



**PIANO REGIONALE DELLA
MOBILITÀ E DEI TRASPORTI**
Piano di Monitoraggio

Il presente documento è stato elaborato a cura di

Regione Piemonte

Assessore Trasporti, Infrastrutture, Opere Pubbliche, Difesa del Suolo

Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Montagna, Foreste, Protezione Civile, Trasporti e Logistica

Settore Pianificazione e Programmazione Trasporti e Infrastrutture

Olga Quero, Ilaria Sciarrillo

Assessore

Francesco Balocco

Direttore

Luigi Robino

Responsabile

Salvatore Femia

INDICE

Introduzione

1. IL MONITORAGGIO del PRMT

2. IL SISTEMA DEGLI INDICATORI

2.1 Monitorare il contesto

2.2 Monitorare il livello strategico: indicatori di effetto e di impatto

2.3 Monitorare i piani di settore

2.4 I target del Piano

3. LA VALUTAZIONE

Introduzione

Il monitoraggio permette il controllo degli impatti significativi, anche sull'ambiente, derivanti dall'attuazione di piani e programmi e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità (ambientale, economica e sociale) prefissati in modo da individuare tempestivamente quelli negativi imprevisti e adottare le opportune misure correttive.

Per ottimizzare le risorse disponibili per il raggiungimento di determinati obiettivi ma anche per gestire, in modo reattivo e flessibile, i nuovi processi di sviluppo, il Piano regionale della mobilità e dei trasporti si propone di misurare e osservare nel tempo i cambiamenti all'interno del sistema dei trasporti e della mobilità e quelli che il sistema produce direttamente o indirettamente su persone, attività e ambiente. Gli **indicatori strategici** che individua (a cui associa valori **target**) servono a valutare i macro cambiamenti generati con la sua attuazione; il set **di indicatori di contesto**, relativi alle componenti economiche, sociali, territoriali e ambientali costruiscono il quadro rispetto al quali interpretare i cambiamenti rilevati.

Al processo valutativo è, invece, affidato il compito di capire se la politica, intesa come soluzione ad un problema collettivo, ha agito nel senso desiderato e in quale misura ha prodotto benefici, attesi e non, sui destinatari potenziali.

Monitoraggio e valutazione rispondono anche ad una prospettiva di rendicontabilità nei confronti dei soggetti coinvolti nel processo di partecipazione, in quanto documentano loro l'agire della pubblica amministrazione.

Il presente elaborato è redatto ai sensi dell'articolo 17, comma 1 lettera c) del D.lgs. 152/2006, al fine di illustrare le misure adottate dal PRMT in merito al monitoraggio di cui all'articolo 18 del D.lgs. 152/2006.

1. IL MONITORAGGIO del PRMT

Il Piano regionale della mobilità e dei trasporti (PRMT), in quanto piano strategico, fornisce gli strumenti adeguati per rispondere alle esigenze di cittadini e imprese in una visione per il Piemonte al 2050 e definisce con chiarezza i risultati che si propone di raggiungere e le strategie, ovvero i criteri, secondo cui intende agire per rispondere alle trasformazioni in atto.

Il PRMT è uno strumento flessibile e reattivo per adattarsi a un contesto che cambia velocemente: si attua mediante piani di settore, che operano nel medio periodo, e mantiene il controllo attraverso il monitoraggio e la valutazione.

Il PRMT è anche un piano integrato e a lungo termine: adotta la valenza plurisettoriale della sostenibilità della crescita e si propone di raggiungere obiettivi comuni (trasporti, territorio, ambiente, energia, sanità, commercio, industria, innovazione) in un orizzonte temporale definito quale più probabile per immaginare di produrre un reale cambiamento (2050).

In questo quadro, il PRMT si dota di un sistema di monitoraggio di livello strategico capace di valutare le azioni intraprese dai piani di settore, gli effetti ad esse connessi, ma anche i cambiamenti del contesto regionale e delle sue componenti ambientali, sociali e territoriali (driver di mobilità) con l'obiettivo di ricalibrare in modo continuo le azioni dei piani settoriali in funzione delle modifiche che si registrano nel sistema mobilità, anche a seguito degli effetti indotti da altri piani regionali.

Il Piano, per lo svolgimento delle attività di monitoraggio, individua quale responsabile la Direzione della Giunta regionale competente in materia di mobilità e trasporti o la struttura regionale da questa delegata.

È possibile dare una rappresentazione schematica del sistema descritto come segue:



Figura 1

Il sistema della mobilità (passeggeri e merci) risente dell'influenza del contesto socio-economico e demografico (Persone e Attività, Figura 1).

Ad esempio, l'età media della popolazione influisce sul numero di utenti del trasporto pubblico locale (TPL): infatti la popolazione anziana è più predisposta all'uso del TPL a causa, ad esempio, del motivo dello spostamento, della condizione psico-fisica, del minore possesso di patente.

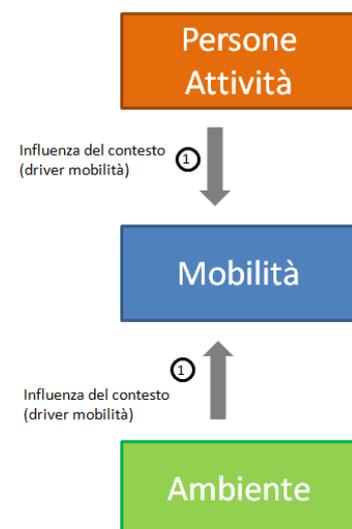


Figura 2

Inoltre, il sistema della mobilità risente anche dell'influenza del contesto ambientale (Figura 2).

Ad esempio, orografia e idrografia del territorio influenzano la scelta dei sistemi di trasporto e impattano sul costo della realizzazione di infrastrutture o della gestione dei servizi.

L'influenza di persone, attività e ambiente sulla mobilità può essere rappresentata mediante specifici "driver" (1), ovvero fattori esogeni ai trasporti che impattano in modo significativo sulle necessità e sulle scelte di mobilità, di persone e merci.

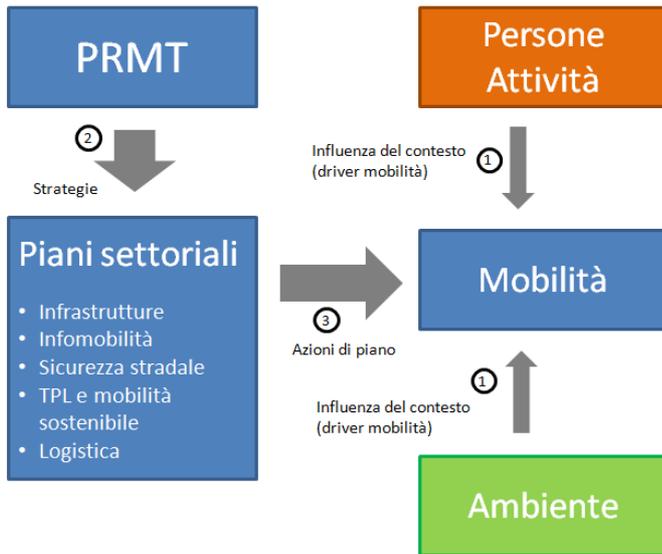


Figura 3

Il PRMT, quale piano strategico, non agisce direttamente sul sistema della mobilità, bensì definisce le strategie (2) che trovano attuazione nei piani di settore (Figura 3). I piani di settore, a loro volta, individuano le azioni da attivare sul sistema della mobilità (3).

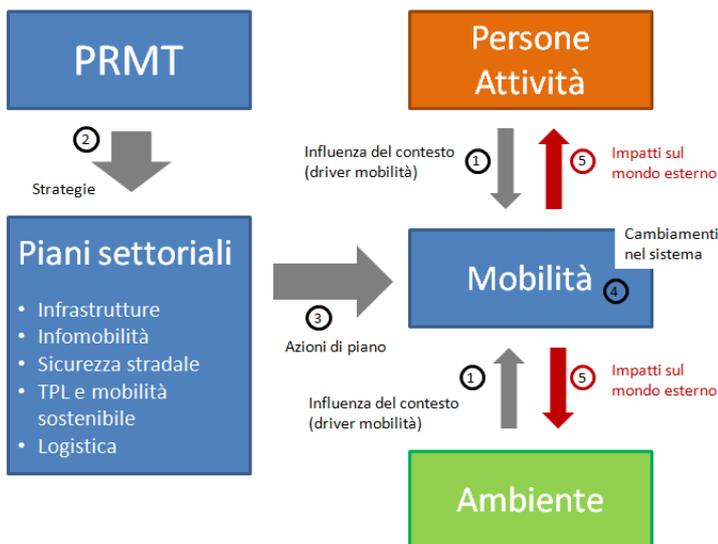


Figura 4

Le azioni di Piano producono degli effetti sul sistema della mobilità (Figura 4).

A cascata, i cambiamenti del sistema della mobilità generano impatti sulle componenti esterne (5) (persone, attività, ambiente).

Ad esempio, politiche di miglioramento dei servizi di TPL potrebbero generare la riduzione del numero di spostamenti effettuati con auto privata.

In conseguenza di ciò si potrebbe assistere a minore congestione, minore inquinamento, minore consumo di risorse energetiche, minori incidenti, ...

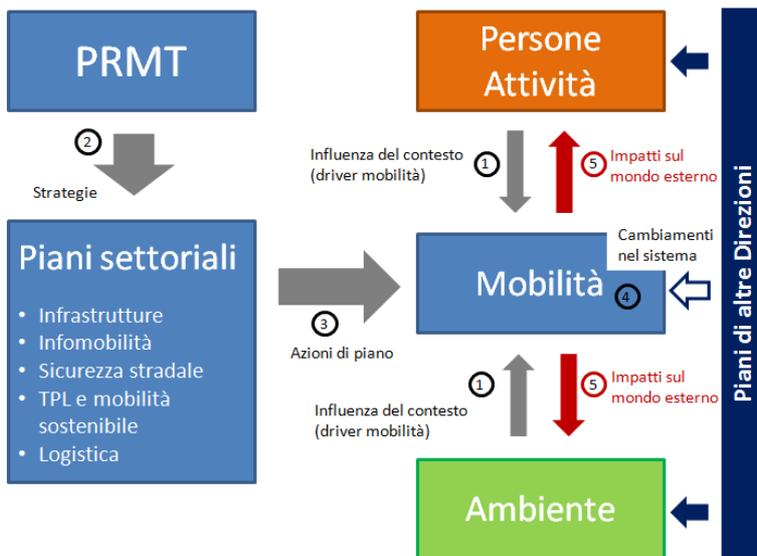


Figura 5

Anche altri piani regionali (es. territorio, turismo, commercio, sanità, ...) agiscono su persone, attività, ambiente e, di conseguenza, sulla mobilità (Figura 5). Per cui è necessario un coordinamento plurisettoriale al fine di pianificare in modo coerente al livello regionale.

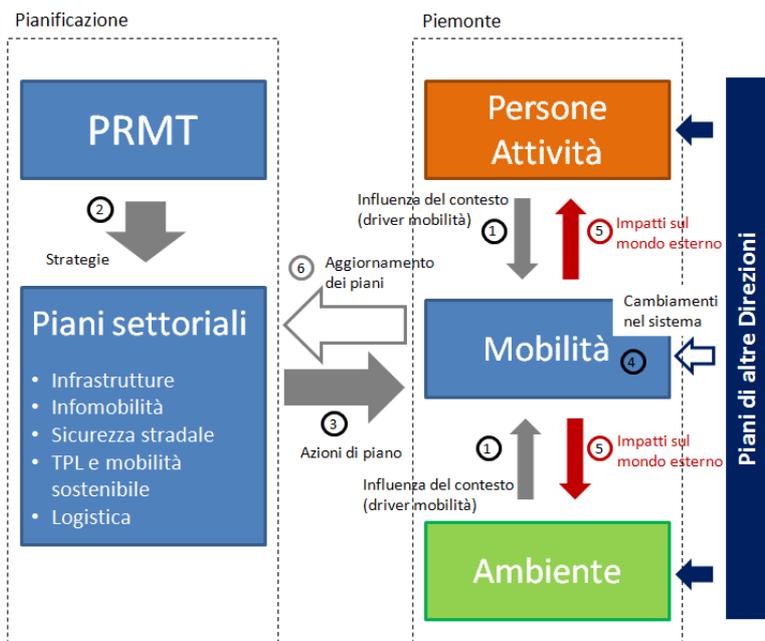


Figura 6

Il PRMT e i suoi piani di settore, ovvero l'insieme degli strumenti di pianificazione regionale, infine, studiano tutti gli effetti da loro provocati per poter valutare l'efficacia delle proprie azioni e, se necessario, modificarle nel tempo mediante l'aggiornamento dei piani (Figura 6).

È fondamentale che questo processo di monitoraggio, valutazione a aggiornamento sia eseguito in modo continuo e consideri non solo tutti i principali effetti provocati dalla pianificazione dei trasporti ma anche quelli generati da agenti esogeni (persone, attività ambiente, piani di altri settori).

Il monitoraggio del PRMT considera, quindi, non solo tutti i principali effetti provocati dalla pianificazione dei trasporti sul sistema della mobilità e sul contesto esterno (persone, attività e ambiente), ma anche i cambiamenti degli agenti esogeni che possono influire sulla mobilità (persone, attività, ambiente, piani di altri settori).

Facendo riferimento al diagramma di Figura 6 , lo schema in Figura 7 riporta in sintesi gli aspetti che saranno monitorati.

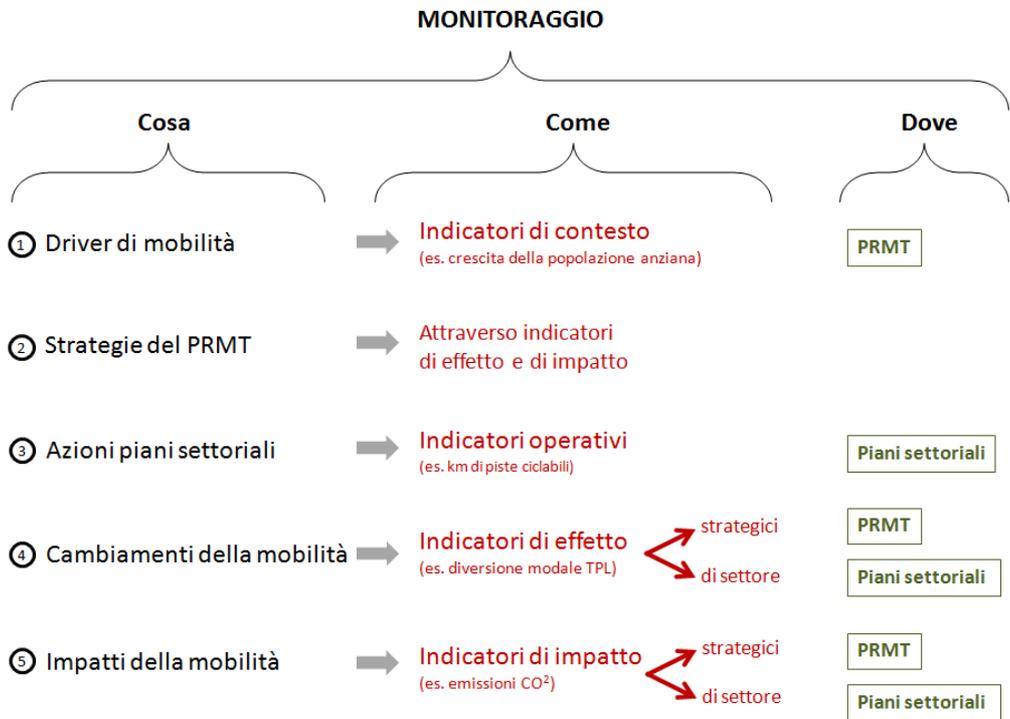


Figura 7

L'efficacia delle strategie del PRMT viene monitorata mediante la lettura degli effetti delle azioni dei piani di settore, attraverso cui il Piano trova la sua attuazione.

2. IL SISTEMA DEGLI INDICATORI

Per attuare il monitoraggio sono stati individuati specifici **indicatori** che consentono di misurare i cambiamenti provocati o in atto.

Alcuni di questi indicatori, quelli di livello strategico, saranno monitorati a livello di PRMT, mentre il monitoraggio degli indicatori di carattere più specifico sarà demandato a livello dei piani di settore.

Gli indicatori possono essere raggruppati nelle seguenti categorie:

Indicatori di contesto

- forniscono il quadro aggiornato di riferimento delle componenti economiche, sociali, territoriali ed ambientali della regione, rispetto al quale interpretare i cambiamenti rilevati nel sistema della mobilità o gli impatti che questo ha sul mondo esterno (es. invecchiamento della popolazione);
- sono letti in parallelo agli altri indicatori al momento della valutazione dell'efficacia delle azioni di piano per determinare, in modo qualitativo, se e in quale entità i cambiamenti rilevati siano da attribuire alle strategie del PRMT e alle azioni dei piani settoriali piuttosto che a cause esterne;
- sono individuati dal PRMT;
- sono monitorati a livello di PRMT;
- non hanno target, poiché la loro funzione è quella di fornire il quadro di contesto;

Indicatori di effetto

- misurano i cambiamenti all'interno del sistema della mobilità (es. diversione modale). Possono essere di tipo strategico (derivanti anche dagli indirizzi per la programmazione Europea) o di tipo settoriale (ovvero più legati all'ambito dei piani settoriali):
 - a. indicatori di effetto strategici
 - sono individuati dal PRMT;
 - sono monitorati a livello di PRMT;
 - hanno target individuati dal PRMT in coerenza con gli indirizzi della pianificazione sovraordinata (italiana ed europea);
 - b. indicatori di effetto settoriali
 - sono individuati dai piani di settore;
 - sono monitorati a livello di piani di settore anche in relazione al PRMT;
 - hanno target che saranno definiti dai piani di settore in coerenza con quelli della pianificazione sovraordinata (PRMT, italiana ed europea);

Indicatori di impatto

- misurano i cambiamenti che il sistema della mobilità genera su persone, attività e ambiente e che siano ad esso direttamente imputabili (es. emissioni di CO2 da traffico). Possono essere di tipo strategico (derivanti anche dagli indirizzi per la programmazione Europea) o di tipo settoriale (ovvero più legati all'ambito dei piani settoriali):
 - a. indicatori di impatto strategici
 - sono monitorati a livello di PRMT;
 - hanno target individuati dal PRMT in coerenza con gli indirizzi della pianificazione sovraordinata (italiana ed europea);
 - b. indicatori di impatto settoriali
 - sono monitorati a livello di piani di settore anche in relazione al PRMT;
 - hanno target che saranno definiti dai piani di settore in coerenza con quelli della pianificazione sovraordinata (PRMT, italiana ed europea);

Inoltre, i piani di settore si dotano di ulteriori indicatori con l'obiettivo di misurare le trasformazioni ottenute dalle specifiche azioni messe in atto:

Indicatori operativi

- vengono utilizzati nei piani di settore per misurare lo stato di attuazione delle misure/azioni in essi previste (es. km di piste ciclabili);
- sono individuati dai piani di settore;
- sono monitorati a livello di piani di settore;
- hanno target che saranno definiti dai piani di settore.

Il monitoraggio del Piano risponde ai seguenti requisiti:

- pochi indicatori: individuati in numero contenuto per garantire la fattibilità delle attività di monitoraggio e contenere i costi economici; sono scelti soltanto quelli più affidabili, in termini di accuratezza dei rilevamenti, di certezza delle fonti e di comparabilità del dato nel tempo e nello spazio, e più significativi rispetto alla strategia che rappresentano.
- indicatori SMART (sia quelli strategici, sia quelli settoriali), ovvero:
 - **Specifici** rispetto alle strategie da misurare;
 - **Misurabili**, quantitativamente e/o qualitativamente;
 - **Accessibili**, cioè tali che le informazioni si possano reperire ad un costo accettabile;
 - **Rilevanti** rispetto ai bisogni informativi;
 - **Tempo-definiti**, cioè con una chiara indicazione dell'orizzonte temporale di riferimento;
- dati con fonti identificate in modo chiaro per i diversi indicatori (es. Istat, CNT, ...);
- standard di raccolta dati definiti per garantire la compatibilità dei dati e permettere il confronto tra anni diversi;
- dati archiviati in banche dati elettroniche, corredati di descrizione e documentazione correlata (es. fonte, contenuto, data di raccolta, ...);
- metodo di calcolo degli indicatori indicato in modo chiaro, univoco e condiviso, così da consentire la riproducibilità dell'indicatore da soggetti differenti e garantire la possibilità di confrontare i dati sui diversi anni di monitoraggio;

Il Piano prevede che la Giunta regionale, a seguito di innovazioni nei sistemi di misurazione e di nuove norme di riferimento, aggiorni, con proprio provvedimento e previa informativa alla Commissione consiliare competente, i valori degli indicatori strategici, di effetto e di impatto, e le relative modalità di calcolo.

2.1 Monitorare il contesto

Il Piano si avvale di indicatori di contesto che forniscono il quadro aggiornato di riferimento delle componenti economiche, sociali, territoriali ed ambientali della regione rispetto alle quali interpretare i cambiamenti rilevati nel sistema della mobilità o gli impatti che questo ha sul mondo esterno e valutare l'efficacia delle sue azioni.

L'elenco riportato di seguito costituisce una base-line di riferimento, rispetto alla quale possono essere sviluppati affinamenti in risposta a esigenze specifiche che sorgessero durante le periodicità del monitoraggio.

TEMA	INDICATORI / ANALISI	FONTE DATO
COMPETITIVITÀ REGIONALE	Posizione del Piemonte nel ranking delle regioni europee secondo l'indice di competitività	ANNONI P., DIJKSTRA L. (2013) EU Regional Competitiveness Index, Joint Research Centre of the European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg. Doi: 10.2788/61698
	Export regionale verso l'Italia	ISTAT
	Numero e quota percentuale delle merci in uscita dal Piemonte (per provincia) suddiviso per destinazione	EUROSTAT
	Correlazione PIL regionale/ Trasporto merci su gomma	ISTAT
DINAMICHE DEMOGRAFICHE E DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE	Popolazione	ISTAT
	Densità di popolazione	ISTAT
	Indice di vecchiaia	ISTAT
	Distribuzione della popolazione con oltre 65 anni di età (per densità di popolazione)	ISTAT
	Popolazione mobile per classi di età	IMQ, ISTAT
	Popolazione per classe demografica dei comuni	ISTAT
PROFILO ECONOMICO-PRODUTTIVO	Numero di unità locali	ISTAT
	Numero di addetti	ISTAT
	Peso percentuale degli addetti per settore nelle imprese	ISTAT
TURISMO	Numero posti letto	ISTAT
	Presenze turistiche	ISTAT
DIMENSIONE SOCIO-TECNICA	Principali indicatori di diffusione di Internet e di uso delle ICT (accesso banda larga, uso regolare di internet, utilizzo e-everything, ...)	EUROSTAT
MORFOLOGIA INSEDIATIVA	Copertura infrastrutturale della viabilità principale (strade provinciali, ex-statali e autostrade) in Piemonte. Km di strade per kmq di superficie	ISTAT
	Densità abitativa a livello comunale	ISTAT
	Distanza media di un comune da tutti gli altri, sulla rete viaria	5T
	Correlazione densità di popolazione e copertura infrastrutturale della viabilità complessiva (strade comunali, provinciali, ex-statali e autostrade) a livello provinciale e regionale	ISTAT e Regione Piemonte
USO DEL SUOLO	Consumo di suolo per tipo di utilizzo (per province e regionale)	Regione Piemonte
	Rapporto suolo consumato per infrastrutture/soilo consumato	Regione Piemonte
LA COPERTURA DELLA RETE TELEMATICA	Quota di famiglie con ADSL per comune	ISTAT
SPESA FAMILIARE NEI TRASPORTI	Spesa media mensile delle famiglie per i trasporti	ISTAT
	Incidenza della spesa media mensile per i trasporti sulla spesa non alimentare delle famiglie	ISTAT
STILI DI VITA	Possesso di beni durevoli relativi alla mobilità e alla comunicazione	ISTAT

2.2 Monitorare il livello strategico: indicatori di effetto e di impatto

Il Piano al fine di valutare i macro cambiamenti generati con la sua attuazione associa alle strategie un numero di indicatori limitato perché sceglie soltanto quelli più affidabili, in termini di accuratezza dei rilevamenti, di certezza delle fonti e di comparabilità del dato nel tempo e nello spazio, e più significativi rispetto alla strategia che rappresentano.

A. Aumentare la sicurezza reale e percepita negli spostamenti

Affrontare il tema della sicurezza nell'ambito dei trasporti e della mobilità significa porre attenzione alla protezione e all'incolumità negli spostamenti di persone e merci. In questo contesto la principale criticità è l'incidentalità stradale, più significativa dal punto di vista quantitativo e più rilevante per le ricadute economiche che genera sia in ambito sanitario che produttivo rispetto ad altri temi quali, ad esempio, l'incidentalità ferroviaria o la sicurezza sugli autobus. Il "numero di feriti gravi" da incidenti stradali rappresenta un importante problema per la sanità pubblica e per le elevate conseguenze di tipo economico ma, poiché a livello comunitario non si è ancora giunti ad una definizione condivisa di obiettivi specifici, il Piano sceglie come indicatore di strategia il "**numero di morti da incidenti stradali**". L'incidentalità stradale costituisce una delle prime tre cause di morte nella fascia di popolazione compresa tra i 5 e i 44 anni di età e l'Europa si è già espressa ponendo specifici obiettivi da raggiungere entro il 2020 il 2050.

B. Migliorare le opportunità di spostamento e di accesso ai luoghi di lavoro, di studio, dei servizi e per il tempo libero

Le caratteristiche del sistema dei trasporti, la fruibilità e disponibilità di reti e servizi, l'integrazione del sistema e l'accessibilità alle informazioni, ma anche i costi e la sicurezza percepita, possono limitare la libertà di spostamento oppure offrire nuove opportunità di relazione.

Il Piano sceglie come indicatore di strategia il "**rapporto tra accessibilità TPL e accessibilità auto**" che misura il livello di competitività tra servizi di trasporto pubblico e il meno sostenibile trasporto privato.

C. Aumentare l'efficacia e l'affidabilità nei trasporti

Per misurare il livello di efficacia e di affidabilità delle politiche regionali dei trasporti è importante osservare la qualità e l'utilità delle infrastrutture e dei servizi offerti.

Il Piano sceglie come indicatore di strategia il "**rapporto tra domanda servita con TPL e domanda -potenziale**" relativamente agli spostamenti sistematici (casa-lavoro, casa-studio) per misurare il grado di utilizzo del servizio di trasporto pubblico offerto.

D. Aumentare l'efficienza economica del sistema, ridurre e distribuire equamente i costi a carico della collettività

L'efficienza economica nel sistema dei trasporti non deriva dalla semplice correlazione tra entrate e uscite riconducibili al sistema stesso ma implica il migliore utilizzo delle risorse disponibili, la coerenza delle politiche regionali di investimento e l'equa distribuzione dei costi anche in relazione agli impatti generati.

Il Piano sceglie di utilizzare due indicatori di strategia: il "**rapporto tra Ricavi e Costi del TPL**", che riguarda l'ambito dei sussidi pubblici al sistema, e il "**coefficiente di occupazione auto**" che afferisce all'uso razionale del mezzo privato.

E. Ridurre i rischi per l'ambiente e sostenere scelte energetiche a minor impatto in tutto il ciclo di vita di mezzi e infrastrutture

Il sistema della mobilità è responsabile di differenti impatti che incidono sull'ambiente, sulle persone e sul consumo di energia. L'uso del suolo e, in particolare, la sua impermeabilizzazione determina un problema ambientale con ricadute in termini ecologici e socio-economici. I rifiuti, soprattutto quelli speciali pericolosi, ma anche le emissioni di inquinanti atmosferici generano gravi impatti non solo sull'ambiente ma anche sulla salute umana. Le emissioni di gas ad effetto serra determinano significative alterazioni sulle temperature globali e sul clima nonché potenziali danni per gli ecosistemi. Anche le emissioni rumorose costituiscono un fattore di inquinamento ambientale, di deterioramento della qualità della vita e di potenziale danno per la salute. Il consumo di energia e, in particolare, quello di combustibili fossili è strettamente connesso alle emissioni di gas serra e alla sicurezza degli approvvigionamenti.

Tra questi fattori il Piano individua quelli più critici e sceglie come indicatori di strategia: l'"**incremento di consumo di suolo da superficie infrastrutturata**"; le "**emissioni di gas serra da trasporti**" (CO₂ equivalente); le

“**emissioni di inquinanti atmosferici da trasporti**” (gli ossidi di azoto, i COVNM, il PM_{2,5}, e il PM₁₀); i “**consumi da trasporti suddivisi per vettore energetico**” (con particolare attenzione ai consumi di carburanti tradizionali in ambito urbano); il “**rapporto tra consumo energetico e km percorsi**” (con attenzione alla modalità stradale); la quantità di “**merci trasportate su strada**” per le lunghe percorrenze, nell’ottica di un passaggio verso modalità più efficienti dal punto di vista energetico.

F. Aumentare la competitività e lo sviluppo di imprese, industria e turismo

I trasporti costituiscono una componente di rilievo per la crescita economica e la competitività di un territorio. Poiché non esistono indicatori rappresentativi della competitività del sistema dei trasporti a livello regionale, e vista l’importanza del tema, il Piano sceglie un indicatore di strategia da misurare mediante un’indagine specifica: l’“**indice di qualità logistica regionale**”, assumendo la logistica come settore trainante fra le imprese di trasporto.

G. Aumentare la vivibilità del territorio e dei centri abitati e contribuire al benessere dei cittadini

I trasporti hanno un forte impatto sulla vivibilità del territorio e sul benessere dei cittadini, intesi come opportunità di accedere ai luoghi di interesse e di godere di un ambiente preservato e non deteriorato. Il Piano punta l’attenzione all’ambito urbano, in cui si concentra la maggior parte della popolazione e del traffico, e sceglie come indicatore rappresentativo della strategia lo “**split modale**” (la ripartizione percentuale di modi di trasporto utilizzati) per misurare il passaggio verso modalità di spostamento più sostenibili.

Di seguito si riporta una tabella che riassume il rapporto fra strategie del PRMT e indicatori.

STRATEGIE DEL PRMT	INDICATORI DEL PRMT
A. Aumentare la sicurezza reale e percepita negli spostamenti	Morti su strada
B. Migliorare le opportunità di spostamento e accesso ai luoghi di lavoro, di studio, dei servizi e per il tempo libero	Rapporto tra accessibilità TPL e Auto
C. Aumentare l’efficacia e l’affidabilità nei trasporti	Rapporto tra domanda servita con TPL e domanda potenziale
D. Aumentare l’efficienza economica del sistema, ridurre e distribuire equamente i costi a carico della collettività	Rapporto tra ricavi e costi TPL
	Coefficiente occupazione auto
E. Ridurre i rischi per l’ambiente e sostenere scelte energetiche a minor impatto in tutto il ciclo di vita di mezzi e infrastrutture	Consumo di suolo da superficie infrastrutturata
	Consumo di carburanti tradizionali in ambito urbano
	Rapporto tra consumi energetici e KM percorsi
	Emissioni di gas serra da trasporti
	Emissioni di inquinanti atmosferici da trasporti
F. Aumentare la competitività della regione e lo sviluppo di imprese, industria e turismo	Merci trasportate su strada
	Indice di qualità logistica
G. Aumentare la vivibilità del territorio e dei centri urbani e contribuire al benessere dei cittadini	Split modale in ambito urbano

Modalità di calcolo degli indicatori strategici di effetto e di impatto

Nelle pagine seguenti sono riportate le schede informative sugli indicatori selezionati per il monitoraggio del Piano. Le schede descrivono l'indicatore e la fonte da cui attingere le informazioni. Viene, infine, riportata l'affidabilità del dato raccolto in termini di certezza della fonte, accuratezza della metodologia di calcolo, comparabilità nel tempo e nello spazio.

A. AUMENTARE LA SICUREZZA REALE E PERCEPITA NEGLI SPOSTAMENTI

MORTI SU STRADA		
Descrizione Indicatore		
Nel calcolo dei morti su strada vengono considerate le persone decedute sul colpo (entro le 24 ore) o quelle decedute fino al trentesimo giorno (compreso) successivo all'incidente. Tale definizione, conforme alle norme internazionali, si applica agli incidenti stradali verificatisi a partire dal 1° gennaio 1999. Prima di tale data, il periodo di tempo considerato dall'Istat per determinare il numero di decessi era pari a sette giorni del momento dell'incidente		
Fonte dati		
Il numero di morti su strada è fornito dal Centro di Monitoraggio Regionale della Sicurezza Stradale costituito nel 2007. Una delle funzioni cruciali del CMRSS è la raccolta e l'elaborazione dei dati di tutti gli incidenti stradali con lesioni, rilevati dalle Forze dell'Ordine in Piemonte e validati da Istat. La raccolta dei dati avviene attraverso il software regionale denominato TWIST (Trasmissione Web Incidenti Stradali).		
Affidabilità dato	Grado: ***	Accuratezza (elevata): dati validati da Istat. Comparabilità nello spazio (elevata): disponibilità di dettagli internazionali, nazionali, regionali e locali. Comparabilità nel tempo (elevata): tipo di dati aggiornati annualmente e disponibili già per gli anni antecedenti al 2010.

B. MIGLIORARE LE OPPORTUNITÀ DI SPOSTAMENTO E ACCESSO AI LUOGHI DI LAVORO, DI STUDIO, DEI SERVIZI E PER IL TEMPO LIBERO

RAPPORTO ACCESSIBILITÀ TPL E AUTO
Descrizione Indicatore
L'indicatore fa riferimento alla mobilità sistematica ed è calcolato come rapporto tra l'indice di accessibilità regionale con TPL e lo stesso indice calcolato per l'auto. L'indicatore viene calcolato solo con riferimento alle relazioni O/D che risultano servite dal TPL, escludendo quelle: <ul style="list-style-type: none"> - con più di 4 trasbordi di TPL - in arrivo prima delle 7:30 e dopo le 9:10 - con tempi di viaggio complessivi (inclusi tempi a piedi e di trasbordo) 3 volte superiori a quelli con auto - collegate più velocemente da spostamenti a piedi. L'indice di accessibilità (con TPL o con auto) è calcolato come media pesata delle velocità di spostamento (con TPL treno/gomma o auto) tra tutti i comuni della regione. Le velocità di spostamento sono calcolate come rapporto tra la distanza sulla rete (TPL o auto) e i tempi di viaggio (TPL o auto), per tutte le relazioni origine-destinazione (O/D) interessate da spostamenti. Il "peso" delle medie pesate è costituito, sia per il TPL che per l'auto, dal numero di spostamenti potenziali, ovvero dal numero di spostamenti che interessano le relazioni O/D, indipendentemente dal mezzo (auto o TPL) che utilizzano. <p>Dal computo vengono esclusi gli spostamenti intrazonali, ovvero con O e D coincidenti.</p> <p>Tempi e distanze di riferimento sono calcolate utilizzando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il numero di spostamenti per mezzo di cui all'indagine sul pendolarismo Istat 2011 (spostamenti sistematici); - tempi e distanze calcolate su Google Transit, per il trasporto pubblico (spostamenti in arrivo entro le 9:10, a rete carica, in un mercoledì); - tempi e distanze calcolate su Google Direction, per il trasporto privato (spostamenti in partenza alle 8:10(*), a rete carica, in un mercoledì). <p>Nel caso di relazioni O/D servite da TPL su gomma e su ferro, si assume la modalità che garantisce lo spostamento più rapido. Fermo restando la fonte Istat per il numero degli spostamenti in origine da ogni comune della regione che</p>

utilizzano rispettivamente il TPL o il mezzo privato, in futuro tempi e distanze potranno essere ricavate dal servizio Pronto-TPL, per il trasporto pubblico, e dal TOC (Traffic Operations Centre) per il trasporto privato, entrambi gestiti da 5T.

(*) La mobilità regionale vede la sua punta tra le 8:00 e le 9:00 (IMQ2013); la durata di uno spostamento medio è di 20 minuti (IMQ2013). Ponendosi a metà dell'ora di punta (8:30) e togliendo 20 minuti dello spostamento medio, si stima che di norma uno spostamento inizi alle 8:10.

Fonte dati

Numero di spostamenti: indagine sul pendolarismo Istat. Dati relativi agli spostamenti per motivi di studio o di lavoro in base al luogo di destinazione, al motivo dello spostamento, al mezzo utilizzato e al tempo impiegato.

Matrice O/D dei tempi e delle distanze TPL tra comuni: attualmente Google Transit, in futuro Pronto TPL (5T).

Matrice O/D dei tempi e delle distanze auto tra comuni: attualmente Google Direction, in futuro TOC (5T).

Affidabilità dati	Grado: ***	<p>Accuratezza (elevata): dati validati da Istat e 5T.</p> <p>Comparabilità nello spazio (elevata): disponibilità di dettaglio locale (comuni).</p> <p>Comparabilità nel tempo (media): dati rilevati da Istat ogni 10 anni (ultima indagine 2011) e dati 5T disponibili annualmente su base giornaliera e oraria.</p>
--------------------------	--------------------------	--

C. AUMENTARE L'EFFICACIA E L'AFFIDABILITÀ NEI TRASPORTI

RAPPORTO DOMANDA SERVITA CON TPL E DOMANDA POTENZIALE

Descrizione Indicatore

L'indicatore è calcolato come rapporto tra "domanda servita" con il TPL e "domanda potenziale" relativamente agli spostamenti sistematici (casa-lavoro, casa-studio).

Per "domanda servita" con il TPL si intende il numero di spostamenti che utilizzano il trasporto pubblico locale (gomma e ferro).

Per "domanda potenziale" si intende quella domanda che potrebbe utilizzare indifferentemente il TPL, l'auto o mezzi motorizzati a due ruote (motocicletta/ciclomotore). Vengono esclusi gli utenti che si muovono a piedi e in bici.

Il calcolo della domanda potenziale, così come definito, rappresenta una semplificazione poiché non è certo che per tutte le relazioni O/D che utilizzano l'auto o la moto esista un servizio di TPL; questo tuttavia non preoccupa perché, nel caso peggiore, porta ad una sottostima dell'indicatore.

Nello specifico dei fattori che entrano in gioco:

- domanda servita: campo "mezzo" del tracciato record Istat, codici da 01 a 06 compresi;
- domanda potenziale: campo "mezzo" del tracciato record Istat, codici da 01 a 09 compresi.

I codici fanno riferimento al tracciato record dell'indagine Istat 2011.

La quantificazione di entrambe le domande viene fatta in relazione agli spostamenti che originano in regione con destinazione qualsiasi.

Fonte dati

Indagine sul pendolarismo Istat. Dati relativi agli spostamenti per motivi di studio o di lavoro in base al luogo di destinazione, al motivo dello spostamento, al mezzo utilizzato e al tempo impiegato

Affidabilità dati	Grado: ***	<p>Accuratezza (elevata): dati validati da Istat.</p> <p>Comparabilità nello spazio (elevata): disponibilità di dettaglio locale (comuni).</p> <p>Comparabilità nel tempo (media): dati rilevati da Istat ogni dieci anni (ultima indagine 2011).</p>
--------------------------	--------------------------	---

D. AUMENTARE L'EFFICIENZA ECONOMICA DEL SISTEMA DEI TRASPORTI, RIDURRE E DISTRIBUIRE EQUAMENTE I COSTI A CARICO DELLA COLLETTIVITÀ

RAPPORTO RICAVI E COSTI TPL

Descrizione Indicatore

L'indicatore costituisce il rapporto tra i ricavi da traffico e costi operativi, al netto dei costi di infrastruttura, riferiti a tutti i servizi di TPL regionali (urbani, extraurbani, gomma e ferro).

Il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, attraverso l'Osservatorio nazionale sulle politiche del TPL, istituito ai sensi dell'art. 1, comma 300, della legge n. 244/2007, monitora l'intero complesso dei servizi TPL, compresi quelli ferroviari. I dati analitici trasportistici ed economici sono trasmessi in forma certificata dalle aziende del TPL all'Osservatorio nazionale.

Fonte dati

Osservatorio nazionale sulle politiche del TPL, istituito ai sensi dell'art. 1, comma 300, della legge n. 244/2007.

Affidabilità dati

Grado:

Accuratezza (elevata): dati validati dall'Osservatorio regionale della Mobilità.

Comparabilità nello spazio (elevata): disponibilità di dettaglio adeguata ai sottolivelli dell'indicatore.

Comparabilità nel tempo (elevata): dati disponibili annualmente.

COEFFICIENTE DI OCCUPAZIONE AUTO

Descrizione Indicatore

L'indicatore viene calcolato per la mobilità sistematica (lavoro e studio) come rapporto tra gli spostamenti che avvengono con auto privata "come conducente"* e "come passeggero"** e quelli che avvengono con auto privata "come conducente" *.

* codici 07 della variabile "mezzo" del tracciato record Istat – Indagine 2011.

** codici 08 della variabile "mezzo" del tracciato record Istat – Indagine 2011.

Fonte dati

Indagine sul pendolarismo Istat: dati relativi agli spostamenti per motivi di studio o di lavoro in base al luogo di destinazione, al motivo dello spostamento, al mezzo utilizzato e al tempo impiegato.

Affidabilità dati

Grado:

Accuratezza (elevata): dati validati da Istat.

Comparabilità nello spazio (elevata): disponibilità di dettaglio locale (comuni).

Comparabilità nel tempo (media): dati rilevati da Istat (ultima indagine 2011).

E. RIDURRE I RISCHI PER L'AMBIENTE E SOSTENERE SCELTE ENERGETICHE A MINOR IMPATTO IN TUTTO IL CICLO DI VITA DI MEZZI E INFRASTRUTTURE

CONSUMO DI SUOLO DA SUPERFICIE INFRASTRUTTURATA [Infrastrutture e Logistica]

Descrizione Indicatore

Il consumo di suolo riguarda l'insieme degli usi del suolo che comportano la perdita dei caratteri naturali producendo come risultato una superficie artificializzata, la cui finalità non è la produzione e la raccolta di biomassa da commerciare (agricoltura e selvicoltura) (Eea, 2004). Il consumo di suolo deve essere considerato come un processo dinamico che altera la natura di un territorio, passando da condizioni naturali a condizioni artificiali, di cui l'impermeabilizzazione rappresenta l'ultimo stadio (Eea, 2004). Esso può essere declinato in base alle tipologie di uso del suolo che viene preso in considerazione e per questo specifico caso ci si riferisce al consumo di suolo da superficie infrastrutturata, inteso come suolo trasformato per la realizzazione di superfici infrastrutturate a discapito di usi agricoli o naturali.

La superficie infrastrutturata (reti di trasporto e aree per la logistica) è rilevata attraverso il monitoraggio periodico regionale attuato utilizzando i dati generati dalla della BDTRE (Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti). La superficie infrastrutturata nel 2013 risulta pari a 29.761 ha e costituisce il valore di riferimento per il calcolo degli incrementi per gli anni 2020, 2030 e 2050. Il suo incremento percentuale rispetto al 2013 viene, pertanto, posto pari a "0".

Fonte dati

I dati relativi agli aggiornamenti sul Consumo di suolo in Piemonte derivano dall'utilizzo della metodologia regionale approvata con D.G.R. n.34-1915 del 2015 applicata ai dati della BDTRE (Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti) che integra cartografie comunali, aggiornamenti su scala regionale della viabilità e soprattutto i dati catastali relativi ai fabbricati del 2013 per cinque province e quelli desunti da ortofoto AGEA 2012 per le restanti tre province (TO – AL - NO). La L.r. n. 1/2014 ha stabilito che la base cartografica di riferimento per la Regione, e per tutti i soggetti pubblici e privati che con essa si interfacciano, è quella derivata dalla BDTRE.*

Il processo prevede di stimare l'occupazione in relazione alla classifica funzionale di ogni infrastruttura (generazione di buffer di diversa ampiezza) e, successivamente, di considerare solo la porzione occupata dai tratti esterni alle aree già individuate come consumate dagli edifici e dalle relative pertinenze.

* A livello nazionale è in corso di approvazione un Disegno di legge, che individua nell'ISPRA il soggetto che deputato a svolgere le attività di monitoraggio del consumo del suolo a scala nazionale, che potrebbero comportare variazioni nei contenuti della scheda nella sezione "fonte dati" e "affidabilità dato".

Affidabilità dati

Grado:

Accuratezza (elevata): la lettura analitica del 2008 e gli attuali aggiornamenti al 2013 superano lo storico concetto di "isolato" avvalendosi, per la generazione delle superfici consumate, di procedure standardizzate in ambiente GIS, più oggettive e meno suscettibili di interpretazione. Alla base di tali elaborazioni vi è il concetto di pertinenza e l'obiettivo di includere tra le superfici consumate anche le porzioni di territorio comprese tra componenti del mosaico territoriale che generano consumo di suolo distanti meno di 100 metri. In altre parole, tale procedura ha permesso di considerare quali superfici consumate anche piccole aree intercluse che, seppur non direttamente alterate, risultano compromesse dai processi di urbanizzazione a esse circostanti.

Comparabilità nello spazio (elevata): per ogni Comune sono disponibili gli SHP file delle serie storiche, elaborati anche incrociando la capacità d'uso del suolo. Sono disponibili i file XLS che riportano gli indici calcolati su ambiti provinciali e comunali.

Comparabilità nel tempo (elevata): monitoraggio quinquennale (D.G.R. n.34-1915 del 2015, in attuazione dell'art.31 delle NTA del Piano territoriale regionale). SHP file disponibili per le serie storiche del monitoraggio 1991-2005 e i successivi aggiornamenti 2008 e 2013. Per il consumo di suolo da infrastrutture (CSI) dati disponibili dal 2008

CONSUMI DA TRASPORTI SUDDIVISI PER VETTORE ENERGETICO

Descrizione Indicatore

L'indicatore fornisce il consumo energetico in TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio) riferito ai carburanti tradizionali utilizzati dai veicoli che impiegano motori non ibridi a combustione interna.

Il calcolo dei consumi di carburante è stato effettuato attraverso il software INEMAR, tenendo conto dei valori di vendita del Bollettino Petrolifero, dei dati pubblicati su "Il punto sulla rete distributiva dei carburanti", di una stima del consumato attribuito al traffico di attraversamento del territorio della Regione Piemonte.

L'ambito urbano è stato individuato prendendo come riferimento le strade urbane del software INEMAR (tutte le strade ad eccezione di autostrade e tangenziale di Torino, strade statali, regionali -ex statali- e strade provinciali), le cui emissioni sono assegnate alle codifiche SNAP relative alle "Strade Urbane" per il macrosettore traffico.

I valori ottenuti sono stati convertiti in TEP secondo le indicazioni della "TABELLA DI CONVERSIONE TEP" (Allegato A – n.3) della Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie generale n. 81 del 07.04.2014.

Fonte dati

I dati di consumo sono stati calcolati con riferimento alle vendite di carburante di cui al Bollettino Petrolifero e ai dati elaborati per la pubblicazione regionale "Il punto sulla rete distributiva dei carburanti", provenienti dall'Agenzia delle Dogane.

Affidabilità dati	Grado: **	<p>Accuratezza (media): i dati disponibili a livello regionale per il 2013 si riferiscono al consumo in ambito urbano di carburanti tradizionali quali benzina, gasolio, GPL e metano, ma non tiene conto dei biocarburanti, rilevati solo a livello nazionale. Non sono disponibili, attualmente, i dati sui Biodiesel/bioetanolo-ETBE.</p> <p>Comparabilità nello spazio (media): sono disponibili i dati sull'area di rifornimento di carburante a livello nazionale, regionale e comunale; tale informazione, però, rileva il luogo di rifornimento e non necessariamente lo spazio in cui viene effettivamente consumato il carburante.</p> <p>Comparabilità nel tempo (elevata): i dati sono trasmessi annualmente e riportano il rilevamento giornaliero della vendita di carburante.</p>
--------------------------	-------------------------	--

RAPPORTO CONSUMO ENERGETICO E KM PERCORSI

Descrizione indicatore

L'indicatore costituisce il rapporto tra i consumi complessivi relativi agli spostamenti che avvengono in un giorno medio sulla rete stradale regionale e i relativi veicoli-km viaggiati complessivamente nello stesso periodo di tempo. I consumi totali sono calcolati a partire dai consumi caratteristici dei singoli archi stradali che compongono la rete regionale secondo il modello di traffico utilizzato da 5T.

Nello specifico, viene applicato il modello ambientale Copert ai singoli archi della rete, noti distintamente per veicoli leggeri (VL) e veicoli pesanti (VP):

- il TGM (Traffico Giornaliero Medio) dell'anno in esame;
- la velocità di viaggio in presenza di traffico;

ipotizzando la composizione del parco veicolare omogenea su tutto il territorio regionale.

I consumi sono calcolati separatamente per VL e VP, per ogni tipologia di alimentazione, e successivamente trasformati in TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio), utilizzando i coefficienti di conversione che la circolare MISE del 18 dicembre 2014 ha fissato per i principali combustibili e vettori energetici (es.: Benzina 1 t = 1,051 TEP).

I veicoli-km viaggiati in un giorno medio sono calcolati (VL e VP separatamente) sommando, su tutti gli archi stradali del modello 5T, il prodotto tra lunghezza dell'arco e TGM. Il rapporto tra le due grandezze fornisce i TEP/veic-km per VL e VP.

Sarà possibile affinare l'indicatore, rapportando il consumo energetico all'unità di carico (passeggeri e tonnellate), nel momento in cui si renderanno disponibili anche i dati relativi ai carichi medi dei veicoli pesanti.

Fonte dati

TGM, velocità, veicoli-km: TOC (5T). Il modello di traffico del TOC permette di stimare, separatamente per VL e per VP e per ogni arco stradale, il TMG, le relative velocità di viaggio e i veicoli-km.

Parco veicolare regionale secondo le classi Copert: ACI.

Coefficienti di conversione a TEP per i principali combustibili e vettori energetici: Circolare MISE del 18/12/2014.

Affidabilità dati	Grado: ***	<p>Accuratezza (elevata): dati validati da 5T e ACI.</p> <p>Comparabilità nello spazio (elevata): disponibilità di dettaglio adeguata.</p> <p>Comparabilità nel tempo: elevata, rispetto agli orizzonti temporali dei target.</p> <p>I dati di 5T e ACI sono disponibili annualmente.</p>
--------------------------	--------------------------	---

EMISSIONI DI GAS SERRA DA TRASPORTI

Descrizione Indicatore

Le emissioni di gas a effetto serra sono quelle di biossido di carbonio (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (N₂O), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC) e esafluoro di zolfo (SF₆) che derivano dalle categorie elencate nell'allegato I, espresse in tonnellate di biossido di carbonio equivalente. Sono quelle determinate a norma della Decisione n. 280/2004/CE, ad esclusione delle emissioni di gas a effetto serra disciplinate dalla direttiva 2003/87/CE.

L'indicatore di CO₂ equivalente considera i gas serra più rilevanti per quanto riguarda le emissioni da trasporti, ossia anidride carbonica (CO₂), metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O)

Fonte dati

La fonte dei dati sui gas serra è l'inventario sulle emissioni regionali IREA che viene aggiornato ogni 5 anni e utilizza il modello di calcolo interregionale per il Bacino Padano INEMAR. Il software INEMAR (INventario EMISSIONI ARia) stima le emissioni dei diversi inquinanti a livello comunale per tipo di attività (riscaldamento, traffico, agricoltura e industria) e per tipo di combustibile; la classificazione usata è quella adottata nell'ambito degli inventari EMEP - CORINAIR.

ISPRA dispone di dati nazionali per gli anni 1990-2014, pubblicati nelle tabelle dei gas serra della Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (SINAnet). Il valore della CO₂ equivalente al 1990 è stato calcolato utilizzando il metodo delle emissioni regionali IREA del 2005, a partire dai dati disaggregati nazionali

Affidabilità dati	Grado: **	<p>Accuratezza (elevata): il modello di calcolo interregionale per il Bacino Padano INEMAR, permette di ottenere valori accurati di CO₂ equivalente riconducibile ai trasporti.</p> <p>Comparabilità nello spazio (media): il dettaglio territoriale è di tipo regionale, provinciale, comunale, ma i valori riferiti al 1990 sono solo nazionali.</p> <p>Comparabilità nel tempo (media): i dati sono aggiornati ogni 5 anni ma i valori del 1990 sono solo nazionali.</p>
--------------------------	-------------------------	--

EMISSIONI DI INQUINANTI ATMOSFERICI DA TRASPORTI

Descrizione Indicatore

L'indicatore tiene conto dei più rilevanti inquinanti atmosferici emessi dai trasporti, quali gli ossidi di azoto (NO_x), i composti organici volatili non metanici (COVNM), il materiale particolato (PM).

La **Direttiva (UE) 2016/2284** specifica che gli impegni di riduzione per il trasporto su strada, si applicano alle emissioni calcolate in base ai combustibili venduti. Il riferimento è, pertanto, costituito dalle emissioni prodotte dalla combustione nei motori dei veicoli in attività: le emissioni esauste. Nel caso di emissioni esauste del PM, il valore del PM₁₀ coincide con quello del PM_{2.5}.

Il Piano sceglie di modificare l'anno di riferimento (2010) rispetto alla Direttiva europea (2005), poiché dal 2005 a 2010 sono intervenute modifiche metodologiche alle modalità di stima delle emissioni che non permettono un confronto diretto

Fonte dati

La Regione Piemonte attinge i dati sugli inquinanti atmosferici dall'inventario sulle emissioni regionali IREA che viene aggiornato ogni 5 anni e utilizza il modello di calcolo interregionale per il Bacino Padano INEMAR. Il software INEMAR (INventario EMissioni ARia) stima le emissioni dei diversi inquinanti a livello comunale per tipo di attività (riscaldamento, traffico, agricoltura e industria) e per tipo di combustibile; la classificazione usata è quella adottata nell'ambito degli inventari EMEP - CORINAIR.

ISPRA pubblica sulla Rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (SINAnet) le serie storiche dal 1990 al 2014 delle emissioni nazionali di inquinanti atmosferici, metalli pesanti e composti organici persistenti, tratte dall'inventario nazionale delle emissioni, nel formato NFR (Nomenclature For Reporting) per CLRTAP di UNECE.

Affidabilità dati	Grado: ***	<p>Accuratezza (elevata): il modello di calcolo interregionale per il Bacino Padano INEMAR, permette di ottenere valori accurati degli inquinanti atmosferici da trasporti.</p> <p>Comparabilità nello spazio (elevato): il dettaglio territoriale è di tipo regionale, provinciale, comunale.</p> <p>Comparabilità nel tempo (elevato): i dati sono aggiornati ogni 5 anni.</p>
--------------------------	--------------------------	--

MERCI TRASPORTATE SU STRADA

Descrizione Indicatore

L'indicatore è rappresentato dal totale complessivo di tonnellate/anno che vengono spedite su gomma verso l'esterno della regione (Italia + estero). Dal computo sono escluse, pertanto:

- le merci che arrivano in regione dall'esterno (Italia + estero), poiché si presume che la scelta del mezzo non dipenda dai servizi presenti nella regione in destinazione;
- le merci che restano all'interno della regione (caricate e scaricate sul territorio regionale).

L'Obiettivo n. 3 del Libro Bianco non specifica l'anno di riferimento per i target proposti ed i valori indicati dall'EU sono stati applicati al 2013. Il valore di riferimento è stato calcolato sottraendo dal totale delle merci caricate in Piemonte e destinate verso i 28 paesi dell'EU (Database Eurostat; tabella di riferimento road-go-ta-rl; dato Piemonte-EU28), le merci che restano all'interno della regione (Database Istat; sezione Trasporto merci su strada; tabella: tonnellate per territorio di origine e di destinazione e macrobranca merceologica). I valori target sono stati calcolati sottraendo il 30% per il 2030 (e il 50% al 2050) dalle tonnellate/anno rilevate nel 2013 e assumendo che il risultato rappresenti l'obiettivo di quantità massima di tonnellate/anno che potranno viaggiare su gomma nel 2030.

Fonte dati

Le fonti dati di riferimento per il calcolo della quantità di merci che viaggia su strada sono:

-Eurostat (Ufficio Statistico dell'Unione Europea), che raccoglie ed elabora i dati degli Stati membri a fini statistici, integrando i dati sul trasporto merci nazionale (nello specifico quelli provenienti da Istat, ovvero quelli relativi alle merci che viaggiano sui soli veicoli immatricolati in Italia) con quelli delle merci che, pur caricate in Piemonte, viaggiano su mezzi immatricolati all'estero;

-Istat, utilizzata in questo caso per conoscere il numero di tonnellate che viaggiano su strada internamente alla regione.

Affidabilità dati	Grado: **	<p>Accuratezza (media): i dati relativi al traffico merci che viaggia su strada derivano da indagini campionarie realizzate sul territorio italiano. I dati sono validati da Istat ed Eurostat.</p> <p>Comparabilità nello spazio (media): il dettaglio territoriale è di tipo europeo, nazionale e regionale.</p> <p>Comparabilità nel tempo (elevata): i dati sono disponibili annualmente.</p>
--------------------------	-------------------------	---

F. AUMENTARE LA COMPETITIVITÀ E LO SVILUPPO DI IMPRESE, INDUSTRIA E TURISMO

INDICE DI QUALITÀ LOGISTICA REGIONALE

Descrizione Indicatore

La misura della competitività regionale viene demandata all'indice della qualità logistica della Regione Piemonte (LPI – Regione Piemonte), calcolato utilizzando una metodologia analoga a quella applicata per il calcolo dell'LPI nazionale della Banca Mondiale, che si riferisce alla parte del questionario che raccoglie le informazioni di tipo qualitativo e quantitativo sul sistema logistico del paese in cui gli operatori sono attivi.

Il questionario da sottoporre per l'ambito regionale sarà preparato *ad hoc* sulla falsa riga di quello predisposto dalla Banca Mondiale. E' da valutare l'eventualità di inserire aspetti di tipo geografico (ora non considerati) che permettano di individuare eventuali ambiti territoriali caratterizzati da particolari problemi (es. stratificazione del campione su base geografica e per tipologia di impresa).

Fonte dati

Indagine realizzata ad hoc presso le imprese di logistica piemontesi, che dovrà essere messa a sistema in una fase successiva.

Affidabilità dati	Grado: **	<p>Accuratezza (media): dato calcolato su base campionaria, con riferimento a una metodologia elaborata dalla Banca Mondiale.</p> <p>Comparabilità nello spazio (elevata): campione su scala regionale.</p> <p>Comparabilità nel tempo (elevata): campagne di indagine da realizzarsi in coerenza con gli orizzonti temporali di riferimento.</p>
--------------------------	-------------------------	---

G. AUMENTARE LA VIVIBILITÀ DEL TERRITORIO E DEI CENTRI ABITATI E CONTRIBUIRE AL BENESSERE DEI CITTADINI

SPLIT MODALE IN AMBITO URBANO

Descrizione Indicatore

L'indicatore fornisce la suddivisione percentuale degli spostamenti sistematici (casa-lavoro e casa-studio) che interessano i 37 poli di mobilità principali individuati con l'analisi territoriale del Piano, ovvero i poli in cui si esplica il 50% della mobilità regionale. Nello specifico, si considerano i seguenti spostamenti:

- spostamenti interni ai poli;
- spostamenti che originano dai poli, diretti verso l'esterno;
- spostamenti che originano in altri comuni, destinati ai poli;

Si considerano le seguenti modalità di trasporto:

- auto privata: campo "mezzo" del tracciato record Istat, codici 07 e 08
- trasporto pubblico locale: campo "mezzo" del tracciato record Istat, codici da 01 a 06 compresi
- moto/ciclomotore/scooter: campo "mezzo" del tracciato record Istat, codice 09
- bicicletta: campo "mezzo" del tracciato record Istat, codice 10
- altro mezzo: campo "mezzo" del tracciato record Istat, codice 11
- a piedi: campo "mezzo" del tracciato record Istat, codice 12

I codici fanno riferimento al tracciato record dell'indagine Istat 2011.

L'indagine Istat fornisce il mezzo prevalente utilizzato per gli spostamenti di tipo sistematico in ambito urbano, anche nel caso di spostamenti multimodali. Per tale ragione lo split di alcune modalità di trasporto potrebbe essere maggiore rispetto a quello indicato: ad esempio, la quota di "bici" va intesa riferita ai soli spostamenti che utilizzano la bici come modalità principale, quindi la quota di "TPL" potrebbe comprendere lo spostamento dell'"ultimo miglio" che avviene in bici (o auto/moto o piedi), ma che non viene conteggiato nel campo "mezzo" del tracciato record Istat di riferimento.

Fonte dati

Indagine sul pendolarismo Istat. Dati relativi agli spostamenti per motivi di studio o di lavoro in base al luogo di destinazione, al motivo dello spostamento, al mezzo utilizzato e al tempo impiegato

Affidabilità dati	Grado: ***	Accuratezza (elevata): dati validati da Istat Comparabilità nello spazio (elevata): il dettaglio territoriale è locale (comuni) Comparabilità nel tempo (elevata): dati rilevati da Istat.
--------------------------	--------------------------	--

2.3 Monitorare i piani di settore

Il PRMT affida ai piani di settore il compito di attuare le strategie e perseguire gli obiettivi delineati. Per fare questo i piani di settore devono monitorare i cambiamenti prodotti dalle macroazioni messe in campo e ricorrere alla redazione di nuovi programmi di attuazione o alla revisione dello stesso piano settoriale nel caso in cui i report di monitoraggio evidenzino situazioni di criticità o disallineamento rispetto ai target definiti.

La tabella che segue riporta a titolo esemplificativo un primo elenco, non esaustivo, di indicatori di riferimento per il monitoraggio degli aspetti trasportistici.

TEMA	INDICATORI / ANALISI	FONTE DATO
SODDISFAZIONE PERCEPITA	Livello di soddisfazione utenti trasporti	IMP
SPLIT MODALE PASSEGGERI	Split modale	IMP/ISTAT
	Split modale a seconda che TO sia origine o destinazione (diviso per lavoro e studio)	IMP/ISTAT
STRADE / CONGESTIONE	Classificazione funzionale strade	Regione Piemonte
	Assegnazione 5T ora di punta e morbida giorno feriale tipo	5T
	% rete stradale congestionata in ora di punta (giorno feriale tipo)	5T
	Tratte congestionate oltre un certo numero di ore/giorno	5T
TPL GOMMA	Contratti e gare	RP
	Carico medio TPL gomma (lun-ven, invernale)	BIP
	R/C (per bus diviso urbano ed extraurbano, per treno diviso SFM e altri regionali)	CNT
	Produzione	CNT/BIP
	Compensazioni	CNT
	Passeggeri trasportati (carico medio)	CNT
	Pass*km	CNT/BIP
	Contributo/km	CNT
	km medi	CNT/BIP
	km/addetto per bacino	CNT
	Modalità di acquisto biglietti	RP
	Biglietti venduti (singoli, abbonamenti e Formula con treno+bus venduti)	CNT
FERROVIA (PASSEGGERI)	Contratti e gare	RP
	Carico medio TPL ferro (lun-ven, invernale)	Indagini/BIP
	N. treni giorno per tipo treno	RP/Trenitalia/GTT
	Vendita biglietti, abbonamenti	CNT
	Produzione	CNT/BIP
	Compensazioni	CNT
	Passeggeri trasportati (carico medio)	CNT/BIP
	Pass*km	CNT/BIP
	Contributo/km	CNT
	Km medi	CNT/BIP
BICI	Km di rete ciclabile di interesse regionale	RP
	Km piste ciclabili nei capoluoghi di provincia (km/abitante)	Comuni

TEMA	INDICATORI / ANALISI	FONTE DATO
USO MEZZI TRASPORTO IN CONDIVISIONE	Offerta servizi modi in condivisione (car city club, enjoy, car2go, bike-sharing, ...)	RP
	N. auto car sharing	Gestori
	N. bici bike sharing	Gestori
	N. Abbonati (car sharing e bike sharing)	Gestori
	N. prelievi/anno (car sharing e bike sharing)	Gestori
	N. medio di prelievi/abbonato (car sharing e bike sharing)	Gestori
	Coeff. Occupazione auto	IMP/Istat
PARCO VEICOLARE	Età media parco auto private	ACI
	Composizione nuove immatricolazioni auto per alimentazione	ACI
	Età media parco TPL (treno, metro, tram, bus)	RP/ACI
	Possesso auto per famiglia	IMP/Istat
	Composizione parco auto private	ACI
	Composizione parco TPL (bus, treno)	RP
INTERMODALITÀ / INTEGRAZIONE	Avanzamento progetto Movicentri	RP
	% spostamenti intermodali	IMP
	Presenza integrazione tariffaria a livello regionale su abbonamenti	RP
	Presenza integrazione tariffaria a livello regionale su viaggio singolo (esempio concreto)	RP
ACCESSIBILITÀ	% mezzi accessibili a disabili (treno, bus)	RP
	Cfr tempi privato-pubblico su alcune relazioni campione (ora di punta giorno tipo feriali). 4 esempi per tipo di relazione (debole, media, forte)	Pronto TPL/5T
	Cfr prezzo biglietto/abbonamento TPL con costo auto su alcune relazioni (3 esempi per ogni quadrante (relazioni su corridoio, relazioni tra zone che adducono a corridoi, relazione tra zone scoperte)	RP
INFORMAZIONI	Eterogeneità delle informazioni	RP
MERCİ	Split modale ferro, strada, acqua (tonnellate*km)	Eurostat/Istat
	Poli attrazione/generazione (N. Imprese/comune)	Istat
	Poli attrazione/generazione (N. Addetti/comune)	Istat
	Uso nodi intermodali (tonnellate/anno)	Indagini ad hoc
	Uso rete ferroviaria	RFI
	Servizi ferroviari nei nodi (compresi servizi transfrontalieri)	Indagini ad hoc
	Interoperabilità trasporto merci	Gestori
	Caratteristiche rete ferroviaria	PIR
	Iniziative di city logistics nei poli della mobilità	Comuni
GRANDI NODI	Merci/anno per aeroporto (Caselle, Levaldigi)	ASSAEROPORTI
	Passeggeri/anno per aeroporto (Caselle, Levaldigi)	ASSAEROPORTI
AREE URBANE	Km zone 30 (assoluto e per abitante)	Comuni
	Kmq aree pedonali (assoluto e per abitante)	Comuni
	Kmq ZTL (assoluto e per abitante)	Comuni
INCIDENTI	N. incidenti	Oss. Incidentalità RP
	N. morti	Oss. Incidentalità RP
	N. feriti	Oss. Incidentalità RP
	N. incidenti con utenti vulnerabili (pedoni, bici, moto)	Oss. Incidentalità RP

TEMA	INDICATORI / ANALISI	FONTE DATO
ASPETTI AMBIENTALI	Riduzione della biodiversità dovuta al cambiamento nello sfruttamento del territorio	Fonte ISPRA
	Frammentazione territoriale da infrastruttura lineare	
	Rifiuti dai veicoli stradali	
	Rumore	
	Deterioramento del paesaggio	
	Superficie aree protette	
	Densità delle infrastrutture in aree protette	
	Controllo dell'inquinamento acustico	
	Uso del suolo	
	Capacità uso del suolo	
	Classi di uso del suolo	
	Contaminazione diffusa dei suoli	
	LIMeco - Livello di Inquinamento delle acque	
	SQA (Standard Qualità Ambientale acque superficiali)	
	SCAS (Stato Chimico Acque Sotterranee)	
	Consistenza e distribuzione dei beni culturali	
Aree vincolate ai sensi del D.Lgs. 42/2004		
Integrità e rilevanza paesaggistica		

2.4 I target del Piano

Per rafforzare le proprie politiche strategiche ed aumentare il grado di responsabilizzazione di tutti i soggetti coinvolti nel processo decisionale, il Piano attribuisce a ogni indicatore un valore da conseguire entro il **2050**.

I target del Piano sono corredati dalla **Tabella di marcia verso il 2050** che indica ai piani di settore gli obiettivi intermedi per gli orizzonti temporali del 2020 e del 2030 utili a verificare i risultati raggiunti dalle azioni messe in campo ed eventualmente a ricalibrarle per ri-allinearsi alle strategie del Piano.

I **target**, stimati o di derivazione europea, contribuiscono a definire una comune “tensione verso il risultato” che, se adeguatamente perseguita, consente di realizzare “risultati” concreti; talvolta, rappresentano **valori etici** (es. “zero vittime”, “zero consumo di suolo”) che la società odierna e, di conseguenza, la pianificazione dei trasporti devono porsi per concentrare le proprie azioni verso obiettivi comuni. I target degli indicatori strategici di effetto e di impatto sono individuati in prima istanza in coerenza con gli indirizzi della pianificazione sovraordinata italiana ed europea.

Il Piano, per ogni indicatore, ha verificato la disponibilità e le fonti dei dati e definito la frequenza e le modalità di calcolo. I valori di riferimento e i target degli indicatori “h -Rapporto consumo energetico e km percorsi” e “l - Indice di qualità logistica regionale” saranno definiti dalla Giunta regionale, con proprio provvedimento e previa informativa alla Commissione consiliare competente, entro 3 mesi dalla disponibilità dei dati.

Si riporta di seguito la tabella riassuntiva di indicatori e target, che costituisce la sintesi del piano di monitoraggio.

TABELLA DI MARCIA VERSO IL 2050 – INDICATORI MONITORAGGIO										
STRATEGIA	INDICATORE	U.M.	Valore rif. (anno)	Fonte dati del valore rif.	Valori TARGET			Disponibilità dato	Frequenza di calcolo	Modalità calcolo
					2020	2030	2050			
A. Aumentare la sicurezza reale e percepita negli spostamenti	a. Morti su strada	n.	327 (2010)	Centro di Monitoraggio Regionale della Sicurezza Stradale	≤ 164	≤ 114	→ 0	Ogni anno	Ogni 5 anni	Il CMRSS fornisce già il dato calcolato
B. Migliorare le opportunità di spostamento e accesso ai luoghi di lavoro, di studio, dei servizi e per il tempo libero	b. Rapporto accessibilità TPL e auto	n.	0,60 (2011)	Istat (Indagine su pendolarismo) e Regione Piemonte	≥ 0,65	≥ 0,80	→ 1	Indagine periodica	Ogni 5 anni	L'indicatore fa riferimento alla mobilità sistematica ed è calcolato come rapporto tra l'indice di accessibilità regionale con TPL e lo stesso indice calcolato con l'auto.
C. Aumentare l'efficacia e l'affidabilità nei trasporti	c. Rapporto domanda servita con TPL e domanda potenziale	n.	0,20 (2011)	Istat (Indagine su pendolarismo)	≥ 0,30	≥ 0,50	→ 1	Indagine periodica	Ogni 5 anni	L'indicatore è calcolato come rapporto tra domanda servita con il TPL e domanda potenziale (cioè che potrebbe usare TPL, auto o moto) relativamente agli spostamenti sistematici (casa-lavoro e casa-studio)
D. Aumentare l'efficienza economica del sistema, ridurre e distribuire equamente i costi a carico della collettività	d. Rapporto Ricavi e Costi TPL	n.	0,36 (2013)	Osservatorio nazionale TPL	≥ 0,40	≥ 0,45	≥ 0,50	Ogni anno	Ogni 5 anni	L'indicatore costituisce il rapporto tra i ricavi da traffico e costi operativi, al netto dei costi di infrastruttura, riferiti a tutti i servizi di TPL regionali
	e. Coefficiente di occupazione auto	n.	1,30 (2011)	Istat (Indagine su pendolarismo)	≥ 1,35	≥ 1,40	≥ 1,50	Indagine periodica	Ogni 5 anni	L'indicatore viene calcolato per la mobilità sistematica come rapporto tra gli spostamenti che avvengono con auto privata (sia come conducente sia passeggero) e quelli che avvengono con auto privata come conducente
E. Ridurre i rischi per l'ambiente e sostenere scelte energetiche a minor impatto in tutto il ciclo di vita di mezzi e infrastrutture	f. Incremento di consumo di suolo da superficie infrastrutturata [infrastrutture e logistica]	ha	0 (2013)	BDTRE – Regione Piemonte	≤ 750	≤ 1.500	≤ 2.200	Ogni 5 anni	Ogni 5 anni	Differenza fra Consumo suolo da Superficie Infrastrutturata (CSI) nell'anno di misurazione rispetto a quello di riferimentomeno. CSI = (Si/Str) Si = Superficie infrastrutturata (ha) Str = Superficie territoriale di riferimento (ha)

PIANO REGIONALE DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI

	g. Consumi di carburanti tradizionali in ambito urbano	KTEP	1.815,4 (2010)	Bollettino Petrolifero e Agenzia delle Dogane	≤1.725	≤910	→ 0	Ogni anno	Ogni 5 anni	L'indicatore fornisce il consumo in ambito urbano per vettore energetico calcolato attraverso il software INEMAR e poi trasformato in TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio).
	h. Rapporto consumo energetico e Km percorsi [VL e VP]	n.	da elaborare (2015)	TOC e ACI	da definirsi, in diminuzione rispetto al val. rif.	da definirsi, in diminuzione rispetto ai valori 2020.	da definirsi, in diminuzione rispetto ai valori 2030	Ogni anno	Ogni 5 anni	L'indicatore costituisce il rapporto tra i consumi complessivi relativi agli spostamenti che avvengono in un giorno medio sulla rete stradale regionale e i relativi veicoli-Km viaggiati complessivamente, da VL e VP, nello stesso periodo di tempo
	i. Emissioni di gas serra da trasporti [CO ₂ equivalente]	Kt/anno	8.779,7 (1990) 9.790,7 (2008) 9.701,3 (2010)	Regione Piemonte - Inventario emissioni regionale IREA	≤ 9.500	≤ 7.800	≤ 3.500	Ogni 5 anni	Ogni 5 anni	Viene fornito già calcolato dalle fonti
	j. Emissioni di inquinanti atmosferici da trasporti [PM _{2.5} - NO _x - COVNM]	t/anno	PM _{2.5} : 2.168 NO _x : 46.659 COVNM: 17.632 (2010)	Regione Piemonte - Inventario emissioni regionale IREA	PM _{2.5} : ≤ 2.000 NO _x : ≤ 33.100 COVNM: ≤ 13.200	PM _{2.5} : ≤ 1.400 NO _x : ≤ 20.000 COVNM: ≤ 10.800	PM _{2.5} : ≤ 500 NO _x : ≤ 10.700 COVNM: ≤ 900	Ogni 5 anni	Ogni 5 anni	Viene fornito già calcolato dalle fonti
	k. Merci trasportate su strada	Mln t/anno	38 (2013)	Istat - Eurostat	≤ 35	≤ 27	≤ 19	Ogni anno	Ogni 5 anni	L'indicatore è rappresentato dal totale complessivo di tonnellate/anno che vengono caricate in Piemonte e spedite su gomma verso l'esterno della regione
F. Aumentare la competitività della regione e lo sviluppo di imprese, industria e turismo	l. Indice di qualità logistica regionale	n.	da elaborare (2017)	Indagine ad hoc	da definirsi, in crescita rispetto al val. rif.	da definirsi, in diminuzione rispetto ai valori 2020.	da definirsi, in diminuzione rispetto ai valori 2030	Indagine periodica	Da definirsi	L'indicatore è calcolato secondo la metodologia utilizzata per calcolare il LPI (Logistic Performance Index) nazionale della Banca Mondiale
G. Aumentare la vivibilità del territorio e dei centri urbani e contribuire al benessere dei cittadini	m. Split modale in ambito urbano	%	63 (auto+moto) 20 (TPL) 3 (bici) 14 (piedi) (2011)	Istat (Indagine su pendolarismo)	≤ 60 (auto+moto) ≥ 21 (TPL) ≥ 5 (bici) ≥ 14 (piedi)	≤ 51(auto+moto) ≤ 75 (tradizionali) ≥ 25 ("0 emissioni") ≥ 27 (TPL) ≥ 8 (bici) ≥ 14 (piedi)	≤ 31(auto+moto) → 0 (tradizionali) → 100 ("0 emissioni") ≥ 36 (TPL) ≥ 17 (bici) ≥ 16 (piedi)	Indagine periodica	Ogni 5 anni	L'indicatore fornisce la suddivisione percentuale degli spostamenti sistematici che interessano i poli di mobilità in cui si esplica il 50% della mobilità regionale

3. LA VALUTAZIONE

La valutazione di un piano è finalizzata a:

- apprezzare le ricadute dei cambiamenti prodotti dalle azioni di piano, in termini di benefici e di costi per la collettività;
- formulare eventuali azioni correttive da intraprendere, qualora il confronto tra benefici e costi non sia sostenibile o sia socialmente non desiderabile.

Data la natura intersettoriale della mobilità e le caratteristiche del PRMT (un piano-processo di lungo periodo che si interseca con altre politiche regionali), la valutazione richiede di sviluppare un approccio che:

- restituisca, nel corso del tempo, un quadro conoscitivo di tipo sistemico e multi-livello: **sistemico** perché, a titolo esemplificativo, le azioni sulle relazioni di domanda-offerta di trasporto influenzano tutte le componenti dell'economia regionale; **multi-livello** perché la realizzazione del PRMT prevede interventi diversificati a seconda del livello gerarchico della rete di trasporto e del livello di implementazione operativa e, inoltre, perché i risultati del Piano richiedono essi stessi di essere apprezzati attraverso lenti di osservazione di diversa profondità spazio-temporale;
- produca con una certa regolarità e continuità, contributi specifici di analisi valutativa che, con riferimento allo sviluppo del quadro suddetto, rispondano a determinate domande di valutazione opportunamente circoscritte rispetto ai contenuti del PRMT.

Tale approccio richiede molteplici contributi ed il coinvolgimento di differenti profili professionali (expertise). La valutazione richiede, altresì, di sviluppare alcuni filoni di osservazione finalizzati a rispondere ai seguenti tipi di domande:

- qual è il grado di coerenza tra le azioni strategiche previste dal PRMT e quelle realizzate dai piani e dalle politiche settoriali? Il grado di coerenza è sufficiente a garantire la fattibilità valutativa degli interventi di Piano?
- per un certo piano di settore, quale intervento è prioritario e meritevole di un approfondimento valutativo sulla sua efficacia? Quanto ha funzionato? Ha prodotto i risultati desiderati e a quale costo? Quali problemi ha incontrato nel corso della sua implementazione? Cosa occorre fare per superare le criticità riscontrate?
- in quale misura il PRMT, nel suo complesso, riesce a perseguire gli obiettivi associati alle azioni strategiche? Le evidenze prodotte dalle attività di monitoraggio e dalle valutazioni puntuali degli interventi dei piani di settore sono sufficientemente informative? Quali conoscenze aggiuntive andrebbero raccolte? Da parte di chi e con quali risorse?

La valutazione sistemica multi-livello dei piani in materia di trasporto costituisce attualmente un campo di ricerca aperto con riferimento al quale non esistono, ancora, linee guida o raccomandazioni consolidate. Essa richiederà pertanto di essere sviluppata nel corso della realizzazione del PRMT attraverso studi ad hoc che rispondano alle domande sopra menzionate. Per consentire l'appropriazione dei risultati delle attività valutative e il progressivo affinamento delle attività future, questi studi dovrebbero contribuire allo sviluppo contestuale di tre ambiti:

1. un'**infrastruttura sistemica** che coinvolga, mediante opportune forme di interazione e comunicazione, i soggetti che hanno responsabilità di piano, gli esperti dei metodi di valutazione e gli stakeholder. Tale infrastruttura è necessaria per favorire la diffusione dei risultati dell'attività valutativa nel contesto istituzionale e amministrativo e, al tempo stesso, per stimolare la produzione di evidenze adeguate a rispondere alle domande di valutazione;
2. la disponibilità di **evidenze significative** (dati, informazioni, conoscenze) e di **expertise** nell'applicazione di metodologie efficaci per la loro produzione. Le attività di monitoraggio previste nei piani di settore forniranno un contributo sostanziale a questo ambito;
3. un contesto culturale atto a favorire l'**appropriazione dei risultati** della valutazione nei processi decisionali di piano ai vari livelli.

Le attività di valutazione devono essere caratterizzate da imparzialità, indipendenza di giudizio e conoscenza profonda dei fenomeni sociali ed economici.