività e la qualità dell'ambiente e del paesaggio urbano;**
- 3. contribuire al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale;**
- 4. migliorare l'accessibilità al territorio e l'efficienza/efficacia del trasporto per tutte le categorie di persone e per le cose.**

Gli obiettivi generali indicano la direzione che le trasformazioni devono seguire ma non sono sufficienti a definire dove e come occorre agire per andare nella direzione desiderata e neppure sono in grado di stabilire l'entità delle trasformazioni necessarie. Il passaggio dagli obiettivi generali agli obiettivi specifici e poi alle azioni di piano per divenire operativo richiede:

- l'articolazione degli obiettivi generali in strategie e poi obiettivi specifici sulla base della conoscenza dettagliata del territorio e dei problemi di mobilità percepiti dalla popolazione;
- l'individuazione degli indicatori significativi per la valutazione del raggiungimento degli obiettivi.
- la fissazione di valori desiderati degli indicatori (target), necessari per rendere misurabili gli effetti ambientali e funzionali della attuazione.

Tale "percorso" analitico e valutativo è rappresentato nello schema di figura 3.3. Le attività di valutazione del processo di VAS accompagnano questo percorso attraverso la stima degli effetti ambientali degli scenari di Piano, la verifica della coerenza "esterna" tra obiettivi del PUMS e il quadro programmatico di riferimento e la verifica della

coerenza “interna” tra le strategie/obiettivi specifici del PUMS e le azioni destinate a raggiungerli.

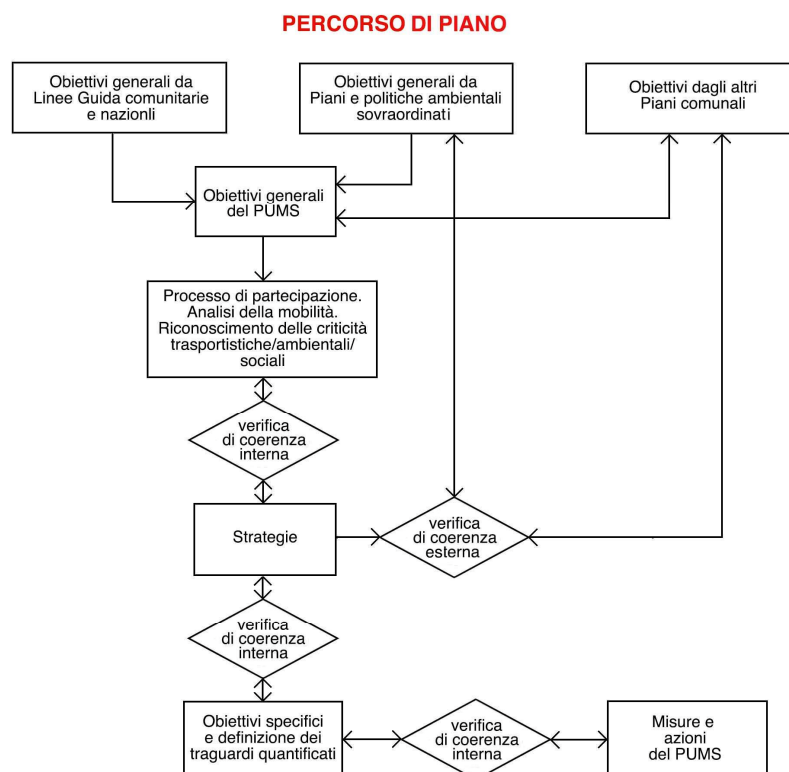


Figura 3.3 Il percorso di Piano

Il passaggio dagli obiettivi generali agli obiettivi specifici per Spinea si è appoggiato a due fondamentali attività conoscitive svolte nella prima fase di redazione del PUMS::

- e indagini tecniche necessarie a costruire il quadro della domanda e dell’offerta di mobilità nel territorio di Spinea. Indagini che hanno riguardato le caratteristiche e le prestazioni della viabilità per i diversi utenti motorizzati e non, la rilevazione dei volumi di traffico, l’origine/destinazione dei veicoli in entrata nell’ora di punta del mattino, la ricostruzione del quadro della pendolarità dei lavoratori e degli studenti al 2011, il funzionamento del trasporto pubblico locale e molti altri aspetti di dettaglio.
- n ampio processo di ascolto e di partecipazione dei cittadini finalizzato al riconoscimento delle opportunità e delle criticità non solo dei modi di muoversi, ma della qualità dell’ambiente e della organizzazione dello spazio della vita quotidiana. L’ambito di analisi si è così allargato a ricostruire: i comportamenti significativi (il questionario sull’uso del territorio per le attività quotidiane), la percezione dei punti di forza e dei punti di debolezza dell’ambiente di vita da parte dei cittadini (le passeggiate di quartiere), il racconto di Spinea nelle idee degli amministratori e di operatori rilevanti (interviste), le sensibilità e gli avvenimenti (la rassegna stampa), le strategie espresse nei documenti programmatici, nei piani generali e settoriali dell’Amministrazione.

A conclusione di queste prime fasi conoscitive e a seguito della fase VAS di consultazione dei Soggetti con competenze ambientali è stato possibile definire compiutamente le

Strategie da seguire e gli obiettivi specifici da raggiungere attraverso tali strategie. Le 13 strategie individuate sono rappresentate nel seguente riquadro

1. riequilibrare la distribuzione del traffico sulla rete viaria, con particolare riferimento all'uso della via Roma e della nuova tangenziale;
2. favorire la diversione modale dall'automobile al trasporto pubblico e alla mobilità non motorizzata;
3. migliorare la coesistenza tra diverse componenti di traffico (riequilibrio degli spazi, controllo dei comportamenti);
4. difendere e promuovere la mobilità pedonale e ciclabile;
5. limitare l'impatto del traffico sul tessuto residenziale;
6. mantenere elevati standard manutentivi;
7. attivare politiche di incentivazione alle forme di mobilità maggiormente sostenibili (elettrica/sharing...);
8. consolidare la trama verde urbana;
9. integrare lo spazio pubblico con elementi destinati a migliorarne le funzioni sociali e ambientali;
10. rafforzare il coordinamento d'area vasta del sistema mobilità;
11. fondare i progetti di trasformazioni urbanistiche sulle esigenze della mobilità sostenibile e sui concetti della livable street;
12. governare la domanda di sosta nelle aree a maggiore pressione;
13. aumentare l'accessibilità ai servizi di trasporto pubblico e migliorare le funzioni di interscambio tra i modi di trasporto.

Nello schema di figura 3.4 è invece rappresentato il passaggio dagli obiettivi generali del PUMS agli obiettivi specifici, ovvero alla definizione di dove e come occorre agire per andare nella direzione di cambiamento desiderata.

La definizione degli obiettivi specifici ha tenuto conto delle analisi di prima fase ora ricordate ma anche di altri due elementi fondamentali: gli obiettivi di sostenibilità dei Piani sovraordinati, che formano il quadro programmatico di riferimento per il PUMS e l'analisi dello stato dell'ambiente da cui il PUMS trae i necessari obiettivi di miglioramento ambientale.

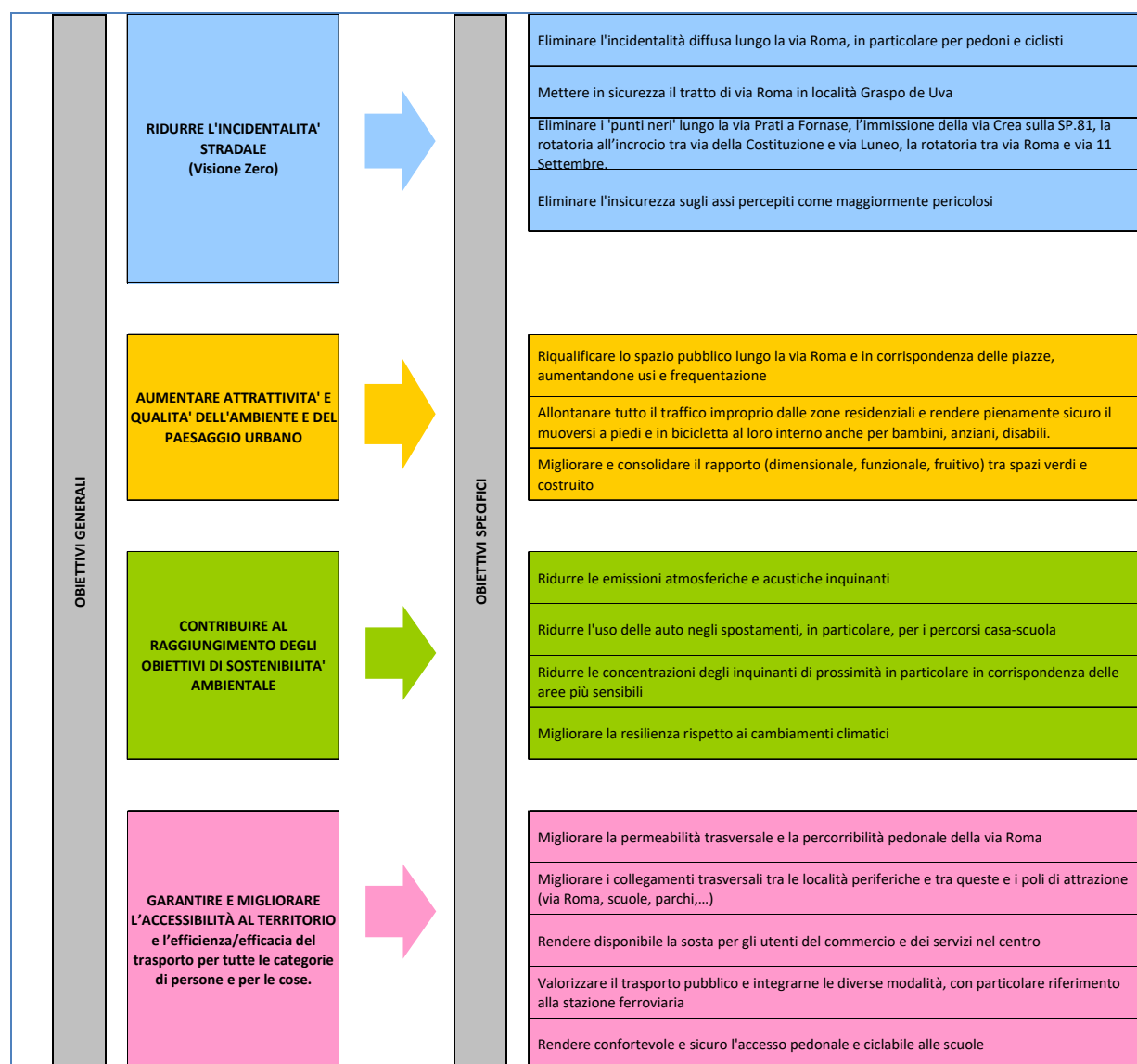


Figura 3.4 Sistema degli obiettivi del PUMS: dagli obiettivi generali agli obiettivi specifici

3.3 Obiettivi dei Piani sovraordinati

Lo schema di figura 3.5 fornisce una sintesi degli obiettivi sovraordinati, ovvero degli obiettivi desunti dai Piani dei livelli di governo sovracomunali a cui il PUMS fa riferimento. Si tratta di Piani di livello comunitario, come il Libro Bianco della politica dei trasporti del 2011, di Piani di livello nazionale come la strategia di pianificazione dei trasporti del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT) *Connettere l'Italia* o il *Collegato ambientale* del MATTM (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare) o ancora il Piano nazionale per la sicurezza stradale (PNSS). Si tratta poi dei Piani di governo del territorio di livello regionale e provinciale come il PTRC con valenza paesaggistica (Piano Territoriale Regionale di Coordinamento) e il PTC della Provincia di Venezia (Piano Territoriale di Coordinamento) o ancora il PRTRA (Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera).. La sintesi è operata al fine di indicare gli obiettivi generali di diversa natura ai quali il PUMS, data la sua impostazione multiobiettivo, è chiamato a contribuire. Gli obiettivi generali sono classificati in base al loro orientamento tematico prevalente, in

- obiettivi di carattere trasportistico, alludendo alla loro prevalente finalizzazione al miglioramento del sistema delle infrastrutture e dei trasporti,

- obiettivi di carattere sociale-culturale, alludendo alla loro prevalente finalizzazione al cambiamento dei comportamenti di mobilità e delle sensibilità verso il paesaggio e le caratteristiche qualitative dell'ambiente urbano,
- obiettivi di carattere ambientale, alludendo alla loro finalizzazione alla riduzione dei fenomeni di inquinamento e, per questa via, al miglioramento della vivibilità dell'ambiente urbano e delle condizioni generali di mobilità.

La suddivisione presenta ampi margini di sovrapposizione, ma appare utile al fine del coinvolgimento nella attuazione del Piano di risorse, competenze istituzionali, strumenti operativi gestiti da amministrazioni diverse o da diverse articolazioni dell'Amministrazione comunale (lavori pubblici, urbanistica, ambiente, ecc.).

PIANI SOVRAORDINATI	OBIETTIVI														
	Migliorare l'accessibilità	Favorire l'integrazione modale bus ferrovia	Aumentare l'uso del TPL (+40%)	Ridurre la velocità in ambito urbano	Diminuire l'incidentalità di pedoni e ciclisti in ambito urbano (-50% decessi)	Ridurre emissioni di CO2 dei trasporti (-60% al 2050)	Ridurre le emissioni di PM10 e di PM2,5 dovute ai trasporti	Ridurre l'impatto acustico dovuto ai trasporti	Mettere in sicurezza infrastrutture per ciclisti e pedoni	Rendere la mobilità ciclistica componente strutturale della mobilità	Promuove tecnologie per veicoli puliti e in particolare l'auto elettrica	Promuovere misure e campagne di informazione per la mobilità urbana	Promuovere piani per la mobilità urbana integrata (PUMS)	Incentivare la mobilità condivisa	Promuovere formule di pedibus nei percorsi casa scuola
Libro Bianco: Politica europea dei trasporti 2011	●	●	●			●			●		●		●	●	
Connettere l'Italia	●	●	●			●				●	●		●	●	
Collegato ambientale			●		●	●	●			●		●		●	●
Piano Nazionale Sicurezza Stradale				●	●				●	●	●		●		
Piano Territoriale Regionale di coordinamento con valenza paesaggistica	●	●	●						●		●				●
Piano Regionale dei Trasporti	●	●	●												
Piano territoriale coordinamento Provinciale	●	●	●										●		●
Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera			●	●		●	●	●		●		●	●	●	●

● OBIETTIVI TRASPORTISTICI ● OBIETTIVI AMBIENTALI ● OBIETTIVI SOCIALI/CULTURALI

Figura 3.5 Obiettivi generali dei Piani sovraordinati di riferimento per il PUMS

3.4 Emergenze ambientali: qualità dell'aria

Gli effetti ambientali del PUMS riguardano prioritariamente due componenti: la qualità dell'aria e il paesaggio. In misura minore riguardano anche il problema delle acque e la tutela delle reti ecologiche.

Le analisi di ARPAV condotte per l'elaborazione del Piano regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera collocano Spinea nell'Agglomerato di Venezia IT0508. Gli Agglomerati (5 in tutto il Veneto) comprendono una città principale e i comuni della sua area di riferimento con una popolazione complessiva di almeno 250.000 abitanti.. Sono le zone dove la popolazione è più concentrata, il carico inquinante raggiunge livelli elevati e dove quindi è prioritario attuare politiche di risanamento della qualità dell'aria per conseguire l'obiettivo strategico di rispettare i valori previsti dal D.lgs 155/2010 che regola per tutti gli inquinanti soglie, tempi e modalità di misura.

La qualità dell'aria a Spinea pone rilevanti problemi per il superamento delle soglie di legge relative alle polveri sospese (PM10 e PM2,5) e all'ozono. Entrambe tali forme di inquinamento hanno sensibili effetti di aggravamento delle malattie respiratorie nei soggetti predisposti. Ma anche nei soggetti sani possono provocare irritazioni alle vie respiratorie e disturbi difficili da prevenire data la miscela complessa di inquinanti che forma le polveri delle diverse dimensioni. Tra le componenti appare particolarmente grave la presenza di IPA (idrocarburi policiclici aromatici) come il benzo(a)pirene (BaP) di accertate responsabilità cancerogene. Il PUMS deve porsi obiettivi di riduzione di tali inquinanti a breve termine e deve contribuire a lungo termine all'obiettivo strategico regionale di rispettare i valori di soglia per la protezione della salute umana e per la protezione della vegetazione del D.Lgs 155/2010.

Il PRTRA stima per il territorio regionale lo scenario delle emissioni al 2020 e valuta la sua rispondenza agli obiettivi nazionali e alle soglie del Dlgs.155/2010 Per fare questa operazione riporta a livello regionale lo scenario energetico nazionale (GAINS) al 2020, integrato con le misure per il risanamento della qualità dell'aria decise sempre a livello nazionale. Per il Veneto il risultato di tale proiezione risulta insufficiente per quasi tutti gli inquinanti, ad assicurare il raggiungimento delle soglie previste dal D.lgs 155/2010

In particolare lo scenario regionale al 2020 risulta molto lontano dagli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ fissati dagli accordi internazionali e dalla Strategia Energetica Nazionale del 2012: invece di diminuire del 19% rispetto alle emissioni del 2005 le emissioni cresceranno del 28%.

Allo scopo di ridurre la distanza rispetto agli obiettivi, il PRTRA propone una nutrita serie di azioni regionali "aggiuntive" rispetto a quelle nazionali. Le azioni riguardano tutti i settori che consumano energia: dal settore edilizio, al trattamento dei rifiuti, alla produzione di energia e alle attività industriali. Un certo numero di azioni aggiuntive riguarda il settore dei trasporti e alcune di esse devono essere attuate dalle Amministrazioni comunali. Tali azioni per quanto compatibili con la dimensione demografica e territoriale di Spinea, sono state pienamente integrate nel PUMS,. La figura seguente mostra, con le parole colorate in rosso, le azioni previste dal PRTRA che fanno parte del PUMS.

Azione A79

Incentivare l'adozione e l'attuazione di Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS), all'interno dei quali devono essere individuate le politiche e gli interventi di mobilità in una logica di coordinamento e di previsione della tempistica e dei costi di realizzazione, nel breve e nel medio-lungo periodo.

Azione A711

Introdurre misure che migliorino le condizioni sociali e ambientali delle aree urbane, come le Zone a Traffico Limitato (ZTL) e le Aree Pedonali, "zone a velocità 30", le corsie riservate ai mezzi collettivi e i servizi a chiamata, nuove forme di tariffazione sulla circolazione ("road pricing") e sulla sosta. Incentivare forme di mobilità sostenibile alternative all'uso del mezzo privato quali la diffusione di sistemi di mobilità collettiva ("car sharing" e "car pooling"), l'attivazione di servizi di taxi collettivo.

Azione A7.14 bis

Potenziare e rivedere il sistema della mobilità ciclabile in ambito urbano mediante una ricognizione degli attuali percorsi, la riqualificazione e la messa in sicurezza dell'esistente (protezione nelle intersezioni, riduzione/ eliminazione punti di conflitto), la creazione di nuove piste ciclabili su sede propria, da preferirsi a quelle su sede promiscua, pedonale e ciclabile (separate dalla carreggiata stradale attraverso spartitraffico o su corsia riservata) a sostegno della cosiddetta "utenza debole".

Azione A7.16

Potenziare il Pedibus (attivandolo dove non previsto) in tutto il periodo scolastico per i bambini della scuola primaria (elementari) evidenziandone le finalità educative (sviluppo senso di responsabilità civico ed ambientale, promozione/aumento attività fisica quotidiana, stimolo verso stili di vita salutari). Ove possibile, facilitare la fruizione della bicicletta per iniziative simili al Pedibus (cd. "bicibus") ed il "Car pooling scolastico"

La difficoltà di raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ a livello regionale merita qualche considerazione aggiuntiva.. Nella figura 3.6 è rappresentato il contributo percentuale delle emissioni di CO₂ da parte dei diversi tipi di veicoli che si muovono, in Veneto, negli ambiti urbani ed extraurbani.

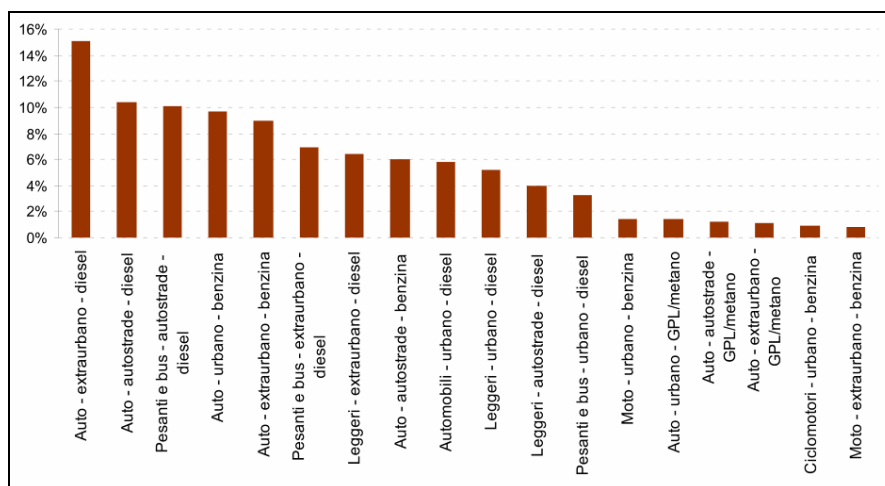


Figura 3.6 Contributo % delle diverse tipologie di traffico stradale nelle emissioni di CO₂ (fonte PRTRA)

Le emissioni di CO₂ delle attività di trasporto stradale all'interno degli ambiti urbani rappresentano circa il 25% del totale mentre il restante 75% deriva da veicoli che si muovono sulle autostrade o sulle strade extraurbane: dunque un traffico sul quale le singole Amministrazioni comunali possono influire in modo molto limitato sia dal punto di vista delle quantità che degli itinerari. Questa situazione spiega efficacemente la difficoltà, anche per il PUMS di Spinea, di raggiungere gli obiettivi sovraordinati di riduzione delle emissioni di CO₂. Emissioni che dipendono principalmente dal traffico di attraversamento, che PUMS propone di deviare sull'itinerario tangenziale, ma la cui riduzione implica politiche di trasferimento al trasporto pubblico e politiche di potenziamento del trasporto pubblico fuori della potestà comunale. Le strategie di riduzione delle emissioni di CO₂ pongono dunque con forza la necessità di governare unitariamente il traffico urbano e quello extraurbano nell'ambito del futuro PUMS della Città Metropolitana di Venezia.

3.5 Emergenze ambientali: il paesaggio

Il principale riferimento per la politica paesaggistica nell'area di Spinea è il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, con la sua Variante 2013 per la Valenza Paesaggistica. Il PTRC nella sua lunga e ancora non conclusa redazione ha svolto indagini approfondite per individuare gli ambiti di paesaggio e gli obiettivi paesaggistici che devono guidare in ciascun ambito le trasformazioni.

Il territorio di Spinea fa parte dell'Ambito di paesaggio n 14 "Arco Costiero Adriatico, Laguna di Venezia e Delta del Po" Si tratta di un Ambito assai vasto, che l'Atlante del paesaggio analizza attraverso Schede ricognitive che riguardano aree più limitate.

Per l'area di Spinea la Scheda ricognitiva n 27, sintetizzata nel riquadro successivo, descrive le trasformazioni in atto, gli aspetti critici a cui esse danno luogo e gli obiettivi paesaggistici che devono orientare le trasformazioni.

SCHEDA RICOGNITIVA n 27: PIANURA AGROPOLITANA CENTRALE

Il territorio dell'area oggetto della scheda è stato negli ultimi decenni fortemente caratterizzato da dinamiche insediative che hanno portato al consolidarsi della cosiddetta “città diffusa”, caratterizzata da una forte crescita delle aree poste intorno ai poli principali, che finiscono per saldarsi nelle zone più esterne, comportando una sorta di occupazione crescente degli spazi rurali liberi, e da dinamiche di occupazione del suolo lungo i principali assi viari che dagli stessi poli si dipartono a raggiera. Uno degli effetti maggiormente evidenti è stato l'alterazione dei “contesti di villa”, un tempo elemento fondativo del sistema urbano dei centri minori. Molti dei segni caratteristici del paesaggio sono minacciati dalla presenza di residenze ed attività produttive e commerciali presenti un po' ovunque e i pochi varchi rimasti derivano quasi unicamente dalla presenza dei principali corsi d'acqua che attraversano il territorio e dagli spazi agricoli interstiziali residui. La forte presenza antropica nell'area metropolitana centrale ha lasciato infatti nel tempo sempre meno spazio a realtà naturalistico-ambientali, con conseguente banalizzazione del paesaggio.

Prioritario risulta pertanto definire un modello di sviluppo sostenibile in grado di risolvere i fenomeni di crisi determinati dalle trasformazioni in atto, di prevedere una corretta utilizzazione delle aree agricole interstiziali e di salvaguardare le poche aree di interesse ambientale ancora rimaste. La pianura agropolitana centrale viene ad assumere il ruolo di “capitale plurale del Veneto”, costituita dall'area di Mestre, disegnata dall'asse infrastrutturale del Passante, dell'area di Padova, città d'acqua da rivitalizzare, e la “città di mezzo” della Riviera del Brenta, con un sistema insediativo da riordinare anche attribuendo diverso rango alla rete della mobilità.

Gli interventi del PUMS di alleggerimento del traffico e riqualificazione dello spazio pubblico sono destinati a collaborare alla tutela e alla valorizzazione degli aspetti estetici e culturali della via Roma e della sua successione di edifici storici, di ville e di parchi. Il miglioramento della sicurezza e della vivibilità dello spazio urbano contribuiranno a rendere tali valori più evidenti e più presenti nella vita quotidiana dei cittadini. Un analogo trattamento della strada Miranese in direzione di Mirano e in direzione di Chirignago-Mestre potrebbe portare un rilevante contributo a quella riorganizzazione della “città di mezzo” ritenuta necessaria dal PTRC.

Gli obiettivi paesaggistici del PUMS non si limitano al trattamento della via Roma, ma fanno propri i seguenti obiettivi direttamente collegati al suo ambito di intervento:

- **contribuire** alla tutela e alla valorizzazione dei beni paesaggistici
- **contribuire al riordino** del sistema insediativo intorno ad una diversa gerarchia degli assi infrastrutturali.
- **contribuire alla tutela** degli spazi rurali ancora liberi, evitando la banalizzazione del paesaggio conseguente alla pratiche agricole “residuali”, la rarefazione dei varchi e della vista delle macchie di alberi e dei filari e siepi del paesaggio agricolo veneto.
- **garantire la mobilità preservando le risorse ambientali**, prevedendo la razionalizzazione del sistema delle infrastrutture e migliorando la mobilità nelle diverse tipologie di trasporto, con particolare riferimento alla valorizzazione della mobilità lenta;
- **tutelare e valorizzare la risorsa suolo**, prevedendo il contenimento dell'impermeabilizzazione, curando gli esiti paesaggistici delle politiche poste in atto, valorizzando l'uso dello spazio rurale in un'ottica di multifunzionalità e di diversità del paesaggio agrario.

Tali obiettivi sono stati posti alla base di tutte le azioni del PUMS, ma soprattutto di quelle che riguardano il completamento del “telaio ciclabile”, ovvero la rete continua e coprente degli itinerari ciclabili, e la realizzazione della *green belt* (cintura verde) attrezzata per la ciclabilità a cui il PUMS affida nuove relazioni tra i quartieri senza passare dalla via Roma.

3.6 Le azioni del PUMS

Nella figura 3.7 è rappresentata la relazione tra le strategie e le azioni del PUMS. Ogni azione fa parte di una strategia e ogni strategia è attuata attraverso una o più azioni.

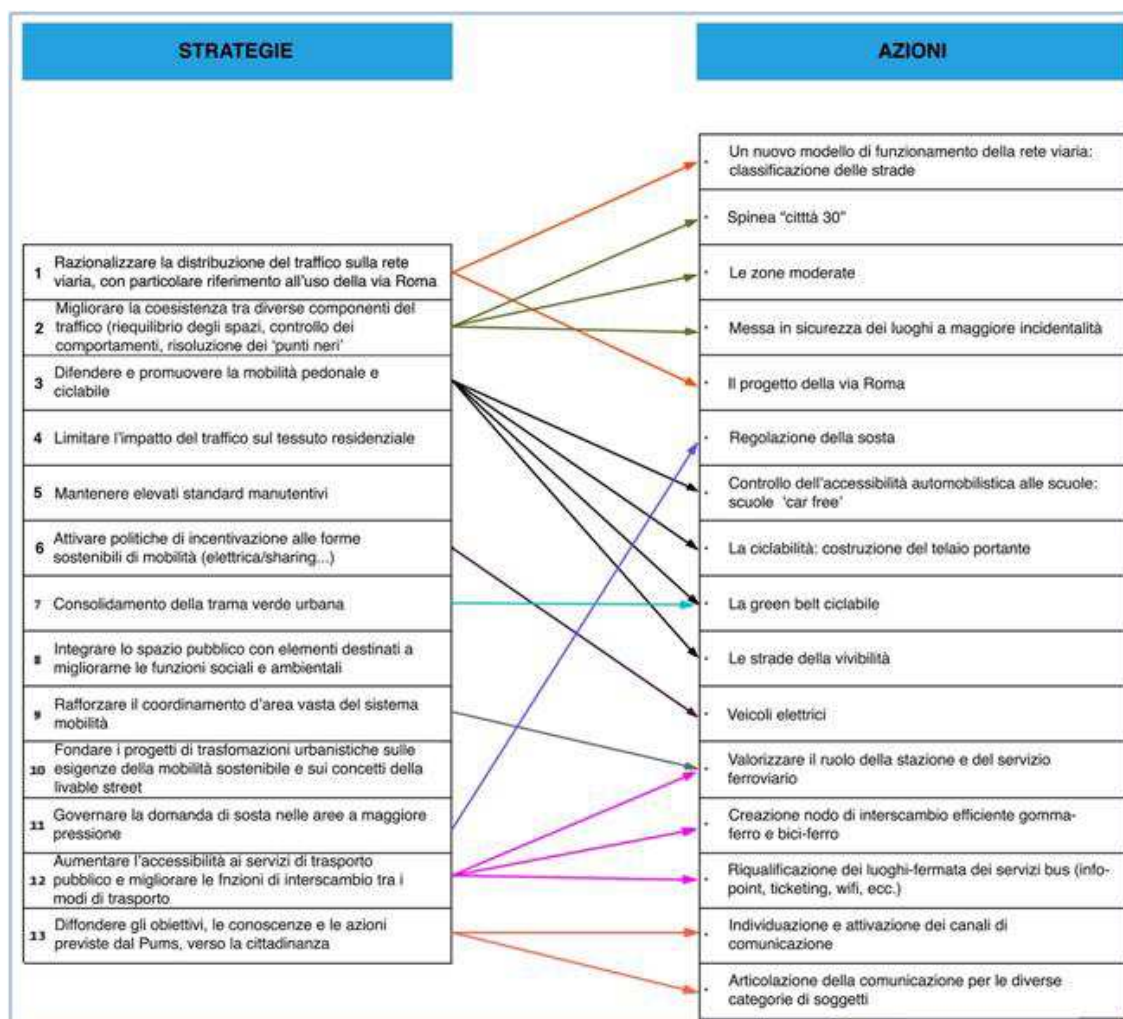


Figura 3.7 Dalle strategie alle azioni

Le azioni mettono in campo misure di ri-organizzazione complessiva della circolazione finalizzate a nuovi comportamenti di mobilità e specifiche proposte progettuali di organizzazione dello spazio fisico in luoghi di particolare criticità o di particolare significato urbano.

Le azioni riguardano temi molto diversi, che tuttavia richiedono una stretta integrazione come condizione necessaria per ottenere i desiderati obiettivi di miglioramento della qualità della vita che stanno alla base del PUMS. Tale miglioramento è fatto di maggiore sicurezza e maggiore socialità dello spazio urbano, aria più pulita, minore intrusione acustica, maggiore opportunità per comportamenti di mobilità attiva e per la frequentazione di aree verdi, maggiore equità nell'uso degli spazi urbani per tutte le fasce d'età.

La riorganizzazione complessiva dei comportamenti automobilistici parte dalla "Città 30", ovvero dalla importante assunzione di portare la velocità "normale" nell'area urbanizzata a 30 km/h, con tutti gli effetti di miglioramento della vivibilità e della sicurezza che questo comporta. Il nuovo disegno della gerarchia funzionale delle strade rende leggibile il perimetro della "Città 30" e la regolamentazione dei comportamenti di mobilità necessari per adeguare le strade rispetto al loro ruolo urbano e alla ineliminabile pluralità dei loro usi. La "Città 30" è una

componente fondamentale per arrivare all'obiettivo generale "Visione Zero", ovvero all'azzeramento degli incidenti mortali in ambito urbano. Una prospettiva tutt'altro che astratta e ormai concretamente perseguita in molte città europee.

Lo schema generale della "Città 30" è articolato con il riconoscimento delle Zone a Traffico Moderato, soprattutto residenziali o a carattere misto. Sono zone "tranquille" nelle quali evitare il traffico di attraversamento e permettere, attraverso le misure regolamentari e fisiche di moderazione del traffico, la fruizione sociale dello spazio urbano, compreso il gioco dei bambini e la frequentazione degli anziani.

In ogni Zona un'area o una strada centrale dovrebbe assumere i caratteri di *livable street*, ovvero un luogo di qualità urbana particolarmente favorevole alla vita sociale, da ottenere attraverso la riprogettazione degli accessi, l'attrezzature dello spazio pubblico, la presenza del verde, anche attrezzato per il governo delle acque di pioggia, la varietà delle funzioni insediate.

In alcuni comparti il PUMS sviluppa indicazioni progettuali per la riorganizzazione di sedi stradali o di specifici nodi finalizzate al controllo dell'accessibilità a zone sensibili. Di grande importanza la sistematica riorganizzazione dell'accesso alle scuole al fine di favorire il *pedibus* e rendere tutte le scuole per quanto possibile accessibili senz'auto. Altre indicazioni progettuali riguardano la messa in sicurezza dei luoghi dove gli incidenti avvengono con maggior frequenza o la valorizzazione di luoghi di particolare pregio ambientale come la via Barzizza o ancora il miglioramento dello spazio urbano e della sicurezza per pedoni e ciclisti nelle frazioni di Crea e di Fornase.

Il progetto di ristrutturazione dello spazio certamente più impegnativo riguarda l'asse di via Roma. La ristrutturazione comprende molti interventi per migliorare la sicurezza (la grandissima parte degli incidenti stradali ha luogo lungo la via Roma) e favorire l'uso sociale dello spazio pubblico. Una particolare importanza rivestono gli interventi, come i "semafori filtro" alle estremità, destinati ad alleggerire su questo asse il traffico di attraversamento e a convogliarne una parte significativa sul nuovo itinerario tangenziale parallelo alla ferrovia. Il progetto relativo a via Roma è particolarmente delicato dal punto di vista degli effetti ambientali perché associa evidenti vantaggi di miglioramento della vivibilità della zona centrale con aumenti di emissioni inquinanti dovuti all'aumento delle percorrenze. Per questa ragione si è proceduto ad una stima accurata degli effetti ambientali attraverso lo sviluppo di un modello di micro simulazione di cui si dà conto nella valutazione degli scenari di piano.

L'incentivo al trasferimento dall'auto al trasporto pubblico e alla bicicletta, che rappresenta una delle strategie di base del PUMS, è sostenuto da molte azioni di grande rilievo. In primo luogo la definizione del "telaio portante" della mobilità ciclistica e l'integrazione di elementi innovativi del telaio ciclabile nella "cintura" (*green belt*) formata dagli spazi verdi dell'agricoltura periurbana e dagli spazi di verde ripariale. Il telaio portante della mobilità ciclistica comporta il completamento e l'adeguamento funzionale della rete degli itinerari ciclabili per consentirne un uso "concorrenziale" all'auto per facilità e rapidità negli spostamenti legati alla vita quotidiana. L'integrazione nella *green belt* consente di offrire nuove opportunità di collegamento ciclistico tra i quartieri, favorite dalla elevata qualità paesaggistica dei percorsi, senza dover necessariamente utilizzare la via Roma.

Le misure necessarie a fare della mobilità ciclistica una componente strutturale della mobilità urbana si accompagnano alle campagne di formazione e informazione dedicate alle diverse fasce di popolazione, alla cura della segnaletica per la leggibilità degli itinerari e alle proposte di dettaglio per l'inserimento paesaggistico e ambientale dei nuovi itinerari. Infine sono importanti le proposte per la valorizzazione del trasporto pubblico attraverso la riqualificazione delle

fermate e il potenziamento del ruolo della stazione ferroviaria come nodo intermodale per auto, bici e mezzi pubblici.

La figura 3.8, qui di seguito, rappresenta lo schema generale della riorganizzazione ora descritta,

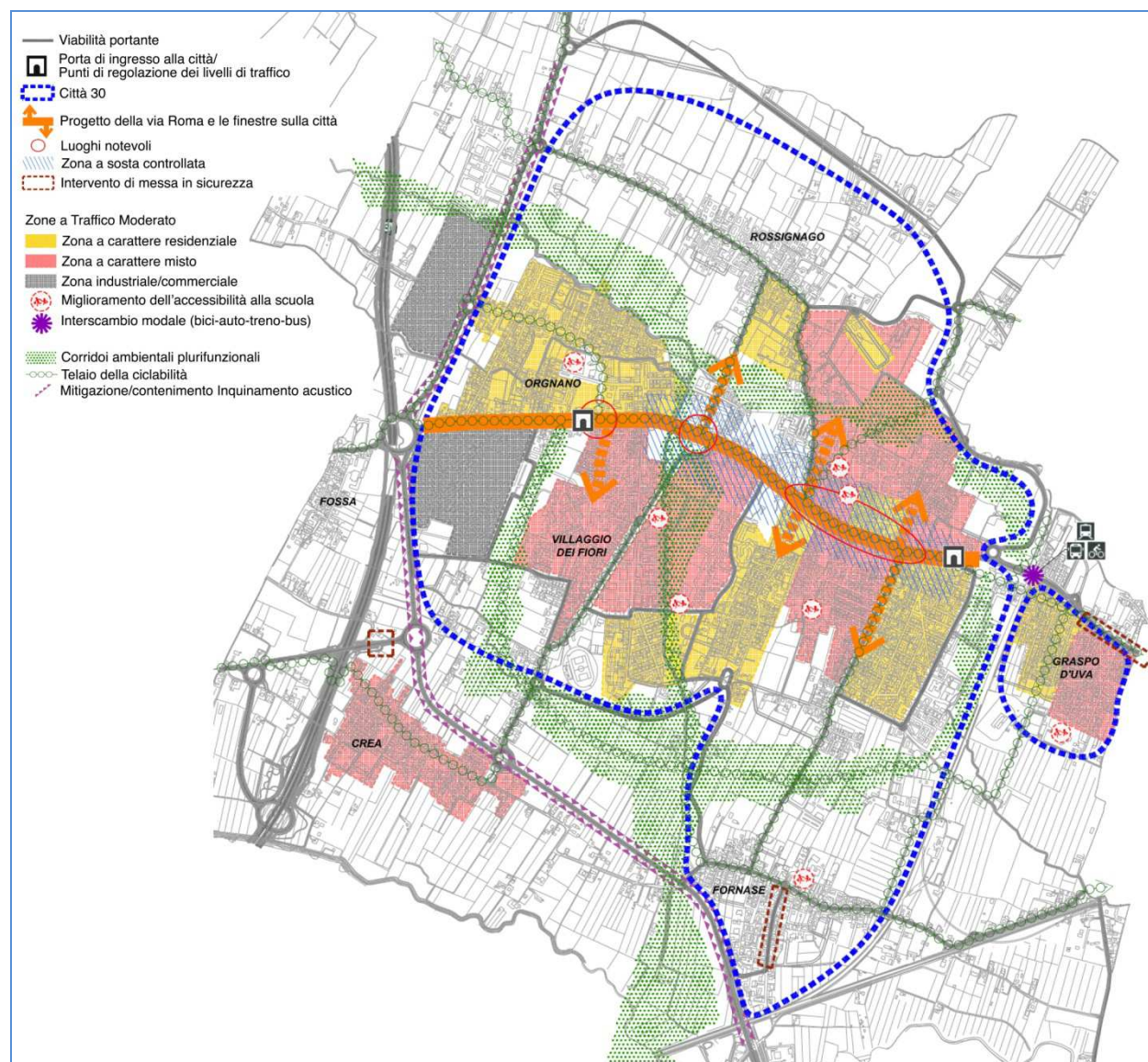


Figura 3.8 Schema della riorganizzazione della mobilità nel territorio comunale

3.7 La definizione dei traguardi quantificati

La misurazione della efficacia delle azioni del PUMS rispetto agli obiettivi specifici comporta la definizione di “traguardi” quantificati (target) da raggiungere entro il 2026, anno che costituisce l’orizzonte di Piano. I target devono essere rappresentati con indicatori misurabili e monitorabili nel tempo. La definizione del traguardo da raggiungere dipende da molti fattori: dalle indicazioni dei piani sovraordinati, alla disponibilità di risorse finanziarie ed umane della Amministrazione, dalle disponibilità e alla condivisione sociale emerse nel processo partecipativo. Qui di seguito si riprendono i target proposti per i diversi obiettivi specifici e le ragioni che li motivano.

3.7.1 Incidentalità

L’obiettivo assunto dalla Unione Europea e dal Piano Nazionale per la Sicurezza Stradale consiste nel dimezzamento del numero dei morti in incidenti stradali nel periodo 2011 – 2020.

Nel caso di un territorio limitato come quello di Spinea il numero di morti assume valori numerici estremamente ridotti e non può essere utilizzato come target appropriato. Il PUMS propone raggiungere nel decennio il dimezzamento degli incidenti stradali con feriti e una riduzione più elevata, pari al 75%, rispetto ai valori attuali, dell'incidentalità che coinvolge pedoni e ciclisti. Il valori da considerare sono le medie mobili calcolate su tre anni, al fine di smorzare le oscillazioni statistiche.

3.7.2 Esposizione della popolazione alle emissioni inquinanti

In assenza di un modello generale di dispersione delle emissioni inquinanti, il PUMS adotta un approccio semplificato, già utilizzato per il PUMS di Milano, stimando sulla base del modello di simulazione del traffico le emissioni inquinanti (PM, COV, NOx, CO) e attribuendole come "esposizione" ai residenti entro 75 metri dai punti di emissione.

Il target per tale indicatore, misurato in $\mu\text{g}/\text{h}/\text{persona}$, assume i medesimi valori di riduzione del traffico motorizzato necessario a raggiungere la riduzione della CO₂ per l'obiettivo di contrasto al cambiamento climatico.

Anche per l'inquinamento acustico il PUMS adotta un modello semplificato (OpeNoise) che, interfacciato con il modello di traffico, consente di operare una stima approssimata dei livelli sonori in facciata dovuti al solo traffico veicolare simulato. L'indicatore è il valore medio della pressione sonora stimata in facciata, mentre il target è quello del non aumento della esposizione.

3.7.3 Riduzione delle emissioni climalteranti

L'indicatore è la quantità di CO₂ emessa, stimata sulla base del modello di traffico. Il target di riduzione della CO₂ al 2026 è l'allineamento al percorso di riduzione al 2030 del 40% delle emissioni rispetto al 1990, come fissato dagli accordi internazionali post Parigi. Per Spinea tale allineamento richiede una riduzione dell'uso dell'automobile pari al 20%. Un obiettivo solo in parte aggredibile a livello comunale, il cui raggiungimento richiede azioni compensative, come ad esempio azioni di forestazione urbana.

3.7.4 Attrattività della via Roma per la mobilità dolce

Le misure del PUMS a favore della vivibilità, della mobilità ciclistica e pedonale nell'area centrale dovrebbero consentire un target di incremento di almeno il 50% rispetto alla situazione attuale. L'indicatore fondamentale è il numero di pedoni/ciclisti in transito su 1-2 sezioni, numero rilevabile in automatico con l'installazione di specifici contatori disponibili sul mercato. L'attrattività sociale può essere misurata attraverso la dinamica delle attività insediate (commerciali e servizi) come risulta dagli archivi comunali (ad esempio l'anagrafe tributi).

3.7.5 Incremento utenti TPL

Il target dell'incremento dei passeggeri per il trasporto pubblico è derivato dalla ipotizzata riduzione dell'uso dell'auto, che lungo il corridoio della Miranese, servito dal trasporto pubblico, è stimato essere il 10%. Considerando l'attuale rapporto tra utenti del TPL e utenti dell'auto di 1:3 si considera plausibile un aumento del 30% nell'uso del mezzo pubblico. L'incremento è misurabile attraverso il numero di passeggeri saliti su bus e treno, ovvero titoli di viaggio venduti e attribuibili a viaggi di scambio di Spinea. Le modalità di raccolta dei dati vanno concordate con i gestori dei diversi servizi.

3.7.6 Incremento nell'uso della bicicletta

Oltre ai conteggi delle bici in transito un indicatore efficace dell'uso della bicicletta consiste nel conteggio delle bici parcheggiate. Il PUMS prevede il conteggio delle biciclette parcheggiate in corrispondenza della stazione e/o in altri luoghi significativi attrezzati con rastrelliere. Il conteggio può essere opportunamente svolto in occasione delle necessarie periodiche operazioni di 'pulizia' delle bici abbandonate. Il target di incremento al 2026 è del 300%, che per la

stazione ferroviaria significa passare dalle attuali 30 bici rilevate nel periodo invernale a 90 bici nel medesimo periodo..

3.7.7 Accessibilità scolastica

Dato il buon funzionamento attuale e la sensibilità collettiva verso il *pedibus*, il target assunto è una ulteriore riduzione del 30% degli accompagnamenti in auto.

L'attivazione del “mobility day” all'inizio dell'anno scolastico (e se previsto alla sua chiusura) è l'occasione, oltre che per l'operazione di sensibilizzazione sui temi della mobilità sostenibile e per il lancio annuale del *pedibus*, per effettuare una ricognizione sui modi di trasporto utilizzati per raggiungere la scuola e per monitorare quindi l'indicatore in oggetto.

3.7.8 Sosta

Il target assunto per la sosta è il mantenimento del coefficiente di occupazione degli stalli compresi nell'ambito “a servizio” dell'area centrale (perimetrato e rilevato nella prima fase) al di sotto del 75%. Il monitoraggio comporta il rilievo periodico dell'occupazione degli stalli nell'area controllata in alcuni giorni medi caratteristici.

4. Valutazione degli effetti ambientali

La stima degli effetti ambientali delle azioni previste dal PUMS è sviluppata attraverso i seguenti passi analitici e valutativi:

- a) costruzione dello scenario di evoluzione della domanda di mobilità e delle caratteristiche del parco veicolare
- b) valutazione quantitativa degli effetti ambientali attraverso micro simulazione degli interventi con particolare riguardo agli scenari per la deviazione del traffico di attraversamento da via Roma all'itinerario tangenziale
- c) stima dei costi esterni e delle loro variazioni
- d) effetti del PUMS rispetto agli obiettivi sovraordinati

4.1 Costruzione dello scenario di riferimento

Si intende come *scenario di riferimento* lo scenario tendenziale futuro al 2026 in assenza del PUMS. La costruzione di tale scenario serve a stimare, per differenza, i prevedibili effetti del PUMS. Lo scenario di riferimento per il PUMS di Spinea è stato incardinato sui due fattori che più di altri contribuiscono a determinare le quantità e gli effetti ambientali della mobilità: il fattore demografico e le caratteristiche del parco circolante.

4.1.1 La futura domanda di mobilità

La stima della domanda futura di mobilità è stata effettuata separatamente per la domanda generata all'interno del territorio comunale e per quella generata all'esterno. Il primo tipo di domanda dà luogo, a Spinea, al traffico interno e a quello di uscita verso destinazioni esterne. Il secondo tipo di domanda dà luogo al traffico di attraversamento e al traffico destinato a Spinea proveniente dall'esterno.

Per entrambi i tipi di traffico si tratta di stime aggregate e con margini di approssimazione, ma comunque adeguate alla finalità della valutazione.

La stima della domanda di mobilità generata all'esterno (vedi tabella 4.1) ha utilizzato le previsioni demografiche Istat per la Regione Veneto "pesate" attraverso coefficienti che rappresentano, per ciascuna fascia d'età, la diversa mobilità media (n di viaggi/g). Assumendo come valore di tali coefficienti di mobilità 2.5, 3.4 e 2.2 rispettivamente attribuiti alle tre fasce si ottiene un tasso complessivo di crescita della domanda generata esternamente pari a 3.8%.

	popolazione (000)	% classi età		
		0-14	15-65	>65
2016	5110	13.9	64.4	21.7
2026	5330	12.9	62.8	24.3
	4,5%	-7%	-2%	12%

Tabella 4.1 Stime ISTAT della Variazione della popolazione e delle classi di età nella Regione Veneto 2016-2026

Per quanto riguarda invece la domanda di mobilità generata internamente al comune di Spinea si è fatto riferimento alle previsioni di crescita insediativa previste dal PAT, che indicano una crescita complessiva di 4400 nuovi abitanti, con un incremento medio del 16%. Tale incremento è stato ricalibrato in base alla osservazione che entro l'orizzonte del 2026 solo una parte delle previsioni potrà essere realizzata. Inoltre considerando i caratteri strutturali della crisi edilizia degli ultimi anni, appare ragionevole prevedere una crescita

non superiore al 20% dell'incremento previsto. Di conseguenza la crescita della domanda generata internamente dovrebbe attestarsi intorno al 3.2%, in sostanziale analogia con la crescita della domanda di scambio/attraversamento.

4.1.2 Evoluzione del parco circolante

Consumi ed emissioni dipendono dalle caratteristiche del parco circolante ed evolvono in relazione alla sua composizione per età e alle previsioni riguardo all'effetto degli annunciati inasprimenti degli standard di emissione. Dipendono anche, ovviamente, dal prevedibile progresso tecnologico, oggi connesso soprattutto al passaggio di quote crescenti del parco circolante verso l'alimentazione elettrica.

Nella **figura 4.1** è rappresentata la distribuzione del parco veicoli della Provincia di Venezia secondo le categorie di immatricolazione. Ne emerge un parco veicoli relativamente "giovane", nel quale le categorie più recenti (euro 4,5,6) coprono oltre il 60% dell'intero parco circolante. Dal punto di vista ambientale occorre notare che una quota assai rilevante del parco recente (45% circa) risulta alimentato a gasolio, ovvero il carburante più problematico al fine dei superamenti delle soglie di legge per le polveri sospese (PM10 e PM2,5).

Nel grafico di **figura 4.2** è rappresentata una stima della evoluzione della composizione del parco circolante nei prossimi 10 anni, tratta dall'analisi dell'evoluzione delle caratteristiche emissive dei veicoli a partire dal 2002. La stima tiene conto della diminuzione del ricambio del parco auto circolante in provincia di Venezia a partire dal 2008.

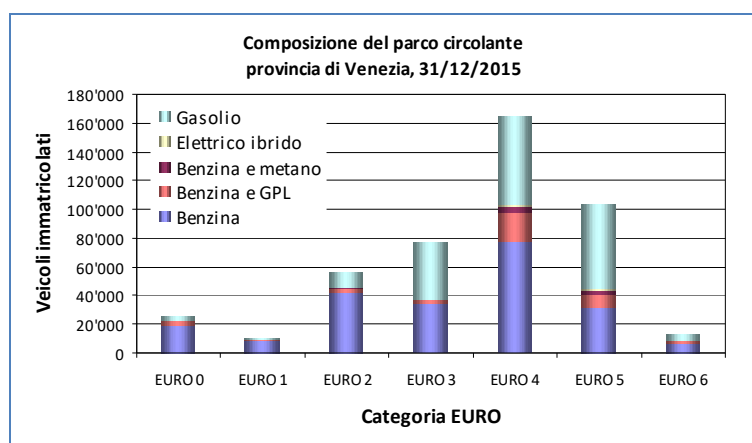


Figura 4.1 Consistenza del parco autoveicoli nella provincia di Venezia – dicembre 2015 (ACI, Autoritratto 2015)

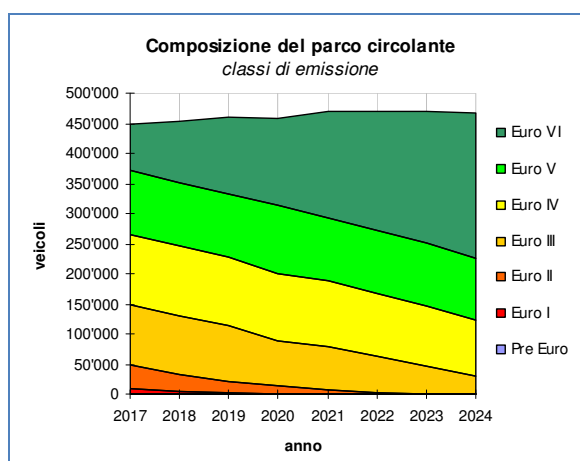


Figura 4.2 Previsione dell'evoluzione del parco circolante in provincia di Venezia

Nel 2026 si prevede che più dei 2/3 dei veicoli in circolazione rispettino la normativa EURO5 o EURO6, con benefici ambientali consistenti in termini di emissioni inquinanti. L'effetto non è altrettanto positivo in termini di consumi in quanto l'aumento previsto di efficienza dei motori non è sufficiente a colmare l'effetto opposto dovuto da un lato ai sistemi di abbattimento degli inquinanti e, dall'altro, al maggior peso dei sistemi di sicurezza attivi e passivi. Secondo la stima dei fattori di emissione per la CO₂, effettuata da ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale) in base al modello dell'Agenzia Europea per l'Ambiente COPERT (*COmputer Programme to calculate Emissions from Road Traffic*) le emissioni dei veicoli EURO6 diesel, che costituiranno poco meno del 50% del parco circolante, presentano valori superiori a quelli di EURO5.

4.1.3 Prestazioni ambientali del veicolo medio

Gli effetti ambientali dovuti al progresso tecnologico sono stati considerati sotto i seguenti profili:

- miglioramento delle motorizzazioni termiche (sia alimentati a benzina che diesel)
- diffusione delle tecnologie ibride (benzina+elettrico)
- diffusione dei veicoli elettrici

Per quanto riguarda il progresso tecnologico delle motorizzazioni termiche, sulla base della composizione del parco circolante e della stima della sua evoluzione nel tempo si sono calcolati i coefficienti di emissione del “veicolo medio”, ovvero del veicolo che consuma ed ha emissioni inquinanti pari alla media dei veicoli circolanti. Nella tabella 4.2 sono indicati i coefficienti medi di emissione alla velocità di 50 km/h calcolati per il “veicolo medio” circolante nel 2015 e per il “veicolo medio” che circolerà nel 2026.

anno	Consumi (g/vkm)			Emissioni (g/vkm)				
	benzina	gasolio	g.e.p.*	CO ₂	CO	COV	NO _x	PM ₁₀
2015	21.4	25.1	51.6	147.1	0.46	0.046	0.218	0.0119
2026	27.3	19.1	52.6	146.8	0.34	0.034	0.123	0.0052

*grammi di petrolio equivalente

Tabella 4.2 Prestazioni ambientali del veicolo medio 2015-2026

La riduzione è assai consistente per tutti gli inquinanti considerati, ma è invece assai ridotta per le emissioni di CO₂. Risulta evidente che il progresso tecnologico delle motorizzazioni dei veicoli alimentati con combustibili tradizionali potrà fornire modesti contributi agli obiettivi comunitari e nazionali di contrasto al cambiamento climatico. Proprio sulla base di tali considerazioni gli obiettivi ambientali comunitari prevedono un dimezzamento al 2030 delle vetture-km delle auto alimentate a combustibili tradizionali negli ambiti urbani e al 2050 il loro totale azzeramento. Ne consegue l'importanza, anche per il PUMS di tutte le azioni intese a promuovere il cambiamento modale verso il trasporto pubblico e la diffusione dei veicoli elettrici.

Per quanto riguarda la diffusione dei veicoli ibridi occorre notare negli anni recenti una loro forte crescita anche nella Provincia di Venezia (da 637 nel 2013 a 1720 nel 2016). La loro presenza resta tuttavia marginale all'interno del parco circolante (0,37% nel 2016) e non sono disponibili informazioni che permettano di stimare in modo attendibile le prospettive di diffusione per il prossimo decennio. Va comunque segnalato che, a seconda della tipologia di sistema ibrido utilizzato, un veicolo di questa tecnologia permette di ottenere risparmi in termini di consumi ed emissioni di CO₂ che vanno dal 20 al 40% rispetto ad un veicolo equivalente ad alimentazione convenzionale (benzina o diesel).

Inoltre tale tecnologia ha un impatto benefico maggiore in area urbana, dove si concentrano la circolazione a basse velocità e le fasi di frenata+accelerazione.

Ancora più incerta è la stima circa la diffusione dei veicoli elettrici. Quasi tutte le case automobilistiche hanno fissato al 2020 la data di ingresso sul mercato dei primi veicoli elettrici con prestazioni e costi in linea con i veicoli tradizionali.. Il passaggio ai veicoli elettrici appare, in un orizzonte a medio termine (10-15 anni), il fattore che potrà maggiormente influire sul livello delle emissioni in area urbana. L'incentivazione comunale verso la diffusione dei veicoli elettrici si gioca sull'inserimento nel regolamento edilizio delle norme per le attrezzature di ricarica e sulla loro localizzazione in opportune aree di spazio pubblico. Altre misure di promozione possono consistere nella introduzione di esenzioni tariffarie per la sosta e di permessi di circolazione nei periodi di limitazione del traffico dovute ad emergenze ambientali.

4.2 Valutazione ex ante degli scenari di Piano

La previsione della capacità del Piano di raggiungere gli obiettivi generali e specifici è un esercizio complesso e per molti degli aspetti considerati, intrinsecamente aleatorio. I metodi modellistici di stima consolidati, pure largamente applicati, non appaiono in grado di apprezzare appieno le variabili effettivamente controllate dall'azione del PUMS, come la disponibilità di un "telaio ciclabile" continuo, o la riduzione generalizzata all'intero ambito urbanizzato della velocità dei veicoli o le variabili qualitative connesse alla qualità dell'ambiente urbano.

In questo contesto la valutazione di molte strategie del PUMS resta affidata alla coerenza qualitativa strategie/obiettivi, mentre l'applicazione di metodi quantitativi viene riservata alla stima del raggiungimento degli obiettivi quantificati a livello sovraordinato, come la riduzione delle emissioni. La stima viene ragionevolmente applicata in termini di 'valori di rovesciamento'. Ovvero si stima quale sia la riduzione dei flussi di traffico automobilistico necessaria per ottenere i traguardi di riduzione quantitativa delle emissioni assunti dal Piano, tenuto conto dello scenario evolutivo della domanda e del parco circolante descritto più sopra..

Data questa impostazione, la valutazione degli effetti delle previsioni del PUMS è stata condotta attraverso i seguenti passi analitici e modellistici:

- ricostruzione dei parametri tecnici e ambientali dello stato di fatto ottenuta attraverso un modello di micro simulazione del funzionamento della rete stradale, calibrato attraverso le informazioni sui flussi di traffico alle intersezioni e lungo le vie d'accesso al territorio comunale rilevate e descritte nella fase conoscitiva iniziale del PUMS.
- misurazione allo stato attuale (2015) degli impatti degli interventi di regolazione del traffico sulla via Roma finalizzati a dissuaderne l'uso da parte del traffico di attraversamento (semafori-filtro alle estremità) convogliandolo sull'itinerario tangenziale
- proiezione degli impatti al 2026 attraverso l'applicazione dei trend di crescita della domanda e delle modifiche delle caratteristiche emissive medie del parco automobilistico;
- stima delle riduzioni delle componenti di traffico interno e di scambio lungo la direttrice miranese necessarie per ottenere una riduzione del 20% nei consumi e nelle emissioni di CO₂ rispetto ai consumi e alle emissioni registrate al 2015.

Nella **figura 4.3** è rappresentata la rete stradale modellizzata e sono distinti i tre ambiti considerati: l'ambito urbano, l'ambito suburbano e l'ambito rurale caratterizzati da diversa densità abitativa, diverso mix funzionale delle attività, diverse velocità e modalità di guida. La distinzione è fondamentale per valutare la quantità di popolazione esposta alle emissioni inquinanti e al rumore. Tale valutazione sarà possibile in dettaglio al momento della disponibilità dei dati anagrafici georeferenziati. Non disponendo di tale informazione per la presente stima, i tre ambiti devono essere interpretati come indicatore sintetico del gradiente di popolazione esposta.

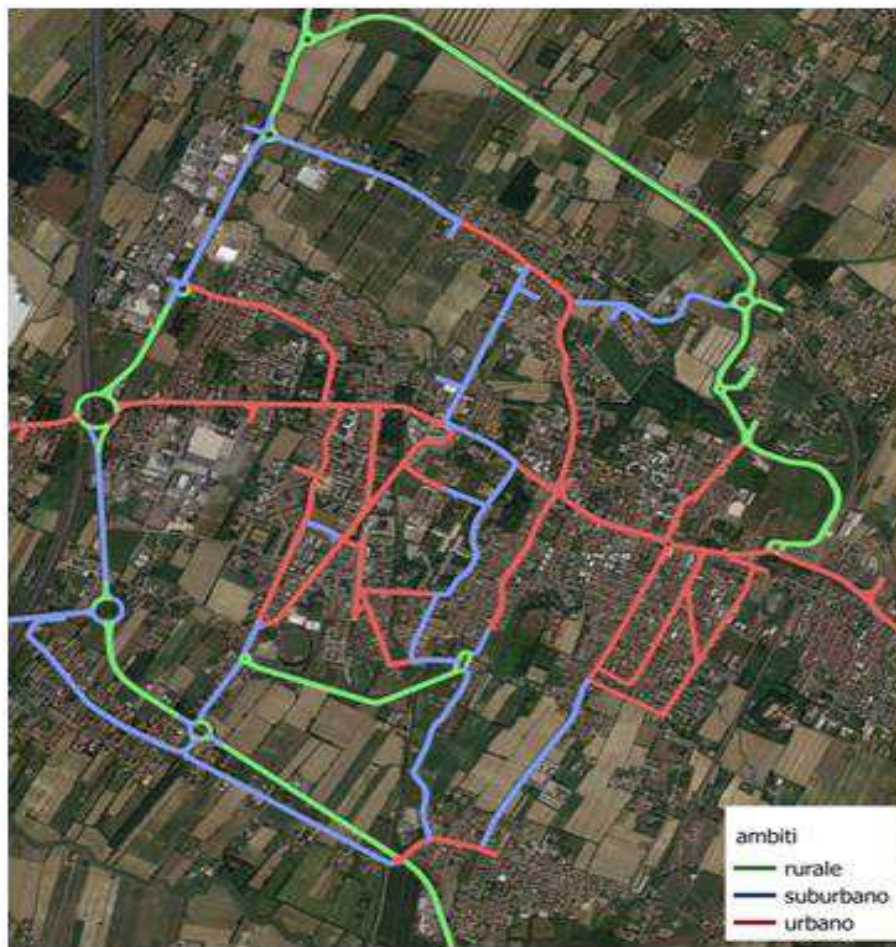


Figura 4.3 La rete modellizzata e i tre ambiti di densità urbana

L'obiettivo di riduzione della CO₂ del 20% rispetto alla situazione attuale deriva dalle seguenti considerazioni:

- il cosiddetto “pacchetto 20-20-20” della strategia Europa 2020 fissava l'obiettivo, da raggiungere entro il 2020, una riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% rispetto al 1990
- nel 2017 il monitoraggio del PAES di Spinea registrava il conseguimento anticipato del proprio obiettivo 2020 di riduzione del 22% delle emissioni di CO₂ rispetto al 1990. Un risultato dovuto principalmente alla forte riduzione delle emissioni da traffico (oltre il 50%) a seguito degli effetti della crisi economica.

- A seguito dell'Accordo di Parigi, nel 2016 l'UE si è impegnata a ridurre del 40% entro il 2030 le proprie emissioni di CO₂ rispetto al 1990. Ma gli impegni sottoscritti da tutti i paesi firmatari dell'Accordo ancora non consentono di raggiungere l'obiettivo vincolante di contenere ben al di sotto dei 2 gradi l'aumento medio della temperatura globale. Così che occorre attendersi, dopo il 2020, ulteriori inasprimenti delle soglie di riduzione.

Dando quindi per scontata, per Spinea, una riduzione di CO₂ al 2020 superiore al 20% per conseguire l'obiettivo post Parigi (-40% rispetto al 1990) occorrerebbe una ulteriore riduzione tra il 2020 e il 2030 inferiore al 20% rispetto al 1990. Al 2026, All'orizzonte del PUMS, che si colloca al 2026, ovvero a circa metà percorso tra il 2020 e il 2030, per l'allineamento alla traiettoria di raggiungimento dell'obiettivo sovraordinato sarebbe sufficiente, per il PUMS di Spinea, una riduzione delle emissioni di CO₂ compresa tra 5 e 10%. Ovviamente se la tendenza alla riduzione proseguisse come nel recente passato. La scelta cautelativa della soglia di riduzione al 2026 del 20% sconta invece la previsione di un sostenuto incremento di traffico, di cui già ora si registrano i segni, dovuto alla ripresa economica e il prevedibile inasprimento delle soglie di riduzione per gli Accordi di Parigi sopra ricordato.

4.2.1 Lo scenario attuale e l'intervento di alleggerimento della via Roma

La simulazione modellistica dello stato attuale dell'ora di punta del mattino ha fornito i risultati rappresentati nella tabella seguente.

ambito	distanza percorsa veic*km	tempo di viaggio veic*h	velocità media km/h	consumi energetici kg.e.p.	emissioni CO kg	emissioni CO ₂ kg	emissioni COV kg	emissioni NOx kg	emissioni PM10 kg	Pressione sonora dB
urbano	10'067	318	31.7	1'061	19.3	1'223	0.944	1.233	0.204	53.91
suburbano	6'784	162	41.8	642	10.2	660	0.516	0.626	0.107	53.89
rurale	8'386	182	46.1	977	12.7	783	0.607	0.963	0.125	55.05
TOTALE	25'238	662	38.1	2'680	42.3	2'666	2.066	2.822	0.436	53.93

Tabella 4.3 Stima modellistica delle emissioni attuali nell'ora di punta del mattino

Nelle tabelle 4.4 e 4.5 si confrontano i parametri trasportistici, ovvero le distanze percorse i tempi di viaggio e la velocità media, e i livelli di emissione nello scenario attuale con o senza l'intervento di deviazione del traffico di attraversamento dalla via Roma al nuovo itinerario tangenziale.

ambito	distanza percorsa veic*km	tempo di viaggio veic*h	velocità media km/h
<i>Stato di fatto</i>			
urbano	10'067	318	31.7
suburbano	6'784	162	41.8
rurale	8'386	182	46.1
TOTALE	25'238	662	38.1
<i>Via Roma</i>			
urbano	9'649	315	30.7
suburbano	6'913	164	42.1
rurale	8'889	187	47.4
TOTALE	25'451	666	38.2
<i>diff. %</i>			
urbano	-4.2%	-1.1%	-3.1%
suburbano	1.9%	1.2%	0.7%
rurale	6.0%	3.1%	2.8%
TOTALE	0.8%	0.6%	0.2%

Tabella 4.4 Indicatori trasportistici dell'ora di punta del mattino.
Confronto scenario attuale con e senza alleggerimento di via Roma

ambito	consumi energetici kg.e.p.	emissioni CO kg	emissioni CO2 kg	emissioni COV kg	emissioni NOx kg	emissioni PM10 kg	Pressione sonora dB
<i>Stato di fatto</i>							
urbano	1'061	19.3	1'223	0.944	1.233	0.204	53.91
suburbano	642	10.2	660	0.516	0.626	0.107	53.89
rurale	977	12.7	783	0.607	0.963	0.125	55.05
TOTALE	2'680	42.3	2'666	2.066	2.822	0.436	53.93
<i>Via Roma</i>							
urbano	1'016	18.4	1'171	0.914	1.167	0.195	53.52
suburbano	678	10.7	697	0.519	0.690	0.109	54.62
rurale	1'028	13.2	824	0.624	1.018	0.132	54.62
TOTALE	2'722	42.3	2'692	2.057	2.874	0.437	53.54
<i>diff. %</i>							
urbano	-4.2%	-4.7%	-4.2%	-3.1%	-5.3%	-4.2%	-0.7%
suburbano	5.6%	4.5%	5.6%	0.7%	10.1%	1.9%	1.4%
rurale	5.2%	3.9%	5.2%	2.8%	5.7%	6.0%	-0.8%
TOTALE	1.6%	0.1%	1.0%	-0.4%	1.9%	0.2%	-0.7%

Tabella 4.5 Consumi ed emissioni dell'ora di punta del mattino
Confronto scenario attuale con e senza alleggerimento di via Roma

L'intervento su via Roma, come era prevedibile, comporta un complessivo aumento dei chilometri percorsi (+0.8%) e, in misura minore, un incremento dei tempi di viaggio (+0.6%). Aumentano anche i consumi energetici (+1.6%), le emissioni di CO₂ (+1%) e gli NOx (+1.9%), mentre si riducono i composti organici volatili (-0.4%) e restano sostanzialmente stabili le emissioni di particolato e di CO. Si riduce il rumore su via Roma e aumenta sulla tangenziale, pur restando sempre largamente sotto le soglie di legge.

Occorre tuttavia notare che l'aumento di traffico, e le relative emissioni, hanno luogo su di una strada a minore densità insediativa e ben attrezzata per sopportare il traffico motorizzato, mentre si registra una parallela riduzione dei chilometri percorsi in ambito urbano, con miglioramento della sicurezza e degli aspetti ambientali, come è ben visibile dalla riduzione dei livelli medi di pressione sonora. A tale differente impatto corrisponde un differente valore attribuibile ai costi indotti dalle emissioni (acustiche e atmosferiche) registrate nei due ambiti, per i quali esiste una ormai ben consolidata metodologia di valutazione.

Il riferimento qui utilizzato per la definizione di tali costi è il documento “Update of the Handbook on External Costs of Transport”¹ redatto nel gennaio 2014 per la Commissione Europea. I coefficienti utilizzati per la stima dei costi esternalizzati sono riportati nella **tabella 4.6.**²

Indicatore	udm	ambito		
		urbano	suburbano	rurale
Sicurezza	€/vkm	0.6	0.4	0.2
Rumore	€/vkm	0.88	0.05	0.01
Inquinamento locale	€/vkm	0.989	0.600	0.427
Inquinamento globale	€/vkm	2.420	1.484	1.484
Costi operativi	€/km	21	21	21
Valore del tempo di viaggio	€/h	10	10	10

Tabella 4.6 Coefficienti unitari per la stima dei costi esternalizzati

Applicando i suddetti coefficienti alle quantità di traffico calcolate nei due scenari, si ottengono i cosiddetti ‘costi generalizzati’ allargati ai costi esterni, cioè un indicatore che consente di valutare in modo sintetico gli effetti aggregati delle due alternative.

La tabella 4.7 presenta il risultato di tale valutazione. L’allontanamento del traffico dalla via Roma comporta un miglioramento dei costi ambientali (-0.8%) e un peggioramento dei costi operativi (0.8%) e dei costi del tempo (0.6%), il che porta, dato il peso nettamente superiore di queste due ultime componenti nella determinazione dei costi generalizzati complessivi, a una crescita complessiva netta dello 0.6%. In termini assoluti si tratta di un valore di 81 €/h che, su base annuale, si traduce in un importo dell’ordine di € 150.000, sopportato per lo più dal traffico di attraversamento-

La questione diviene quella di stabilire politicamente se tale maggiore costo sociale sia commisurato o meno ai benefici che si pensa di ottenere dall’intervento, oltre ovviamente a quelli già esplicitamente trattati nel calcolo (incidentalità, riduzione del rumore e delle emissioni inquinanti locali), e cioè:

- la qualità, vivibilità e attrattività degli spazi centrali, e il relativo benessere di residenti e fruitori;
- la maggiore frequentazione attesa; e il maggiore valore economico delle attività commerciali e dei servizi;
- l’incremento dei valori immobiliari.

¹ Artem Korzhenevych, Nicola Dehnen e altri, “Update of the Handbook on External Costs of Transport – final report”, gennaio 2014

² Nel caso dell’incidentalità è stato possibile verificare la correttezza del rapporto dei coefficienti di costo tra urbano ed extraurbano comparando i tassi di incidentalità dei triennio 2012-2014 calcolati per la via Roma e via della Costituzione, tassi che sono risultati effettivamente essere nel rapporto 3 a 1.

Indicatore	Stato di Fatto			TOTALE
	urbano	suburbano	rurale	
	€	€	€	€
Sicurezza	60.4	27.1	16.8	104.3
Rumore	88.6	3.4	0.8	92.8
Inquinamento locale	99.6	40.7	35.8	176.1
Inquinamento globale	244	101	124	469
Costi operativi	2'114	1'425	1'761	5'300
Tempo di viaggio	3'180	1'623	1'818	6'621
TOTALE	5'787	3'219	3'757	12'763

Indicatore	Riqualificazione via Roma			TOTALE	variazione
	urbano	suburbano	rurale		
	€	€	€	€	%
Sicurezza	57.9	27.7	17.8	103	-0.9%
Rumore	84.9	3.5	0.9	89	-3.8%
Inquinamento locale	95.4	41.5	38.0	175	-0.7%
Inquinamento globale	234	103	132	468	-0.2%
Costi operativi	2'026	1'452	1'867	5'345	0.8%
Tempo di viaggio	3'147	1'643	1'875	6'664	0.6%
TOTALE	5'645	3'270	3'930	12'844	0.6%

Tabella 4.7 Costi sociali generalizzati con costi esterni – ora di punta del mattino
Raffronto tra scenario attuale con e senza alleggerimento di via Roma

4.3 Lo scenario PUMS al 2026

La valutazione dello scenario “con” il PUMS al 2026 è rappresentato nella tabella 4.8, Lo scenario stato ottenuto applicando allo scenario comprendente gli interventi di di alleggerimento della via Roma i coefficienti di crescita della domanda di mobilità stimati al paragrafo 4.1.1 e modificando i coefficienti di emissione del parco circolante secondo i calcoli descritti nel paragrafo 4.1.3..

Indicatore		SDF 2015	Piano 2026	var %
distanza percorsa	veic*km	25238	25784	2.2%
velocità media	km/h	38.1	38.4	0.7%
Consumi	kg.e.p.	2674	2726	1.9%
CO	kg	42.27	30.65	-27.5%
CO2	kg	2666	2728	2.3%
COV	kg	2.066	1.426	-31.0%
NOx	kg	2.822	2.436	-13.7%
PM10	kg	0.436	0.196	-55.0%
Emissioni sonore	dB	53.934	53.729	-0.4%

Tabella 4.8 Indicatori relativi allo scenario PUMS al 2026
e confronto con lo Stato di Fatto 2015

Secondo tale esercizio di stima, nel corso dei prossimi 10 anni si assisterà a un incremento della domanda di spostamento in auto del 3,46% e ad una riduzione delle emissioni inquinanti del “veicolo medio” che varia per i singoli inquinanti, ma che si attesta tra -13% (NO_x) e -55% (particolato). L’aumento netto dei consumi e delle emissioni di CO₂ è essenzialmente legato ai trend di crescita della domanda che la riduzione di emissioni dovuta al progresso tecnologico riesce a compensare solo in parte..

A fronte del mancato conseguimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ ci si è posti il quesito di valutare quali manovre sulla ripartizione modale sarebbero necessarie per conseguire l'obiettivo assunto di riduzione del 20% della CO₂. Le misure possibili sono solo in parte relative ai segmenti di mobilità direttamente o indirettamente governabili a livello locale (comunale o di città metropolitana): ovvero i viaggi interni a Spinea o i viaggi scambiati lungo il corridoio della Miranese. In parte invece si tratta di flussi non governabili a livello locale, trattandosi di mobilità di attraversamento o di scambio lungo altre direttrici.

La manovra ipotizzata per avvicinare il target desiderato di riduzione delle emissioni di CO₂ implica le seguenti trasformazioni:

- riduzione del 30% degli spostamenti in auto interni al comune di Spinea, ad esempio a seguito di una ripartizione modale più fortemente orientata alla mobilità ciclistica pedonale;
- riduzione del 20% degli spostamenti in auto di scambio e attraversamento sull'asse est/ovest (a esempio a seguito di un trasferimento di viaggi dall'auto al trasporto pubblico);
- riduzione del 15% dei rimanenti spostamenti in auto di scambio e di attraversamento lungo direttrici differenti dal corridoio miranese.

Si tratta come ben si vede di una manovra molto energica di ri-orientamento della domanda, necessaria per sopravanzare gli effetti dell'incremento generale di mobilità ipotizzato. La simulazione è stata condotta senza considerare significativi incrementi di quote di veicoli a minori consumi/emissioni (veicoli ibridi e soprattutto elettrici) che tuttavia potrebbero in futuro avere un ruolo rilevante.

Nella tabella 4.9 e nel grafico di fig.4.4 sono riassunti gli indicatori di emissione della nuova alternativa. Tutti gli inquinanti si riducono in misura molto significativa, in particolare il PM10. Nonostante la severità della manovra tuttavia l'obiettivo della riduzione della CO₂ del 20% non viene pienamente conseguito. Fatto che può tuttavia essere agevolmente compensato con interventi di forestazione urbana, come si vedrà più avanti.

Risulta in definitiva evidente come sia necessario che all'azione dell'Amministrazione Comunale e dell'Area Metropolitana si affianchi una altrettanto decisa azione da parte degli enti sovraordinati, a partire dalla Regione Veneto dalla quale in particolare dipendono il potenziamento del SFR e, più in generale del trasporto pubblico locale, e l'adozione di politiche efficaci per la diffusione delle motorizzazioni elettriche.

Indicatore		SDF 2015	CO2 -20%	
				var. %
distanza percorsa	veic*km	25238	22496	-10.9%
velocità media	km/h	38	42	10.0%
Consumi	kg.e.p.	2674	2185	-18.3%
CO	kg	42.27	24.17	-42.8%
CO2	kg	2666	2185	-18.0%
COV	kg	2.066	1.157	-44.0%
NOx	kg	2.822	1.941	-31.2%
PM10	kg	0.436	0.157	-64.1%
Emissioni sonore	dB	53.934	53.374	-1.0%

4.9 Indicatori dell'alternativa di riduzione
delle percorrenze al 2026 e confronto con lo Stato di Fatto

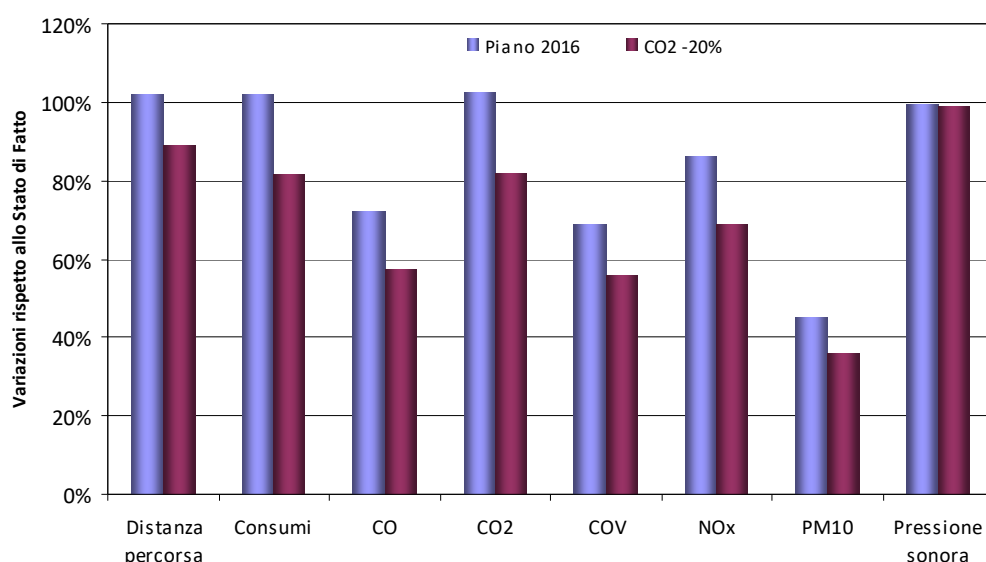


Fig. 4.4 Indicatori dell'alternativa di riduzione
delle percorrenze al 2026 e confronto con lo Stato di Fatto

4.3.1 Azioni compensative

Come si è visto il PUMS non raggiunge appieno il target del 20% di riduzione delle emissioni di CO₂ rispetto al quale eccede di una piccola quantità, pari a circa 46 kg/h stimati nell'ora di punta del mattino al 2026. Si è quindi valutata la possibile compensazione con le azioni di piantumazione previste per la realizzazione della 'green belt' ciclabile. Il calcolo approssimativo è stato basato sulla quantità di CO₂ che un albero di alto fusto (Bagolaro, Frassino, Tiglio ecc.) può immagazzinare in 30 anni di vita in ambito urbano, quantità mediamente pari a 3660 kg³, ovvero a 122 kg/anno. L'eccesso di CO₂ prodotta su base annua dal traffico al termine del Piano è di circa 137

³ Cfr. M.R.Vittadini, D.Bolla, A.Barpi a cura di "Spazi verdi da vivere" ed. il Prato - 2015

tonnellate/anno⁴, che corrispondono a 1123 nuovi alberi; ipotizzando una densità di circa 500 alberi/ha, non particolarmente elevata per interventi di questo tipo, si ricava la necessità di piantumare un'area poco superiore ai 2 ha, cioè una modesta frazione delle aree complessivamente previste dal PI come destinate a parco e ad ambiti preferenziali di forestazione.

⁴ Il dato è ottenuto moltiplicando l'eccesso di emissioni nell'ora di punta per un coefficiente di trasformazione ora->anno pari a 3000.

5. Verifica di coerenza esterna ed interna

L'orientamento alla sostenibilità dei piani e dei programmi costituisce uno dei principi di base della azione europea. Tale orientamento comporta l'obbligo, per ciascun piano, di agganciare le proprie previsioni ad obiettivi di sostenibilità e la necessità che l'insieme dei piani dei diversi livelli faccia riferimento in maniera coerente ai medesimi obiettivi. La verifica di coerenza risponde alla necessità di assicurare tale orientamento. Ai fini della presente SnT due verifiche di coerenza assumono importanza primaria: la coerenza “esterna” tra le strategie del PUMS e gli obiettivi generali dei piani sovraordinati e la coerenza “interna” tra gli obiettivi specifici del PUMS e le azioni destinate a raggiungerli.

Nella matrice di figura 5.1 si confrontano le Strategie del PUMS con gli obiettivi generali dei Piani di livello comunitario, nazionale e regionale a cui il PUMS fa riferimento. La valutazione del livello di coerenza è articolato nei seguenti gradi di giudizio:

1. coerenza piena come indirizzo e come indicazioni progettuali
2. coerenza piena come indirizzo, da definire nelle indicazioni progettuali
3. indifferenza
4. incoerenza moderata compensabile
5. incoerenza moderata non compensabile

Tale articolazione tiene conto del fatto che alcune strategie sono accompagnate da approfondimenti progettuali, sia pure di massima, mentre altre hanno solo di carattere programmatico. In questo secondo caso la piena coerenza con gli obiettivi sovraordinati dovrà essere assicurata, almeno in parte, dalle future modalità di sviluppo progettuale.

Il caso tipico è rappresentato dalla realizzazione della *green belt* ciclabile. La previsione è sicuramente coerente con gli obiettivi sovraordinati per quel che riguarda il potenziamento della rete ciclabile e la trasformazione della mobilità ciclistica in una componente strutturale della mobilità urbana. Ed è coerente, attraverso l'indicazione dei possibili tracciati e delle tecniche di realizzazione, per quanto riguarda il mantenimento della permeabilità dei suoli. Ma dal punto di vista della coerenza con gli obiettivi paesaggistici di contrasto alla banalizzazione dell'agricoltura periurbana e di recupero paesaggistico delle tessiture agricole tradizionali, la coerenza è affidata all'approfondimento progettuale.

L'articolazione dei primi due gradi di giudizio rispecchia quindi il differente livello di approfondimento progettuale delle azioni di ciascuna strategia. Il terzo grado di giudizio indica l'assenza di una relazione diretta tra strategia e obiettivi sovraordinati, anche se occorre osservare che comunque la natura di “sistema” della mobilità urbana comporta sempre un certo livello di relazione tra tutti gli elementi del sistema. Il quarto e il quinto grado mettono in luce alcuni aspetti conflittuali della strategia di diversione del traffico di attraversamento sul nuovo itinerario tangenziale con alcuni obiettivi generali sovraordinati.

	ridurre la congestione	migliorare l'accessibilità	favorire l'integrazione modale bus ferrovia	aumentare l'uso del TPL	ridurre la velocità in ambito urbano	dimezzare decessi di pedoni e ciclisti in ambito urbano	ridurre emissioni di CO2 dei trasporti	ridurre le emissioni di PM10 e di PM 2,5 dovute ai trasporti	ridurre l'impatto acustico dovuto ai trasporti	ridurre il consumo di suolo	mettere in sicurezza infrastrutture per ciclisti e pedoni	rendere la mobilità ciclistica componente strutturale della mobilità urbana	promuovere tecnologie per veicoli puliti e in particolare l'auto elettrica	promuovere misure e campagne di informazione per la mobilità urbana sostenibile	promuovere piani per la mobilità urbana integrata	incentivare la mobilità condivisa	promuovere formule di pedibus nei percorsi casa scuola	tutelare i valori estetici e culturali del paesaggio urbano	tutelare i paesaggi agricoli tradizionali	tutelare le reti ecologiche e la biodiversità	tutelare i beni di interesse pubblico
riequilibrare la distribuzione del traffico sulla rete viaria, con particolare riferimento all'uso della via Roma e della nuova tangenziale;																					
favorire la diversione modale dall'automobile al trasporto pubblico e alla mobilità non motorizzata																					
migliorare la coesistenza tra diverse componenti di traffico (riequilibrio degli spazi, controllo dei comportamenti)																					
difendere e promuovere la mobilità pedonale e ciclabile;																					
limitare l'impatto del traffico sul tessuto residenziale;																					
mantenere elevati standard manutentivi;																					
attivare politiche di incentivazione alle forme di mobilità maggiormente sostenibili (elettrica/sharing...);																					
consolidare la trama verde urbana;																					
integrare lo spazio pubblico con elementi destinati a migliorarne le funzioni sociali e ambientali;																					
rafforzare il coordinamento d'area vasta del sistema mobilità;																					
fondare i progetti di trasformazioni urbanistiche sulle esigenze della mobilità sostenibile e sui concetti della livable street;																					
governare la domanda di sosta nelle aree a maggiore pressione;																					
aumentare l'accessibilità ai servizi di trasporto pubblico e migliorare le funzioni di interscambio tra i modi di trasporto																					

COERENZA PIENA COME INDIRIZZO E INDICAZIONI PROGETTUALI

COERENZA PIENA COME INDIRIZZO, DA DEFINIRE NELLE INDICAZIONI PROGETTUALI

INDIFFERENZA

INCOERENZA MODERATA COMPENSABILE

INCOERENZA MODERATA NON COMPENSABILE

Figura 5.1 Coerenza strategie del PUMS/obiettivi sovraordinati

Si tratta in primo luogo del conflitto tra l'obiettivo "aumento dell'accessibilità" e la strategia "alleggerimento del traffico di attraversamento sulla via Roma". Il trattamento di questo conflitto è stato trattato più sopra nella valutazione degli scenari di Piano. La Strategia in questione raggiunge effetti largamente positivi in termini di qualità della vita e valorizzazione delle aree centrali, aumento della sicurezza per pedoni e biciclette e riduzione delle emissioni inquinanti. Ma come si è visto la deviazione del traffico di attraversamento sulla nuova tangenziale configura, per questo traffico, incremento dei consumi di carburante e allungamenti di tempo, con un aggravio dei costi sociali generalizzati con costi esterni quantificabile complessivamente in circa 150.000 euro/anno. La commisurazione di questo costo ai benefici per la collettività è

decisione squisitamente politica che dovrà essere affrontata nella adozione e approvazione del PUMS.

La seconda incoerenza, sempre legata all'intervento di alleggerimento di via Roma, riguarda la riduzione delle emissioni di CO₂. Infatti l'allungamento del percorso ora ricordato insieme alla crescita della domanda di traffico a alle caratteristiche del progresso tecnologico dei veicoli, particolarmente modesto proprio in relazione al contenimento delle emissioni di CO₂, configurano un leggero incremento piuttosto che una riduzione. Tale incremento può tuttavia essere agevolmente compensato attraverso le ipotizzate misure di forestazione urbana.

Nella matrice di figura 5.2 gli obiettivi specifici del PUMS si confrontano con le azioni necessarie a conseguirli. Tutti gli obiettivi specifici sono connessi ad una o più azioni per raggiungerli e tutti le azioni sono motivate da almeno una Strategia, anche se talvolta una stessa azione può contribuire a più di una Strategia.. Il rapporto tra obiettivi e azioni può essere diretto, nel senso che l'azione è specificamente finalizzata ad ottenere l'obiettivo (in verde più intenso) oppure può essere indiretto (in verde più chiaro) quando l'azione contribuisce, per quell'obiettivo, a migliorare le condizioni di contesto o la consapevolezza o ancora la sensibilità collettiva a favore dell'obiettivo. Nessun rapporto risulta incoerente

AZIONI																
OBIETTIVI SPECIFICI	Un nuovo modello di funzionamento della rete viaria: classificazione delle strade	Spinea "città 30"	Le zone moderate	Messa in sicurezza dei luoghi a maggiore incidentalità	Il progetto della via Roma	Regolazione della sosta	Controllo dell'accessibilità automobilistica alle scuole: scuole 'car free'	La ciclabilità: costruzione del telaio portante	La green belt ciclabile	Le strade della vivibilità	Veicoli elettrici	Valorizzare il ruolo della stazione e del servizio ferroviario	Creazione nodo di interscambio efficiente gomma-ferro e bici-ferro	Riqualificazione dei luoghi-fermata dei servizi bus (info-point, ticketing, wifi, ecc.)	Individuazione e attivazione dei canali di comunicazione	Articolazione della comunicazione per le diverse categorie di soggetti
1.eliminare l'incidentalità diffusa e riqualificare lo spazio pubblico lungo via Roma i																
2.mettere in sicurezza tratte pericolose e punti neri																
3 allontanare il traffico improprio dalle aree residenziali e rendere sicuri al loro interno i movimenti di anziani e bambini																
4 migliorare il rapporto tra spazi verdi e costruito promuovendo la frequentazione quotidiana del verde																
5 ridurre le emissioni atmosferiche e acustiche inquinanti																
6 ridurre l'uso dell'auto nella mobilità quotidiana, in particolare per i percorsi casa-scuola																
7 Ridurre le concentrazioni degli inquinanti di prossimità, in particolare presso le zone sensibili																
8 promuovere l'uso dei veicoli elettrici																
9 migliorare i collegamenti trasversali tra località periferiche e tra queste e i poli di attrazione																
10 rendere disponibile la sosta per gli utenti delle attività commerciali e dei servizi del centro																
11 valorizzare il trasporto pubblico e integrarne le diverse modalità, in particolare bus e ferrovia																
12 incoraggiare il trasferimento dall'auto al TPL																
13 rendere confortevole e sicuro l'accesso pedonale e ciclabile alle scuole																

COERENZA DIRETTACOERENZA INDIRETTAINDIFFERENZAINCOERENZA

COERENZA DIRETTA
 COERENZA INDIRETTA
 INDIFFERENZA
 INCOERENZA

Figura 5.2 Coerenza tra obiettivi specifici e azioni del PUMS

6. Il monitoraggio

Il monitoraggio della attuazione del Piano costituisce una delle attività di maggiore impegno e di maggiore efficacia nel determinare l'orientamento alla sostenibilità. Infatti permette di valutare oggettivamente la capacità delle azioni di Piano di conseguire gli obiettivi e permette anche, qualora imprevedibili circostanze impediscano tale raggiungimento, di riaggiustare le azioni di piano in modo da raggiungere comunque gli obiettivi fissati.

A conclusione dell'itinerario valutativo condotto nei capitoli precedenti è possibile riconoscere una sostanziale rispondenza degli effetti del PUMS agli obiettivi di sostenibilità ambientale generali e specifici. Tuttavia alcuni cambiamenti ipotizzati, per i quali gli interventi proposti dal PUMS creano le condizioni di base, rivestono oggettivamente caratteri di incertezza. Soprattutto quelli relativi al cambiamento dei comportamenti, all'importante trasferimento modale dall'automobile al trasporto pubblico del traffico lungo il corridoio miranese, alla crescita della mobilità pedonale e ciclistica. Per procedere nella direzione desiderata l'attuazione del PUMS richiede un accompagnamento "attivo" delle trasformazioni fisiche con iniziative di informazione, promozione, sensibilizzazione. In questo contesto il monitoraggio diviene un efficace strumento di comunicazione e di promozione delle strategie necessarie.

Alle finalità strutturali di coerenza e responsabilità amministrativa il monitoraggio aggiunge quindi una importantissima funzione comunicativa, tanto più efficace quanto più sarà stato possibile coinvolgere direttamente i cittadini interessati nel monitoraggio e comunque nella periodica considerazione critica dei suoi risultati

Le attività di monitoraggio comprendono indicatori "di contesto", "di risultato" e "di attuazione".

Gli indicatori "**di contesto**" devono monitorare le variabili utilizzate per misurare la crescita della domanda, le trasformazioni del parco circolante e delle sue prestazioni ambientali. La dinamica della popolazione regionale articolata per fasce d'età è disponibile attraverso le Statistiche ISTAT e Regione Veneto; le informazioni sulla dinamica del parco circolante e le sue caratteristiche provengono dai registri ACI e dalle statistiche relative, le prestazioni ambientali dei veicoli derivano dalle norme e dai manuali ISPRA per l'applicazione del modello comunitario di stima delle emissioni COPERT.

Gli indicatori "**di risultato**" misurano il livello di conseguimento degli obiettivi nel tempo. Nella **tabella 6.1** per gli indicatori "di risultato" sono indicate le unità di misura da utilizzare e le modalità di misurazione. Per ogni obiettivo si riporta la soglia quantitativa dello Stato di fatto, la previsione circa lo scenario tendenziale, in assenza del PUMS, e la quantificazione del target assunto dal PUMS. Nelle note che seguono la descrizione degli indicatori comprende anche la loro possibile corrispondenza con gli indicatori proposti dalle Linee Guida del MIT, ovvero degli indicatori che saranno obbligatoriamente utilizzati nel futuro PUMS delle Città metropolitana di Venezia.

Le fonti di informazione e le modalità di rilevazione degli indicatori di risultato sono articolate nel modo seguente:

- ⇒ Per il numero degli **incidenti stradali**, delle caratteristiche dei mezzi e dei soggetti coinvolti nonché degli esiti (morti e feriti) la fonte sono le rilevazioni ufficiali della Regione Veneto. La frequenza di disponibilità del dato è annuale, ma l'andamento dell'indicatore proposto deve essere calcolato su medie mobili triennali per smorzare l'eccessiva variabilità del dato. Sulla base del numero di incidenti e della loro articolazione per esiti e soggetti coinvolti è agevole calcolare il rapporto incidenti/abitanti proposto dal MIT.

- ⇒ La rilevazione dell'esposizione della popolazione all'**inquinamento atmosferico** da traffico ($\mu\text{g}/\text{h}/\text{persona}$) comporta la conoscenza dei volumi di traffico e delle caratteristiche del parco circolante, l'utilizzo del modello di simulazione per la stima delle emissioni e la conoscenza della quantità di popolazione che abita entro 75 metri dal punto di emissione. I volumi di traffico derivano da misure dirette, che è possibile effettuare in modo automatizzato con apparecchiature specifiche e/o integrate con quelle destinate a funzioni di videosorveglianza; le caratteristiche del parco circolante derivano dai registri ACI e dalle relative statistiche pubblicate; i coefficienti di emissione sono disponibili nei manuali ISPRA per l'applicazione del modello COPERT. La gestione del modello comporta l'acquisizione del software e una attività di formazione del personale interno. I dati circa la quantità di popolazione derivano dall'anagrafe e dalla georeferenziazione dei numeri civici. La stima della quantità di emissioni dei diversi tipi di inquinanti consente di elaborare per ciascuno di essi l'indicatore MIT $\text{kg}/\text{abitante}/\text{anno}$.
- ⇒ Il modello di simulazione del traffico opportunamente interfacciato con il modello di stima del rumore utilizzato (OpeNoise) consente di valutare anche il livello medio di **pressione sonora** (dBA) in facciata degli edifici posti entro 100 metri dalla strada⁵
- ⇒ La stima delle **emissioni di CO₂** (kg/ora di punta) deriva anch'essa dal modello di simulazione del traffico, dalla conoscenza del volume di traffico e dalle caratteristiche del parco circolante. La possibile modalità di rilevazione alternativa (conteggio veicoli e attribuzione di coefficienti di emissione) è espressa nella stessa unità di misura. In entrambi i casi la stima delle emissioni consente (mediante opportuni coefficienti di passaggio dalla dimensione oraria alla dimensione annua) di elaborare anche l'indicatore MIT $\text{tonn}/\text{CO}_2/\text{abitante}/\text{anno}$.
- ⇒ L'incremento dei **flussi ciclistici** (e pedonali) motivato dall'attrattività di via Roma dovrà essere misurato attraverso il conteggio diretto di biciclette e pedoni in sezioni significative e il conteggio delle bici parcheggiate in ore e luoghi significativi (compreso il parcheggio della Stazione ferroviaria)
- ⇒ Il successo commerciale della **via Roma** potrà essere misurato attraverso l'apertura di nuove attività commerciali e di servizio, rilevabili attraverso le licenze comunali. Il coinvolgimento dei negozianti potrà dar luogo alla stima delle dinamiche di frequentazione delle attività.
- ⇒ L'aumento dei **passenger del TPL** e della ferrovia dovrà essere misurata conteggiando i passeggeri saliti e discesi a Spinea o i biglietti venduti secondo modalità da concordare con gli operatori dei servizi. Il numero assoluto così rilevato permetterà di elaborare anche l'indicatore MIT $\text{n.passeggeri}/\text{anno}/1000 \text{ abitanti}$.
- ⇒ La **riduzione degli accompagnamenti** a scuola in automobile dovrà essere misurata attraverso la dinamica degli iscritti al pedibus e rilevazioni dirette.

⁵ Una possibile alternativa all'uso del modello di simulazione del traffico è quella oggi resa disponibile dai gestori dei sistemi di navigazione satellitare, che possono fornire i dati relativi alle velocità medie di transito sui diversi tratti della rete stradale in un definito periodo di osservazione.

Gli indicatori “**di attuazione**” delle azioni previste potranno assumere la forma seguente:

- n. azioni realizzate per “Spinea città 30”
- km di itinerari ciclabili riqualificati
- km di itinerari realizzati per il telaio ciclabile
- km di *green belt* ciclabile realizzati
- n. azioni realizzate per la “Piazza lunga 1 km”
- n. di interventi di messa in sicurezza
- n di interventi di miglioramento dello spazio urbano nelle frazioni
- n di interventi per l’accessibilità scolastica *car free*
- n. stazioni di ricarica per auto elettriche installate
- n campagne di sensibilizzazione/eventi informativi e partecipativi sul tema della mobilità sostenibile

Il monitoraggio deve essere attivato da parte del Comune di Spinea, che potrà giovare delle diverse fonti informative sopra indicate. Dato il “tempo di reazione” dei comportamenti alle misure messe in campo dal PUMS si ritiene appropriata una periodicità triennale di rilevazione degli indicatori e di redazione di un Rapporto di monitoraggio da sottoporre al dibattito pubblico.

	Obiettivi		Indicatore	Unità misura	Metodo misura	SDF	Scenario tendenziale (2026)	Obiettivo PUMS	Note
1 Incidentalità	Ridurre l'incidentalità stradale	1.1	Numero di incidenti con feriti	Numero (media mobile triennale)	Off. statistico regionale	58.3	-19%	-50%	Il valore tendenziale è calcolato sulla base dell'andamento registrato in Provincia di Venezia nel quinquennio 2010-2014
		1.2	Incidentalità tra mezzi motorizzati e ciclisti / pedoni	Numero di incidenti con feriti (media mobile triennale)	Statistiche regionali	21	0%	-75%	
2 Qualità dell'urbanizzato e sostenibilità	Ridurre l'impatto delle emissioni inquinanti sulla popolazione	2.1	Esposizione media pro-capite ai diversi inquinanti da traffico prodotto entro una distanza di 75 mt. dalle residenze	mg/ora/persona punta	Statistiche parco circolante, stime modellistiche, anagrafe	n.d.	n.d.	riduzione	I valore è calcolabile sulla base del modello, una volta acquisite le informazioni anagrafiche georeferenziate
		2.2	media della pressione sonora in facciata stimata da modello per gli edifici posti entro 100 mt. dalla strada	dBA	Stime modellistiche, anagrafe	53.9	53.7	53.3	
	Ridurre l'impatto delle emissioni inquinanti sui recettori sensibili	2.3	Livelli di pressione sonora in facciata	dBA	Misure dirette	n.d.	n.d.	n.d.	stima da modello di traffico e interfaccia OpenNoise
	Contributi al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale	2.4	Emissioni di CO2	kg/ora punta	Statistiche parco circolante e stime modellistiche	2666	2728	2185	In alternativa, conteggi su un campione di strade e applicazione dei coefficienti emissivi medi
	Aumento attrattività via Roma	2.5	Flussi di biciclette e di pedoni in sezioni significative della rete	passaggi/giorno	Rilevi diretti	n.d.	n.d.	in incremento	da effettuarsi con contatori tipo ecocounter
	Aumento attività presenti area centrale	2.6	Aumento attività presenti area centrale	n.ro	Anagrafiche Comune	n.d.	n.d.	n.d.	
3 Efficienza, accessibilità	Aumentare l'accessibilità e l'efficienza del sistema dei trasporti	3.1	Passaggeri su TPL e ferrovia	N.ro saliti	Statistiche aziendali gestori	n.d.	0%	+20%	
		3.2	Flussi di biciclette e di pedoni in sezioni significative della rete (vedi 2.5)	passaggi/giorno	Rilevi diretti			in incremento	da effettuarsi con contatori tipo ecocounter
		3.3	Biciclette parcheggiate in stazione	N.ro	Rilevi diretti	n.d.	n.d.	in incremento	
	Ridurre gli accompagnamenti in auto per gli spostamenti casa-scuola	3.4	Bambini accompagnati in auto	%	Indagini dirette				svolte in occasione del 'mobility day' scolastico
		3.5	Utenza pedibus / bicibus	Numero iscritti					
	Facilitare l'accesso ai servizi centrali	3.6	Offerta sosta via Roma	Coefficienti occupazione sosta	Rilevi diretti	94%	> 94%	75%	

Tabella 6.1 Schema degli indicatori e delle modalità di monitoraggio