



COMUNE DI NAPOLI

AGGIORNAMENTO DEL PIANO URBANO DELLA MOBILITA' SOSTENIBILE (P.U.M.S.)



C12PR010

Relazione generale di piano

Tomo 2

Gennaio 2025

Indice

| | |
|---|----|
| 19. COSTRUZIONE DEGLI SCENARI: SIMULAZIONE DEGLI SCENARI EVOLUTIVI | 3 |
| 19.1. Introduzione allo sviluppo degli scenari evolutivi | 3 |
| 19.2. Dinamiche demografiche ed insediative agli orizzonti di Piano | 4 |
| 19.2.1. Previsioni demografiche | 4 |
| 19.2.2. Previsioni insediative da strumenti urbanistici | 6 |
| 19.3. Ipotesi di evoluzione tendenziale della domanda di mobilità a seguito di fenomeni endogeni: l'attuazione degli interventi previsti dagli strumenti urbanistici vigenti | 14 |
| 19.4. Ipotesi di evoluzione tendenziale della domanda di mobilità a seguito di fenomeni esogeni: effetti sul lungo periodo della pandemia e della capacità attrattiva del capoluogo metropolitano | 15 |
| 19.5. Approfondimento modellistico dei fenomeni che determinano la diversione modale dal modo privato ai modi collettivo e dolce | 17 |
| 19.6. Descrizione sintetica degli interventi infrastrutturali introdotti negli scenari simulati | 18 |
| 19.6.1. Nuove infrastrutture relative al trasporto privato (infrastrutture stradali) | 18 |
| 19.6.2. Interventi relativi al trasporto collettivo (infrastrutture e servizi) | 25 |
| 19.6.3. Nodi intercambio modale, Nuovo sistema della mobilità dolce e altre politiche rivolte alla mobilità sostenibile | 31 |
| 19.7. Quadro sinottico degli scenari simulati | 34 |
| 19.8. Dettaglio dell'esito delle simulazioni modellistiche | 37 |
| 19.8.1. Scenario Tendenziale al 2025: T25 | 37 |
| 19.8.2. Scenario Tendenziale al 2030: T30 | 41 |
| 19.8.3. Scenario di Riferimento al 2025: R25 | 45 |
| 19.8.4. Scenario di Riferimento al 2030: R30 | 49 |
| 19.8.5. Scenario di Piano di minima al 2025: D25 | 53 |
| 19.8.6. Scenario di Piano di minima al 2030: D30 | 57 |
| 19.8.7. Scenario di Piano di massima al 2025: P25 | 62 |
| 19.8.8. Scenario di Piano di massima al 2030: P30 | 66 |
| 19.9. Focus mobilità scolastica | 70 |
| 19.10. Focus Corso Umberto: valutazioni trasportistiche per la pedonalizzazione | 77 |
| 19.10.1. Scenario attuale | 77 |
| 19.10.2. Scenario PUMS 2030 | 78 |
| 19.10.3. Conclusioni | 80 |
| 19.11. Focus prolungamento Linea 6 Campegna-Posillipo | 80 |
| 20. VALUTAZIONI DEGLI SCENARI SIMULATI SULLA BASE DEGLI INDICATORI PRESTAZIONALI | 83 |

| | | |
|---------|---|------------|
| 20.1. | Indicatori trasportistici..... | 83 |
| 20.1.1. | <i>Indicatori trasportistici riferiti al modo privato</i> | <i>83</i> |
| 20.1.2. | <i>Indicatori trasportistici riferiti al modo collettivo</i> | <i>87</i> |
| 20.1.3. | <i>Indicatori trasportistici globali</i> | <i>93</i> |
| 20.2. | Indicatori energetici e ambientali | 98 |
| 20.3. | Indicatori acustici..... | 104 |
| 21. | QUADRO DI SINTESI DEGLI INDICATORI: IL MONITORAGGIO DEL PUMS ... | 107 |
| 22. | IL SISTEMA DI GOVERNO-GESTIONE DEL PIANO..... | 114 |
| 23. | SCENARI FINALI DI PIANO E RELATIVA QUANTIFICAZIONE DELLE RISORSE | 116 |
| 23.1. | Scenari finali PUMS: scenario 2025 e scenario 2030..... | 118 |
| 23.1.1. | <i>Descrizione dello scenario di Piano 2025.....</i> | <i>118</i> |
| 23.1.2. | <i>Descrizione dello scenario di Piano 2030.....</i> | <i>120</i> |
| 23.1.3. | <i>Comparazione degli scenari mediante indicatori prestazionali.....</i> | <i>124</i> |
| 23.2. | La matrice degli interventi, per strategia, e i costi di investimento | 128 |
| 24. | APPROFONDIMENTO: RIPARTIZIONE MODALE NELLE IPOTESI NON | |
| | SIMULATE DI EVOLUZIONE TENDENZIALE DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ A | |
| | SEGUITO DI FENOMENI ESOGENI..... | 136 |
| 24.1. | Ripartizione modale nella combinazione HL (simulata)..... | 138 |
| 24.2. | Ripartizione modale nella combinazione LL (stimata) | 141 |
| 24.3. | Ripartizione modale nella combinazione LH (stimata)..... | 144 |
| 24.4. | Ripartizione modale nella combinazione HH (stimata) | 147 |
| 24.5. | Considerazioni sull'effetto della evoluzione tendenziale della domanda | |
| | sulla ripartizione modale..... | 150 |

19. COSTRUZIONE DEGLI SCENARI: SIMULAZIONE DEGLI SCENARI EVOLUTIVI

19.1. Introduzione allo sviluppo degli scenari evolutivi

A supporto delle scelte di piano sono stati sviluppati diversi scenari di simulazione, tra loro sia sequenziali che alternativi. Dovendo il PUMS riguardare due orizzonti temporali, uno di breve-medio periodo (a 5 anni) ed uno di lungo periodo (a 10 anni), tutti gli scenari sono stati sviluppati con riferimento a entrambi i periodi.

La sequenza logica degli scenari analizzati, partita dallo stato attuale collocato al 2020 (in assenza di pandemia da Covid-19) già analizzato in precedenza, si è sviluppata al 2025 e al 2030. Per entrambe le collocazioni temporali future sono stati simulate le configurazioni tendenziali (che prevedono l'assenza di interventi infrastrutturali ma la presenza di modifiche strutturali della domanda di mobilità per effetti endogeni ed esogeni al contesto locale), quelle di riferimento (con l'introduzione degli interventi infrastrutturali già finanziati) e quelle di Piano (con l'introduzione degli interventi proposti specificatamente in sede di redazione del PUMS). Per la configurazione di Piano si propone, una doppia lettura, di minima (con l'attuazione più contenute di politiche e azioni a supporto della mobilità sostenibile) e di massima (con piena attuazione di politiche e azioni a supporto della mobilità sostenibile).

Ne discende, dunque, un quadro che, oltre allo Scenario Attuale al 2020, contempla i seguenti ulteriori 8 scenari: Tendenziale, Riferimento, Piano di minima e Piano di massima (ciascuno da contare due volte in quanto sviluppato sia al 2025 che al 2030).

Prima di introdurre nel dettaglio i contenuti di ciascun scenario è bene riepilogare quanto appena descritto avvalendosi anche di una notazione sintetica utile, data la complessità dell'impalcato modellistico, in sede di analisi, confronto e valutazione, per riferirsi agevolmente ai vari scenari trattati.

Le analisi modellistiche appronta riguardano, dunque i seguenti scenari:

- **A20: Scenario Attuale al 2020** di cui si è già discusso nell'apposito capitolo;
- **T25 e T30: Scenari Tendenziali**, collocati rispettivamente al **2025** e al **2030**, nei quali l'offerta è invariata rispetto a quella attuale, mentre la domanda è modificata per effetti endogeni ed esogeni al contesto locale. La domanda in output di questi scenari diviene di input per gli scenari successivi. Non contemplando tali scenari interventi di tipo infrastrutturale, non si registrano variazioni in termini di ripartizione modale, quindi ciascuno spostamento continua ad essere effettuato con lo stesso mezzo privato, collettivo o dolce che viene utilizzato attualmente (non ci sono fattori che alterano la scelta modale degli utenti);
- **R25 e R30: Scenari di Riferimento**, collocati rispettivamente al **2025** e al **2030**, nei quali l'offerta si modifica con i nuovi interventi infrastrutturali già finanziati. La domanda di input, come detto, è quella degli scenari determinata nei rispettivi scenari tendenziali. Tuttavia, essendo presenti degli interventi infrastrutturali, si determinano le condizioni affinché insorgano fenomeni di diversione modale, in particolare nella scelta del mezzo di viaggio all'inizio dello spostamento (che nell'ora di punta del mattino vuol dire all'uscita da casa);
- **D25 e D30: Scenari di Piano di minima**, collocati rispettivamente al **2025** e al **2030**. In tali scenari, rispetto ai rispettivi scenari di Riferimento, l'offerta si arricchisce con i nuovi interventi introdotti dal PUMS (tra cui l'attivazione di nuovi

nodi di interscambio modale, e l'attuazione del Biciplan). Si rafforzano le condizioni affinché insorgano fenomeni di diversione modale oltre che nella scelta del mezzo all'inizio dello spostamento, anche presso i nodi di interscambio e a seguito dell'attuazione del Biciplan. Tuttavia, rispetto agli scenari successivi, che saranno definiti come di massima, in questi scenari gli effetti della diversione modale si possono definire "soft", in quanto non sono accompagnati da politiche di sostenibilità spinte di cui si dirà meglio nel punto successivo;

- **P25 e P30: Scenari di Piano di massima** collocati rispettivamente al **2025** e al **2030**. In questi scenari gli interventi infrastrutturali sono invariati rispetto ai precedenti D25 e D30, tuttavia gli effetti sulla diversione modale sono maggiori a seguito dell'introduzione di politiche di sostenibilità legate al controllo della sosta (incremento della tariffa), al miglioramento del materiale rotabile nel TPL e alla massima integrazione dei servizi di mobilità collettiva e dolce, anche di tipo innovativo (micro mobilità elettrica condivisa).

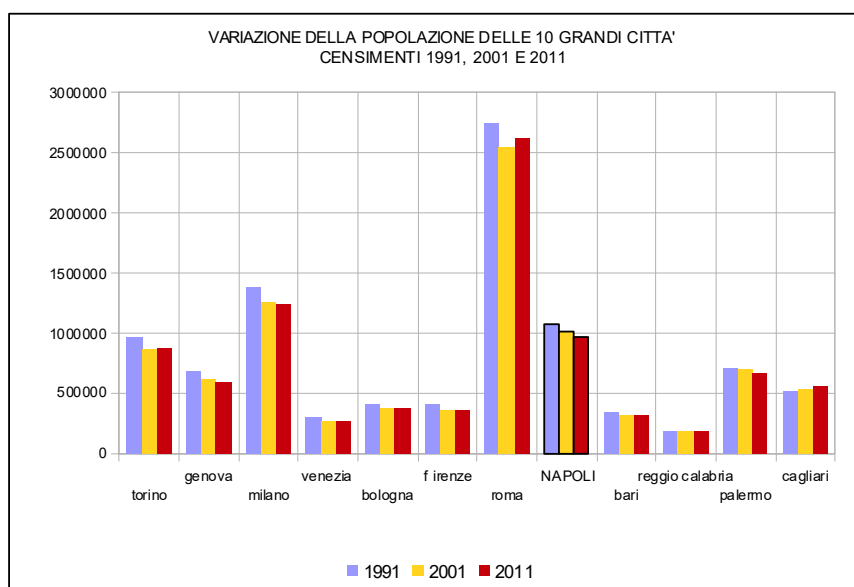
Nel seguito, prima di analizzare gli esiti delle singole simulazioni legate ai vari scenari, si propongono degli approfondimenti di carattere generale legati all'evoluzione della domanda e agli interventi infrastrutturali introdotti.

19.2. Dinamiche demografiche ed insediative agli orizzonti di Piano

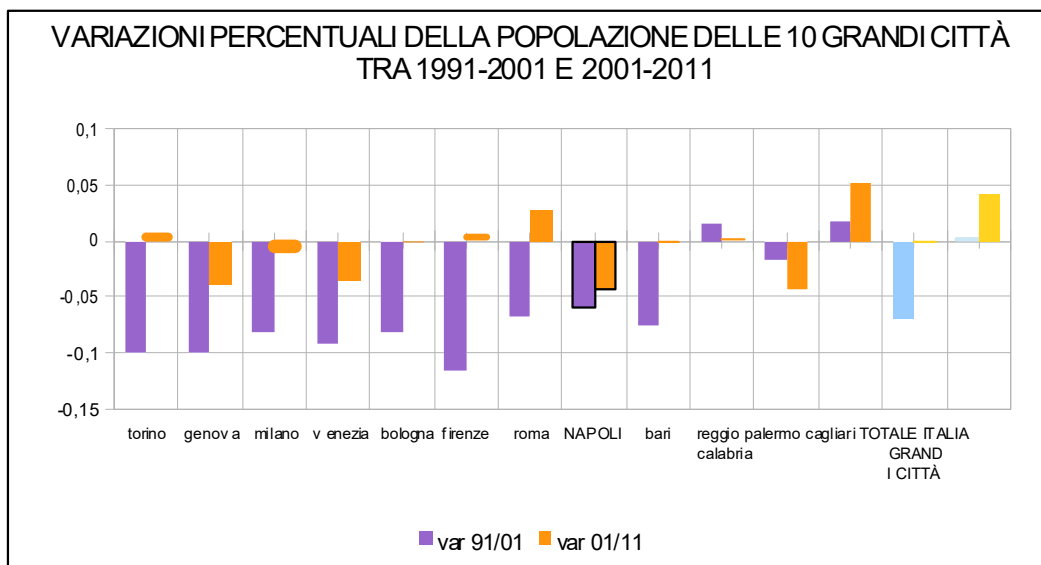
19.2.1. Previsioni demografiche

Nella relazione allegata alla Variante generale al PRG sono contenuti importanti elementi sull'evoluzione demografica di Napoli molto utili per la definizione delle matrici 2025 e 2030 su cui strutturare gli scenari di breve-medio-lungo periodo del PUMS.

Anche a Napoli, secondo i dati dei vari censimenti prosegue la decrescita iniziata nel 1971, quando la popolazione a Napoli raggiunse il massimo storico (1.226.594 abitanti). Dopo il crollo del 1991 (meno 145mila abitanti), a Napoli la tendenza si è stabilizzata pervenendo ai 962mila nel 2011; considerando, quindi, il ventennio '91/'11 risulta una variazione percentuale di popolazione pari a -5,89%.



Il confronto con gli altri comuni metropolitani, evidenzia per Napoli un decremento demografico in linea con la media nazionale.



A Napoli la decrescita non si mostra compensata dall'incremento degli stranieri sulla popolazione complessiva della città, come sembra sia avvenuto nelle grandi città del centro nord (in particolare, Milano, Torino, Firenze e Bologna). Infatti, a Napoli l'incidenza degli stranieri, sebbene significativamente aumentata rispetto ai passati censimenti, si attesta al 3,27%, un valore decisamente inferiore a quello riferito all'insieme delle grandi città (8,24%).

È interessante notare che, all'incirca per metà, la popolazione straniera si concentra nel settore centrale della città storica (il 49,9%), per il resto si distribuisce fra la cintura periferica e i quartieri residenziali. I valori della popolazione possono essere aggiornati in base ai dati ufficiali forniti dal Servizio Anagrafe del Comune di Napoli.

Pur restando su valori sostanzialmente simili fanno però registrare un aumento di circa 20.000 persone rispetto al censimento 2001 e di circa 5.000 rispetto alle previsioni contenute nel PRG. Si tratta di variazioni minime che però merita sottolineare sia perché per la prima volta dal 1971 riportano un'inversione di tendenza nei valori della popolazione, sia, soprattutto per gli scopi di questo studio, perché richiedono un controllo e un aggiornamento delle previsioni sulla dimensione totale e per quartiere delle attrezzature da standard.

Negli ultimi venti anni, la ripartizione della popolazione per le tre macroclassi d'età (0/14, 15/64, 65 e più) mostra la tendenza a un progressivo invecchiamento, attestata dal decremento della classe più giovane e dall'incremento di quella più vecchia.

L'indice di vecchiaia -dato dal rapporto percentuale tra la popolazione di 65 anni e più e la popolazione di 0-14 anni- resta il più basso fra le grandi città italiane, ma mostra un'accentuata tendenza all'aumento, mentre in alcune realtà del centro-nord resta pressoché stabile (Milano, Bologna, Firenze e Genova). In definitiva, il confronto nazionale conferma la tendenza al prevedibile allineamento dei dati napoletani a quelli delle altre grandi città. Una analisi dei dati riferita alla composizione dei nuclei familiari mette in evidenza una mappa dove le famiglie più ampie caratterizzano la cintura

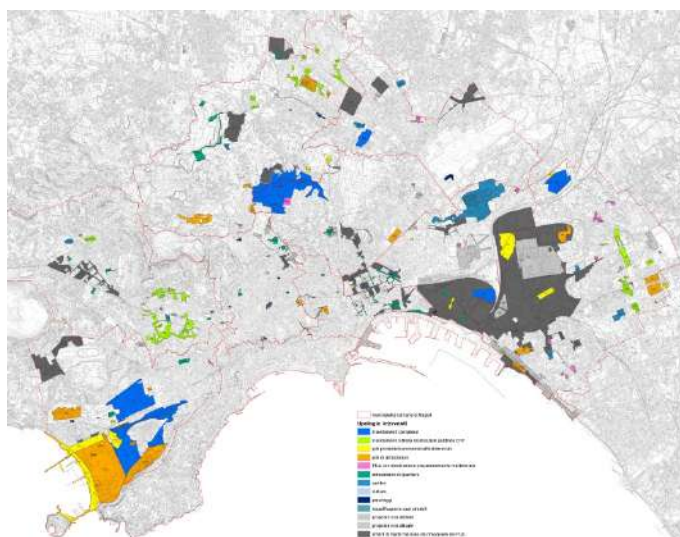
periferica, mentre la popolazione dei quartieri di classe media e medio-alta (Chiaia, Posillipo, Vomero, Arenella, Fuorigrotta e Bagnoli) è strutturata in nuclei familiari piccoli (2/2,5 componenti) con i singoli che incidono quasi per un terzo.

19.2.2. Previsioni insediative da strumenti urbanistici

Le trasformazioni urbanistiche del Comune di Napoli determinano, nel breve-medio (2025) e nel medio-lungo periodo (2030), modifiche al sistema delle relazioni in termini di attrattività ed emissività.

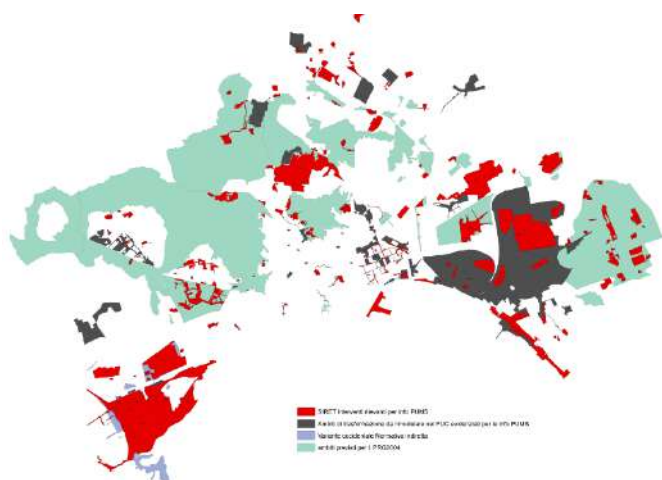
In stretta collaborazione con l'ufficio urbanistica del Comune sono state definite, e mappate, le principali trasformazioni urbanistiche che generano modifiche al sistema della mobilità nell'ora di punta del mattino di un giorno ferial medio.

La planimetria in figura fornisce un quadro completo degli interventi (complessivamente sono state **mappate 177 trasformazioni urbanistiche**) rilevanti la cui colorazione è riferita a:



Planimetrie delle trasformazioni urbanistiche rilevanti all'interno del Comune di Napoli (fornita dagli uffici urbanistica del Comune di Napoli)

- insediamenti complessivi;
- insediamenti edilizia residenziale pubblica ERP;
- poli produttivi/commercio/uffici direzionali;
- poli di attrezzature;
- PUA con destinazione prevalentemente residenziale;
- attrezzature di quartiere;
- cimiteri;
- cultura;
- parcheggi;
- ambiti di trasformazione da rimodulare nel PUC.



Interventi rilevanti con ricadute nel sistema emissivo/attrattivo e quindi da considerare all'interno del PUMS (elaborazione ufficio urbanistica)

Una ulteriore selezione, sempre condotta dagli uffici del Comune, permette di identificare (con il colore rosso) gli interventi rilevanti ai fini della mobilità (in grado di generare e attrarre domande) e quindi da considerare all'interno del PUMS.

Le simulazioni sono state condotte partendo dai dati di base forniti, contenenti informazioni in merito alla tipologia di intervento, allo stato di attuazione, alla presenza di Piani Urbanistici Attuativi, alla

superficie territoriale, agli eventuali

metri cubi da sviluppare per nuove costruzioni, o esistenti da riqualificare, e altre informazioni circa la destinazione d'uso delle aree indicate. Il PUMS ha condotto "pesature" e valutazioni in merito agli effetti delle trasformazioni nell'ora di punta di un giorno feriale medio, che andranno a "correggere", nel breve-medio e nel medio-lungo periodo, le matrici O/D calibrate per il modello di simulazione del traffico.

Considerata la sostanziale tenuta dell'andamento demografico della città di Napoli (confermata da varie interlocuzioni con gli uffici Urbanistica e gli uffici mobilità del Comune di Napoli e sinteticamente riassunti nel paragrafo precedente) la matrice di base non può essere incrementata ma deve generare in riequilibrio tra le varie zone di traffico.

Tenuto stabile il valore complessivo degli spostamenti, si agisce nelle zone di traffico che subiscono trasformazioni urbanistiche incrementando/riducendo le celle dei valori in ingresso e in uscita. Parallelamente le altre coppie O/D subiranno modifiche in base alla propria attrattività/emissività in modo da mantenere costante il valore complessivo delle matrici.

| | 1 | 2 | 3 | n | |
|---|---|---|---|---|-----|
| 1 | - | ° | ° | ° | |
| 2 | ° | - | ° | ° | |
| 3 | ° | ° | - | ° | |
| n | ° | ° | ° | - | |
| | | | | | TOT |

| | 1 | 2 | 3 | n | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | - | | | ° | |
| 2 | | - | | | |
| 3 | ° | | - | | |
| n | | | | - | |
| | | | | | Δ |

| | 1 | 2 | 3 | n | |
|---|---|---|---|---|-----|
| 1 | - | * | * | * | |
| 2 | * | - | * | * | |
| 3 | * | * | - | * | |
| n | * | * | * | - | |
| | | | | | TOT |

Quanto appena sinteticamente descritto, è l'operazione conclusiva di un articolato lavoro di stima dei carichi urbanistici attraverso l'utilizzo di specifici manuali (in particolare Sintagma utilizza da anni i *Manuali dell'Institute of Transportation Engineers* - ITE) per la definizione del traffico equivalente generato e attratto.

19.2.2.1. La metodologia utilizzata: ITE Trip Generation

La procedura utilizzata è quella riportata nel **Manuale "Trip Generation" (8th Edition) pubblicato ITE, la quale, a seconda del tipo di destinazione ed uso del suolo (Land Use), permette la stima dei flussi di traffico addizionali indotti dagli interventi urbanistici.**

La determinazione dei flussi veicolari di tipo giornaliero o orario (nell'ora di punta AM o PM) e nei diversi giorni della settimana (feriali da lunedì a venerdì, sabato, domenica) si svolge a partire dalle tipologie di previsioni insediative (destinazione d'uso, nel manuale "Land Use") applicando specifiche relazioni empiriche ricavate dall'ITE sulla base di un accurato monitoraggio ultradecennale di molteplici esperienze misurate sul campo.

A ciascuna delle aree da insediare nel territorio corrisponde **una (o più) specifica tipologia** (residenza, commerciale, direzionale, turistico/ricettiva, produttiva etc. - "Land Use") ed **una specifica misura di consistenza** (a seconda del tipo di attività: n° unità abitative, superficie utile lorda, n° addetti, etc.). **In base a tali parametri è possibile ricavare i corrispondenti flussi di traffico veicolari giornalieri o nell'ora di punta in**

giorni feriali medi o festivi indotti. Definiti i “Land Use”, è stata individuata la scheda, o le schede, che meglio rappresentano l'intervento. Le schede (“Sample Data Page”), forniscono generalmente una relazione lineare, o logaritmica, funzione della variabile indipendente “X” (mq di superficie, il numero di addetti o il numero di unità abitative...) e della variabile dipendente “T” che rappresenta il valore ricercato del flusso di traffico che andrà suddiviso percentualmente in entrante o uscente (*entering, exiting*). Nella scelta della scheda occorre individuare la curva che contemporaneamente presenta le seguenti caratteristiche:

- $R^2 > 0,5$ (il coefficiente di regressione che misura la correlazione tra le due variabili, la correlazione è migliore tanto più prossimo all'unità è il coefficiente);
- Campione > 4 (cioè il numero di casi osservati per la determinazione della curva deve avere una consistenza elevata, al minimo maggiore di quattro casi studiati);
- Funzione crescente (il flusso aumenta all'aumentare della variabile indipendente).

La procedura di determinazione del traffico generato/attratto è, così, riassumibile:

- 1. Calcolare gli spostamenti totali generati/attratti dai nuovi insediamenti, per ciascuna componente nel caso di aggregazioni;**
- 2. Definire il numero di spostamenti in ingresso/uscita da ciascuna area di trasformazione e, quindi, di ciascuna zona di traffico.**

19.2.2.2. La procedura adottata per il Comune di Napoli

In collaborazione con gli uffici comunali, sono stati presi in esame i 177 interventi di trasformazione urbanistica del sistema SIRET (Sistema di registrazione degli eventi sul territorio), mediante il quale si dispone di un quadro informativo nel quale sono selezionate le iniziative in corso di rilievo urbanistico: piani e programmi urbanistici, opere infrastrutturali, interventi edilizi rilevanti.

Gli interventi sono contraddistinti da "codici lettera":

- **R** per Riqualficazione di aree industriali e infrastrutture per lo sviluppo;
- **T** per sistema delle infrastrutture dei trasporti;
- **C** per infrastrutture della conoscenza;
- **S** per miglioramenti dell'offerta di servizi e spazi pubblici, e della qualità residenziale;
- **E** per riqualficazione degli insediamenti di edilizia residenziale pubblica;
- **A** per l'ambiente e difesa del territorio;
- **G** per le infrastrutture generali.

Dopo una prima scrematura, dettata:

- dalla possibilità di attuazione, anche parziale, degli interventi di rilievo nel prossimo decennio;
- da interventi già realizzati;
- da interventi in corso di realizzazione o da realizzare in assenza di incrementi sull'attuale carico urbanistico;

sono 72, di 177, gli interventi ad essere stati sottoposti a un ulteriore approfondimento dal PUMS di Napoli, di cui 26 dotati di specifico piano urbanistico attuativo (righe in arancio nella tabella a seguire).

Nella tabella, per ciascuna delle aree è stato definito, con il supporto degli uffici comunali, l'orizzonte temporale di possibile attuazione tra i due presi in esame dal PUMS: scenario di breve medio periodo (2025), scenario di medio-lungo periodo (2030).

| COD | LEGENDA | SCENARIO DI RIF. 2025 | SCENARIO DI RIF. 2030 |
|--------|--|-----------------------|-----------------------|
| A A11 | A11 Riqualificazione aree ex Gasometro | 0 | X |
| A A12 | A12 Impianto per la produzione di compost di qualità e di Biometano | 0 | X |
| C C01 | C01 Insediamento universitario nell'area ex Cirio | X | 0 |
| C C02 | C02 Nuova sede della facoltà di medicina e chirurgia - Scampia | X | 0 |
| C C06 | C06 Complesso Monumentale di SS.Trinita Delle Monache | 0 | 0 |
| C C07 | C07 La 'Città dei giovani del Real Albergo dei Poveri - intervento Patto per Napoli 2018 | X | 0 |
| E E01 | E01 Riqualificazione Scampia | 0 | X |
| E E01 | E01 Riqualificazione Scampia | 0 | X |
| E E05 | E05 PRU soccavo PUA 124 alloggi | X | 0 |
| E E05 | E05 PRU soccavo | X | 0 |
| E E05 | E05 PRU soccavo subambito 3 | X | 0 |
| E E05 | E05 PRU soccavo subambito 2 | X | 0 |
| E E05 | E05 PRU soccavo subambito 4 | X | 0 |
| E E05 | E05 PRU soccavo subambito 4 copertura area mercatale | X | 0 |
| E E06 | E06 Programma di recupero urbano di Ponticelli - subambito 7 - 48 alloggi | X | 0 |
| E E06 | E06 Programma di recupero urbano di Ponticelli sub 1 | X | 0 |
| E E06 | E06 Programma di recupero urbano di Ponticelli sub 2 | X | 0 |
| E E06 | E06 Programma di recupero urbano di Ponticelli | X | 0 |
| E E15 | E15 Marianella centro sociale anziani | 0 | 0 |
| E E16 | E16 Ponticelli area a verde attrezzato | 0 | 0 |
| S P145 | P145 parcheggio via sgambati-via imperatrice - realizzato non in esercizio | 0 | X |
| R R04 | R04 Insediamento per la produzione di beni - ex Icni | 0 | 0 |
| R R05 | R05 Riconversione di un opificio industriale - zona est - ex Mecfond | 0 | X |
| R R33 | R33 PUA Secondigliano caserme | 0 | 0 |
| S S10 | S10 Riqualificazione dell'area di Porta Capuana | 0 | 0 |
| S S125 | S125 impianto sportivo per il gioco del calcio con annessi servizi di supporto e area a verde | X | 0 |
| S S128 | S128 recupero ex Corradini | 0 | X |
| S S129 | S129 centro polifunzionale carabinieri caserma Pattison | 0 | 0 |
| S S133 | S133 campo di calcio a 8 e pista di pattinaggio | 0 | X |
| S S134 | S134 campo di calcio a 5 e 8 e parcheggi stanziali non pertinenziali | 0 | X |
| S S144 | S144 Pua via Gianturco | X | 0 |
| S S145 | S145 Pua ex Collegio Ciano | X | 0 |
| S S147 | S147 Restart Scampia demolizione Vele e riqualificazione vela azzurra | 0 | X |
| S S30 | S30 Ampliamenti dei cimiteri circoscrizionali di Barra, Pianura, Soccavo e di Chiaiano, Miano, San Giovanni a Teduccio | 0 | 0 |
| S S31 | S31 Ampliamento del cimitero di Ponticelli | 0 | 0 |

| COD | LEGENDA | SCENARIO DI RIF. 2025 | SCENARIO DI RIF. 2030 |
|--------|---|-----------------------|-----------------------|
| S S32 | S32 Ampliamento del Cimitero di Secondigliano e S. Pietro a Patierno | 0 | 0 |
| S S34 | S34 Parco cimiteriale di Poggioreale | 0 | 0 |
| S S50 | S50 Catacombe S.Gennaro - viabilità accesso e messa in sicurezza costone | X | 0 |
| S S50 | S50 Catacombe S.Gennaro - messa in sicurezza del sito, sistemazione superficiale, razionalizzazione accessi, creazione ambienti di servizio | X | 0 |
| S S50 | S50 Parcheggio Asl Na1 | X | 0 |
| S S50 | S50 Parcheggi comunali 1 | X | 0 |
| S S50 | S50 Attrezzature sportive | X | 0 |
| S S50 | S50 Parcheggi comunali 2 | X | 0 |
| S S56 | S56 Attrezzatura convenzionata via Aniello Falcone - in via di realizzazione | X | 0 |
| T T57 | T57 Accordo di Programma Porta-ponte del Parco metropolitano delle Colline di Napoli | X | 0 |
| T T58 | T58 seconda uscita Linea1 Sanità | X | 0 |
| R R01 | R01 Variante al Pua di Bagnoli | 0 | X |
| R R02 | R02 Piano di recupero della Mostra d'Oltremare PUC pag19 | X | 0 |
| R R06 | R06-1 Pua urbano ex Magazzini approvvigionamento | 0 | X |
| R R10 | R10 Area ex Manifattura Tabacchi | 0 | X |
| R R11 | R11 Completamento del centro direzionale di Napoli | 0 | 0 |
| R R16 | R16 Piano di recupero ex Fabbrica Redaelli (zona Db) | 0 | X |
| R R18 | R18 Centro di formazione e attrezzature pubbliche all'Arenella cittadella dei servizi | X | 0 |
| R R23 | R23 Pua vallone S.Rocco | 0 | X |
| R R31 | R31 Pua Ponticelli via Argine, via Principe di Napoli | X | 0 |
| R R34 | R34 Pua Ponticelli via Sallustro | X | 0 |
| R R38 | R38 Piano particolareggiato a Ponticelli - cupa Pironti | X | 0 |
| R R45 | R45 Pua aree di proprietà Kuwait | 0 | X |
| R R46 | R46 Pua area ENI | 0 | X |
| S S110 | S110 Pua stralcio VSR - vecchio sanatorio Caputo - in via di realizzazione | X | 0 |
| S S112 | S112 Pua Le Driadi Village - attrezzature ricreative e sportive di interesse pubblico via B.Cavallino | 0 | X |
| S S116 | S116 Pua stralcio Vallone s. Rocco - Colucci | X | 0 |
| S S122 | S122 Pua via Scaglione via Marfella | x | 0 |
| S S151 | S151 Pua via Stadera | X | 0 |
| S S152 | S152 PUA Grimaldi | 0 | X |
| S S20 | S20 Piano particolareggiato a Ponticellivvia Madonnelle | X | 0 |
| S S21 | S21 Pua via Palermo | X | 0 |
| S S24 | S24 Piano particolareggiato via Scaglione | 0 | x |
| S S54 | S54 Pua via delle Repubbliche Marinare | 0 | X |
| S S55 | S55 Piano di recupero "La Birreria" - in via di realizzazione | X | 0 |
| S S77 | S77 Pua via Bernardo Quaranta | 0 | 0 |
| S S84 | S84 Piano particolareggiato a Secondigliano-via del Cassano | X | 0 |

Le tipologie insediative sono riferibili alle seguenti categorie:

1. residenziali;
2. commerciali;
3. direzionali, o riferibili al settore terziario;
4. industriali, o connessi all'ambito della logistica;
5. aree di sosta;
6. istruzione;
7. per attività sportive;
8. per attività ricettive;
9. per beni e servizi pubblici/parchi urbani;
10. per luoghi di cultura.

Molti degli ambiti selezionati prevedono tipologie multiple (residenziale - commerciale - direzionale ad esempio, oppure residenziale - spazi pubblici).

La procedura messa in atto per il PUMS di Napoli, attraverso l'utilizzo del manuale ITE ha previsto, per alcuni ambiti di cui non sono al momento disponibili informazioni di maggior dettaglio, le ipotesi riportate nella seguente tabella.

| "LAND USE" | VARIABILE INDIPENDENTE | Note applicative Manuale ITE PUMS di Napoli |
|--|--|--|
| Residenziale | Numero unità abitative | Per le aree di cui si dispone dei metri cubi insediabili, si determina il numero di unità abitative considerando un'estensione media di 100 mq per abitazione (ipotesi altezza piani 3ml, e superficie utile lorda pari al 70%) |
| Industriale/logistica | Superficie utile lorda | Si dispone della superficie territoriale. Si ipotizza che la SUL sia pari al 70% della St e che le strutture siano organizzate su un livello |
| Direzionale | Superficie utile lorda | Per le aree in cui si dispone della sola superficie territoriale, si ipotizza che la SUL sia pari al 70% di questa e che le strutture si sviluppino per almeno due livelli |
| Commerciale | Superficie utile di vendita | Per le aree destinate ad esercizi commerciali, nel caso in cui si dispone della sola superficie territoriale, la SUL è stimata pari al 70% della St. |
| Parcheggi | Numero posti auto | In assenza di un dimensionamento dell'offerta di sosta, e disponendo della superficie territoriale, si ipotizza che l'area da adibire a parcheggio sia pari al 70% di questa, da questa si considera che un posto auto (comprensivo degli spazi di manovra) occupi 25 mq. Nel caso di nuovi parcheggi in struttura, il numero è stato moltiplicato per il numero di piani ipotizzato |
| Istruzione | Numero addetti/Numero studenti | Non sono presenti all'interno del Manuale utilizzato delle stime affidabili sul numero di utenti generati/attratti da questa tipologia di insediamento, pertanto le aree sono state assimilate ad insediamenti di tipo direzionale |
| Attività legate al turismo | Nel caso di strutture ricettive: N°stanze/ospiti | Si ipotizza che le trasformazioni di questo tipo non comportino un aggravio al sistema della mobilità esistente nella fascia di punta del mattino di un giorno feriale medio |
| Attrezzature sportive | - | Si ipotizza che le trasformazioni di questo tipo non comportino un aggravio al sistema della mobilità esistente nella fascia di punta del mattino di un giorno feriale medio |
| Beni e servizi pubblici /parchi urbani | - | Si ipotizza che le trasformazioni di questo tipo non comportino un aggravio al sistema della mobilità esistente nella fascia di punta del mattino di un giorno feriale medio |
| Luoghi di cultura e centri ricreativi | - | Si ipotizza che le trasformazioni di questo tipo non comportino un aggravio al sistema della mobilità esistente nella fascia di punta del mattino di un giorno feriale medio |
| Cimiteri | - | Si ipotizza che le trasformazioni di questo tipo non comportino un aggravio al sistema della mobilità esistente nella fascia di punta del mattino di un giorno feriale medio |

In definitiva, sono 41 gli ambiti che concorrono ad una modifica alle relazioni O/D nell'ora di punta del mattino, mentre i restanti 31 sono imputabili ad una destinazione d'uso non significativa per la fascia di punta del mattino, oppure ad interventi di riqualificazione che non comportano nuovi insediamenti.

Nella tabella, per ciascun ambito si riportano i veicoli equivalenti attratti (IN) e generati (OUT) nell'ora di punta del mattino.

| COD | LEGENDA | IN (veic. equiv.) | OUT (veic. equiv.) | SC. 2025 | SC. 2030 |
|--------|--|-------------------------|--------------------------|-------------|-------------|
| A A12 | A12 Impianto per la produzione di compost di qualità e di Biometano | 270 | 59 | 0 | X |
| C C01 | C01 Insediamento universitario nell'area ex Cirio | 318 | 43 | X | 0 |
| C C02 | C02 Nuova sede della facoltà di medicina e chirurgia - Scampia | 123 | 17 | X | 0 |
| C C07 | C07 La 'Città dei giovani del Real Albergo dei Poveri - intervento Patto per Napoli 2018 | 378 | 52 | X | 0 |
| E E05 | E05 PRU soccavo PUA 124 alloggi | 37 | 54 | X | 0 |
| E E05 | E05 PRU soccavo subambito 3 | 64 | 34 | X | 0 |
| E E05 | E05 PRU soccavo subambito 2 | 43 | 18 | X | 0 |
| E E05 | E05 PRU soccavo subambito 4 | 12 | 59 | X | 0 |
| E E06 | E06 Programma di recupero urbano di Ponticelli - subambito 7 - 48 alloggi | 4 | 17 | X | 0 |
| E E06 | E06 Programma di recupero urbano di Ponticelli sub 1 | 88 | 38 | X | 0 |
| E E06 | E06 Programma di recupero urbano di Ponticelli sub 2 | 169 | 57 | X | 0 |
| S P145 | P145 parcheggio via sgambati-via imperatrice - realizzato non in esercizio | 223 | 52 | 0 | X |
| R R05 | R05 Riconversione di un opificio industriale - zona est - ex Mecfond | 79 | 50 | 0 | X |
| S S144 | S144 Pua via Gianturco | 5 | 25 | X | 0 |
| S S147 | S147 Restart Scampia demolizione Vele e riqualificazione vela azzurra | 18 | 88 | 0 | X |
| S S50 | S50 Parcheggio Asl Na1 | 37 | 9 | X | 0 |
| S S50 | S50 Parcheggi comunali 1 | 73 | 17 | X | 0 |
| S S50 | S50 Attrezzature sportive | 315 | 74 | X | 0 |
| S S50 | S50 Parcheggi comunali 2 | 6 | 1 | X | 0 |
| R R01 | R01 Variante al Pua di Bagnoli | 86 | 258 | 0 | X |
| R R06 | R06-1 Pua urbano ex Magazzini approvvigionamento | 296 | 229 | 0 | X |
| R R10 | R10 Area ex Manifattura Tabacchi | 273 | 278 | 0 | X |
| R R16 | R16 Piano di recupero ex Fabbrica Redaelli (zona Db) | 12 | 59 | 0 | X |
| R R18 | R18 Centro di formazione e attrezzature pubbliche all'Arenella cittadella dei servizi | 61 | 8 | X | 0 |
| R R23 | R23 Pua vallone S.Rocco | 1 | 3 | 0 | X |
| R R31 | R31 Pua Ponticelli via Argine, via Principe di Napoli | 37 | 23 | X | 0 |
| R R34 | R34 Pua Ponticelli via Sallustro | 14 | 22 | X | 0 |
| R R38 | R38 Piano particolareggiato a Ponticelli - cupa Pironti | 30 | 19 | X | 0 |
| R R45 | R45 Pua aree di proprietà Kuwait | 26 | 128 | 0 | X |
| R R46 | R46 Pua area ENI | 3 | 12 | 0 | X |
| S S110 | S110 Pua stralcio VSR - vecchio sanatorio Caputo - in via di realizzazione | 4 | 20 | X | 0 |
| S S116 | S116 Pua stralcio Vallone s. Rocco - Colucci | 5 | 26 | X | 0 |

| COD | LEGENDA | IN (veic. equiv.) | OUT (veic. equiv.) | SC. 2025 | SC. 2030 |
|--------|---|-------------------------|--------------------------|-------------|-------------|
| S S122 | S122 Pua via Scaglione via Marfella | 83 | 75 | x | 0 |
| S S151 | S151 Pua via Stadera | 38 | 36 | X | 0 |
| S S152 | S152 PUA Grimaldi | 44 | 28 | 0 | X |
| S S20 | S20 Piano particolareggiato a Ponticellivia Madonnelle | 26 | 41 | X | 0 |
| S S21 | S21 Pua via Palermo | 81 | 75 | X | 0 |
| S S24 | S24 Piano particolareggiato via Scaglione | 3 | 15 | 0 | x |
| S S54 | S54 Pua via delle Repubbliche Marinare | 79 | 50 | 0 | X |
| S S55 | S55 Piano di recupero "La Birreria" - in via di realizzazione | 16 | 77 | X | 0 |
| S S84 | S84 Piano particolareggiato a Secondigliano-via del Cassano | 5 | 22 | X | 0 |

Una volta definito il traffico generato e attratto dagli **ambiti di trasformazione** è stata operata l'associazione di queste per **Zone di Traffico (ZDT)** che compongono le **origini e le destinazioni delle matrici degli spostamenti all'interno del comune di Napoli**, definendo le quantità di **auto, veicoli commerciali leggeri (VL) e mezzi pesanti (MP)** in ingresso/uscita dalla zona.

| ZDT | CAR IN | CAR OUT | VL IN | VL OUT | MP IN | MP OUT | TOT IN | TOT OUT | S25 | S30 |
|-----|--------|---------|-------|--------|-------|--------|--------|---------|-----|-----|
| 116 | 108 | 24 | 81 | 18 | 81 | 18 | 270 | 59 | 0 | X |
| 118 | 318 | 43 | 0 | 0 | 0 | 0 | 318 | 43 | X | 0 |
| 92 | 123 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 123 | 17 | X | 0 |
| 67 | 378 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 378 | 52 | X | 0 |
| 19 | 12 | 59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 59 | X | 0 |
| 20 | 64 | 34 | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 | 34 | X | 0 |
| 20 | 43 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 43 | 18 | X | 0 |
| 20 | 37 | 54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37 | 54 | X | 0 |
| 117 | 88 | 38 | 0 | 0 | 0 | 0 | 88 | 38 | X | 0 |
| 140 | 169 | 57 | 0 | 0 | 0 | 0 | 169 | 57 | X | 0 |
| 141 | 4 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 17 | X | 0 |
| 82 | 223 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 | 223 | 52 | 0 | X |
| 1 | 67 | 246 | 11 | 7 | 8 | 5 | 86 | 258 | 0 | X |
| 138 | 39 | 25 | 24 | 15 | 16 | 10 | 79 | 50 | 0 | X |
| 110 | 236 | 190 | 36 | 23 | 24 | 15 | 296 | 229 | 0 | X |
| 109 | 220 | 244 | 32 | 20 | 21 | 14 | 273 | 278 | 0 | X |
| 131 | 12 | 59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 59 | 0 | X |
| 103 | 61 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 61 | 8 | X | 0 |
| 105 | 1 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 0 | X |
| 117 | 18 | 12 | 11 | 7 | 7 | 5 | 37 | 23 | X | 0 |
| 140 | 8 | 18 | 3 | 2 | 2 | 1 | 14 | 22 | X | 0 |
| 141 | 15 | 10 | 9 | 6 | 6 | 4 | 30 | 19 | X | 0 |
| 109 | 26 | 128 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 128 | 0 | X |

| ZDT | CAR IN | CAR OUT | VL IN | VL OUT | MP IN | MP OUT | TOT IN | TOT OUT | S25 | S30 |
|---------------|-------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-----|-----|
| 106 | 3 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 12 | 0 | X |
| 89 | 4 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 20 | X | 0 |
| 64 | 5 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 26 | X | 0 |
| 89 | 44 | 50 | 23 | 15 | 16 | 10 | 83 | 75 | X | 0 |
| 109 | 5 | 25 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 25 | X | 0 |
| 91 | 18 | 88 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 88 | 0 | X |
| 111 | 20 | 24 | 10 | 7 | 7 | 4 | 38 | 36 | X | 0 |
| 107 | 33 | 21 | 7 | 4 | 4 | 3 | 44 | 28 | 0 | X |
| 139 | 16 | 34 | 6 | 4 | 4 | 3 | 26 | 41 | X | 0 |
| 139 | 43 | 51 | 23 | 14 | 15 | 10 | 81 | 75 | X | 0 |
| 89 | 3 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 15 | 0 | X |
| 62 | 73 | 17 | 0 | 0 | 0 | 0 | 73 | 17 | X | 0 |
| 62 | 315 | 74 | 0 | 0 | 0 | 0 | 315 | 74 | X | 0 |
| 62 | 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 1 | X | 0 |
| 62 | 37 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 37 | 9 | X | 0 |
| 112 | 39 | 25 | 24 | 15 | 16 | 10 | 79 | 50 | 0 | X |
| 90 | 16 | 77 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16 | 77 | X | 0 |
| 96 | 5 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 22 | X | 0 |
| TOTALI | 2955 | 1999 | 300 | 158 | 227 | 111 | 3483 | 2269 | | |

Nell'elaborato grafico a seguire (C12P0150), la rappresentazione degli ambiti di intervento classificati a seconda dello scenario di breve-medio o lungo periodo.

19.3. Ipotesi di evoluzione tendenziale della domanda di mobilità a seguito di fenomeni endogeni: l'attuazione degli interventi previsti dagli strumenti urbanistici vigenti

In accordo con l'ufficio urbanistica del Comune di Napoli si è ipotizzato che, globalmente, sul territorio comunale i nuovi interventi urbanistici (residenze, attività produttive, etc.), previsti per i prossimi 10 anni, si realizzeranno a saldo zero rispetto alla popolazione e agli addetti attualmente presenti nel comune di Napoli. Questa ipotesi implica che la domanda di mobilità resti invariata nel suo totale complessivo, a seguito dell'attuazione di questi interventi. Tuttavia, gli stessi interventi, inevitabilmente, produrranno una alterazione della domanda nella sua struttura, ovvero in termini di origine e destinazione degli spostamenti.

Pertanto, al fine di tenere nel giusto computo gli effetti prodotti degli interventi urbanistici, le matrici di domanda sono state modificate, pur a valore complessivo invariato, rispetto alle relazioni che hanno origine e/o destinazione nelle zone di traffico dove tali interventi saranno attuati. Trattandosi, come detto, di un bilancio a saldo zero, le zone nelle quali non sono previsti interventi perderanno una parte di potere generativo e/o attrattivo rispetto alle zone sulle quali, invece, sono previsti tali interventi. Complessivamente gli interventi in oggetto modificano la struttura della domanda attuale per valori compresi tra l'1 % (a 5 anni) e il 4% (a 10 anni) degli spostamenti nell'ora di punta.

19.4. Ipotesi di evoluzione tendenziale della domanda di mobilità a seguito di fenomeni esogeni: effetti sul lungo periodo della pandemia e della capacità attrattiva del capoluogo metropolitano

Al di là di quanto previsto dagli strumenti urbanistici, di cui si è detto nel precedente paragrafo, un capoluogo metropolitano come Napoli rappresenta comunque un polo erogatore di servizi, di svariata natura, di valenza sovraregionale. Nell'ambito di tale ruolo, per effetto di fenomeni anche non direttamente connessi alle dinamiche insediative locali, possono determinarsi in futuro, condizioni che tendono ad incrementare la domanda di mobilità del territorio. Si pensi ad esempio, all'attivazione di corsi universitari innovativi, o a corsi di specializzazione professionali che possono attrarre utenti anche da fuori provincia. Ovviamente il controllo di tali fenomeni risulta essere al di fuori della portata di un piano della mobilità che, per tenerne conto, non può che prevedere delle ipotesi ragionevoli rispetto all'incidenza che avranno sulla domanda di mobilità. D'altro canto, il perdurare della crisi pandemica da Covid-19 sta modificando e ha già modificato, in maniera significativa, la domanda di mobilità odierna. Non è facile ipotizzare, come, seppur in scenari di medio e lungo periodo come quelli traggurati dal presente piano, si assesterà la domanda. Infatti, se da un lato è lecito ipotizzare il ritorno a condizioni di "normalità" a seguito del superamento definitivo della crisi, non si può trascurare come, alcune modifiche alle nostre abitudini quotidiane, potrebbero rimanere, seppur in misura ridotta, patrimonio delle generazioni future. È certamente il caso dello smart working, che, potrebbe restare, seppur in quota minore rispetto all'attuale periodo di crisi, una delle modalità di lavoro futuro. Per tenere conto di quanto descritto, sono state fatte delle ipotesi, ritenute realistiche, sull'evoluzione dei due fenomeni, valutandone gli effetti in sovrapposizione. In particolare, sono stati considerati, per entrambi i fenomeni, due tipi di effetti, quello High che corrisponde al valore più alto (H) e quello Low che corrisponde al valore più basso (L). Ad ogni condizione corrisponde un incremento, o decremento, della domanda di mobilità di diversa entità in relazione alla durata del viaggio, simulando in questo modo un diverso potere attrattivo esercitato da Napoli rispetto al territorio circostante in relazione alla distanza.

Nel dettaglio le ipotesi introdotte sono le seguenti (con riferimento allo scenario a 10 anni):

- per effetto del maggiore **potere attrattivo esercitato da Napoli** all'aumentare del tempo di viaggio corrisponde un aumento della domanda:
 - ipotesi **High**:
 - ❖ fino a 30': + 7%;
 - ❖ fino a 60': + 15%;
 - ❖ oltre 60': +22%;
 - ipotesi **Low**:
 - ❖ 0% (invariante);
- per effetto della stabilizzazione dello **smart working** all'aumentare del tempo di viaggio corrisponde una progressiva riduzione della domanda:
 - ipotesi **High**:

- ❖ 0% (invariante);
- ipotesi **Low**:
 - ❖ fino a 30': - 5%;
 - ❖ fino a 60': - 10%;
 - ❖ oltre 60': - 15%;

Tali valori sono stati applicati allo scenario di lungo periodo (a 10 anni), mentre, allo scenario di breve-medio periodo (a 5 anni) sono stati ridotti del 50%. La sovrapposizione di questi due effetti determina, quindi, quattro possibili combinazioni, sintetizzate nella tabella successiva.

| Sovrapposizione degli effetti | | Consolidamento dello Smart Working | |
|------------------------------------|-----------|------------------------------------|----------|
| | | Bassa (L) | Alta (H) |
| Attrattività dei servizi di Napoli | Bassa (L) | LL | LH |
| | Alta (H) | HL | HH |

Quadro sinottico dei fenomeni esogeni considerati

L'applicazione di ciascuna delle quattro combinazioni determina, naturalmente, la modifica dell'entità complessiva della domanda di mobilità sia nella sua totalità, che nelle tre componenti modali (privato, collettivo e dolce).

Nell'immagine successive sono riassunti i valori associati a ciascuna delle ipotesi in gioco.

Stima di crescita della domanda di mobilità a seguito dell'attuazione delle ipotesi associate ai fenomeni descritti

| Sovrapposizione degli effetti | | Consolidamento dello Smart Working | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|------------------------------------|---------|------------|--------|----------|---------|------------|-------|
| | | Bassa (L) | | | | Alta (H) | | | |
| Attrattività dei servizi di Napoli | Bassa (L) | LL | Privato | Collettivo | Dolce | LH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | -3,25% | -3,30% | -2,50% | 2025 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | | 2030 | -6,50% | -6,60% | -5,00% | 2030 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Alta (H) | HL | Privato | Collettivo | Dolce | HH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | 1,44% | 1,48% | 1,00% | 2025 | 4,70% | 4,80% | 3,50% |
| | | 2030 | 2,88% | 2,96% | 2,00% | 2030 | 9,40% | 9,60% | 7,00% |

Definito, per come sopra descritto, il quadro dell'evoluzione tendenziale della domanda di mobilità si è ritenuto che tra le quattro combinazioni attese, quella da simulare fosse la combinazione HL (attrattività dei servizi di Napoli Alta e crescita della domanda per consolidamento dello smart working bassa). Pertanto, per tale combinazione di effetti, sono proposte le simulazioni di dettaglio degli scenari futuri. Per valutare gli effetti delle altre tre combinazioni (LL, LH e HH), invece, si adotteranno delle correzioni agli indicatori

principali delle varie simulazioni, ed in particolare al riparto modale privato-collettivo-dolce.

19.5. Approfondimento modellistico dei fenomeni che determinano la diversione modale dal modo privato ai modi collettivo e dolce

Con il supporto dell'apparato modellistico sono stati stimati gli effetti sul territorio degli interventi infrastrutturali e delle politiche e azioni legate alla mobilità sostenibile. Gli effetti di cui si sta trattando consistono nella modifica dei percorsi e dei mezzi impiegati per spostarsi su tutto il territorio. È necessario però distinguere tra utenti che modificano il proprio percorso senza cambiare modalità da coloro che invece cambiano modo e dunque modificano radicalmente la propria abitudine di viaggio. Al primo gruppo appartengono coloro che, pur in presenza di interventi infrastrutturali e politiche legate alla mobilità sostenibile, non trovano convenienza nel modificare la propria scelta modale (e quindi confermano il modo privato, collettivo o dolce che già impiegano attualmente); nell'ambito di tale categoria, tuttavia, alcuni utenti modificano il proprio percorso (es. utenti che attualmente del modo privato che i che si muovono su una nuova strada), o il proprio mezzo (es. gli attuali utenti del TPL che in presenza di una offerta arricchita di bus, tram e metropolitane cambiano mezzo pur restando sempre sul modo collettivo). Al gruppo degli utenti che modificano la propria abitudine di mobilità appartengono coloro che, a seguito degli interventi, delle politiche e delle azioni introdotte nel PUMS cambiano modo trasferendosi, in particolare, dal mezzo privato a quelli collettivi o alla mobilità dolce. Come si diceva in precedenza, l'apparato modellistico approntato consente di stimare puntualmente tutti i fenomeni descritti attraverso un set di indicatori sia di carattere generale che di tipo specifici per ciascun modo. Tuttavia, per valutare l'entità dell'incidenza che gli interventi, le politiche e le azioni producono sulla mobilità urbana, l'indicatore più appropriato è certamente costituito dalla ripartizione modale, ovvero dalla quota di mobilità attribuita a ciascun modo (privato, collettivo e dolce). Come si vedrà più avanti in dettaglio, con il susseguirsi dei vari scenari simulati, alla progressiva introduzione degli interventi, delle politiche e delle azioni a favore della mobilità sostenibile farà riscontro un proporzionale incremento delle modalità più sostenibili (collettiva e dolce) a sfavore di quella privata.

Nell'ambito del modello di simulazione approntato è possibile individuare tre sottogruppi di utenti che modificano la propria abitudine di spostamento, secondo il seguente schema logico:

- **diversione modale da modo privato verso il modo collettivo alla partenza:** la diversione modale varia di scenario in scenario essendo un processo automatico che si applica a tutte le relazioni O/D in funzione del costo generalizzato di viaggio (costo che comprende, oltre al costo effettivo, anche il tempo e l'eventuale pedaggio o pagamento della sosta a destinazione). In sostanza, in presenza di una nuova offerta di servizi collettivi, gli utenti del trasporto privato verificano la convenienza di spostarsi sul modo collettivo fin dall'inizio del proprio viaggio. La propensione a cambiare modo è proporzionale alle modifiche introdotte nell'offerta, quindi a modifiche minime sul costo generalizzato di viaggio corrispondono piccole quote di spostamenti in diversione modale dall'auto verso il TPL, mentre a modifiche significative dell'offerta di TPL possono corrispondere altrettanto significative quote di diversione modale.
- **diversione modale da modo privato verso il modo collettivo presso i nodi di interscambio modale:** il PUMS introduce 17 nodi di interscambio, intesi come luoghi

nei quali è favorita l'intermodalità tra modo privato e modo collettivo. Come per il caso precedente, la diversione modale presso questi luoghi avviene se si creano le condizioni affinché vi sia una riduzione generalizzata del costo di viaggio. In sostanza l'utente che ha già iniziato il suo spostamento con il modo privato valuta se fermarsi presso i nodi di interscambio modale e proseguire il viaggio con il modo collettivo.

- **diversione modale dal modo privato al modo dolce a seguito dell'introduzione degli interventi del biciplan:** a seguito della realizzazione degli interventi previsti da Biciplan sono stimati, con diverso grado di attuazione, le quote di domanda che si spostano dall'auto alla mobilità dolce. Tale quota risente progressivamente, nello svilupparsi degli scenari, dell'attuazione di politiche incentivanti la mobilità dolce anche di tipo innovativo (micro mobilità elettrica).

19.6. Descrizione sintetica degli interventi infrastrutturali introdotti negli scenari simulati

Nel definire i vari scenari simulati sono stati introdotti, all'interno del modello, diversi interventi, che si possono raggruppare nelle seguenti categorie:

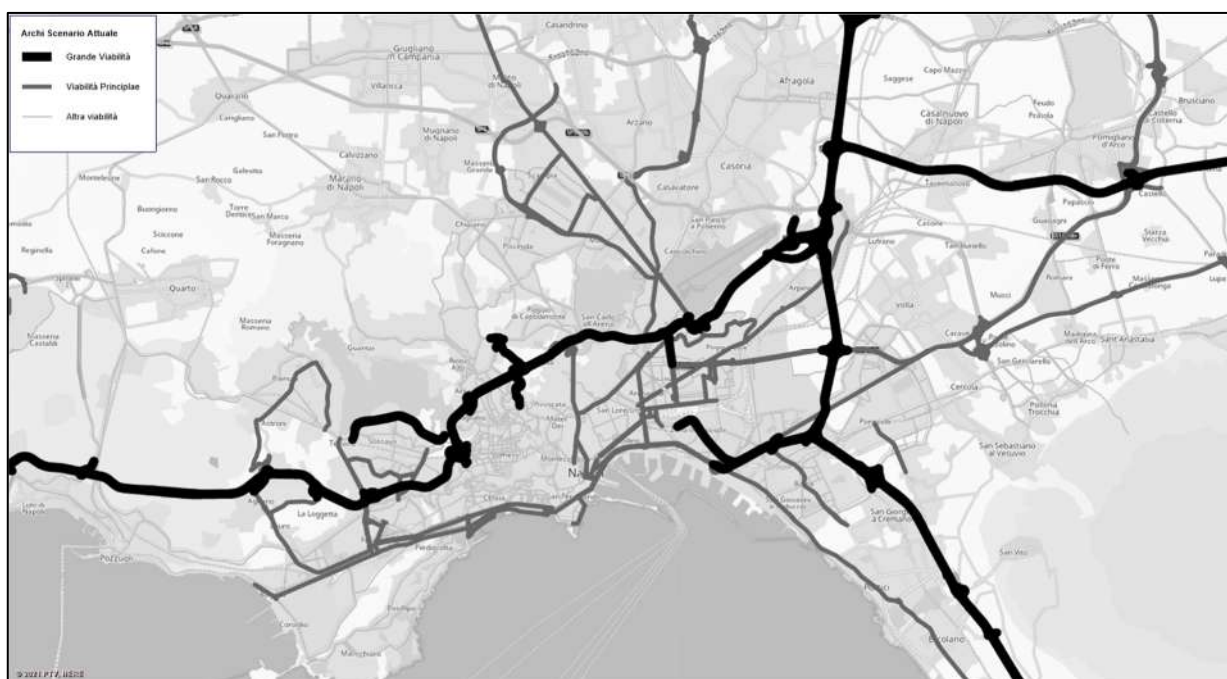
- nuove infrastrutture relative al trasporto privato (infrastrutture stradali);
- infrastrutture (nuove) e servizi (nuovi o potenziati) dedicate alla mobilità collettiva;
- nodi di intercambio modale, Biciplan e altre politiche rivolte alla mobilità sostenibile.

Nel seguito sono sintetizzati tali interventi e gli scenari nei quali sono stati introdotti.

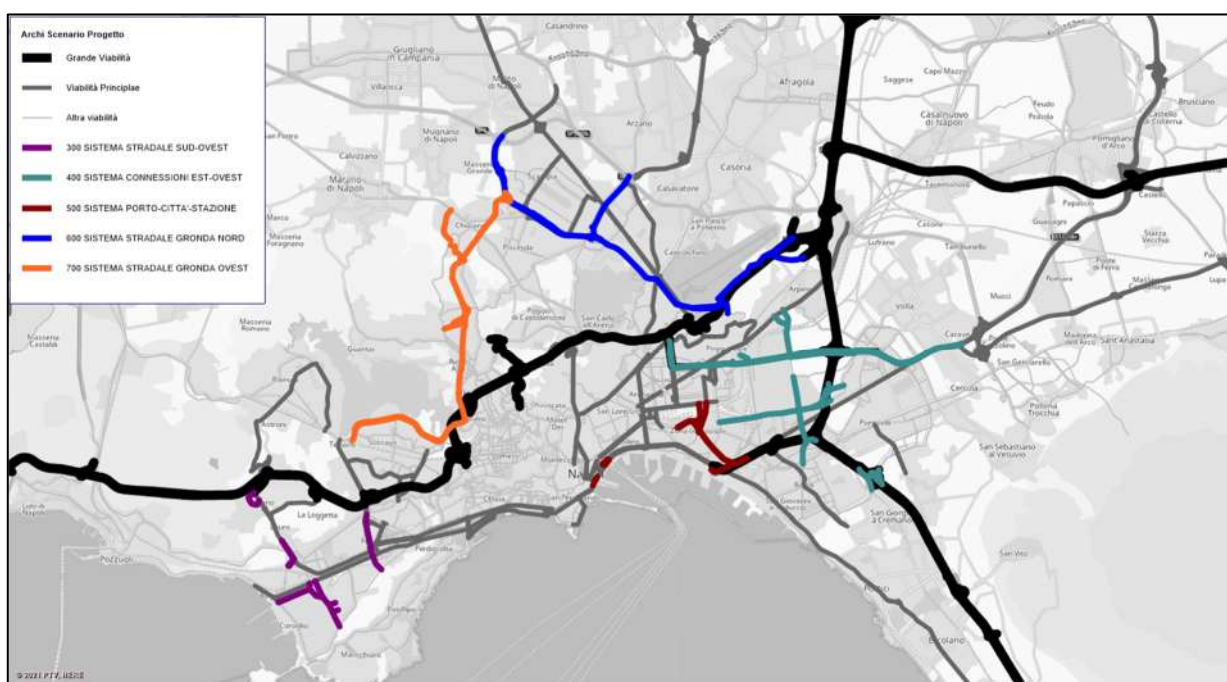
19.6.1. Nuove infrastrutture relative al trasporto privato (infrastrutture stradali)

Le immagini successive mostrano l'evoluzione del sistema stradale attraverso la realizzazione di nuove infrastrutture stradali o l'ammodernamento di infrastrutture esistenti.

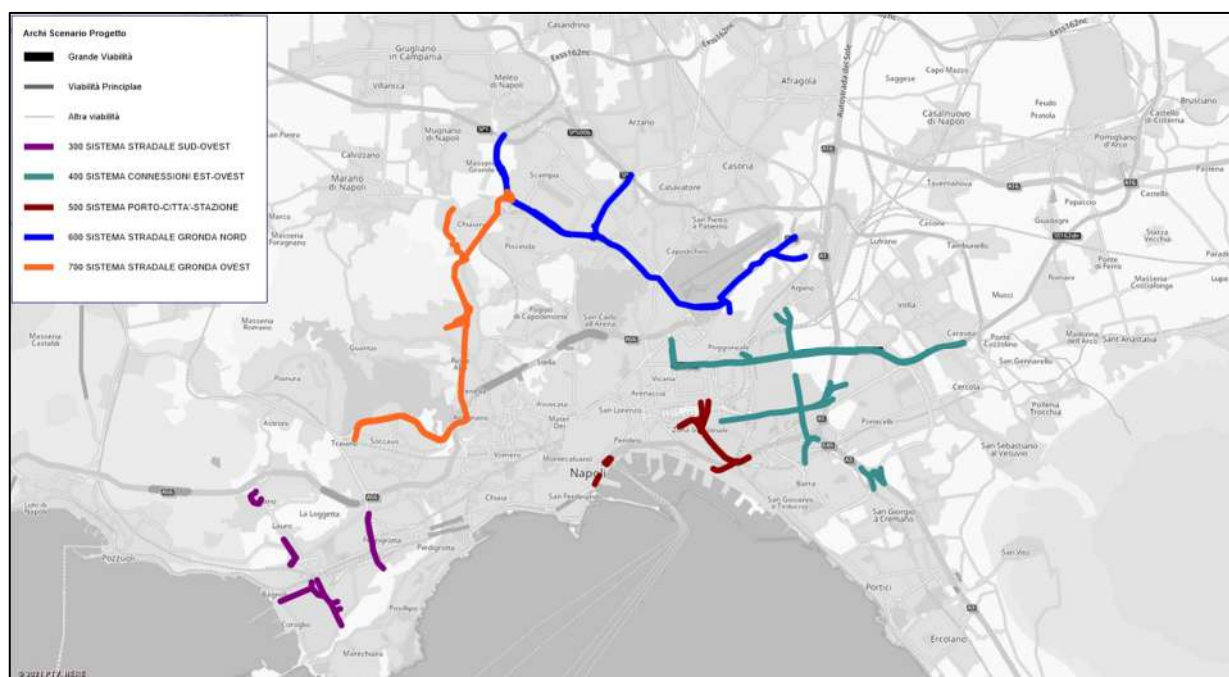
Per quanto riguarda la loro rappresentazione, è mostrata la configurazione nello Scenario di Piano al 2030 (D30 e P30 che da un punto di vista delle infrastrutture sono equivalenti). La tabella sinottica in coda alle immagini, invece, consente di descrivere sia i singoli interventi che la loro entrata in esercizio all'interno dei vari scenari (risetto all'anno 2025 o 2030, e alla collocazione negli Scenari di Riferimento "R" o di Piano "D" e "P").



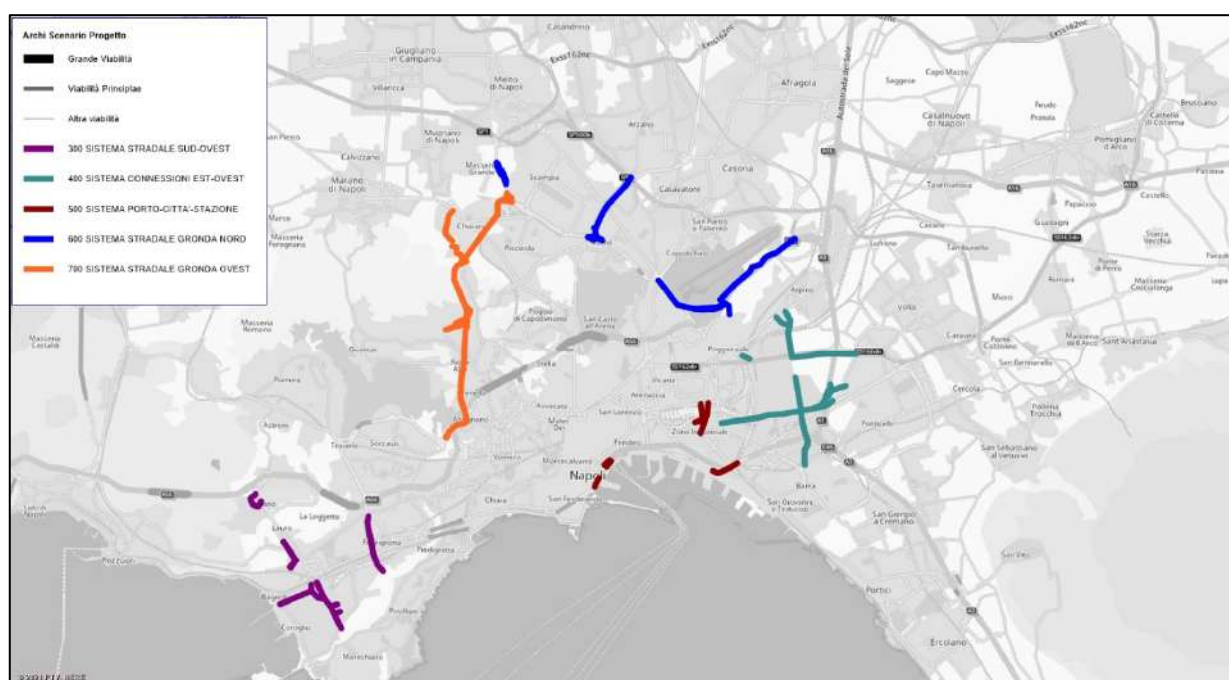
Infrastrutture Stradali: Sistema viario nella configurazione attuale



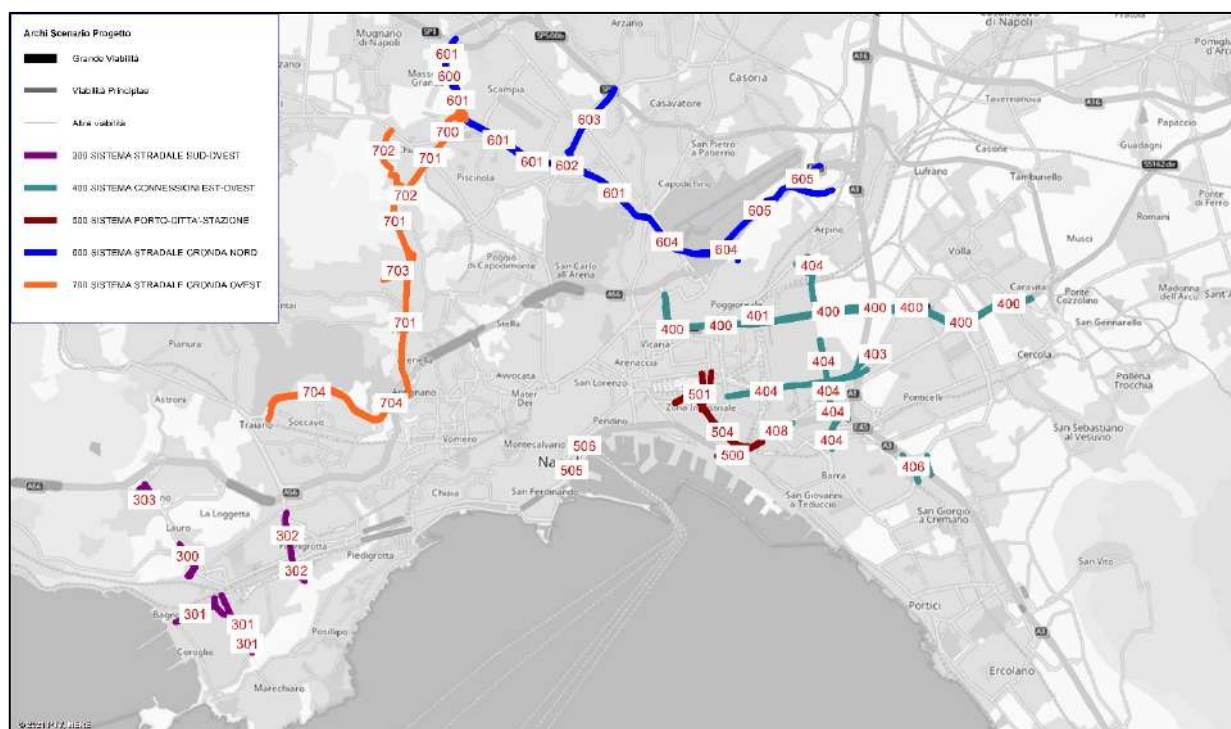
Infrastrutture Stradali: Sistema viario nella configurazione di Piano (Scenario 2030)



Infrastrutture Stradali: strade nuove o riammodernate (Scenario 2030)



Infrastrutture Stradali: strade nuove (Scenario 2030)



Infrastrutture Stradali: codici descrizione intervento (vedi tabella successiva)

**Quadro sinottico degli interventi stradali introdotti nel modello e scenari di simulazione
(0: intervento non simulato; 1: Intervento simulato)**

| ID interv. | SISTEMA | INTERVENTO | DESCRIZIONE | Scen. Rif 2025 (R25) | Scen. Rif 2030 (R30) | Scen. PIANO 2025 (D25 e P25) | Scen. PIANO 2030 (D30 e P30) |
|---------------|-------------------------------------|--|--|-------------------------------|-------------------------------|--|--|
| 300 | SISTEMA STRADALE SUD-OVEST | Via Beccadelli | Realizzazione di un sottovia all'altezza di via San Gennaro | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 301 | SISTEMA STRADALE SUD-OVEST | Collegamento tra via Diocleziano e via Leonardi Cattolica | Realizzazione di un collegamento tra le due strade all'interno dell'insediamento di Bagnoli | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 302 | SISTEMA STRADALE SUD-OVEST | Via Claudio | Prolungamento dell'attuale sottovia veicolare di via Claudio al di sotto del fascio di binari Fs fino a via Campegna e realizzazione del doppio senso di marcia del sottopasso esistente | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 303 | SISTEMA STRADALE SUD-OVEST | POTENZIAMENTO DEL TRATTO STRADALE COMPRESO TRA L'IPPODROMO E LO SVINCOLO DI AGNANO | Collegamento tra lo svincolo di Agnano della Tangenziale e via Agnano agli Astroni: anello a senso unico con due corsie di marcia | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 400 | SISTEMA CONNESSIONI EST-OVEST | SS 162 (e adeguamento degli svincoli) | Adeguamenti infrastrutturali agli standard obiettivo di impatto ambientale, di sicurezza, di assistenza all'utenza e controllo del traffico | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 401 | SISTEMA CONNESSIONI EST-OVEST | Via Traccia-via Imparato (sottovia) | Realizzazione di un collegamento tra via Imperato e via Stadera mediante la costruzione di un sottovia tra via Traccia e via Miraglia al di sotto dei binari FS | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 402 | SISTEMA CONNESSIONI EST-OVEST | Via De Roberto | Prolungamento di via De Roberto fino alla strada a servizio della zona 167 di Ponticelli | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 403 | SISTEMA CONNESSIONI EST-OVEST | Svincolo del raccordo autostradale A1-A3 su via nuova delle Brecce-via Argine | Realizzazione nuovo svincolo | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 404 | SISTEMA CONNESSIONI EST-OVEST | Nuova rete stradale a servizio delle ex raffinerie: Via Stadera-via delle Repubbliche marinare Via nuova delle Brecce-via Gianturco | Nuova strada di collegamento con innesto a nord su via San Severo e via Galeoncello e congiunzione a sud con via delle Repubbliche marinare attraverso il tratto nord di via Alveo artificiale e risistemazione della viabilità sottostante Ricostruzione dell'attuale via nuova delle Brecce con due corsie per senso di marcia e realizzazione del collegamento con via Gianturco sottopassando il fascio di binari Fs | 0 | 0 | 0 | 1 |

| ID interv. | SISTEMA | INTERVENTO | DESCRIZIONE | Scen. Rif 2025 (R25) | Scen. Rif 2030 (R30) | Scen. PIANO 2025 (D25 e P25) | Scen. PIANO 2030 (D30 e P30) |
|------------|-------------------------------|--|---|----------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------|
| 405 | SISTEMA CONNESSIONI EST-OVEST | Svincolo autostradale della Napoli Salerno con l'interquartiere di Ponticelli | Riprogettazione dello svincolo | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 406 | SISTEMA CONNESSIONI EST-OVEST | Svincolo di Barra dell'autostrada A3 Napoli-Salerno | Realizzazione della rampe di uscita Salerno- Ponticelli Realizzazione delle rampe di uscita Napoli-Barra | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 408 | SISTEMA CONNESSIONI EST-OVEST | Svincoli piazzale Sant'Alfonso del raccordo autostradale A1-A3 | Demolizione rampa su via Ferraris, via Imparato e via Argine | 1 | 1 | 1 | 0 |
| 500 | SISTEMA PORTO-CITTÀ-STAZIONE | Proposta di miglioramento dell'accessibilità alle infrastrutture portuali a servizio del traffico e dei piazzali contenitori (Via Sponzilli) | Proposta di miglioramento dell'accessibilità alle infrastrutture portuali a servizio del traffico e dei piazzali contenitori ai fini della riduzione degli impatti sul sistema dei trasporti e sulla viabilità della città di Napoli. | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 501 | SISTEMA PORTO-CITTÀ-STAZIONE | Sottopasso Ponte della Bettina | | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 502 | SISTEMA PORTO-CITTÀ-STAZIONE | Sottopasso BRIN | | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 503 | SISTEMA PORTO-CITTÀ-STAZIONE | Raccordo autostradale A1-A3 di via Galileo Ferraris per Napoli centro | Demolizione del rilevato | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 504 | SISTEMA PORTO-CITTÀ-STAZIONE | Svincoli di via Reggia di Portici del raccordo autostradale A1-A3 | Demolizione rampa su via Reggia di Portici e via Sponzilli | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 505 | SISTEMA PORTO-CITTÀ-STAZIONE | Piazza Municipio, via Acton | Realizzazione di un sottopasso lungo via Acton in corrispondenza di piazza Municipio | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 506 | SISTEMA PORTO-CITTÀ-STAZIONE | Revisione Nodo Portosalvo | | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 600 | SISTEMA STRADALE GRONDA NORD | Autostrada urbana - asse perimetrale Scampia-Secondigliano | Adeguamento e messa in esercizio dello svincolo Via della Resistenza (rotatoria e rampe realizzati) | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 601 | SISTEMA STRADALE GRONDA NORD | Autostrada urbana - asse perimetrale Scampia-Secondigliano | Adeguamenti infrastrutturali agli standard obiettivo di impatto ambientale, di sicurezza, di assistenza all'utenza e controllo del traffico | 1 | 1 | 1 | 1 |

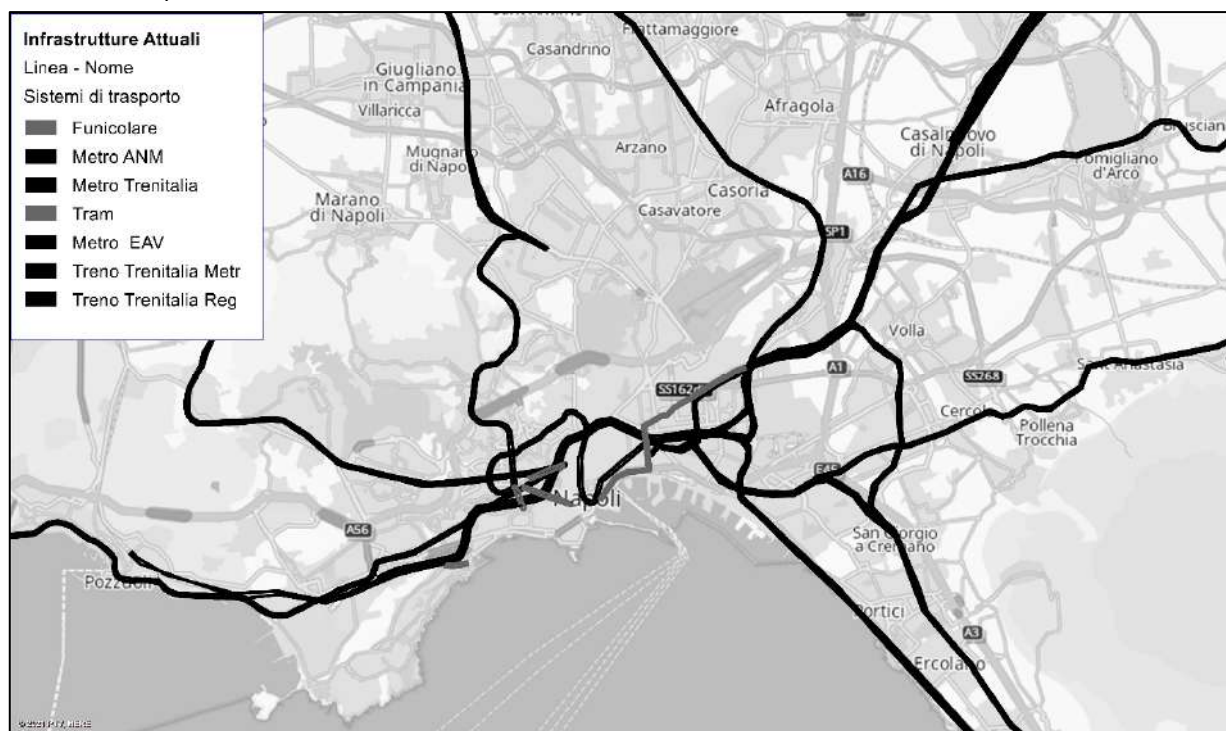
| ID interv. | SISTEMA | INTERVENTO | DESCRIZIONE | Scen. Rif 2025 (R25) | Scen. Rif 2030 (R30) | Scen. PIANO 2025 (D25 e P25) | Scen. PIANO 2030 (D30 e P30) |
|------------|-------------------------------|--|--|----------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------|
| 602 | SISTEMA STRADALE GRONDA NORD | Autostrada urbana - asse perimetrale Scampia-Secondigliano | Adeguamento e messa in esercizio dello svincolo di Miano | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 603 | SISTEMA STRADALE GRONDA NORD | Autostrada urbana - Asse di collegamento della circumpollazione esterna dalla rotonda di Arzano con l'asse perimetrale Scampia - Secondigliano | Realizzazione e messa in esercizio della galleria di connessione tra SP500 ed SP1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 604 | SISTEMA STRADALE GRONDA NORD | Collegamento tra la perimetrale di Scampia e il raccordo Tangenziale-autostrade | Nuova autostrada urbana con collegamento all'aeroporto | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 605 | SISTEMA STRADALE GRONDA NORD | Collegamento tra via Santa Maria del Pianto e il raccordo autostradale A1-A3 | Realizzazione di una nuova strada di collegamento tra la circumpollazione esterna e via Santa Maria del Pianto (ed SP20) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 700 | SISTEMA STRADALE GRONDA OVEST | Circumpollazione di Chiaiano | Connessione tra lo svincolo in uscita dell'asse perimetrale di Scampia e la circumpollazione Entrata in esercizio dell'ultimo tratto della medesima circumpollazione | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 701 | SISTEMA STRADALE GRONDA OVEST | Occidentale | Nuova autostrada urbana con svincoli in corrispondenza di Chiaiano e Zona Ospedaliera (attacco a nord svincolo, Scambia della perimetrale, a sud Camaldoli della Tangenziale) | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 702 | SISTEMA STRADALE GRONDA OVEST | INTERVENTI ANCILLARI ALL'OCCIDENTALE: Collegamento tra via Santa Maria a Cubito e via Toscanella | Realizzazione di un tratto stradale di collegamento tra l'esistente via Pendino e via Croce attraverso via Margherita Il resto del collegamento si sviluppa su viabilità esistenti | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 703 | SISTEMA STRADALE GRONDA OVEST | INTERVENTI ANCILLARI ALL'OCCIDENTALE: Collegamento di via Margherita agli svincoli dell'Occidentale | Realizzazione del collegamento tra via Margherita e gli svincoli di ingresso e di uscita dell'asse Occidentale (nuovo tronco stradale dallo svincolo Zona Ospedaliera dell'Occidentale in direzione ovest, Strada Santa Croce, dunque Via Margherita) | 0 | 0 | 0 | 1 |

| ID interv. | SISTEMA | INTERVENTO | DESCRIZIONE | Scen. Rif 2025 (R25) | Scen. Rif 2030 (R30) | Scen. PIANO 2025 (D25 e P25) | Scen. PIANO 2030 (D30 e P30) |
|------------|-------------------------------|-----------------------------|---|----------------------|----------------------|------------------------------|------------------------------|
| 704 | SISTEMA STRADALE GRONDA OVEST | Circumvallazione di Soccavo | Completamento dello svincolo Montagna spaccata e revisione nodo via Cinthia-via Montagna spaccata Adeguaenti infrastrutturali agli standard obiettivo di impatto ambientale, di sicurezza, di assistenza all'utenza e controllo del traffico | 1 | 1 | 1 | 1 |

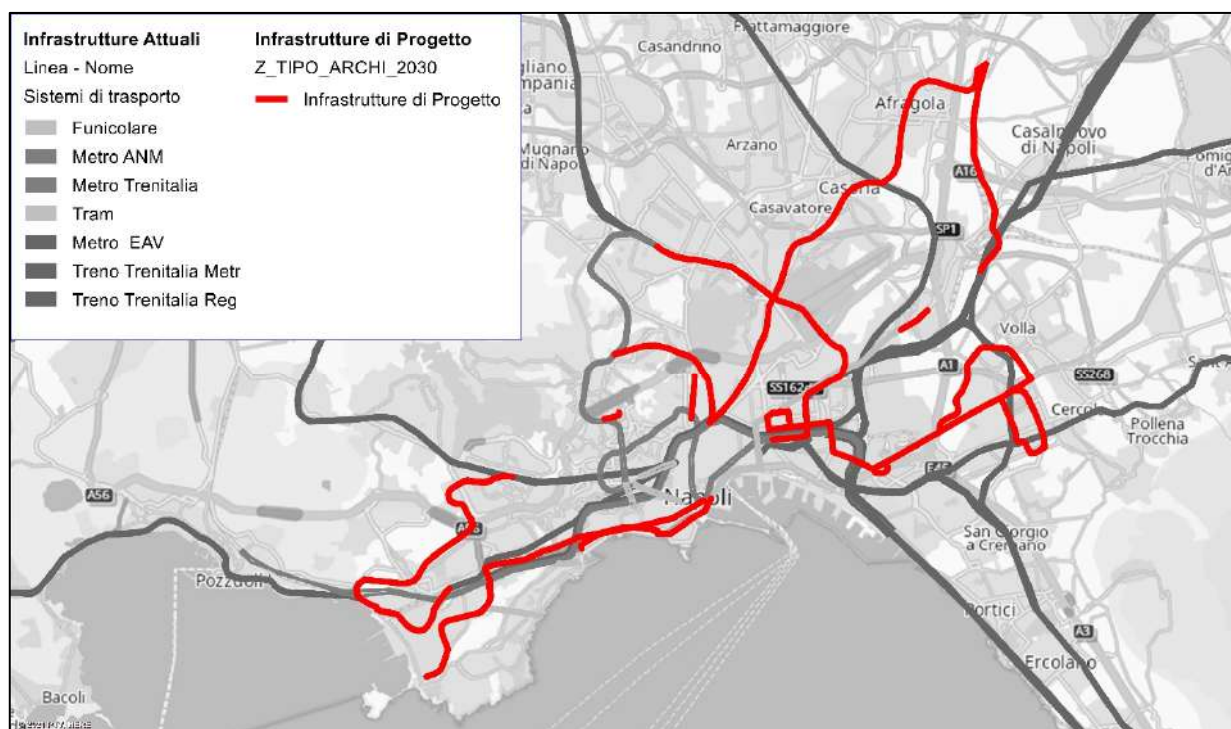
19.6.2. Interventi relativi al trasporto collettivo (infrastrutture e servizi)

L'articolato sistema della mobilità collettiva, nel susseguirsi dei vari scenari, incrementa notevolmente in suo potenziale sia in termini di nuove infrastrutture che di potenziamento dei servizi su quelle esistenti.

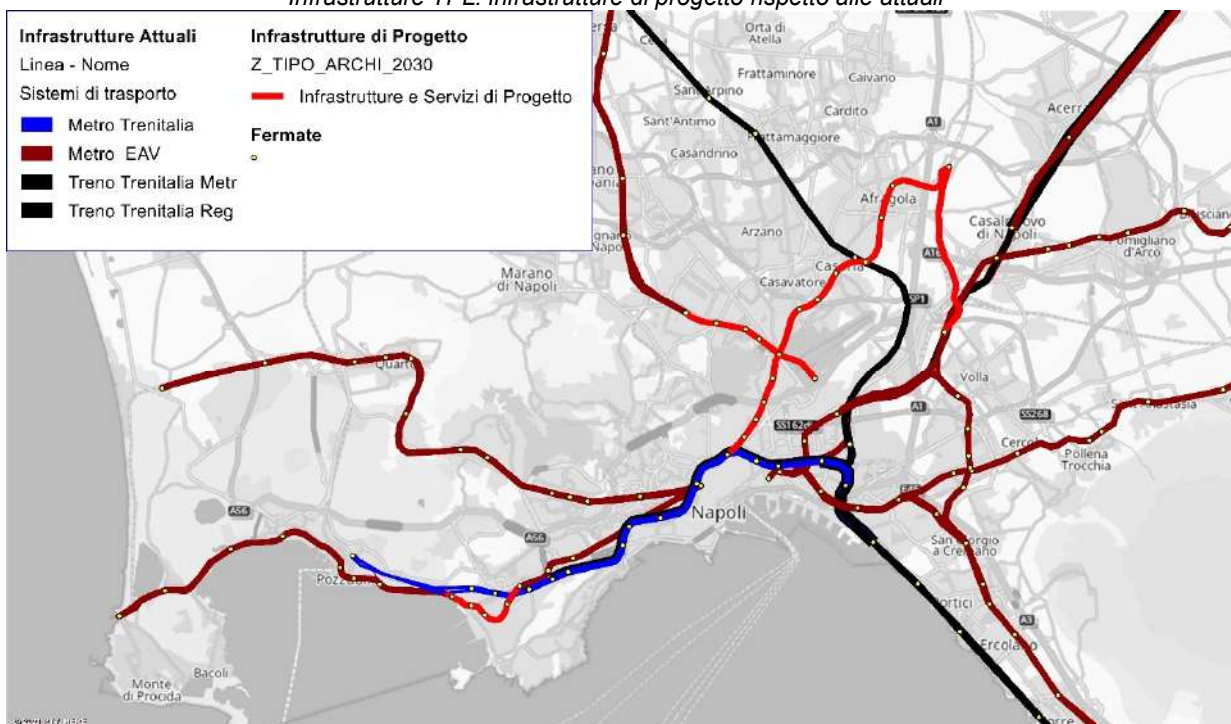
Nelle immagini successive sono riportati gli interventi infrastrutturali riguardanti tutte le modalità di trasporto. Infatti, sono introdotte le nuove linee della metro, 1 (completamento), 6 (completamento), 7, 9 e 10, il prolungamento del Tram, due nuove linee di BRT (per comodità di rappresentazione nel modello sono assimilati al modo Tram, seppure con velocità commerciale maggiore), tre nuove funicolari/ascensori inclinati (Fontana, Posillipo, Capodimonte), il prolungamento della linea Arcobaleno fino all'aeroporto, il rinforzo dei servizi ferroviari metropolitani e regionali (sia su rete RFI che su rete EAV).



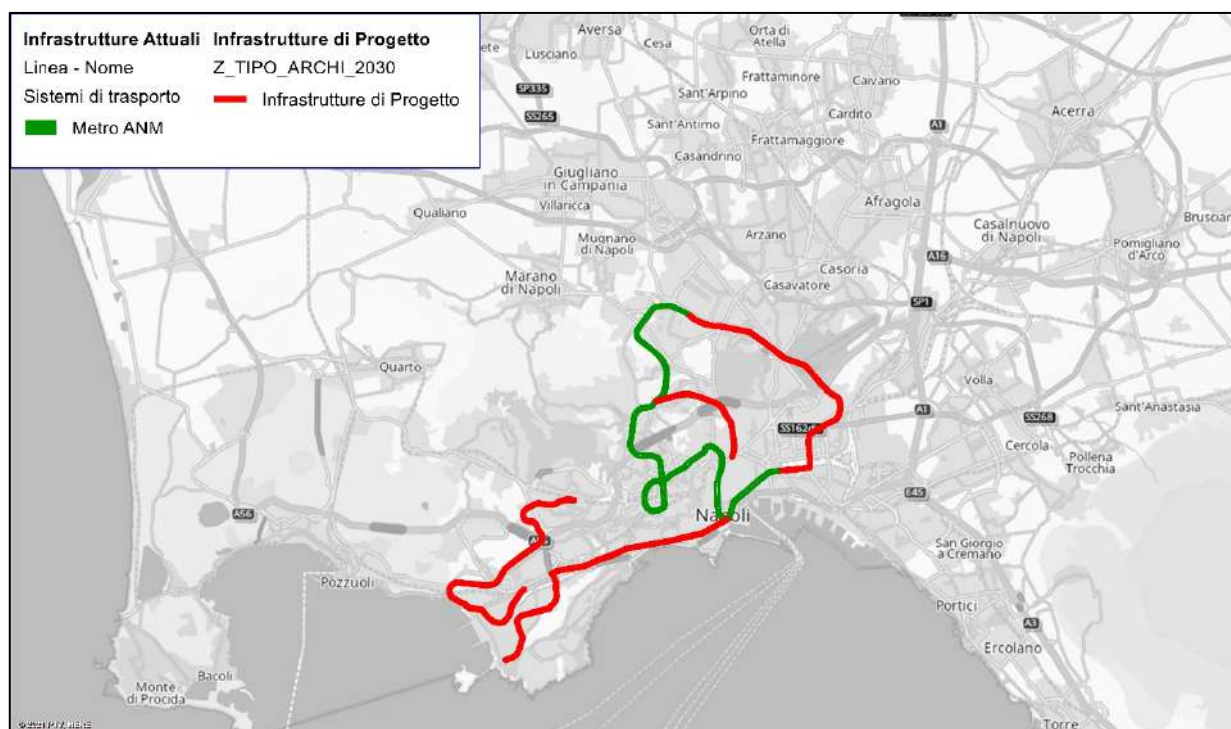
Infrastrutture TPL: infrastrutture attuali



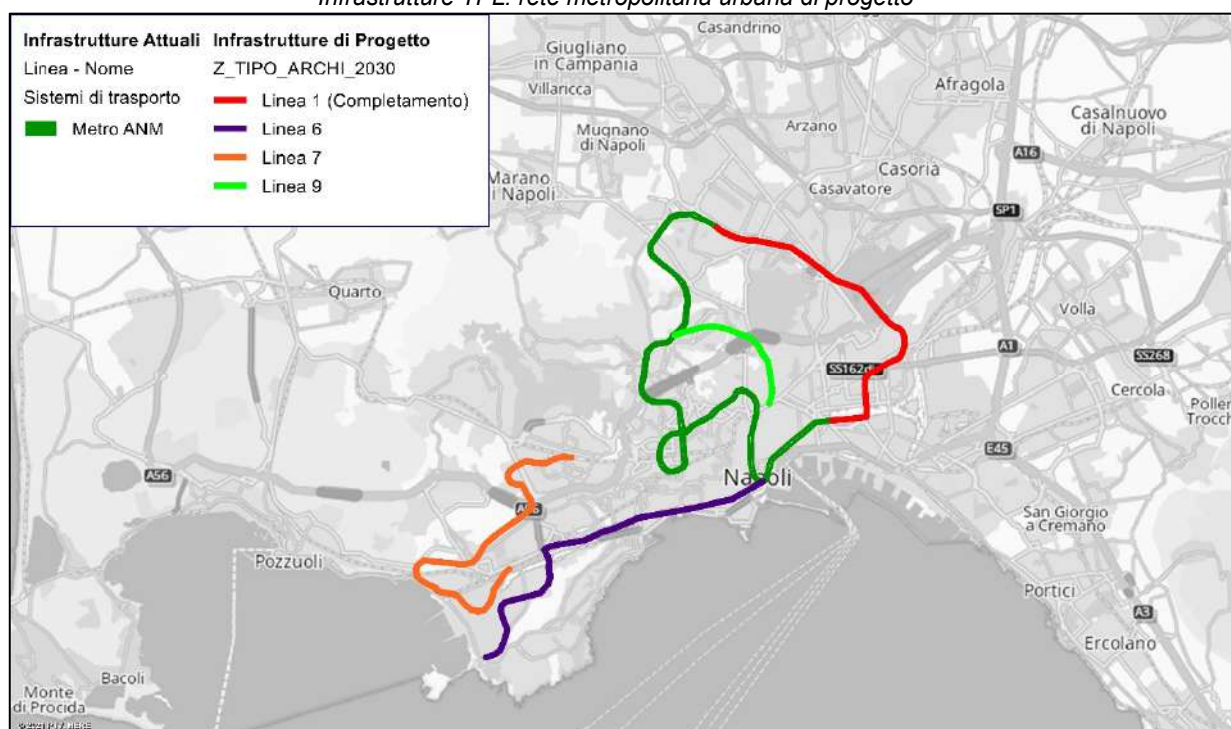
Infrastrutture TPL: infrastrutture di progetto rispetto alle attuali



Infrastrutture TPL: infrastrutture ferroviarie attuali (compresa Linea 2 metro) e di progetto (compresa linea 10 metro)



Infrastrutture TPL: rete metropolitana urbana di progetto

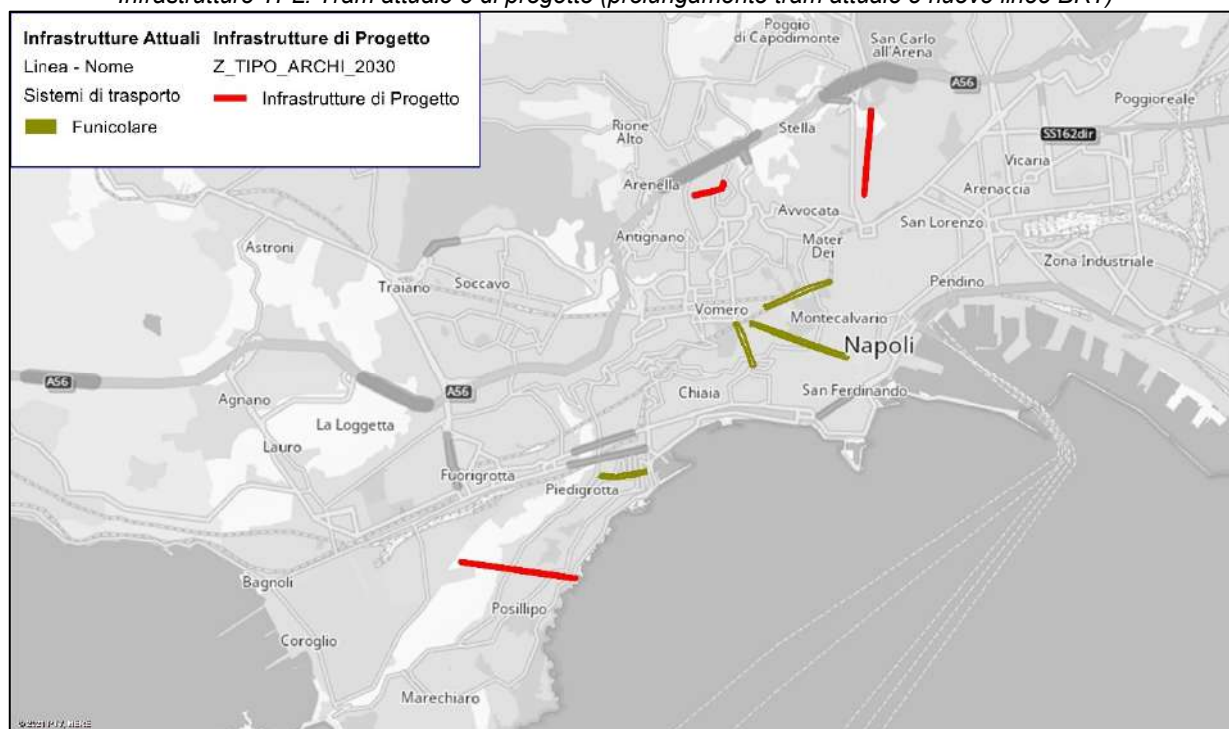


Infrastrutture TPL: rete metropolitana urbana di progetto (distinzione per linee)





Infrastrutture TPL: Tram attuale e di progetto (prolungamento tram attuale e nuove linee BRT)



Infrastrutture TPL: Funicolari attuali e di progetto (funicolari e ascensori)

**Quadro sinottico degli interventi relativi al trasporto collettivo
introdotti nel modello e scenari di simulazione
(0: intervento non simulato; 1: Intervento simulato)**

| ID rif | DESCRIZIONE | Scen. Rif 2025 (R25) | Scen. Rif 2030 (R30) | Scen. PIANO 2025 (D25 e P25) | Scen. PIANO 2030 (D30 e P30) |
|--------|--|----------------------------|----------------------------|--|--|
| 0 | LINEA 6 esistente tra Mostra e Mergellina (ripristino servizio) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | COMPLETAMENTO DELLA LINEA 1: P.zza Dante - Garibaldi - Centro Direzionale | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | SECONDA USCITA CON COLLEGAMENTO ETTOMETRICO: STAZIONE MONTEDONZELLI – VIA DOMENICO FONTANA – LINEA 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 3 | NUOVA LINEA LINEA 9 (Intervento alternativo all' ID 4) | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 4 | NUOVA FERMATA LINEA 1 (FERMATA STELLA) + NUOVO ETTOMETRICO PER CAPODIMONTE (Intervento alternativo all' ID 3) | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 5 | COMPLETAMENTO DELLA LINEA 6: MOSTRA - MUNICIPIO | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | COMPLETAMENTO DELLA LINEA 6: MOSTRA - DEPOSITO | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 5 | COMPLETAMENTO DELLA LINEA 6: CAMPEGNA - NISIDA | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 5 | Ettometrico di Posillipo | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 6 | NUOVA LINEA 7 BRETELLA SOCCAVALLO - KENNEDY (FINO A TERRACINA) TRATTA SOCCAVALLO - SAN PAOLO (Intervento comune alle due alternative) | 1 | 0 | 1 | 0 |
| 6 | NUOVA LINEA 7: BRETELLA SOCCAVALLO – KENNEDY (FINO A TERRACINA) - TRATTA SAN PAOLO - TERRACINA (Intervento alternativo all'ID 7 e ID6) | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 6 | NUOVA LINEA 7: BRETELLA TERRACINA - BAGNOLI (FINO A COROGLIO) (Intervento alternativo all'ID 7) | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | LINEA 7 SOCCAVALLO-KENNEDY (Alternativa attuale): Bretella di Monte Sant'Angelo (Intervento alternativo all'ID 6) | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 8 | EX CIRCUMVESUVIANA: ACCESSIBILITÀ STAZIONE TAV AFRAGOLA – PROLUNGAMENTO DELLA LINEA EX CIRCUM. S. GIORGIO – VOLLA FINO AD AFRAGOLA | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 9 | REALIZZAZIONE COLLEGAMENTO TRA LE LINEE FERROVIARIE NAPOLI -SAN GIORGIO A CREMANO E NAPOLI-SORRENTO | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 10 | LINEA 10 DI VITTORIO - AFRAGOLA | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | RIPRISTINO TRAM FINO DA VIA CRISTOFORO COLOMBO A MERGELLINA - FINO A PIAZZA VITTORIA | 1 | 1 | 1 | 1 |

| ID rif | DESCRIZIONE | Scen. Rif 2025 (R25) | Scen. Rif 2030 (R30) | Scen. PIANO 2025 (D25 e P25) | Scen. PIANO 2030 (D30 e P30) |
|--------|--|----------------------------|----------------------------|--|--|
| 11 | RIPRISTINO TRAM FINO DA VIA CRISTOFORO COLOMBO A MERGELLINA - FINO A PIAZZA SANNAZARO | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 12 | PROLUNGAMENTO TRAM FINO A VIA NAZIONALE DELLE PUGLIA + DEPOSITO (incluso nel progetto BRT) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | PROGETTO BRT - tratto 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 13 | PROGETTO BRT- tratto 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 14 | POTENZIAMENTO E VALORIZZAZIONE DELLA FSM EX CUMANA: RADDOPPIO DELLA TRATTA DAZIO-CANTIERI | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 15 | POTENZIAMENTO E VALORIZZAZIONE DELLA FSM EX CIRCUMFLEGREA: COMPLETAMENTO E RISANAMENTO STATICO DELLA VECCHIA GALLERIA CAMALDOLI e INTERVENTI FINALIZZATI ALL'AUMENTO DELLA CAPACITÀ DI TRASPORTO – GALLERIA VECCHIA E NUOVA VOMERO | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 15 | POTENZIAMENTO E VALORIZZAZIONE DELLA LINEA FSM EX CIRCUMFLEGREA RADDOPPIO TRATTA PISANI - QUARTO | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 16 | NUOVA FERMATA S.ELMO SU FUNICOLARE DI MONTESANTO | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 17 | Nuova Fermata Duomo Linea 1 (su tratta esistente della linea) | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 18 | NUOVA STAZIONE PORTA CAPUANA E VIA NUOVA AGNANO) LINEA 2 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 19 | COLLEGAMENTO TRA LINEA CIRCUMFLEGREA E LINEA 1 - CILEA | 0 | 0 | 0 | 1 |

19.6.3. *Nodi interscambio modale, Nuovo sistema della mobilità dolce e altre politiche rivolte alla mobilità sostenibile.*

Il PUMS introduce diverse azioni rivolte alla mobilità sostenibile. Le principali di queste sono riportate nel modello al fine di stimarne gli effetti soprattutto in termini di contributo alla diversione modale.

In particolare:

- nodi di interscambio modale: luoghi presso i quali è data la possibilità agli automobilisti di lasciare l'auto e proseguire il proprio viaggio con i sistemi di mobilità collettiva. I nodi di interscambio modale sono attivati negli scenari di Progetto al 2025 (D25 e P25) e al 2030 (D30 e P30). Per l'anno di attivazione di ogni singolo nodo si veda la tabella di dettaglio riportata in seguito;
- attuazione del Biciplan a seguito del quale gli utenti possono effettuare spostamenti di corto e medio raggio in ambito urbano lasciando l'auto a casa e utilizzando la bici o altri mezzi di mobilità dolce e micromobilità elettrica. Gli effetti del Biciplan sono stimati negli scenari di Progetto al 2025 (D25 e P25) e al 2030

(D30 e P30) in relazione a diversi gradi di attuazione (% di diversione modale verso la mobilità dolce crescente dal 2025 al 2030).

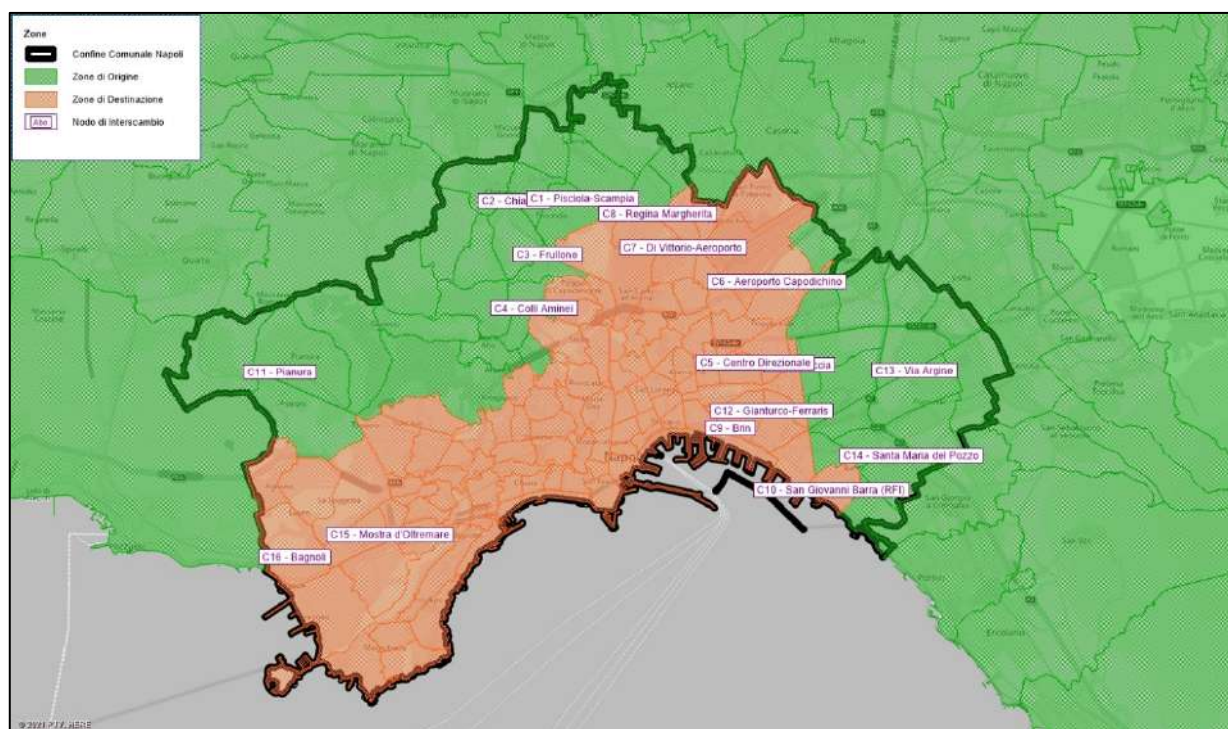
- attuazione di altre politiche a supporto della mobilità sostenibile quali l'incremento della tariffazione della sosta nelle aree più centrali di Napoli e l'integrazione spinta di servizi rivolti alla mobilità. L'attuazione delle politiche sopra descritte è considerata solo negli scenari di progetto di massima al 2050 (P25) e al 2030 (P30). Pertanto, la differenza tra gli scenari di minima (D25 e D30) e quelli di massima (P25 e P30) è dovuta proprio alla presenza dell'attuazione di queste politiche esclusivamente negli scenari di massima (P25 e P30). Ciò determina che il Biciplan risulta attuato in modo "soft" negli scenari di minima (D25 e D30) e in modo "hard" negli scenari di massima (P25 e P30).

**Quadro sinottico degli interventi e delle politiche a favore della mobilità sostenibile
(0: intervento non simulato; 1: Intervento simulato)**

| DESCRIZIONE | Scen. Rif 2025 (R25) | Scen. Rif 2030 (R30) | Scen. PIANO 2025 di minima (D25) | Scen. PIANO 2030 di minima (D30) | Scen. PIANO 2025 di massima (P25) | Scen. PIANO 2030 di massima (P30) |
|---|-------------------------------|-------------------------------|--|--|---|---|
| nodi di interscambio modale* | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| attuazione del Biciplan | 0 | 0 | 1 (Soft) | 1 (Soft) | 1 (Hard) | 1 (Hard) |
| attuazione di altre politiche a supporto della mobilità sostenibile | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |

*si veda la tabella successiva per i dettagli sui nodi attivati al 2025 e al 2030

Nella immagine successiva è illustrata l'ubicazione dei nodi di interscambio modale



Ubicazione dei nodi di interscambio modale

La tabella successiva elenca i nodi di interscambio modale (alcuni già esistenti che saranno potenziati ed altri di nuova realizzazione) con la relativa offerta di sosta disponibile per le politiche a servizio del PUMS e l'anno di attuazione.

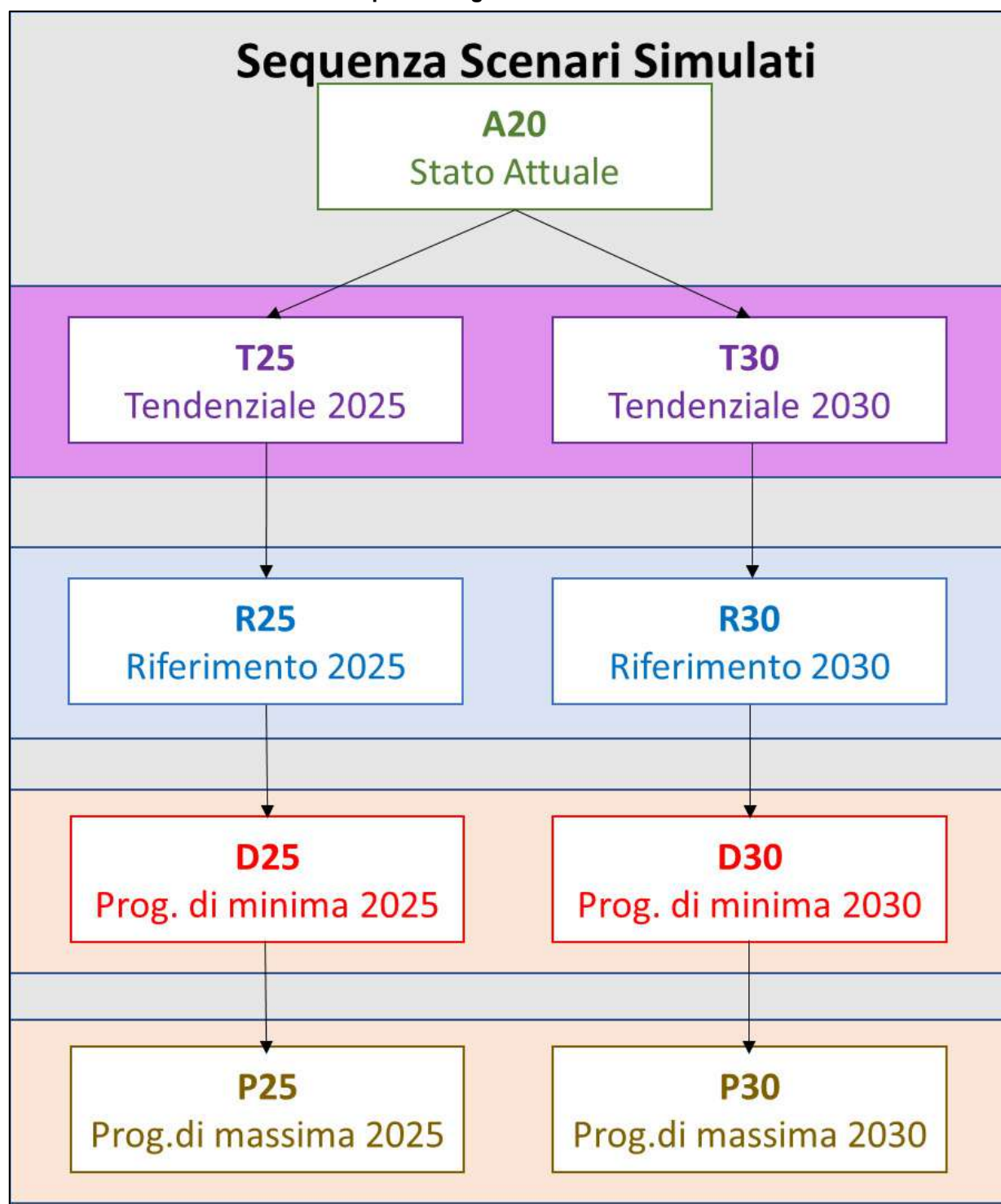
| NAME | Anno | Offerta |
|--------------------------------|------|--------------|
| C1 - Pisciola-Scampia | 2025 | 393 |
| C2 - Chiaiano | 2030 | 558 |
| C3 - Frullone | 2030 | 330 |
| C4 - Colli Aminei | 2025 | 120 |
| C5 - Centro Direzionale | 2025 | 1146 |
| C6 - Aeroporto Capodichino | 2030 | 990 |
| C7 - Di Vittorio-Aeroporto | 2025 | 99 |
| C8 - Regina Margherita | 2025 | 150 |
| C9 - Brin | 2025 | 396 |
| C10 - San Giovanni Barra (RFI) | 2025 | 90 |
| C11 - Pianura | 2025 | 78 |
| C12 - Gianturco-Ferraris | 2030 | 990 |
| C13 - Via Argine | 2025 | 60 |
| C14 - Santa Maria del Pozzo | 2030 | 495 |
| C15 - Mostra d'Oltremare | 2030 | 198 |
| C16 - Bagnoli | 2025 | 162 |
| C17 - Traccia | 2025 | 51 |
| | | 6.306 |

Nodi di interscambio modale: anno di attuazione e offerta di posti auto

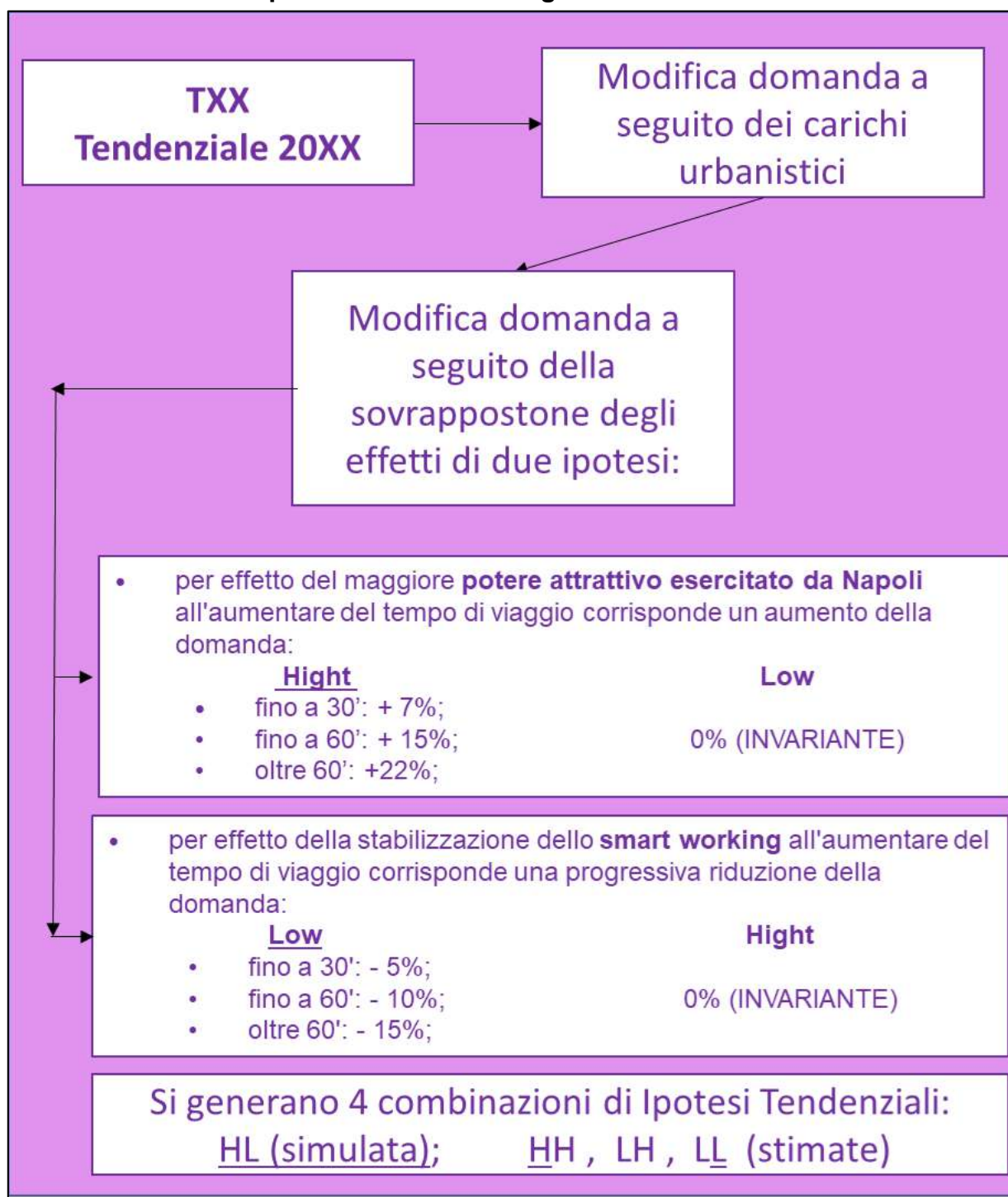
19.7. Quadro sinottico degli scenari simulati

Nelle immagini successive, a maggior chiarezza di quanto è stato finora esposto, è riportato lo schema logico di sviluppo del piano, con la sequenza degli scenari simulati e le principali caratteristiche di ciascun scenario.

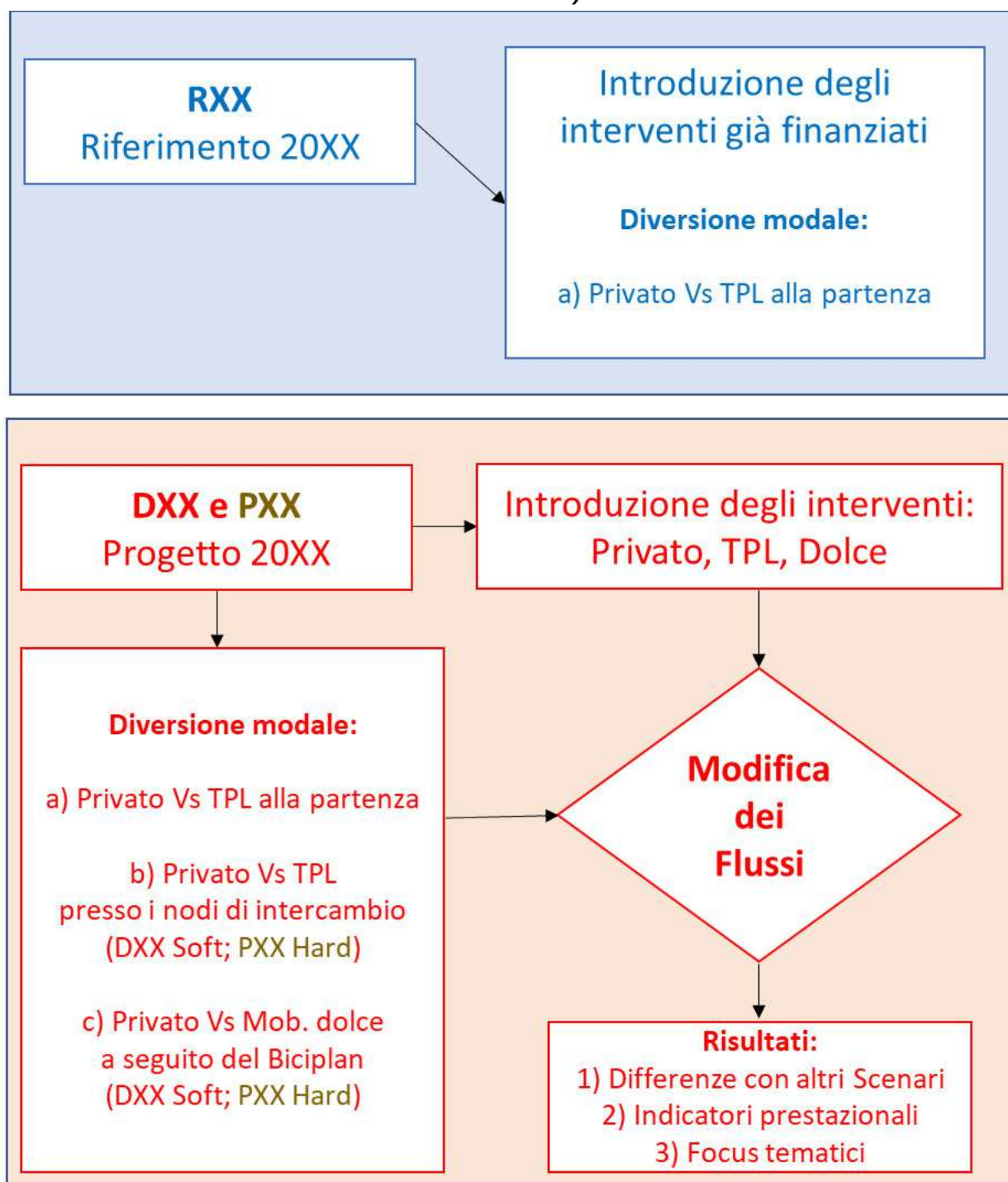
Sequenza degli Scenari simulati



Principali caratteristiche degli scenari Tenzionali



Principali caratteristiche degli scenari di Riferimento e di Piano (D di minima e P di massima)



19.8. Dettaglio dell'esito delle simulazioni modellistiche

19.8.1. Scenario Tendenziale al 2025: T25

In questo scenario, collocato al 2025, si considera l'evoluzione tendenziale della domanda di mobilità per effetti endogeni ed esogeni dovuti al contesto locale oltre che per effetto degli interventi urbanistici.

Per tale motivo la domanda di mobilità, rispetto allo scenario attuale al 2020, A20, subisce un incremento pari al 1,44% per gli spostamenti privati, 1,48% per gli spostamenti su mezzo collettivo e al 1% per gli spostamenti su sistemi di mobilità dolce.

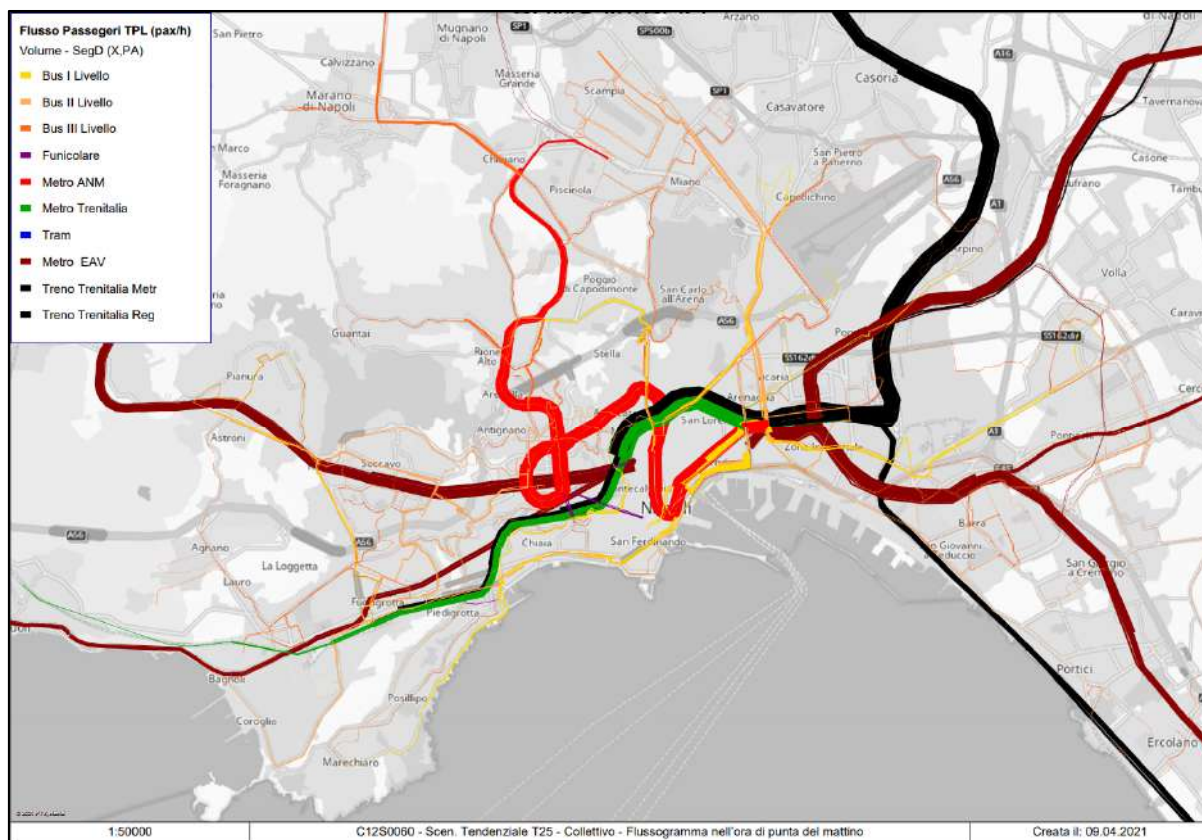
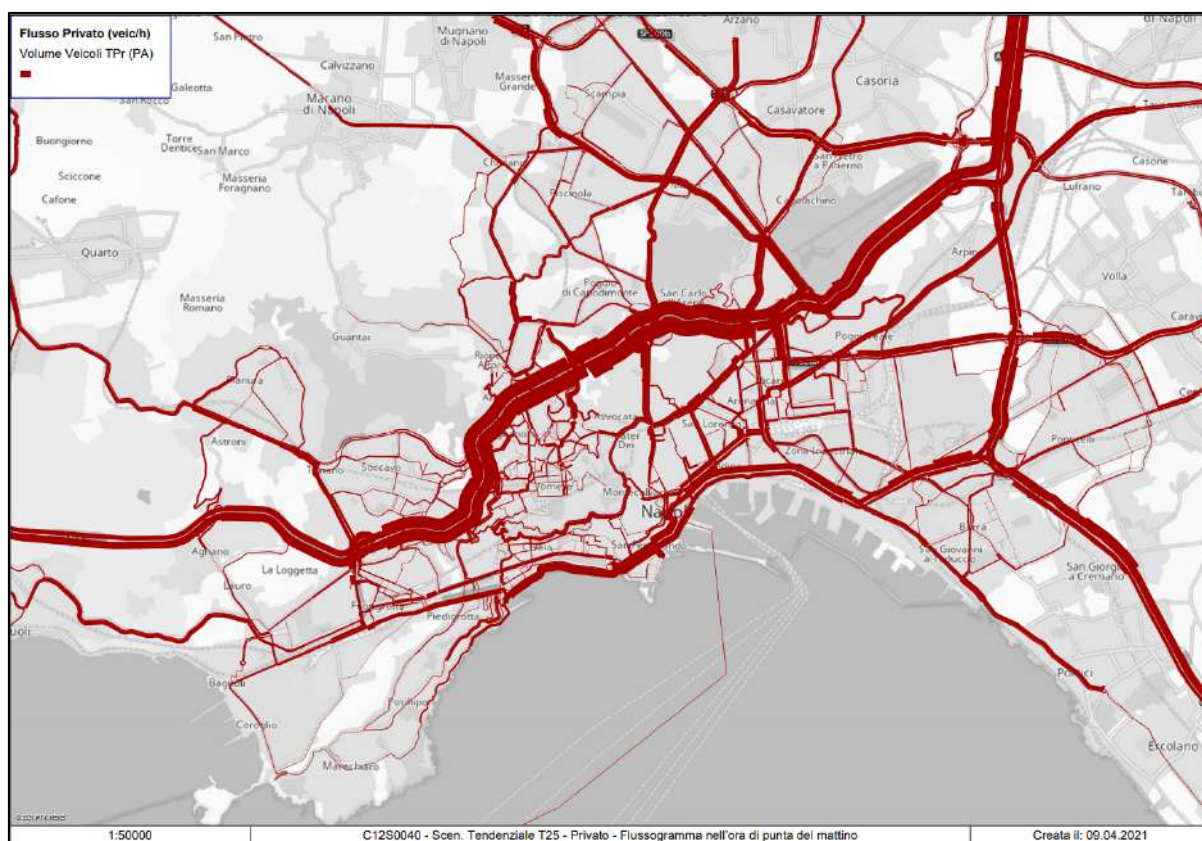
Rispetto allo scenario attuale, oltre a quanto sopra descritto, in questo scenario non sono introdotte altre modifiche, pertanto la rete infrastrutturale e dei servizi resta immutata, così come pure non sono attuate politiche a favore della mobilità sostenibile.

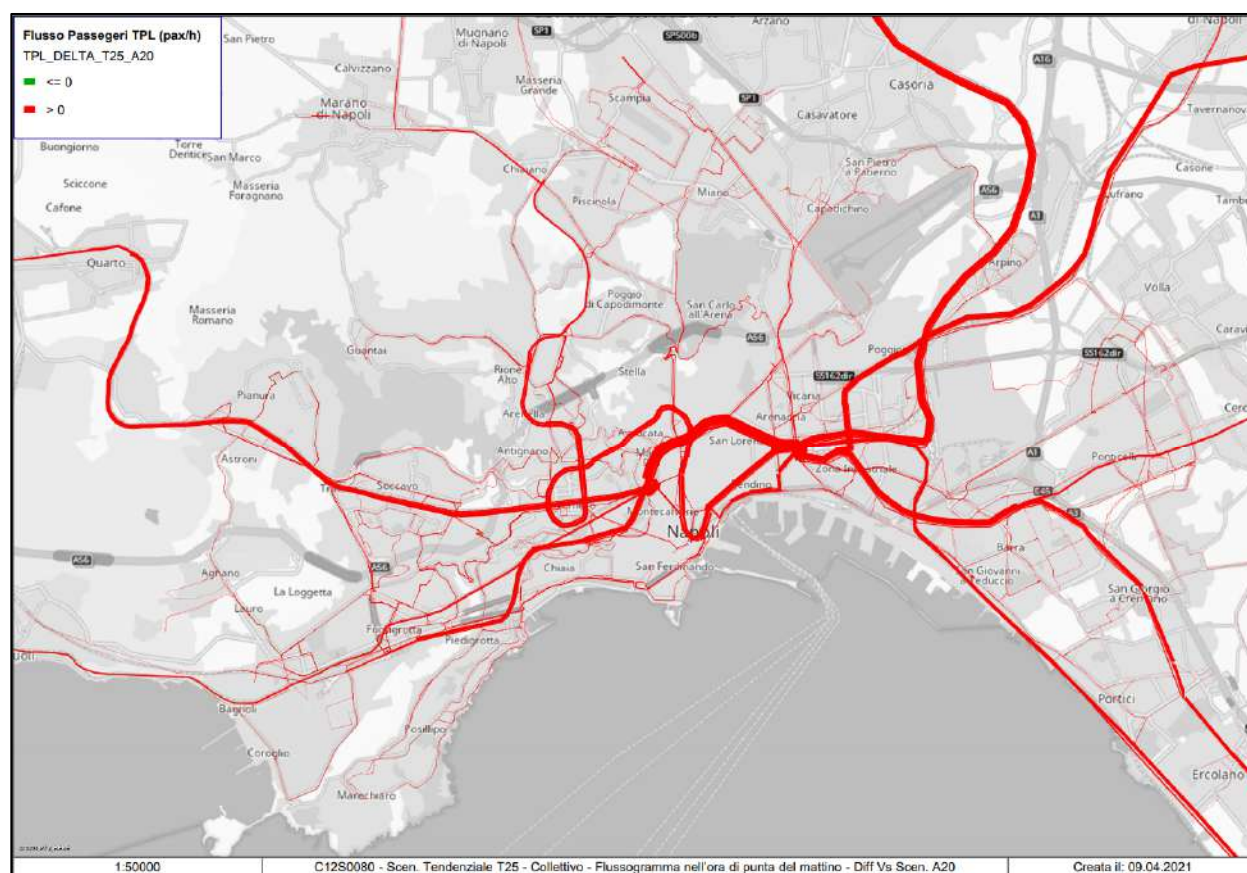
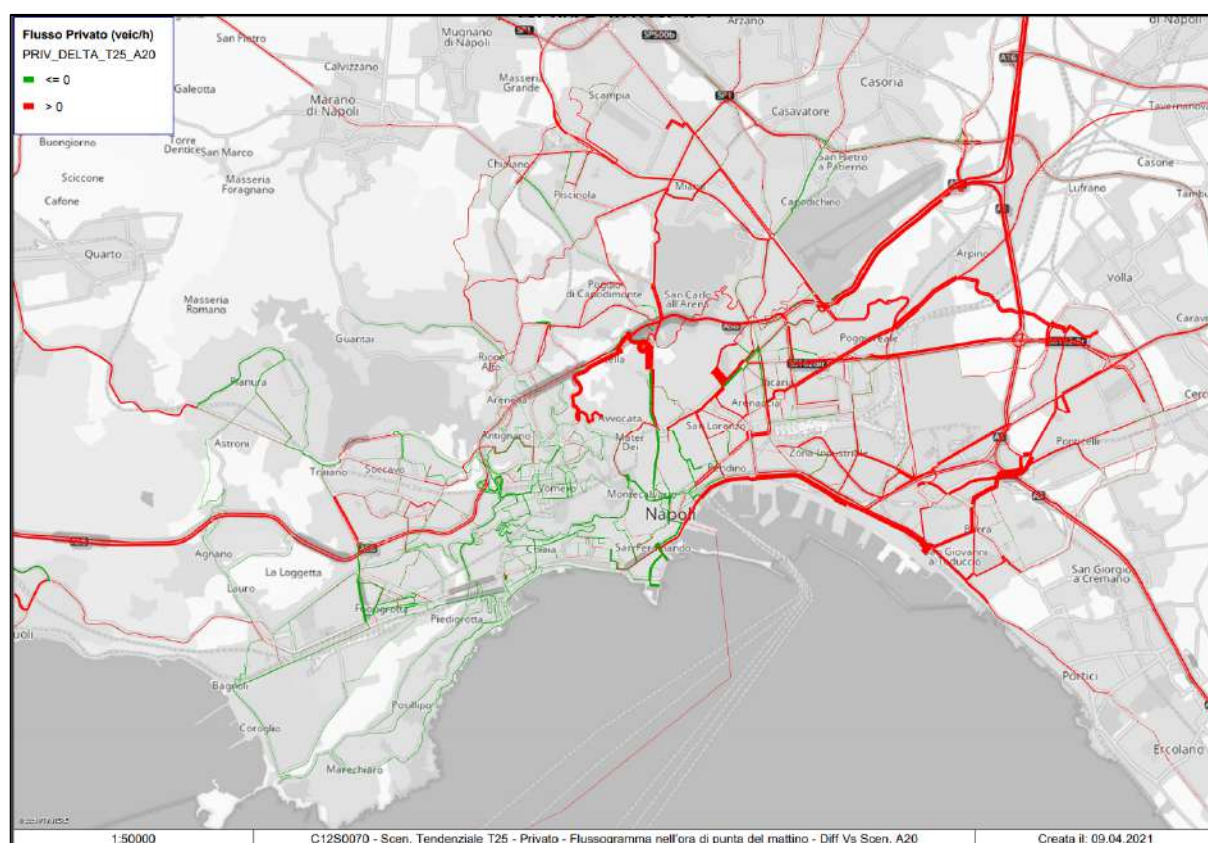
Pertanto, lo scenario T25 rappresenta unicamente uno scenario "teorico" che si verificherebbe al 2025 se nulla venisse fatto, nel sistema della mobilità, fino a quell'anno. In tale caso si registrerebbero unicamente gli effetti delle dinamiche tendenziali della mobilità dovuti ai nuovi carichi urbanistici, alla maggiore attrattività del capoluogo e del ricorso stabile allo smart working. In particolare, con riferimento agli ultimi due fenomeni, è stata simulata l'ipotesi HL.

| Sovrapposizione degli effetti | | Consolidamento dello Smart Working | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|------------------------------------|---------|------------|--------|----------|---------|------------|-------|
| | | Bassa (L) | | | | Alta (H) | | | |
| Attrattività dei servizi di Napoli | Bassa (L) | LL | Privato | Collettivo | Dolce | LH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | -3,25% | -3,30% | -2,50% | 2025 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Alta (H) | 2030 | -6,50% | -6,60% | -5,00% | 2030 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | | HL | Privato | Collettivo | Dolce | HH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | 1,44% | 1,48% | 1,00% | 2025 | 4,70% | 4,80% | 3,50% |
| | | 2030 | 2,88% | 2,96% | 2,00% | 2030 | 9,40% | 9,60% | 7,00% |

scenario T25: Stima di crescita (o decrescita) della domanda di mobilità rispetto allo scenario A20

Nelle immagini successive sono riportate le tavole relative ai flussi veicolari e passeggeri del trasporto privato e collettivo nell'ora di punta del mattino. Inoltre, per entrambe le modalità si riporta la differenza rispetto allo Scenario Attuale A20.

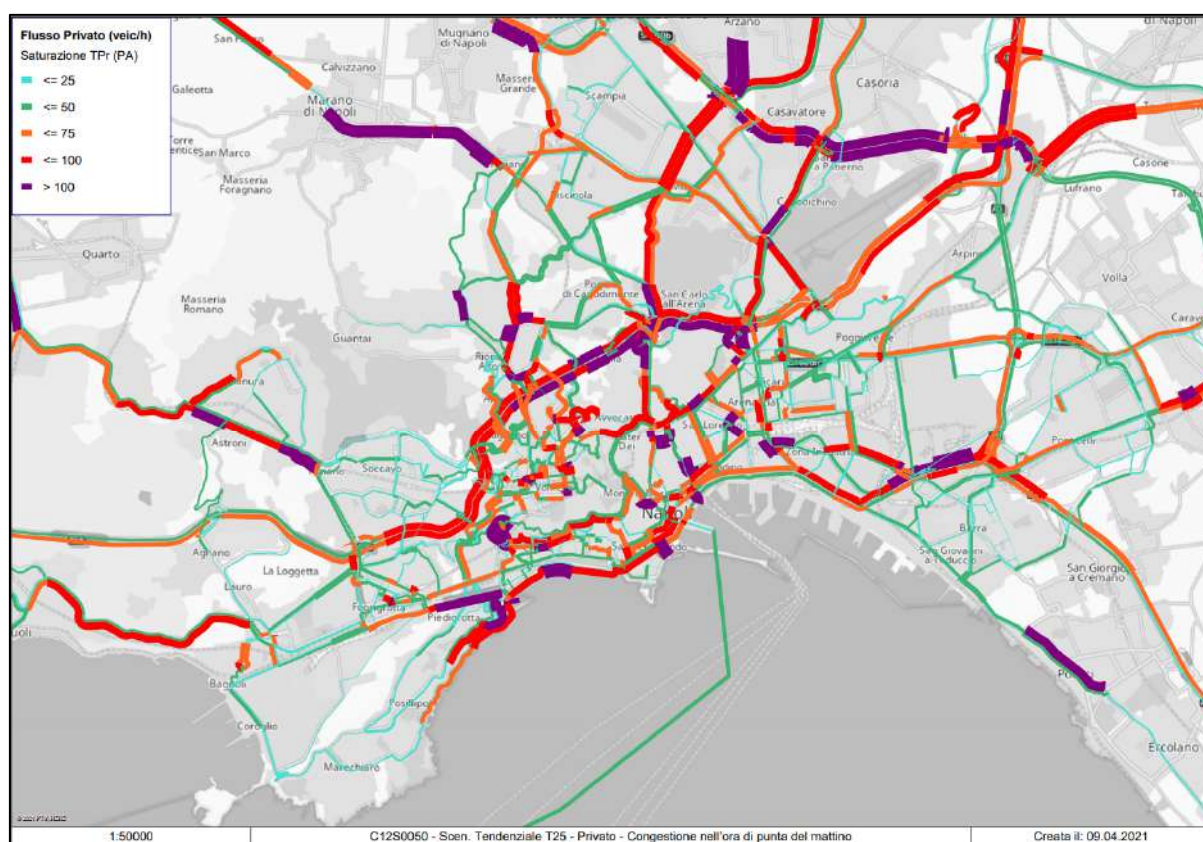




La tabella e l'immagine successiva mostrano il grado di saturazione delle strade del territorio del comune di Napoli nello scenario simulato.

| Grado di Saturazione | Km parziali | km cumulati | Km parziali (%) | km cumulati (%) |
|----------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Sat < 25 % | 439,403 | 439,40 | 56,27% | 56,27% |
| Sat < 50 % | 179,065 | 618,47 | 22,93% | 79,20% |
| Sat < 75 % | 85,953 | 704,42 | 11,01% | 90,20% |
| Sat < 100 % | 54,767 | 759,19 | 7,01% | 97,22% |
| Oltre il 100 % | 21,739 | 780,93 | 2,78% | 100,00% |
| Totale | 780,93 | | 100,00% | |

Scen. T25: Saturazione in ora di punta della rete stradale interna al territorio comunale di Napoli



19.8.2. Scenario Tendenziale al 2030: T30

Questo scenario, collocato al 2030, è l'evoluzione al 2030 dello scenario T25. Quindi, considera l'evoluzione tendenziale della domanda di mobilità per effetti endogeni ed esogeni dovuti al contesto locale oltre che per effetto degli interventi urbanistici.

Per tale motivo la domanda di mobilità, rispetto allo scenario attuale al 2020, A20, subisce un incremento pari al 2,88% per gli spostamenti privati, 2,96% per gli spostamenti su mezzo collettivo e al 2% per gli spostamenti su sistemi di mobilità dolce.

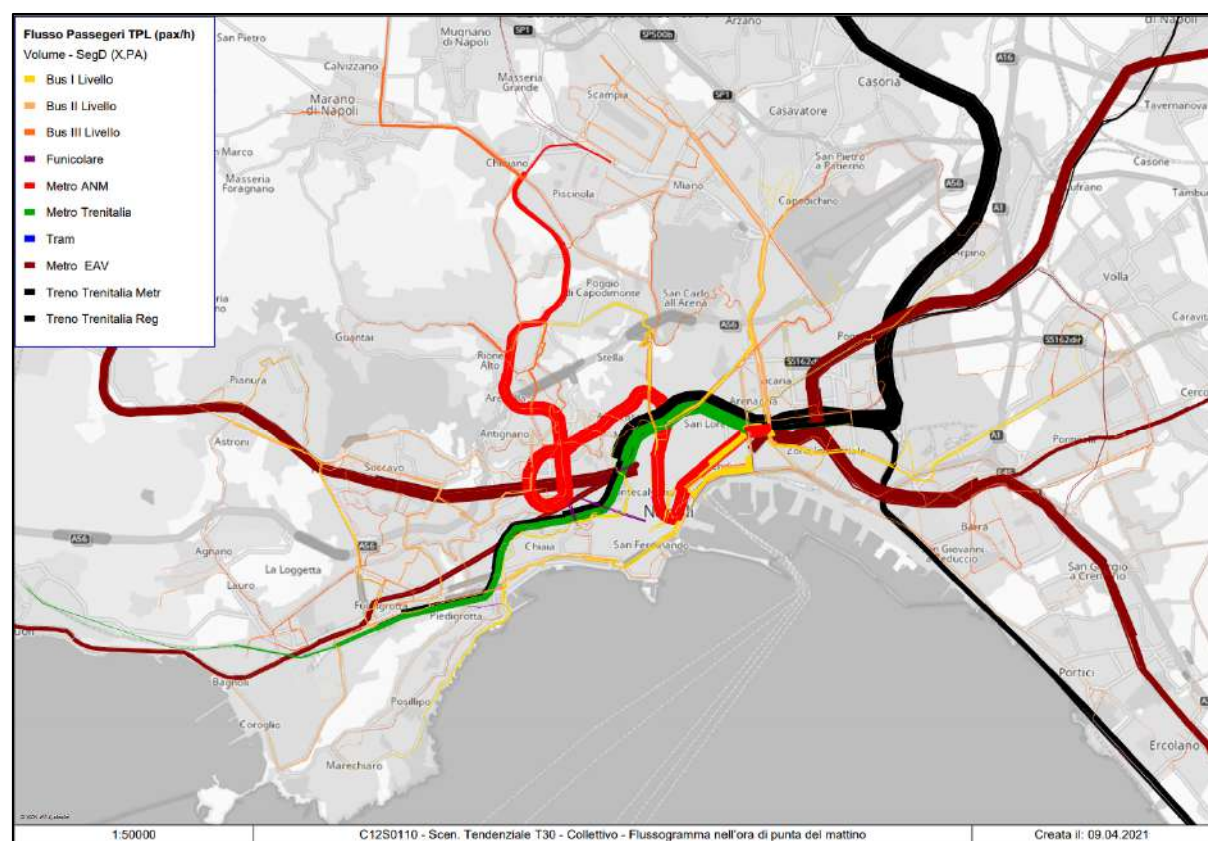
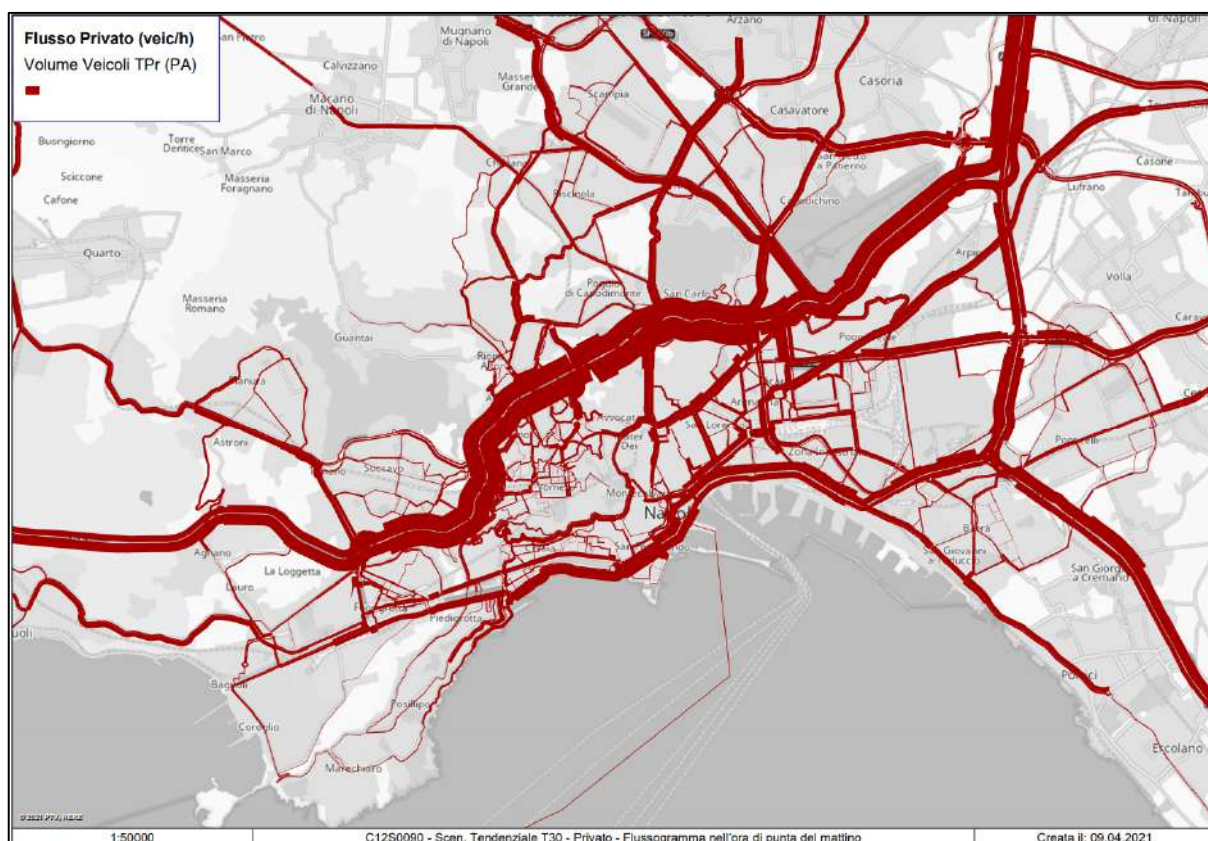
Rispetto allo scenario attuale, oltre a quanto sopra descritto, in questo scenario non sono introdotte altre modifiche, pertanto la rete infrastrutturale e dei servizi resta immutata, così come pure non sono attuate politiche a favore della mobilità sostenibile.

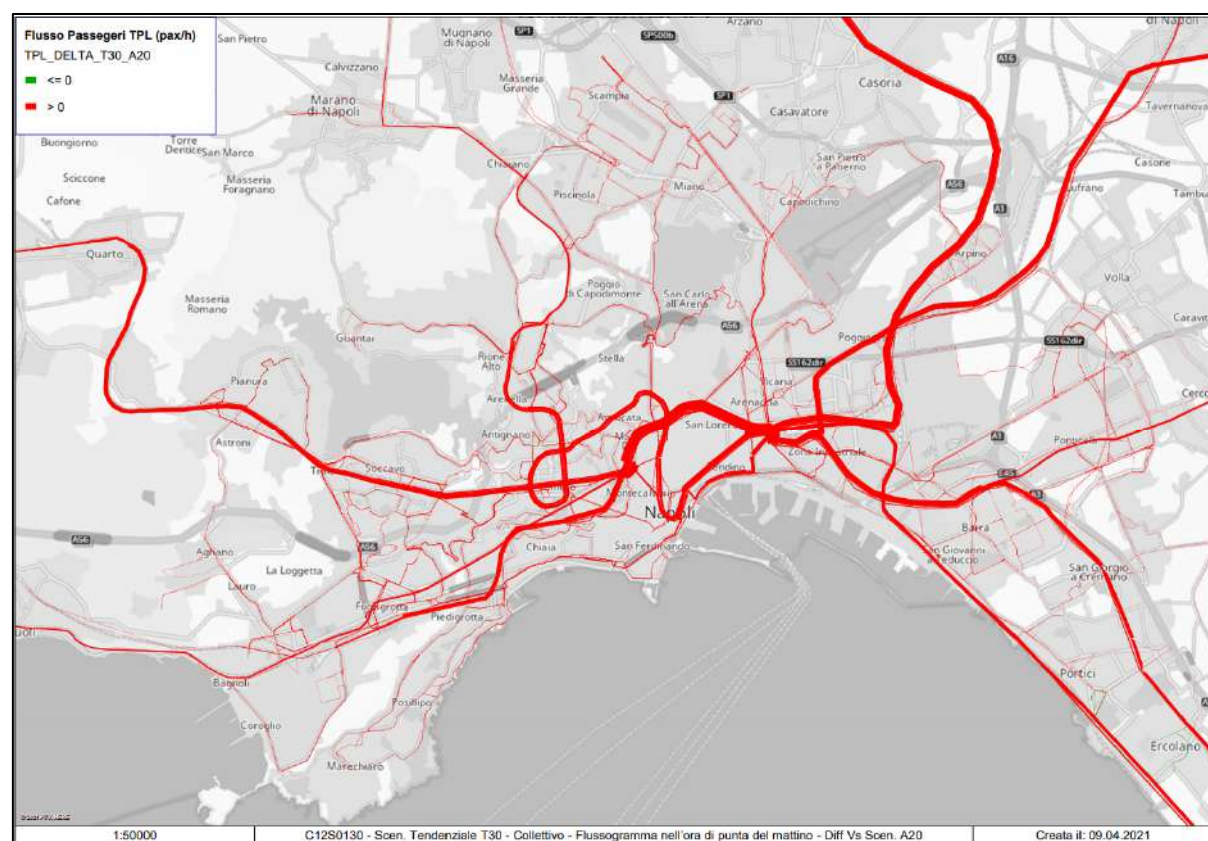
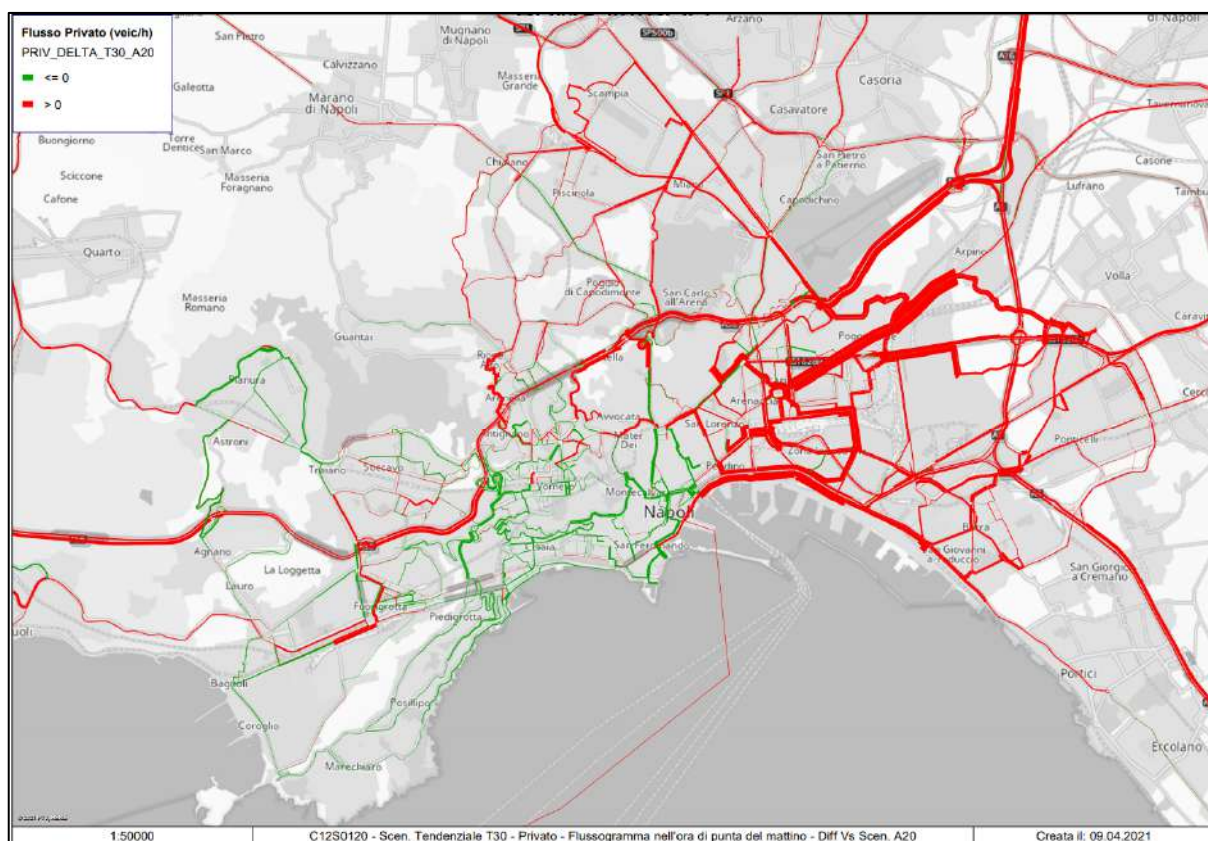
Pertanto, lo scenario T30 rappresenta unicamente uno scenario "teorico" che si verificherebbe al 2030 se nulla venisse fatto, nel sistema della mobilità, fino a quell'anno. In tale caso si registrerebbero unicamente gli effetti delle dinamiche tendenziali della mobilità dovuti ai nuovi carichi urbanistici, alla maggiore attrattività del capoluogo e del ricorso stabile allo smart working. In particolare, con riferimento agli ultimi due fenomeni, è stata simulata l'ipotesi HL.

| Sovrapposizione degli effetti | | Consolidamento dello Smart Working | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|------------------------------------|---------|------------|--------|----------|---------|------------|-------|
| | | Bassa (L) | | | | Alta (H) | | | |
| Attrattività dei servizi di Napoli | Bassa (L) | LL | Privato | Collettivo | Dolce | LH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | -3,25% | -3,30% | -2,50% | 2025 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | | 2030 | -6,50% | -6,60% | -5,00% | 2030 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Alta (H) | HL | Privato | Collettivo | Dolce | HH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | 1,44% | 1,48% | 1,00% | 2025 | 4,70% | 4,80% | 3,50% |
| | | 2030 | 2,88% | 2,96% | 2,00% | 2030 | 9,40% | 9,60% | 7,00% |

scenario T30: Stima di crescita (o decrescita) della domanda di mobilità rispetto allo scenario A20

Nelle immagini successive sono riportate le tavole relative ai flussi veicolari e passeggeri del trasporto privato e collettivo nell'ora di punta del mattino. Inoltre, per entrambe le modalità si riporta la differenza rispetto allo Scenario Attuale A20.

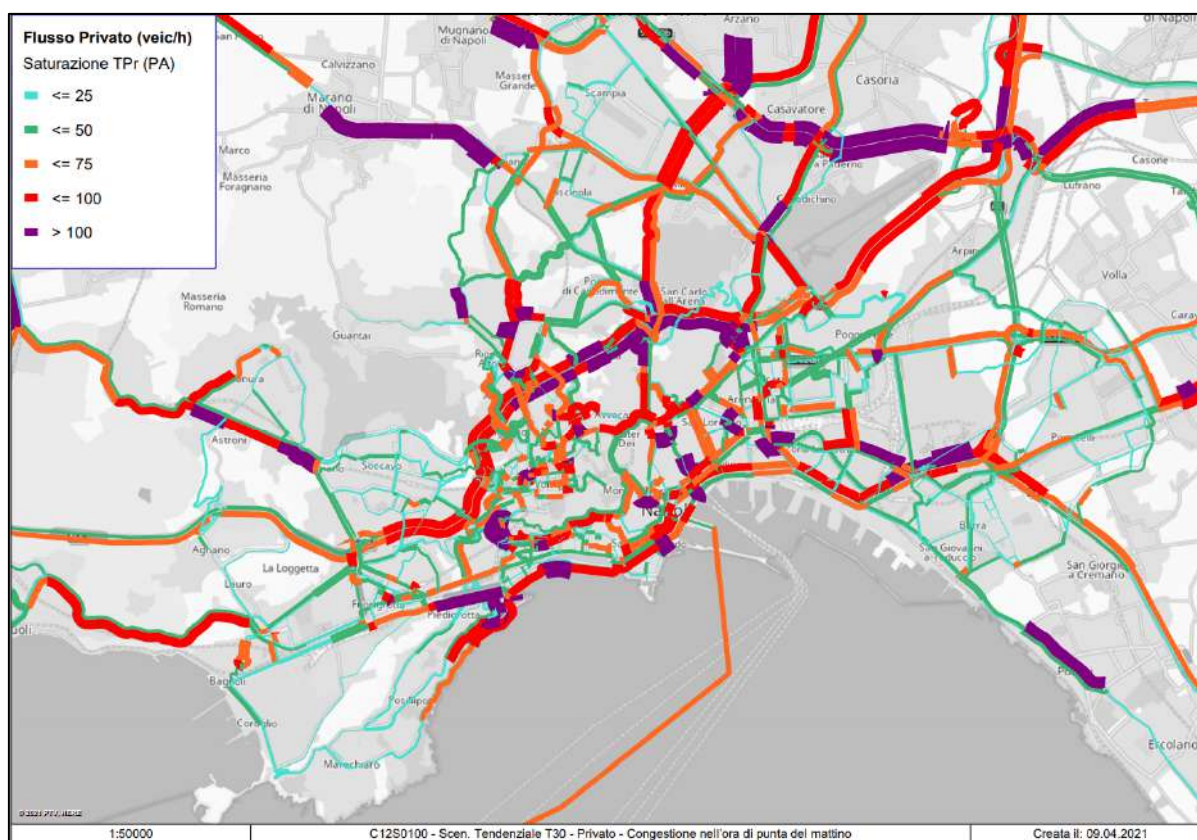




La tabella e l'immagine successiva mostrano il grado di saturazione delle strade del territorio del comune di Napoli nello scenario simulato.

| Grado di Saturazione | Km parziali | km cumulati | Km parziali (%) | km cumulati (%) |
|----------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Sat < 25 % | 436,178 | 436,18 | 55,85% | 55,85% |
| Sat < 50 % | 177,529 | 613,71 | 22,73% | 78,59% |
| Sat < 75 % | 86,968 | 700,68 | 11,14% | 89,72% |
| Sat < 100 % | 57,570 | 758,25 | 7,37% | 97,10% |
| Oltre il 100 % | 22,682 | 780,93 | 2,90% | 100,00% |
| Totale | 780,93 | | 100,00% | |

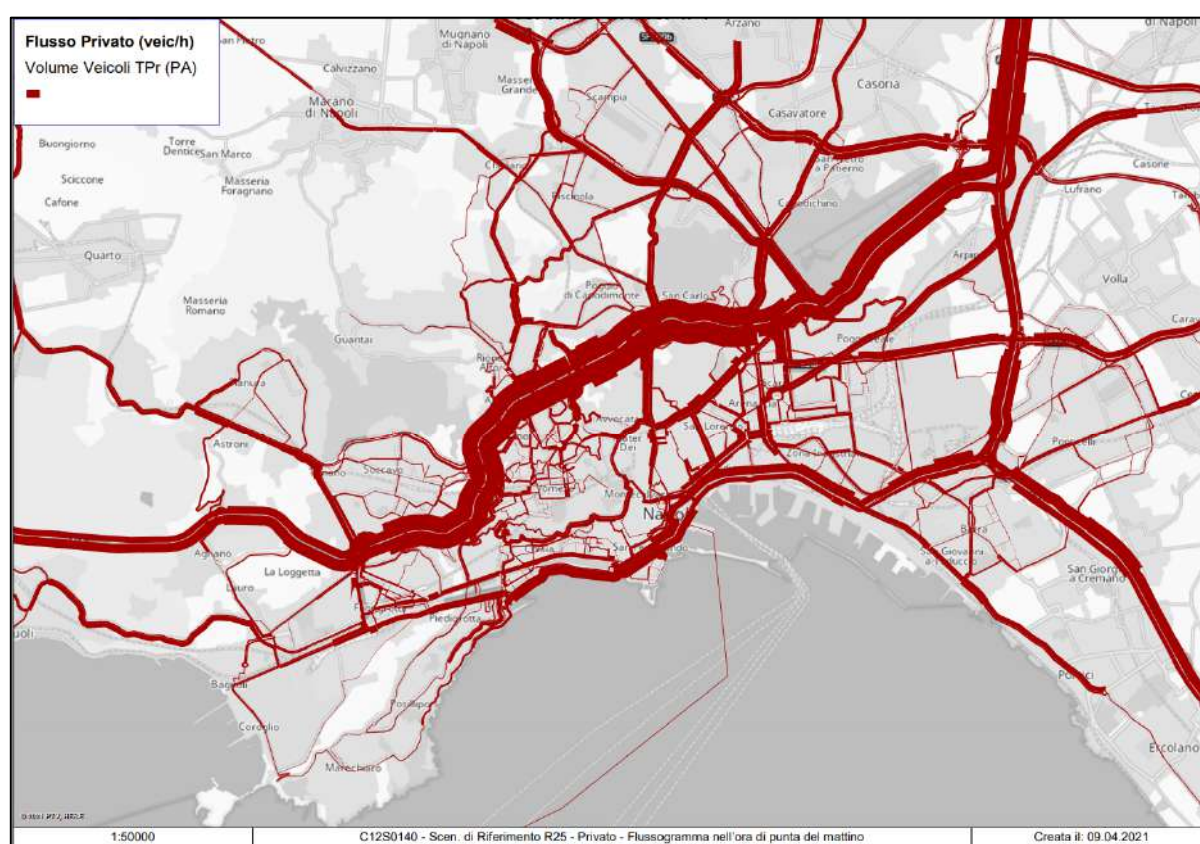
Scen. T30: Saturazione in ora di punta della rete stradale interna al territorio comunale di Napoli

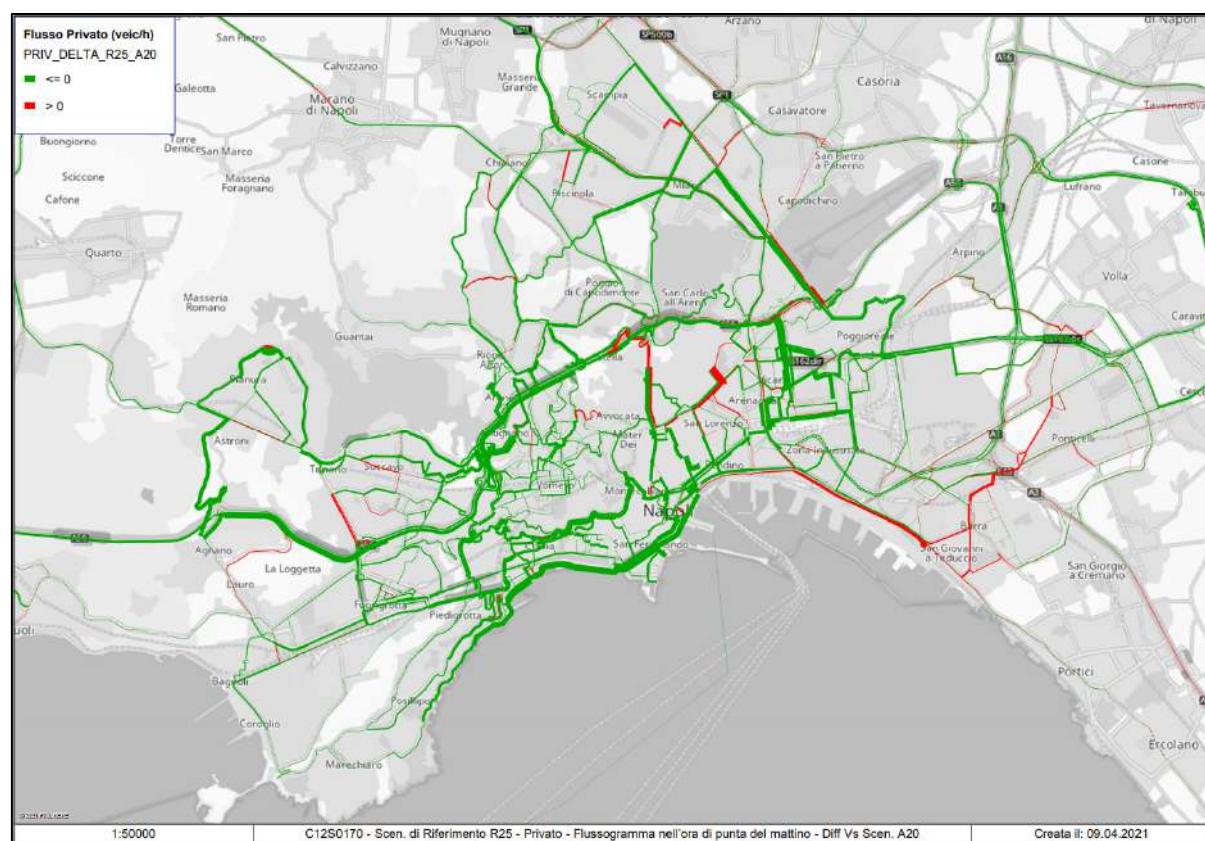
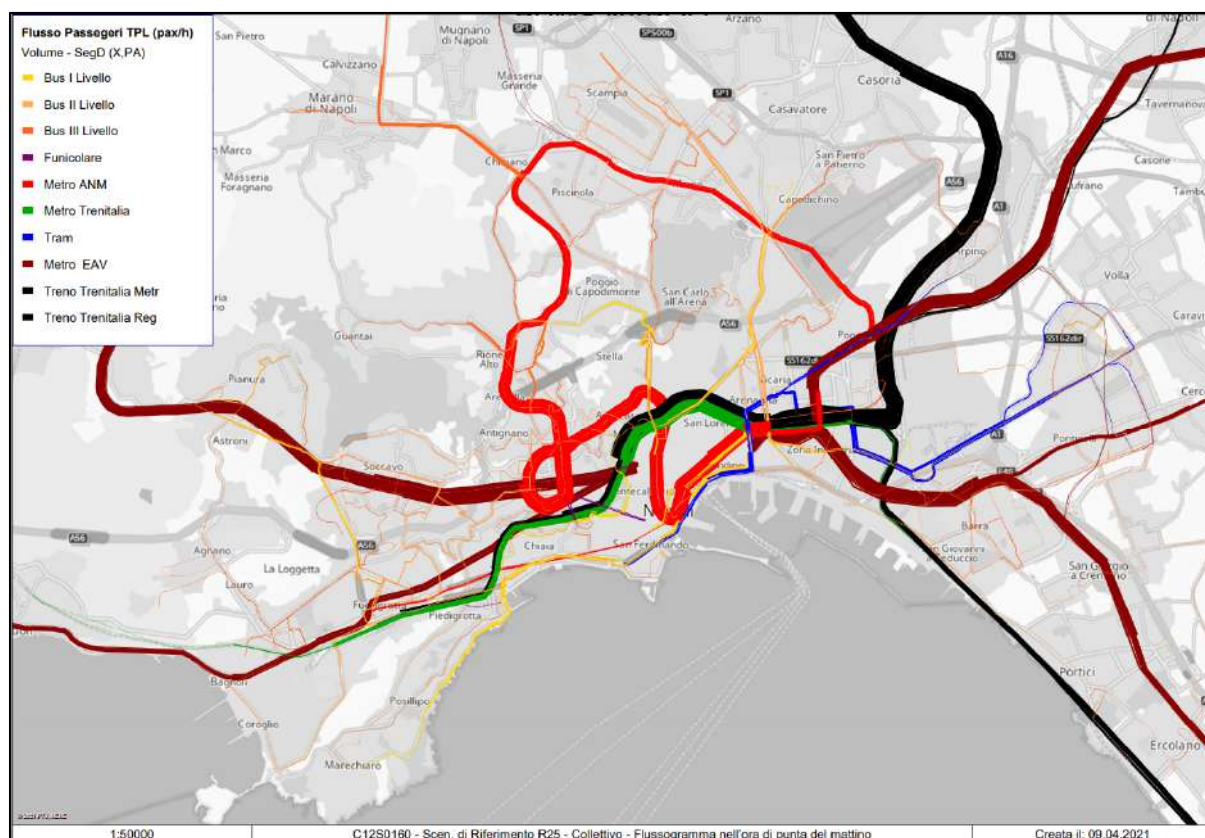


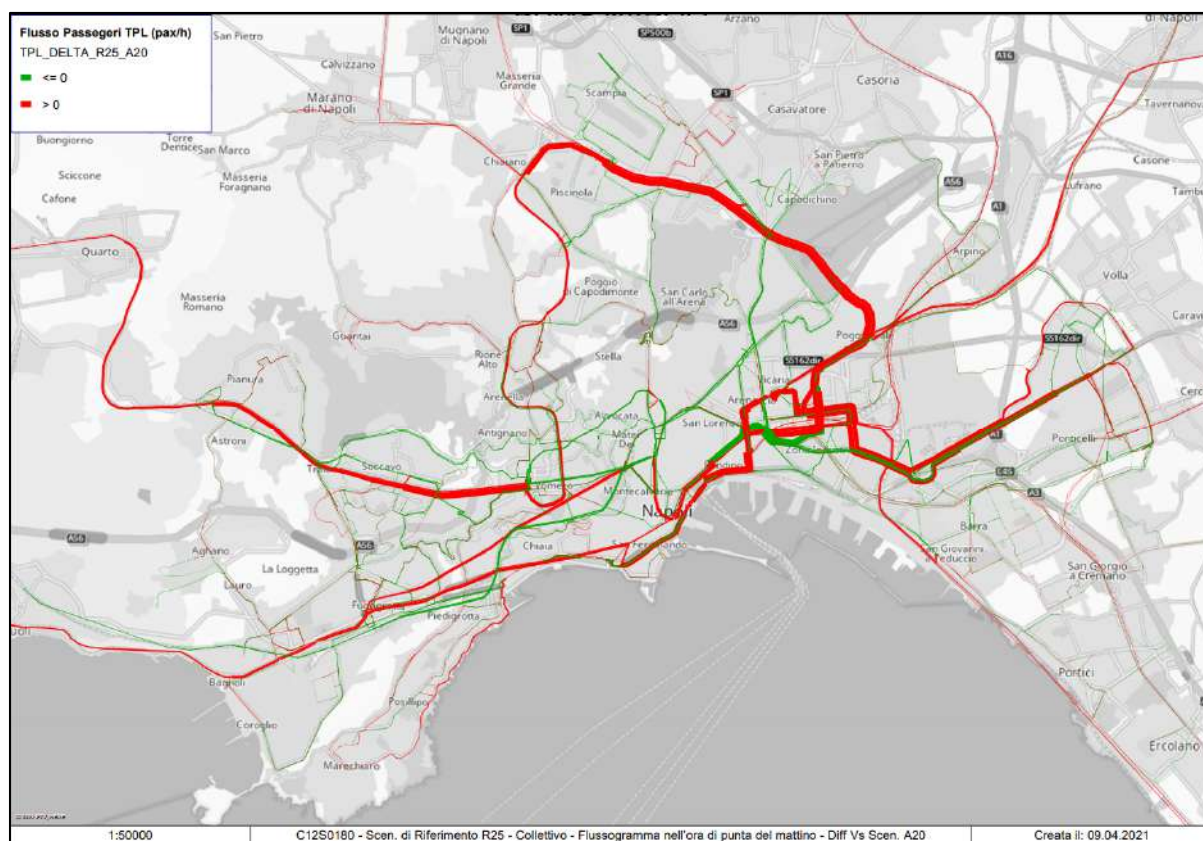
19.8.3. Scenario di Riferimento al 2025: R25

In questo scenario, collocato al 2025, l'offerta si modifica con i nuovi interventi infrastrutturali già finanziati. La domanda di input è costituita da quella del rispettivo scenario tendenziale. Tuttavia, essendo presenti degli interventi infrastrutturali, si determinano le condizioni affinché insorgano fenomeni di diversione modale, in particolare nella scelta del mezzo di viaggio all'inizio dello spostamento (che nell'ora di punta del mattino vuol dire all'uscita da casa).

Nelle immagini successive sono riportate le tavole relative ai flussi veicolari e passeggeri del trasporto privato e collettivo nell'ora di punta del mattino. Inoltre, per entrambe le modalità si riporta la differenza rispetto allo Scenario Attuale A20.



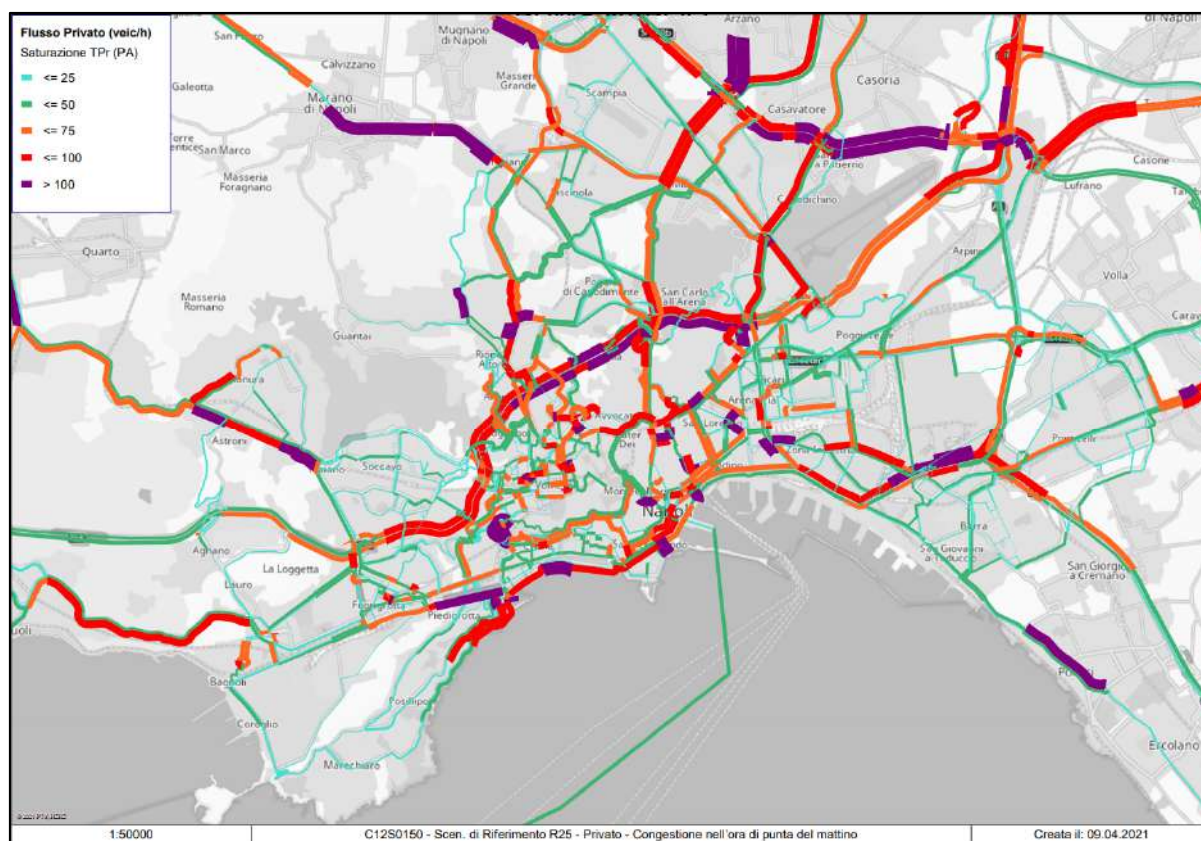




La tabella e l'immagine successiva mostrano il grado di saturazione delle strade del territorio del comune di Napoli nello scenario simulato.

| Grado di Saturazione | Km parziali | km cumulati | Km parziali (%) | km cumulati (%) |
|----------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Sat < 25 % | 464,862 | 464,86 | 59,53% | 59,53% |
| Sat < 50 % | 170,200 | 635,06 | 21,79% | 81,32% |
| Sat < 75 % | 82,273 | 717,34 | 10,54% | 91,86% |
| Sat < 100 % | 46,777 | 764,11 | 5,99% | 97,85% |
| Oltre il 100 % | 16,815 | 780,93 | 2,15% | 100,00% |
| Totale | 780,93 | | 100,00% | |

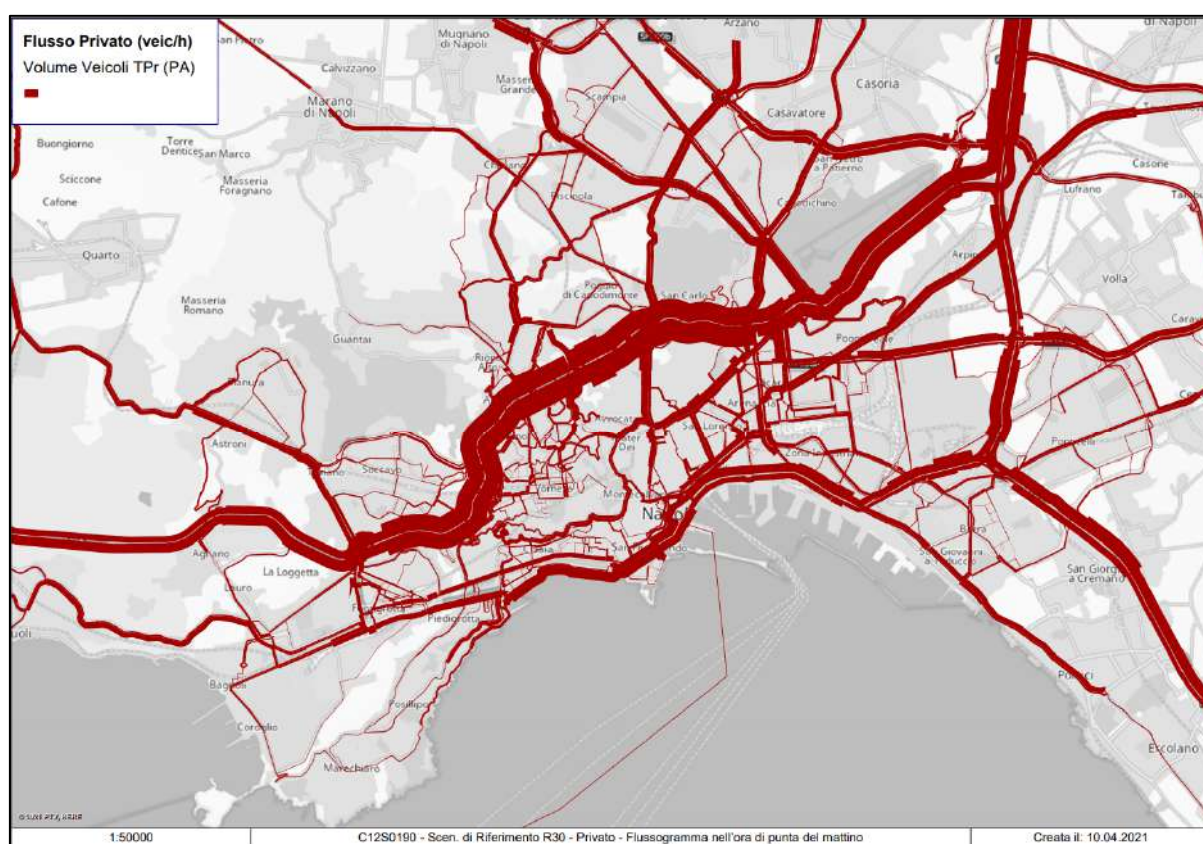
Scen. R25: Saturazione in ora di punta della rete stradale interna al territorio comunale di Napoli

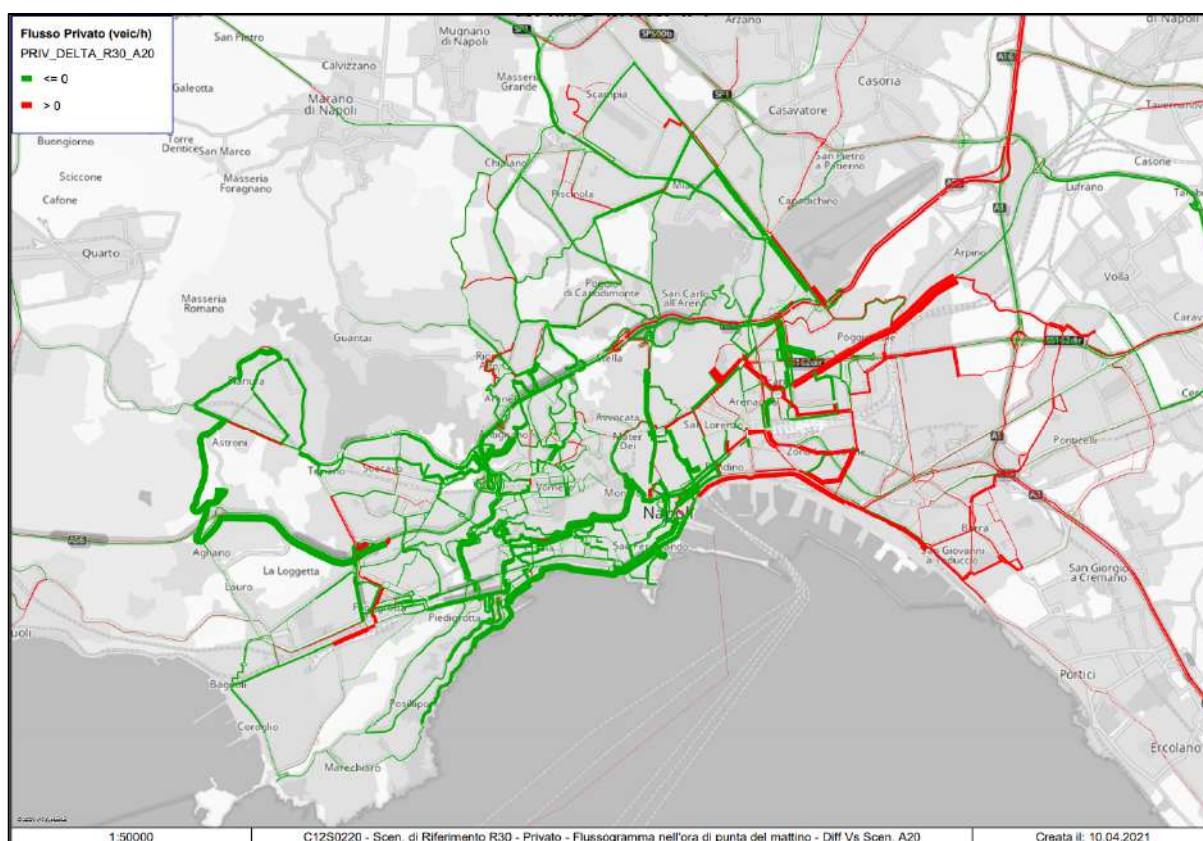
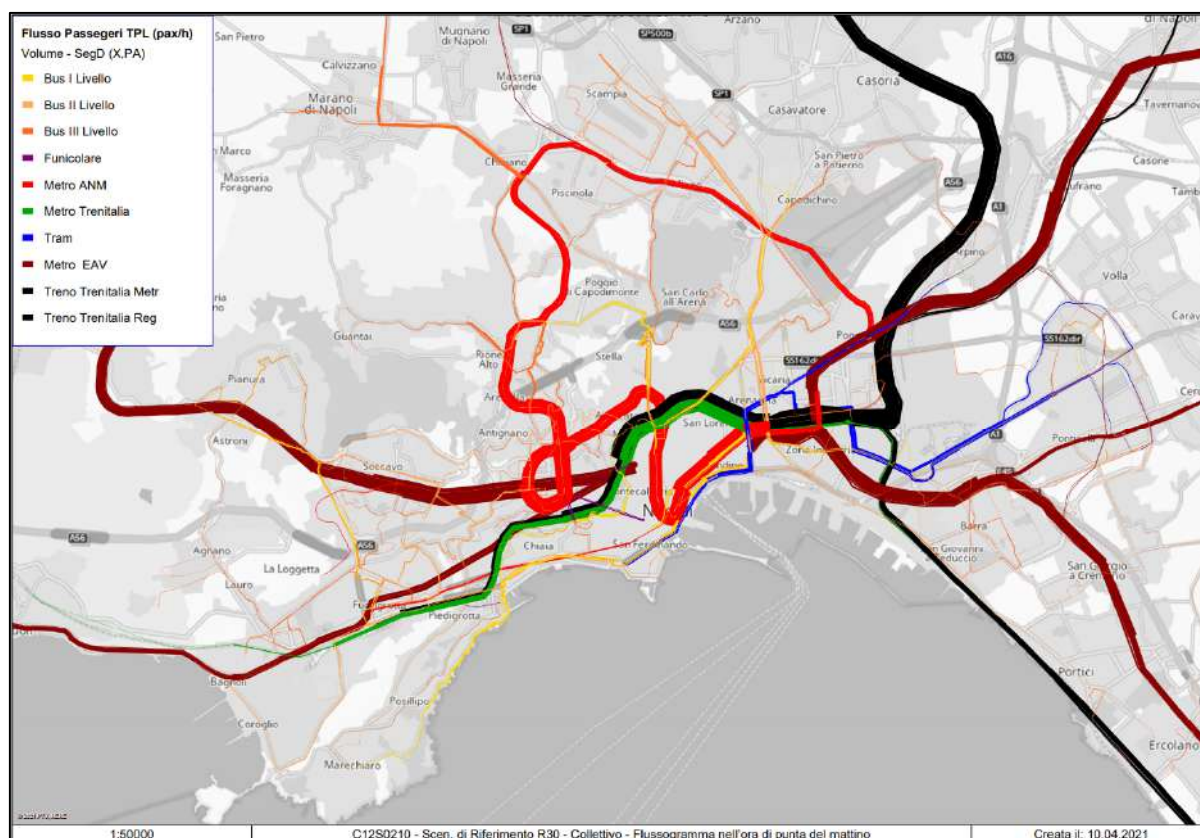


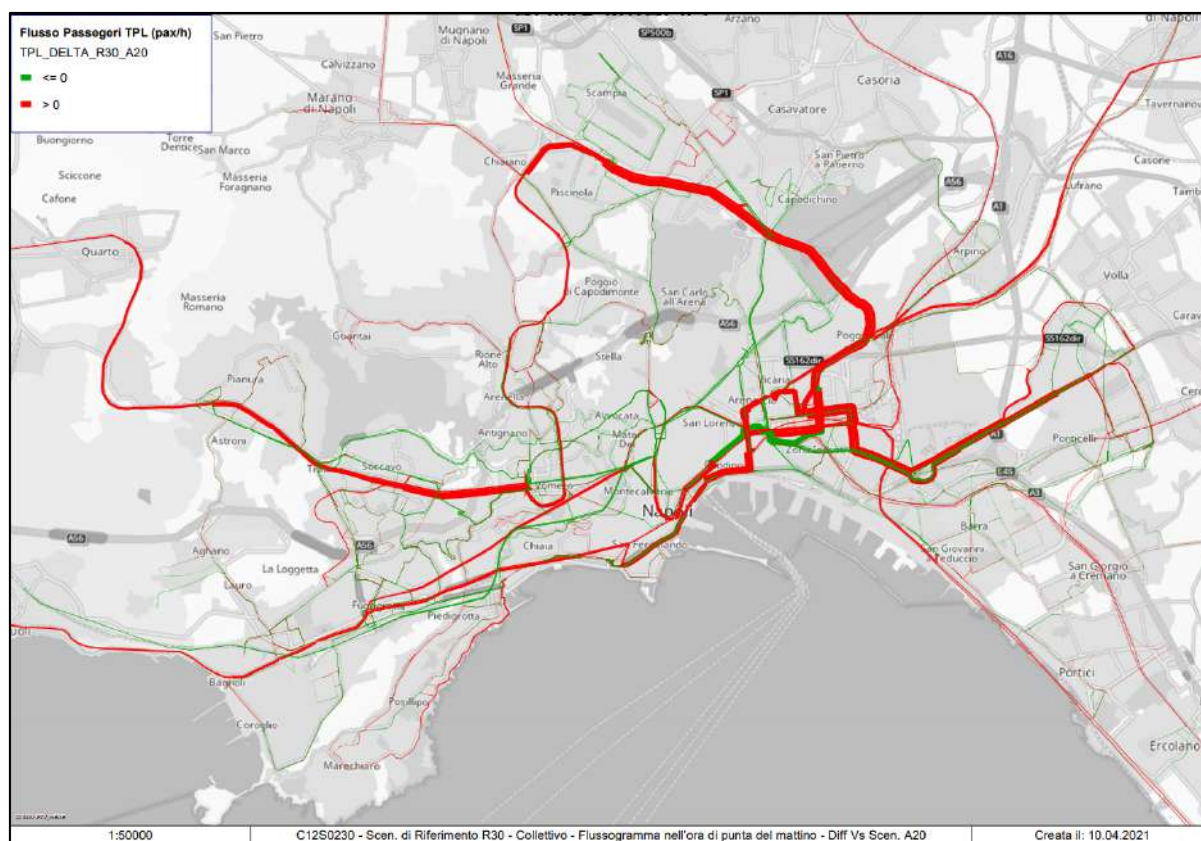
19.8.4. Scenario di Riferimento al 2030: R30

In questo scenario, collocato al 2030, l'offerta si modifica con i nuovi interventi infrastrutturali già finanziati. La domanda di input è costituita da quella del rispettivo scenario tendenziale. Tuttavia, essendo presenti degli interventi infrastrutturali, si determinano le condizioni affinché insorgano fenomeni di diversione modale, in particolare nella scelta del mezzo di viaggio all'inizio dello spostamento (che nell'ora di punta del mattino vuol dire all'uscita da casa).

Nelle immagini successive sono riportate le tavole relative ai flussi veicolari e passeggeri del trasporto privato e collettivo nell'ora di punta del mattino. Inoltre, per entrambe le modalità si riporta la differenza rispetto allo Scenario Attuale A20.



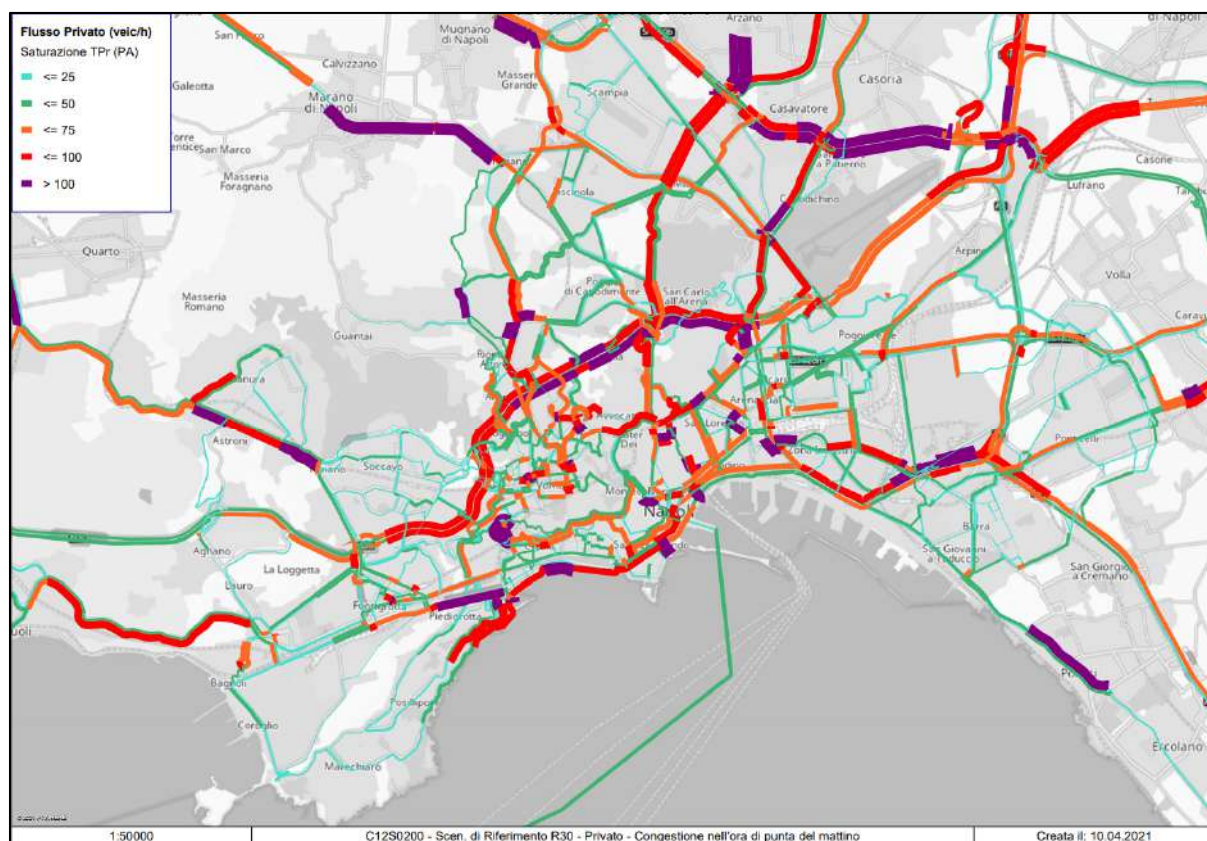




La tabella e l'immagine successiva mostrano il grado di saturazione delle strade del territorio del comune di Napoli nello scenario simulato.

| Grado di Saturazione | Km parziali | km cumulati | Km parziali (%) | km cumulati (%) |
|----------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Sat < 25 % | 457,905 | 457,90 | 58,64% | 58,64% |
| Sat < 50 % | 173,524 | 631,43 | 22,22% | 80,86% |
| Sat < 75 % | 84,131 | 715,56 | 10,77% | 91,63% |
| Sat < 100 % | 47,834 | 763,39 | 6,13% | 97,75% |
| Oltre il 100 % | 17,533 | 780,93 | 2,25% | 100,00% |
| Totale | 780,93 | | 100,00% | |

Scen. R30: Saturazione in ora di punta della rete stradale interna al territorio comunale di Napoli

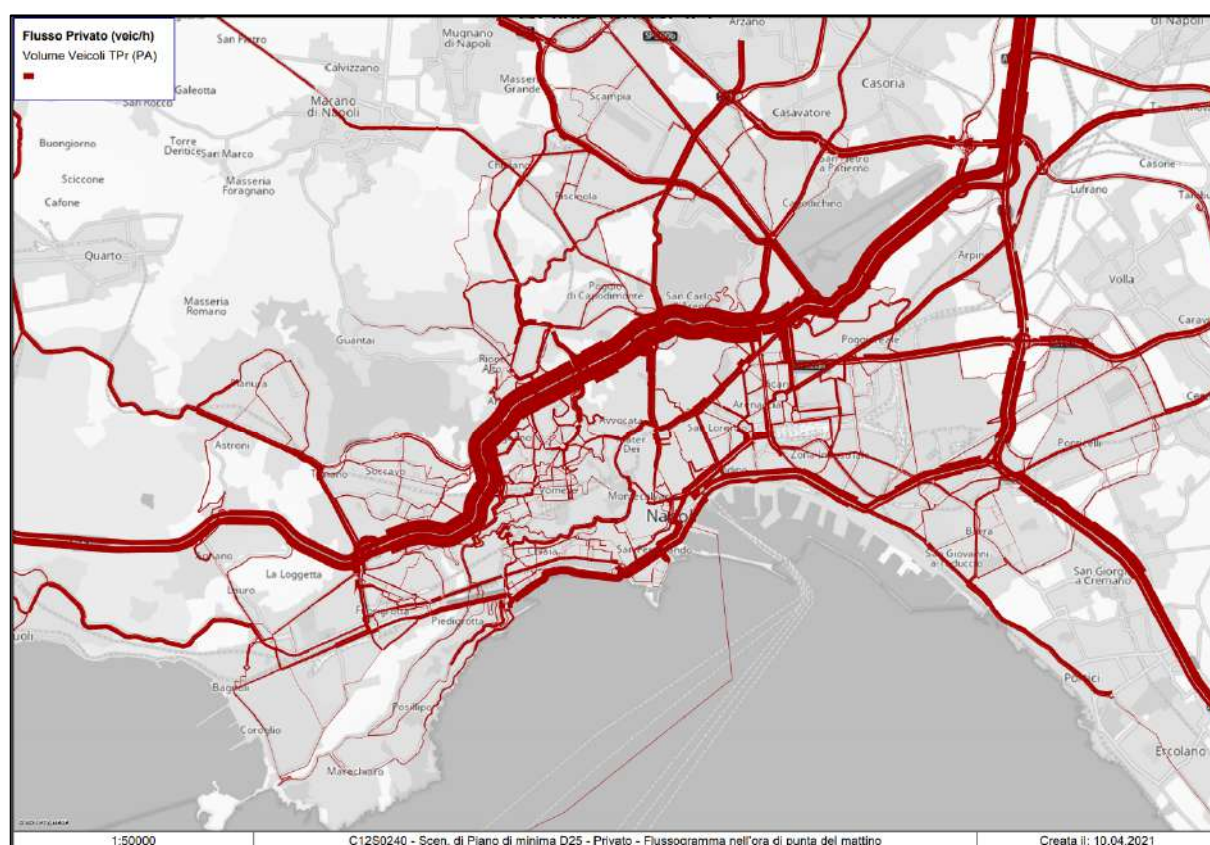


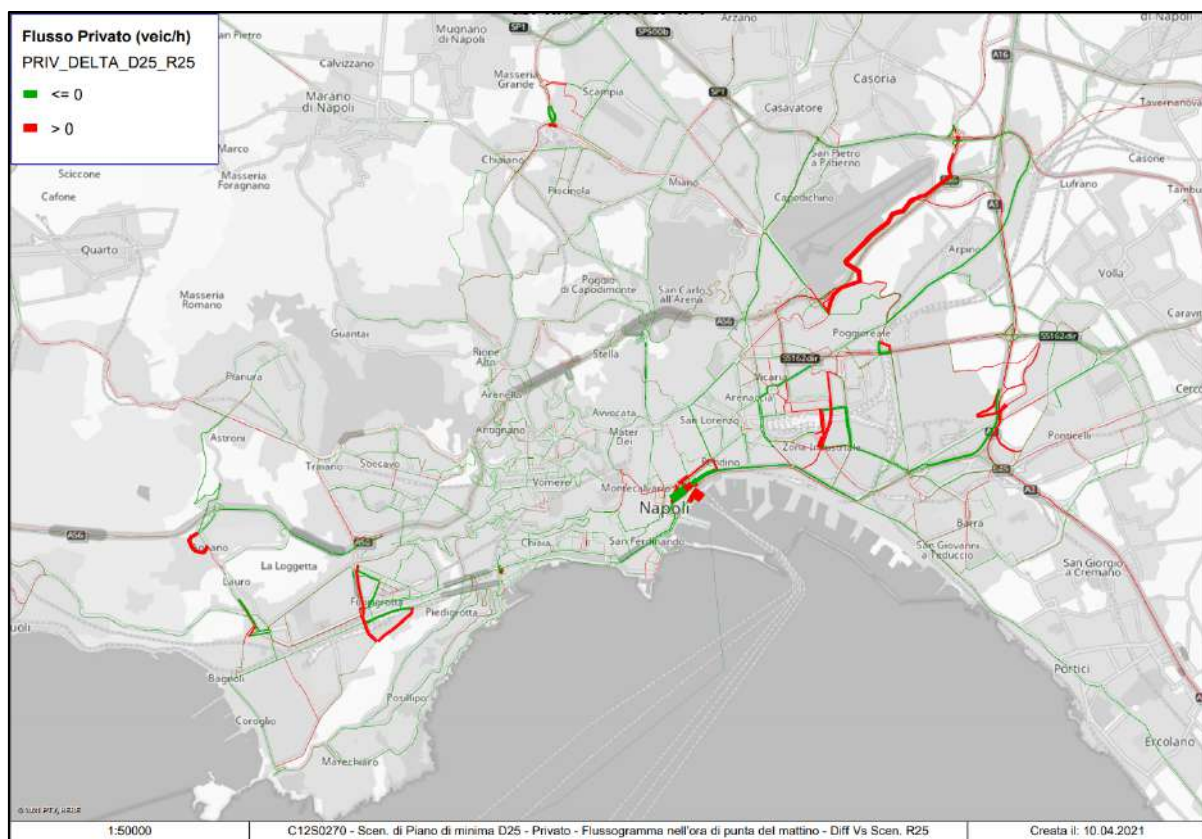
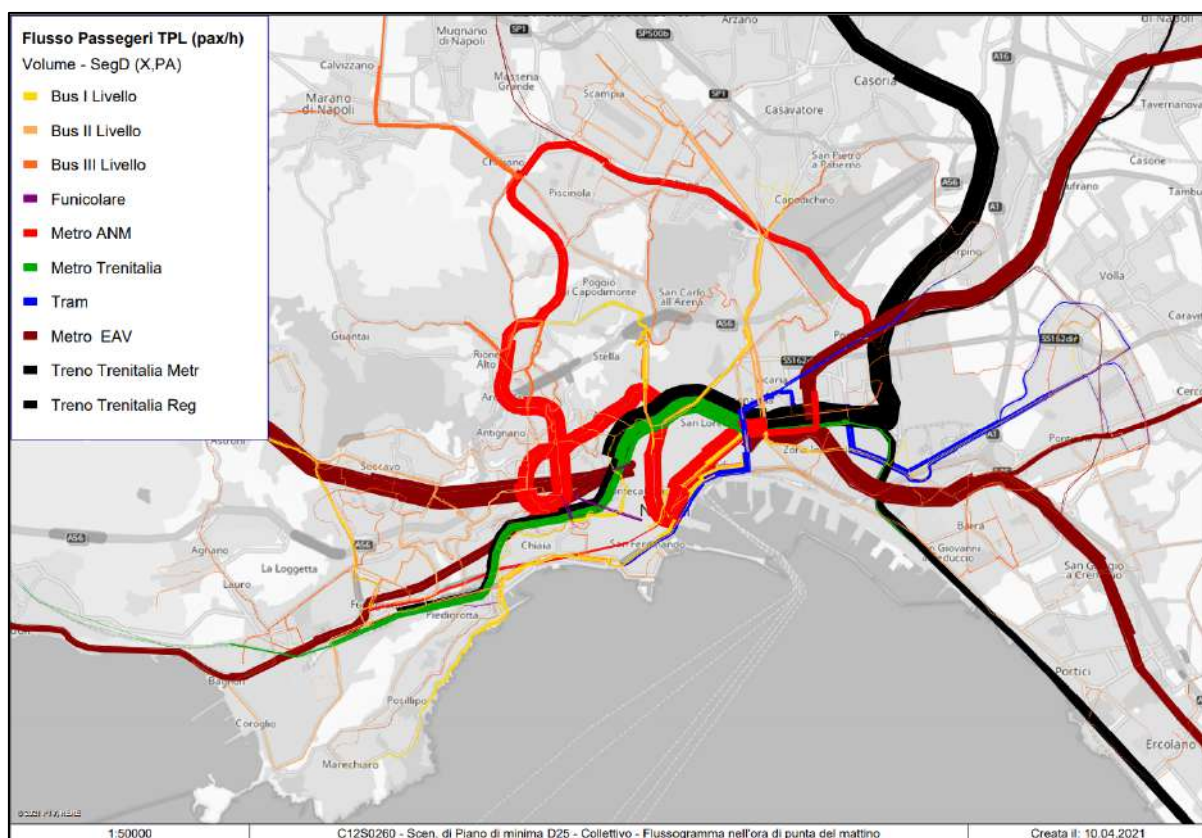
19.8.5. Scenario di Piano di minima al 2025: D25

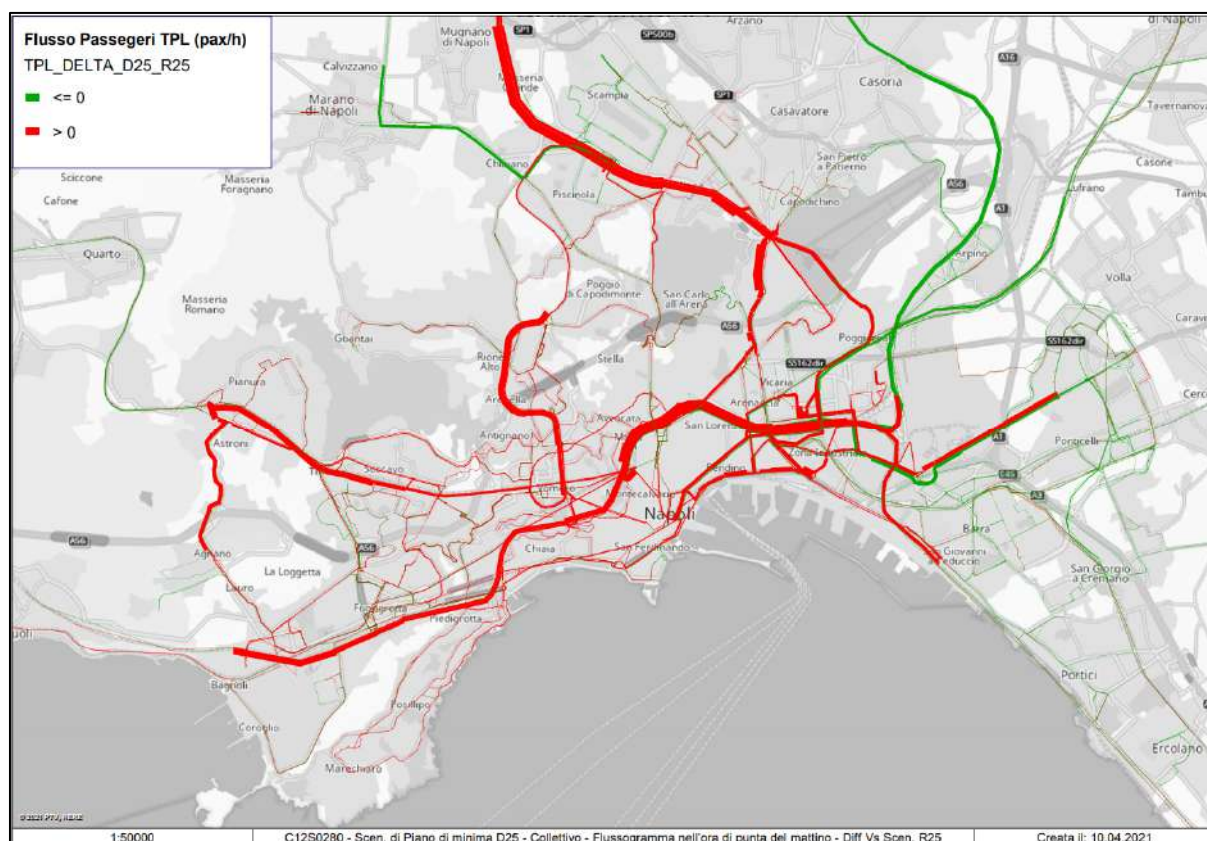
In questo scenario, collocato al 2025, rispetto al rispettivo scenario di Riferimento, l'offerta si arricchisce con i nuovi interventi introdotti dal PUMS (tra cui l'attivazione di nuovi nodi di interscambio modale, e l'attuazione del Biciplan).

Si rafforzano le condizioni affinché insorgano fenomeni di diversione modale oltre che nella scelta del mezzo di viaggio all'inizio dello spostamento, anche presso i nodi di interscambio e a seguito dell'attuazione del Biciplan. Tuttavia, rispetto agli scenari successivi, di massima, in questi scenari gli effetti della diversione modale si possono definire "soft" in quanto non sono accompagnati da politiche di sostenibilità.

Nelle immagini successive sono riportate le tavole relative ai flussi veicolari e passeggeri del trasporto privato e collettivo nell'ora di punta del mattino. Inoltre, per entrambe le modalità si riporta la differenza rispetto allo Scenario Attuale A20.



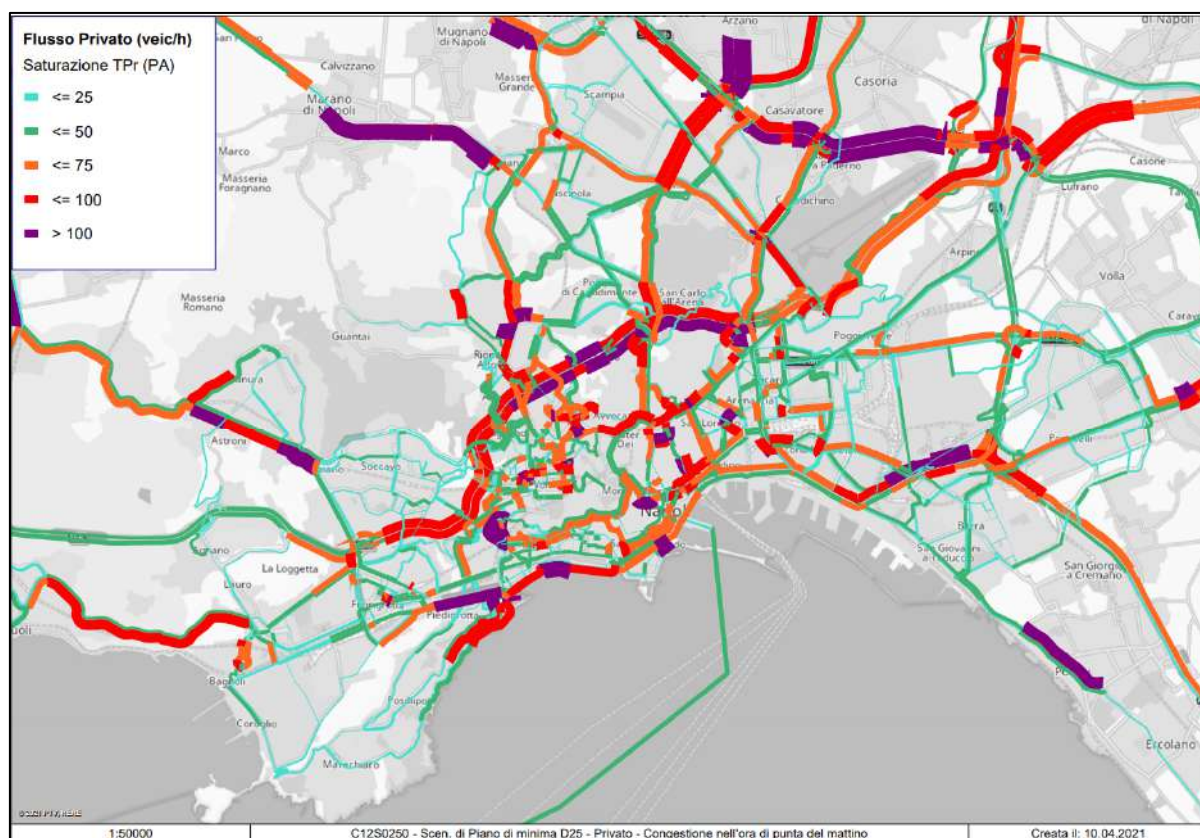




La tabella e l'immagine successiva mostrano il grado di saturazione delle strade del territorio del comune di Napoli nello scenario simulato.

| Grado di Saturazione | Km parziali | km cumulati | Km parziali (%) | km cumulati (%) |
|----------------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| Sat < 25 % | 490,580 | 490,58 | 61,05% | 61,05% |
| Sat < 50 % | 174,242 | 664,82 | 21,68% | 82,73% |
| Sat < 75 % | 80,728 | 745,55 | 10,05% | 92,78% |
| Sat < 100 % | 42,815 | 788,37 | 5,33% | 98,10% |
| Oltre il 100 % | 15,238 | 803,60 | 1,90% | 100,00% |
| Totale | 803,60 | | 100,00% | |

Scen. D25: Saturazione in ora di punta della rete stradale interna al territorio comunale di Napoli



Nell'immagine successiva, successiva, infine, è mostrato il grado di impiego dei nodi di interscambio modale.

| NAME | Anno | Offerta | Domanda (Veq/h) | % Occupazione |
|--------------------------------|------|---------|-----------------|---------------|
| C1 - Pisciola-Scampia | 2025 | 393 | 60 | 15% |
| C2 - Chiaiano | 2030 | 558 | 0 | 0% |
| C3 - Frullone | 2030 | 330 | 0 | 0% |
| C4 - Colli Aminei | 2025 | 120 | 92 | 76% |
| C5 - Centro Direzionale | 2025 | 1146 | 164 | 14% |
| C6 - Aeroporto Capodichino | 2030 | 990 | 0 | 0% |
| C7 - Di Vittorio-Aeroporto | 2025 | 99 | 159 | 160% |
| C8 - Regina Margherita | 2025 | 150 | 86 | 57% |
| C9 - Brin | 2025 | 396 | 198 | 50% |
| C10 - San Giovanni Barra (RFI) | 2025 | 90 | 105 | 117% |
| C11 - Pianura | 2025 | 78 | 225 | 288% |
| C12 - Gianturco-Ferraris | 2030 | 990 | 0 | 0% |
| C13 - Via Argine | 2025 | 60 | 122 | 203% |
| C14 - Santa Maria del Pozzo | 2030 | 495 | 0 | 0% |
| C15 - Mostra d'Oltremare | 2030 | 198 | 0 | 0% |
| C16 - Bagnoli | 2025 | 162 | 136 | 84% |
| C17 - Traccia | 2025 | 51 | 136 | 267% |
| | | 6.306 | 1.483 | 24% |

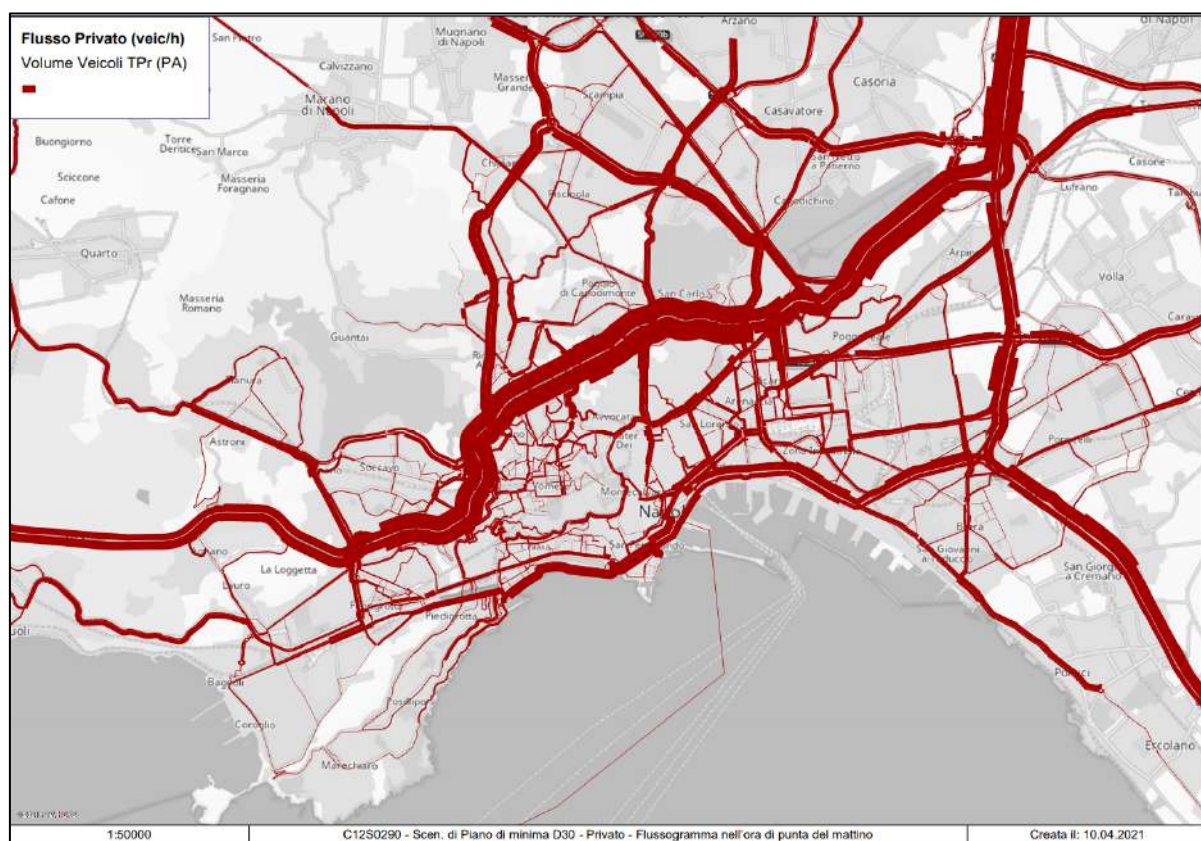
Scenario D25: domanda attratta nei nodi di interscambio modale

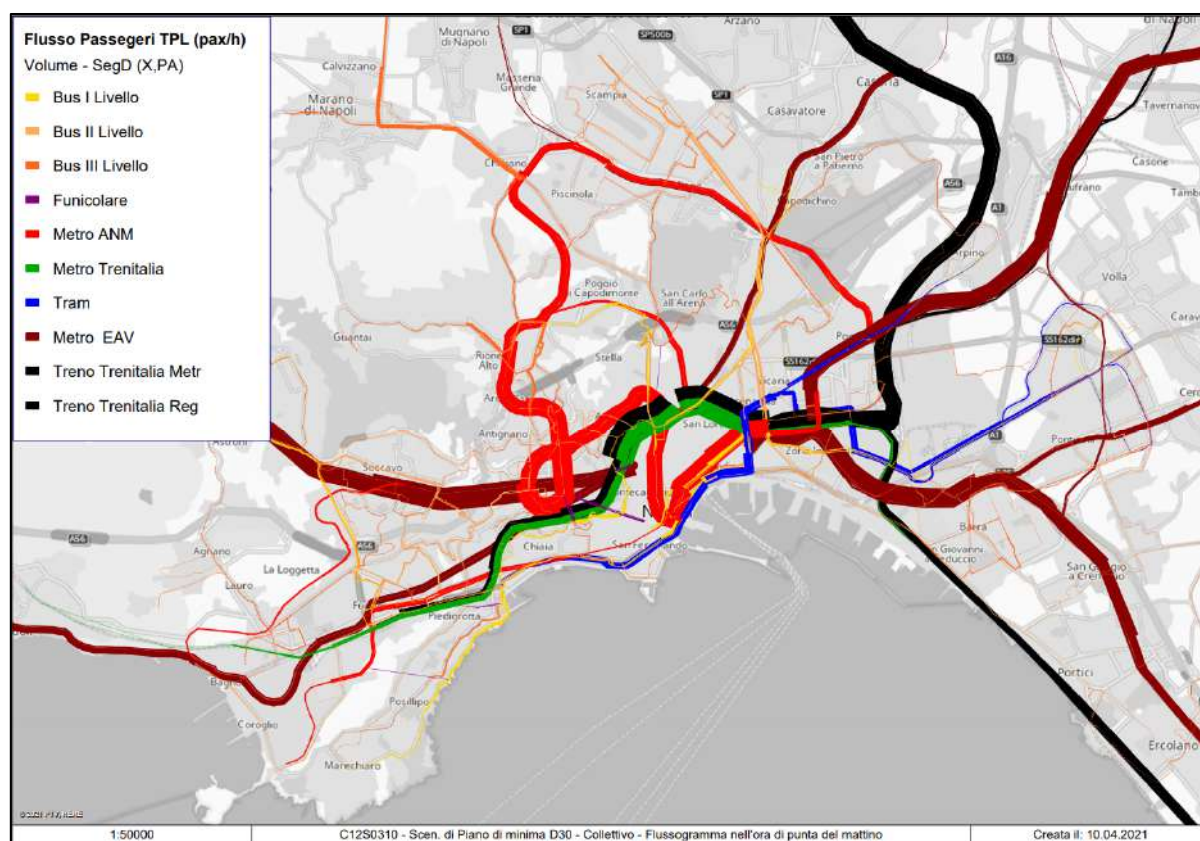
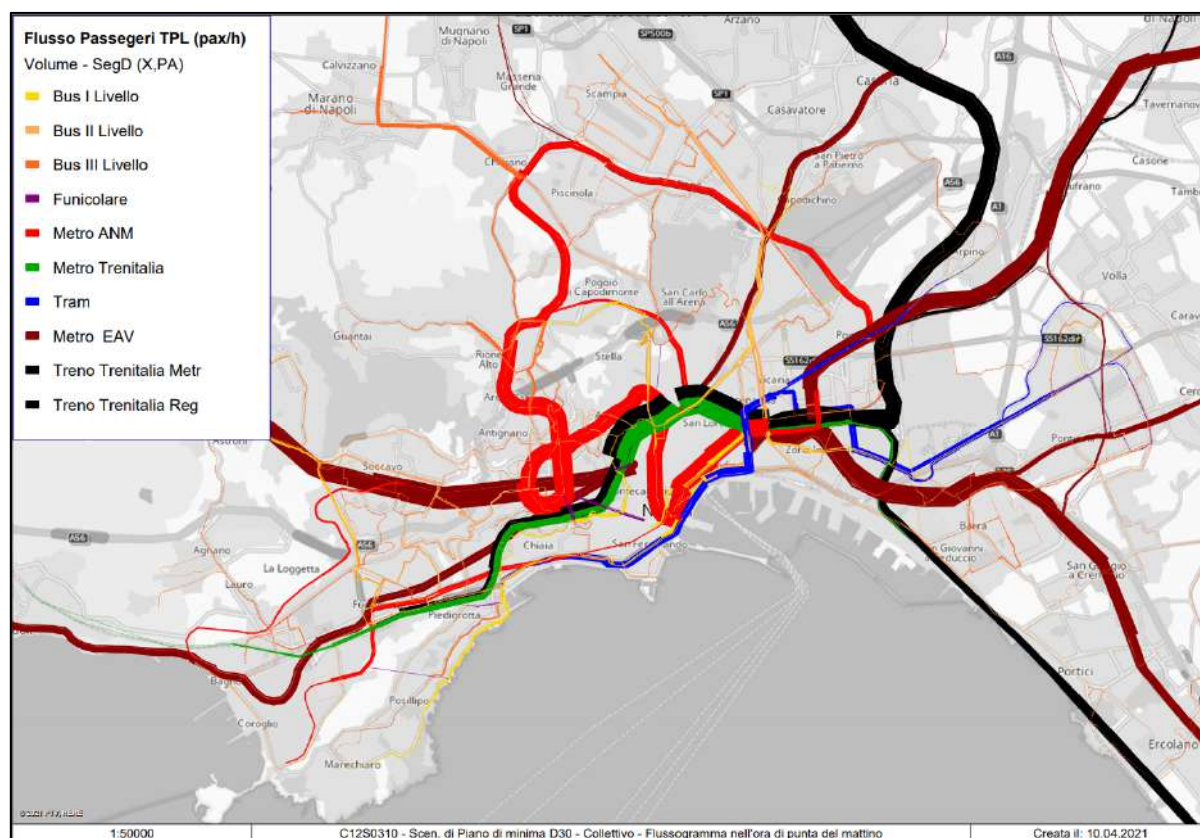
19.8.6. Scenario di Piano di minima al 2030: D30

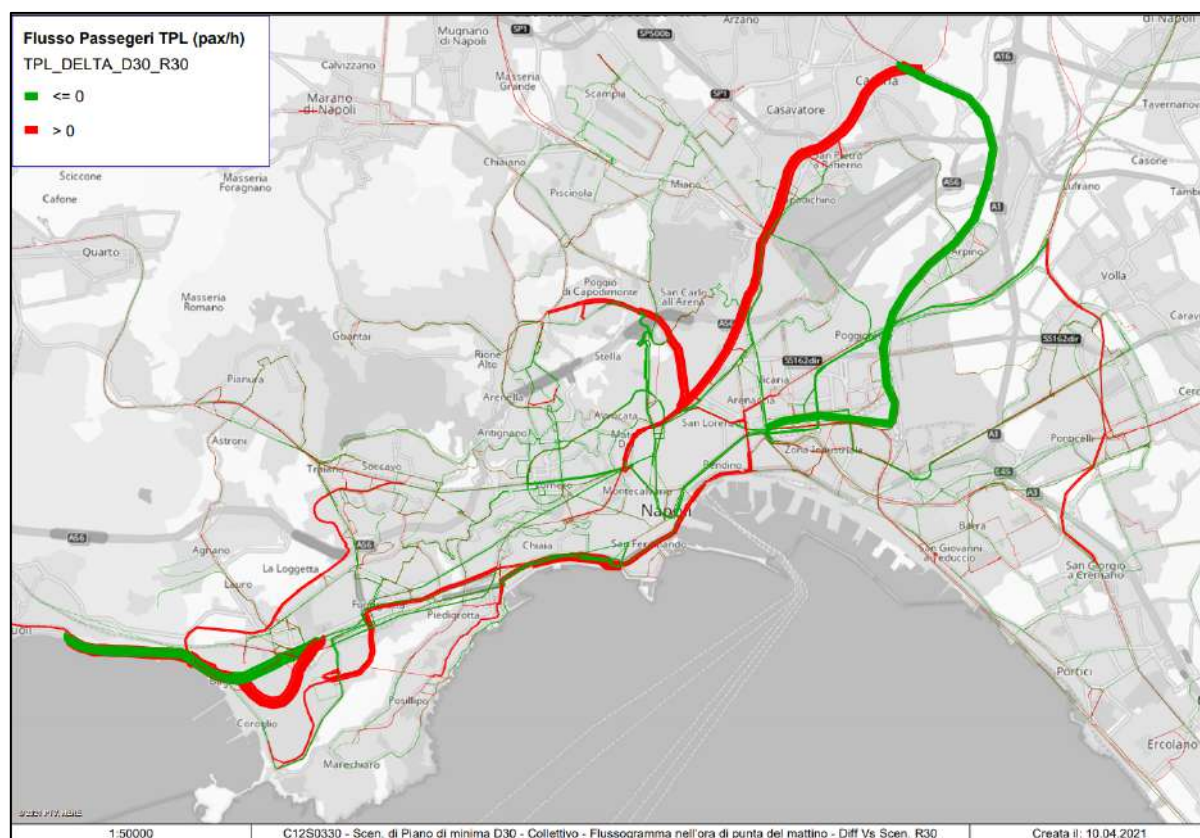
In questo scenario, collocato al 2030, rispetto al rispettivo scenario di Riferimento, l'offerta si arricchisce con i nuovi interventi introdotti dal PUMS (tra cui l'attivazione di nuovi nodi di interscambio modale, e l'attuazione del Biciplan).

Si rafforzano le condizioni affinché insorgano fenomeni di diversione modale oltre che nella scelta del mezzo di viaggio all'inizio dello spostamento, anche presso i nodi di intercambio e a seguito dell'attuazione del Biciplan. Tuttavia, rispetto agli scenari successivi, di massima, in questi scenari gli effetti della diversione modale si possono definire "soft" in quanto non sono accompagnati da politiche di sostenibilità.

Nelle immagini successive sono riportate le tavole relative ai flussi veicolari e passeggeri del trasporto privato e collettivo nell'ora di punta del mattino. Inoltre, per entrambe le modalità si riporta la differenza rispetto allo Scenario Attuale A20.



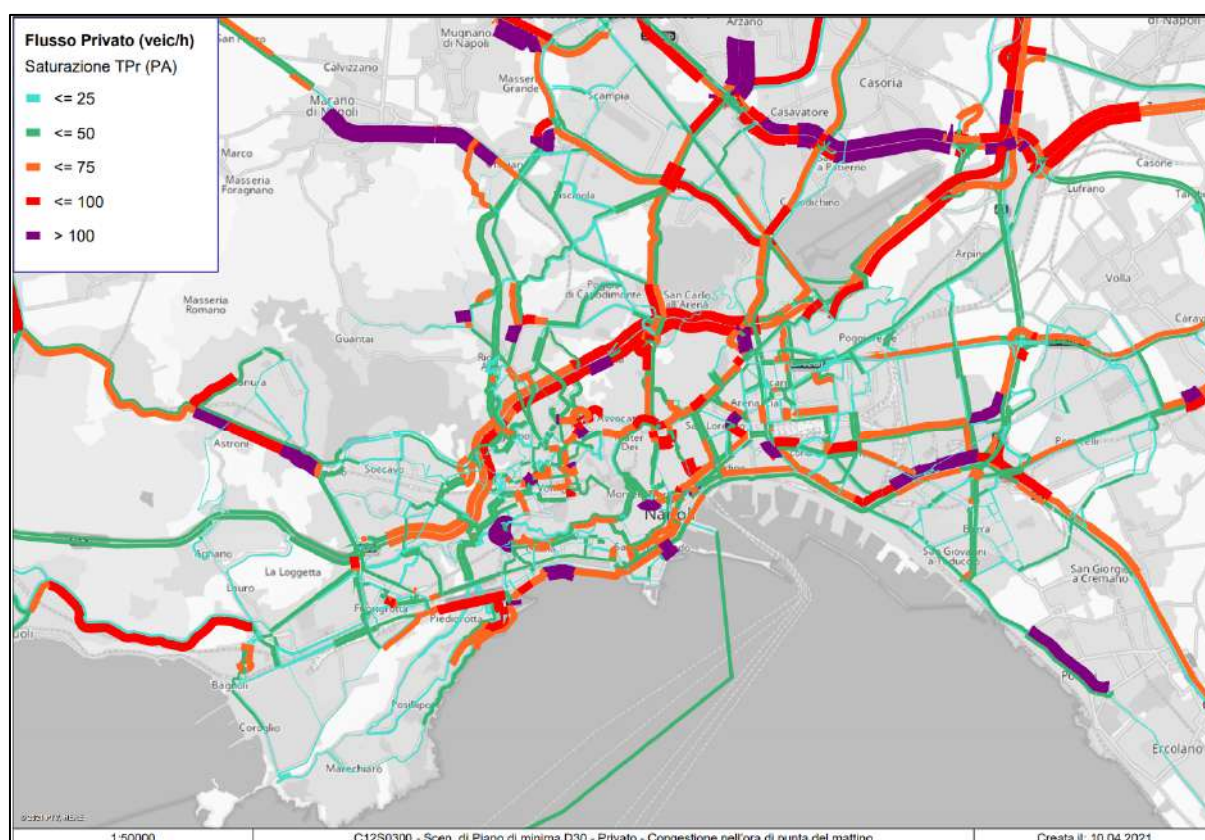




La tabella e l'immagine successiva mostrano il grado di saturazione delle strade del territorio del comune di Napoli nello scenario simulato.

| Grado di Saturazione | Km parziali | km cumulati | Km parziali (%) | km cumulati (%) |
|----------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Sat < 25 % | 537,573 | 537,57 | 63,70% | 63,70% |
| Sat < 50 % | 191,288 | 728,86 | 22,67% | 86,37% |
| Sat < 75 % | 73,110 | 801,97 | 8,66% | 95,03% |
| Sat < 100 % | 31,972 | 833,94 | 3,79% | 98,82% |
| Oltre il 100 % | 9,980 | 843,92 | 1,18% | 100,00% |
| Totale | 843,92 | | 100,00% | |

Scen. D30: Saturazione in ora di punta della rete stradale interna al territorio comunale di Napoli



Nell'immagine successiva, successiva, infine, è mostrato il grado di impiego dei nodi di interscambio modale.

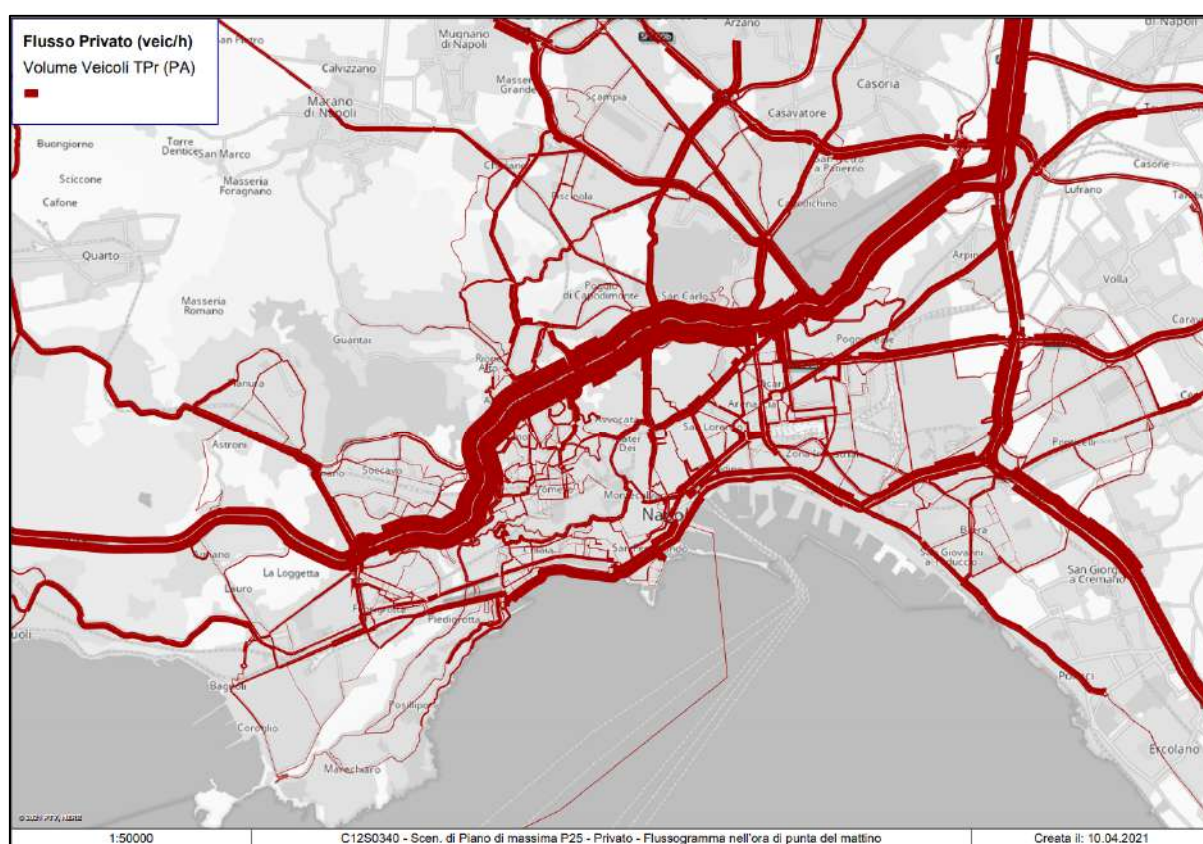
| NAME | Anno | Offerta | Domanda (Veq/h) | % Occupazione |
|--------------------------------|------|---------|-----------------|---------------|
| C1 - Pisciola-Scampia | 2025 | 393 | 58 | 15% |
| C2 - Chiaiano | 2030 | 558 | 72 | 13% |
| C3 - Frullone | 2030 | 330 | 34 | 10% |
| C4 - Colli Aminei | 2025 | 120 | 86 | 72% |
| C5 - Centro Direzionale | 2025 | 1146 | 164 | 14% |
| C6 - Aeroporto Capodichino | 2030 | 990 | 210 | 21% |
| C7 - Di Vittorio-Aeroporto | 2025 | 99 | 159 | 160% |
| C8 - Regina Margherita | 2025 | 150 | 86 | 58% |
| C9 - Brin | 2025 | 396 | 198 | 50% |
| C10 - San Giovanni Barra (RFI) | 2025 | 90 | 105 | 117% |
| C11 - Pianura | 2025 | 78 | 229 | 294% |
| C12 - Gianturco-Ferraris | 2030 | 990 | 296 | 30% |
| C13 - Via Argine | 2025 | 60 | 120 | 200% |
| C14 - Santa Maria del Pozzo | 2030 | 495 | 163 | 33% |
| C15 - Mostra d'Oltremare | 2030 | 198 | 252 | 127% |
| C16 - Bagnoli | 2025 | 162 | 137 | 84% |
| C17 - Traccia | 2025 | 51 | 136 | 267% |
| | | 6.306 | 2.506 | 40% |

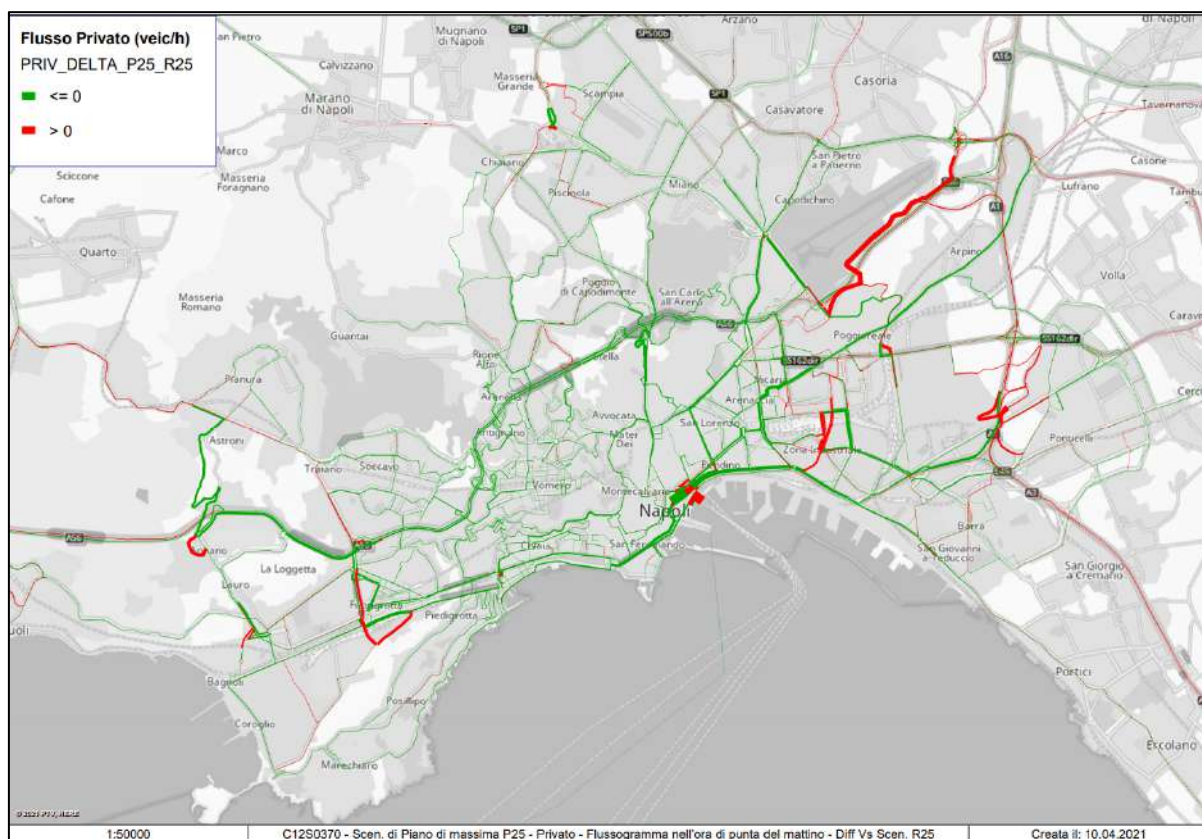
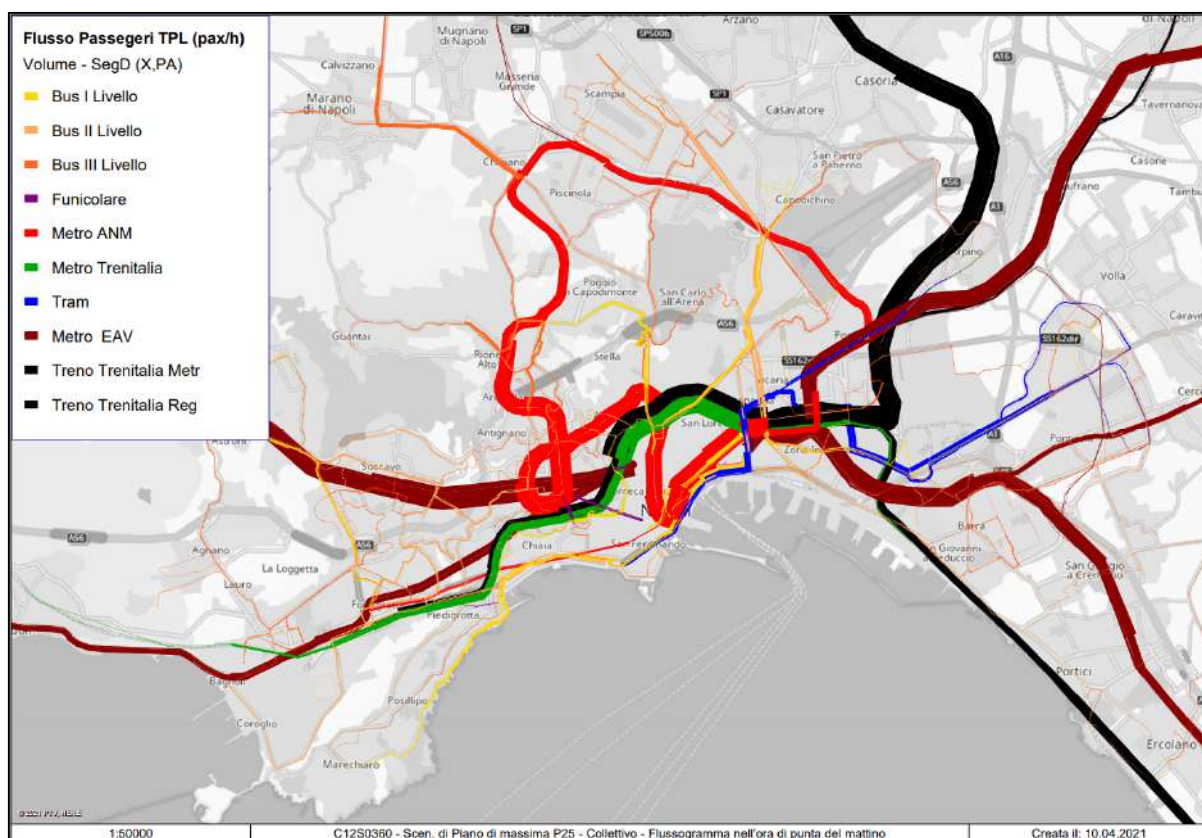
Scenario D30: domanda attratta nei nodi di interscambio modale

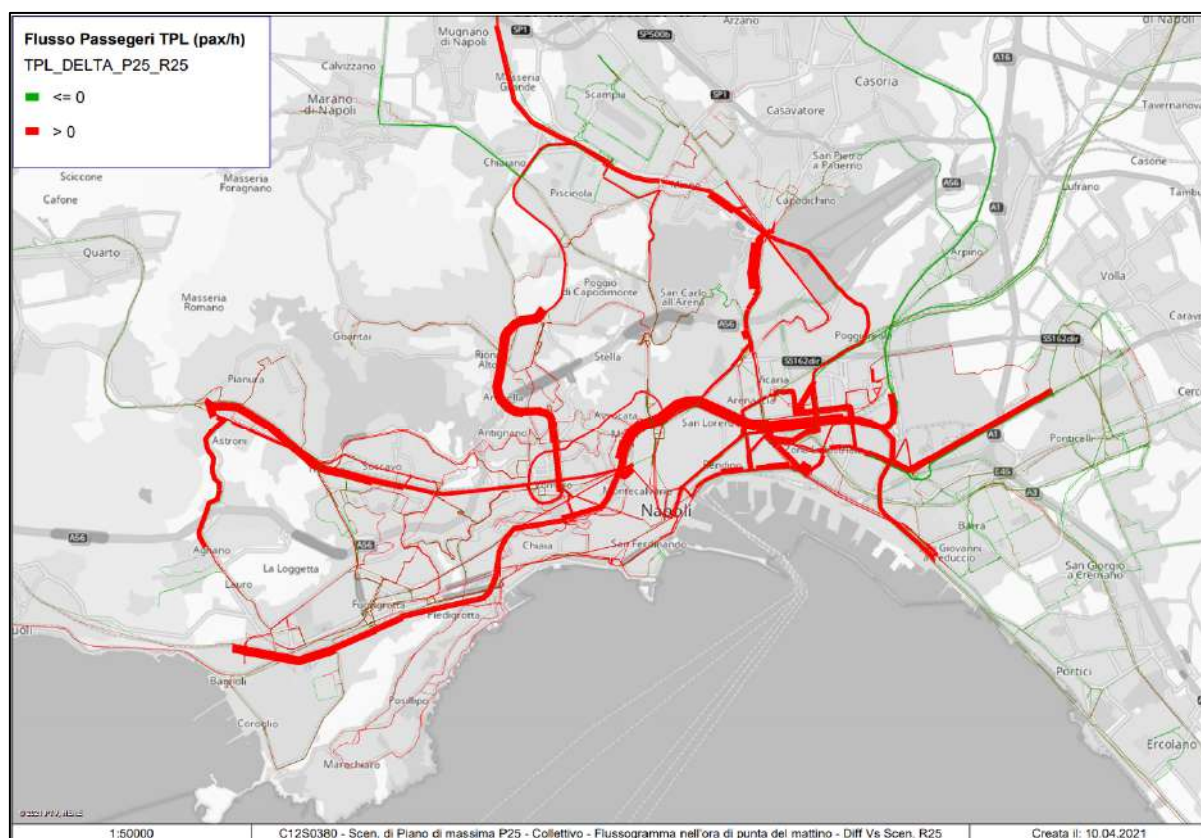
19.8.7. Scenario di Piano di massima al 2025: P25

In questo scenario, collocato al 2025, gli interventi infrastrutturali sono invariati rispetto al precedente D25. Tuttavia, gli effetti sulla diversione modale sono maggiori in quanto si introducono misure più “Hard” per effetto dell’introduzione di politiche di sostenibilità legate al controllo della sosta (incremento della tariffa), al miglioramento del materiale rotabile nel TPL e alla massima integrazione tra servizi di mobilità collettiva e dolce, anche di tipo innovativo (mirabilità elettrica condivisa).

Nelle immagini successive sono riportate le tavole relative ai flussi veicolari e passeggeri del trasporto privato e collettivo nell’ora di punta del mattino. Inoltre, per entrambe le modalità si riporta la differenza rispetto allo Scenario Attuale A20.



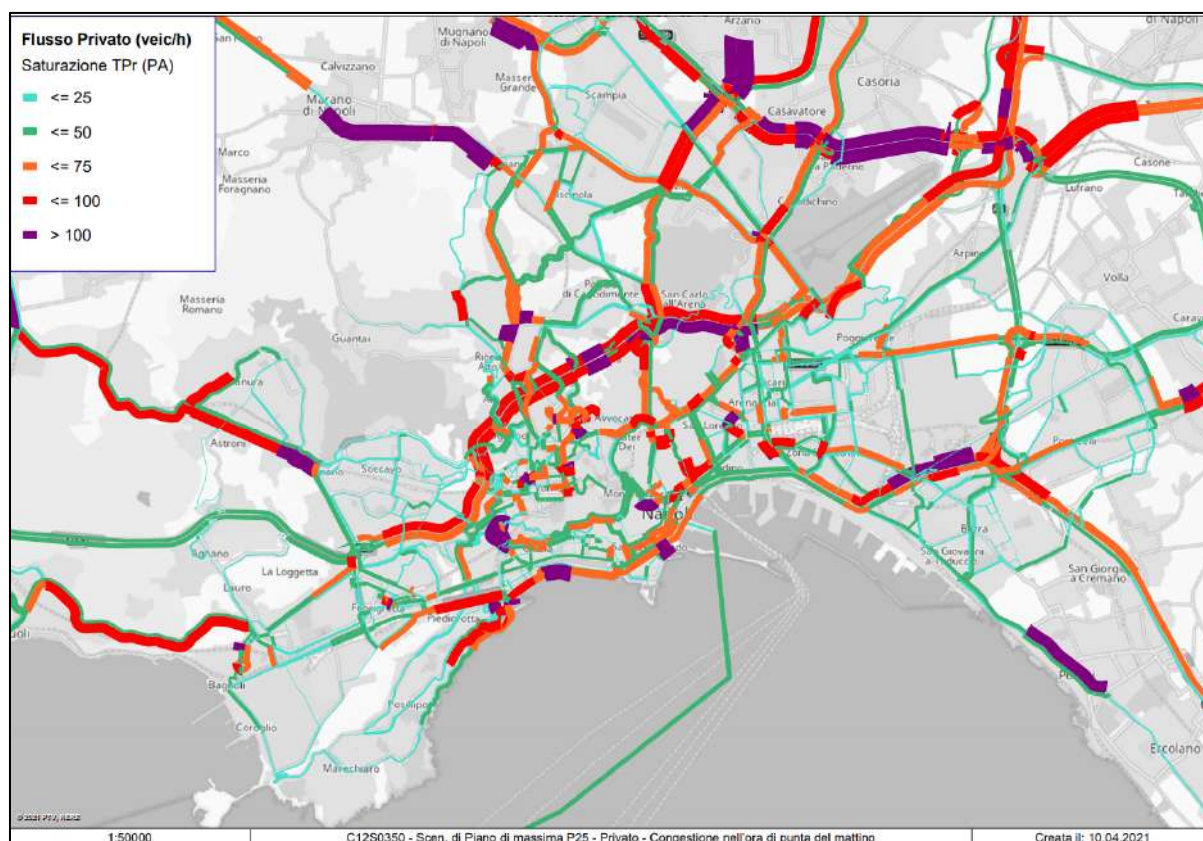




La tabella e l'immagine successiva mostrano il grado di saturazione delle strade del territorio del comune di Napoli nello scenario simulato.

| Grado di Saturazione | Km parziali | km cumulati | Km parziali (%) | km cumulati (%) |
|----------------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| Sat < 25 % | 514,536 | 514,54 | 64,03% | 64,03% |
| Sat < 50 % | 166,251 | 680,79 | 20,69% | 84,72% |
| Sat < 75 % | 74,038 | 754,83 | 9,21% | 93,93% |
| Sat < 100 % | 37,111 | 791,94 | 4,62% | 98,55% |
| Oltre il 100 % | 11,667 | 803,60 | 1,45% | 100,00% |
| Totale | 803,60 | | 100,00% | |

Scen. P25: Saturazione in ora di punta della rete stradale interna al territorio comunale di Napoli



Nell'immagine successiva, successiva, infine, è mostrato il grado di impiego dei nodi di interscambio modale.

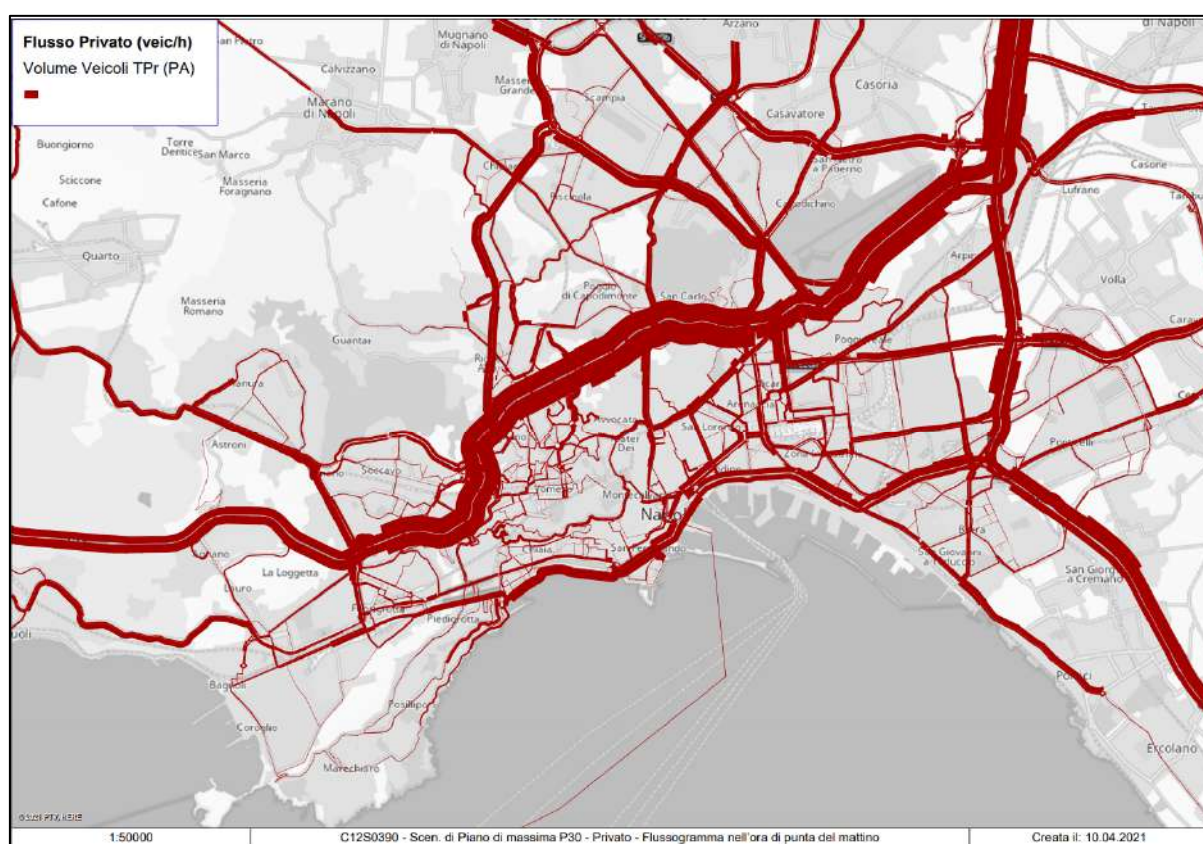
| NAME | Anno | Offerta | Domanda (Veq/h) | % Occupazione |
|--------------------------------|------|---------|-----------------|---------------|
| C1 - Pisciola-Scampia | 2025 | 393 | 178 | 45% |
| C2 - Chiaiano | 2030 | 558 | 0 | 0% |
| C3 - Frullone | 2030 | 330 | 0 | 0% |
| C4 - Colli Aminei | 2025 | 120 | 276 | 230% |
| C5 - Centro Direzionale | 2025 | 1146 | 547 | 48% |
| C6 - Aeroporto Capodichino | 2030 | 990 | 0 | 0% |
| C7 - Di Vittorio-Aeroporto | 2025 | 99 | 507 | 512% |
| C8 - Regina Margherita | 2025 | 150 | 268 | 179% |
| C9 - Brin | 2025 | 396 | 637 | 161% |
| C10 - San Giovanni Barra (RFI) | 2025 | 90 | 310 | 345% |
| C11 - Pianura | 2025 | 78 | 640 | 821% |
| C12 - Gianturco-Ferraris | 2030 | 990 | 0 | 0% |
| C13 - Via Argine | 2025 | 60 | 317 | 528% |
| C14 - Santa Maria del Pozzo | 2030 | 495 | 0 | 0% |
| C15 - Mostra d'Oltremare | 2030 | 198 | 0 | 0% |
| C16 - Bagnoli | 2025 | 162 | 417 | 257% |
| C17 - Traccia | 2025 | 51 | 417 | 817% |
| | | 6.306 | 4.514 | 72% |

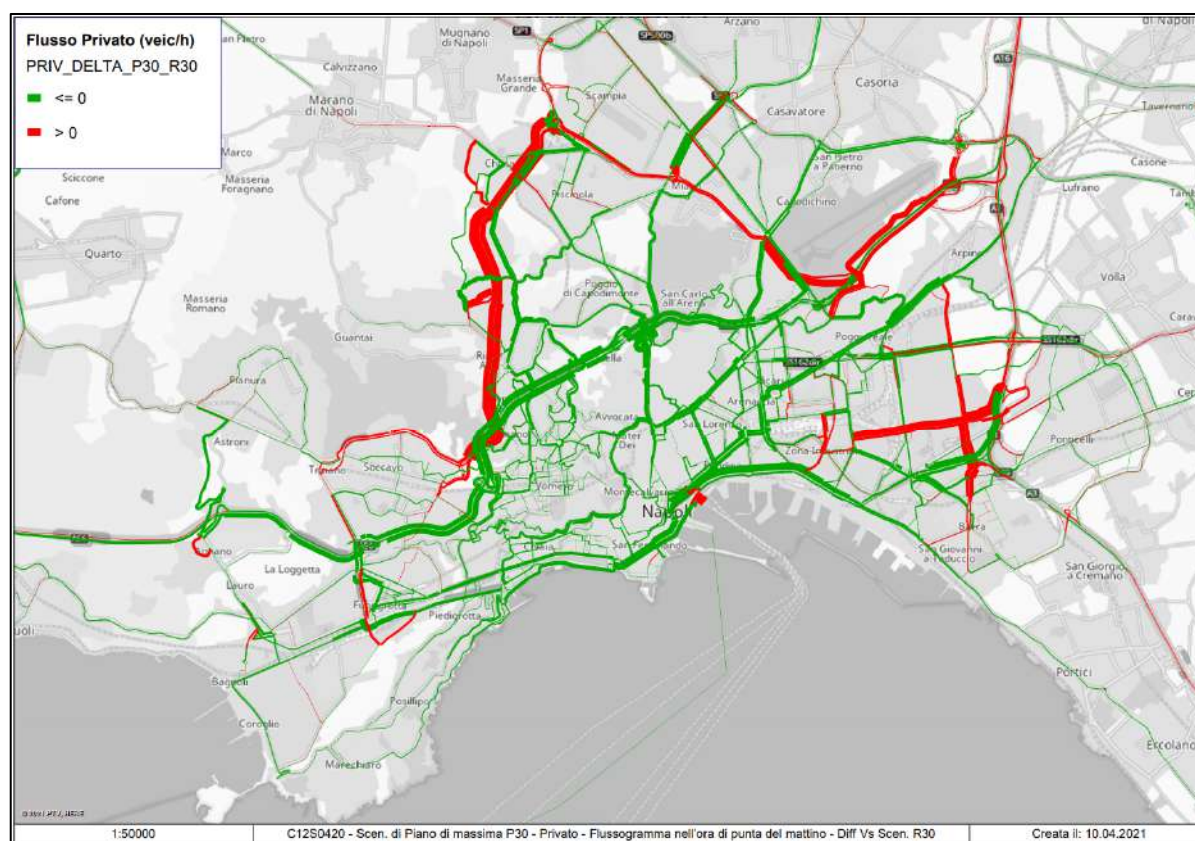
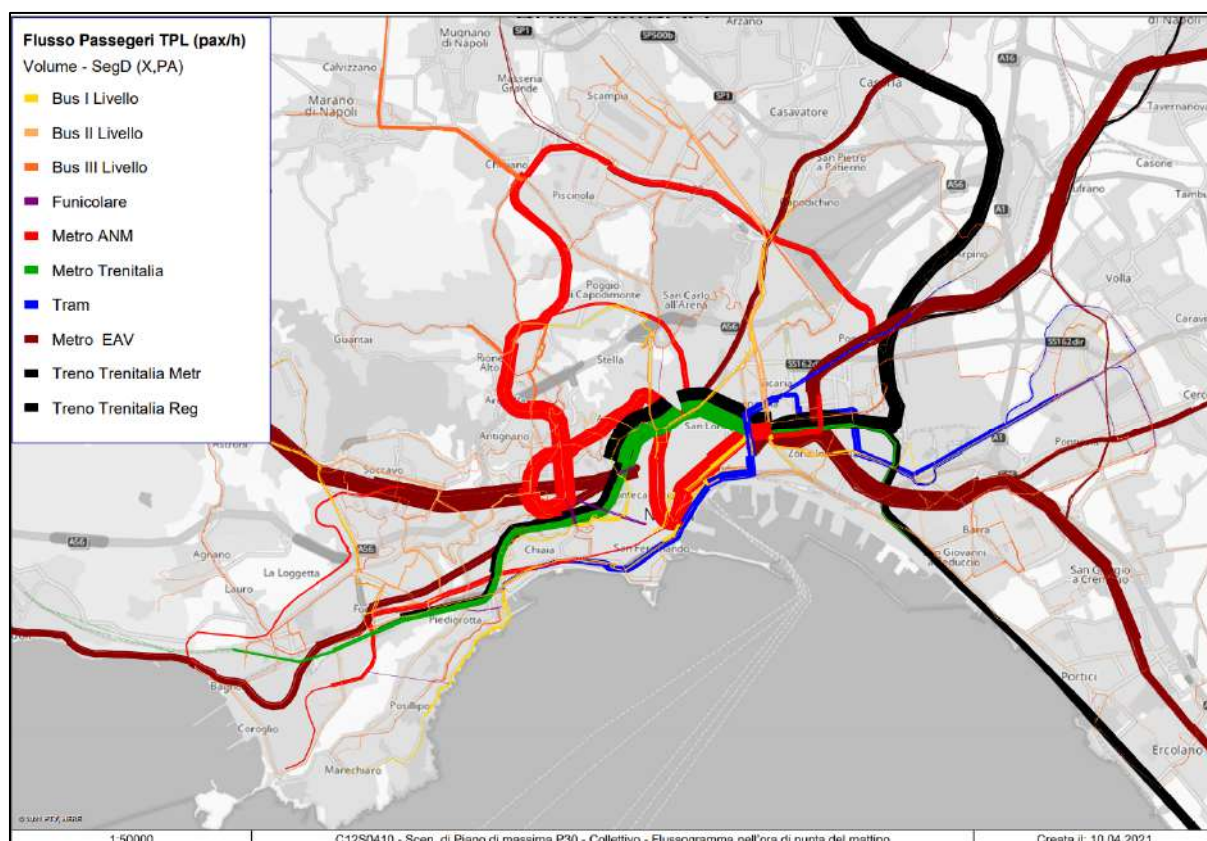
Scenario P25: domanda attratta nei nodi di interscambio modale

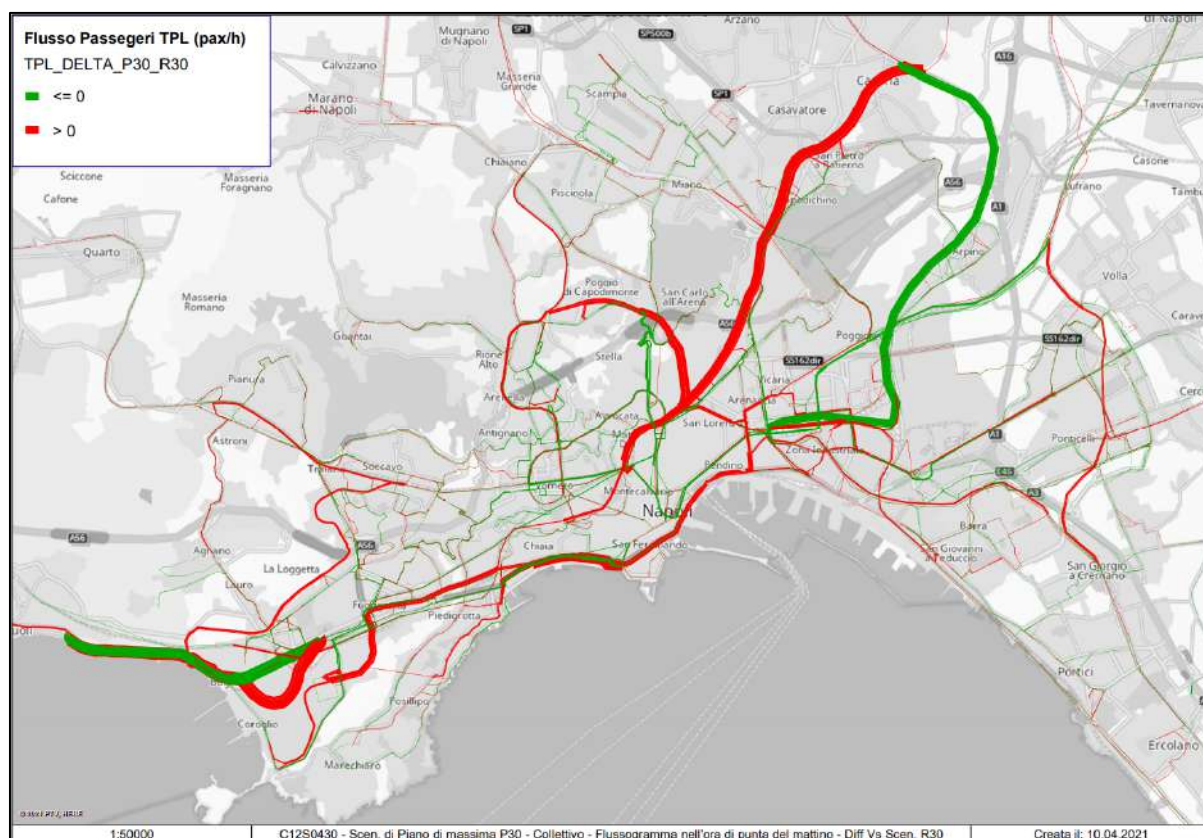
19.8.8. Scenario di Piano di massima al 2030: P30

In questo scenario, collocato al 2030, gli interventi infrastrutturali sono invariati rispetto al precedente D30. Tuttavia, gli effetti sulla diversione modale sono maggiori in quanto si introducono misure più “Hard” per effetto dell’introduzione di politiche di sostenibilità legate al controllo della sosta (incremento della tariffa), al miglioramento del materiale rotabile nel TPL e alla massima integrazione tra servizi di mobilità collettiva e dolce, anche di tipo innovativo (mirabilità elettrica condivisa).

Nelle immagini successive sono riportate le tavole relative ai flussi veicolari e passeggeri del trasporto privato e collettivo nell’ora di punta del mattino. Inoltre, per entrambe le modalità si riporta la differenza rispetto allo Scenario Attuale A20.



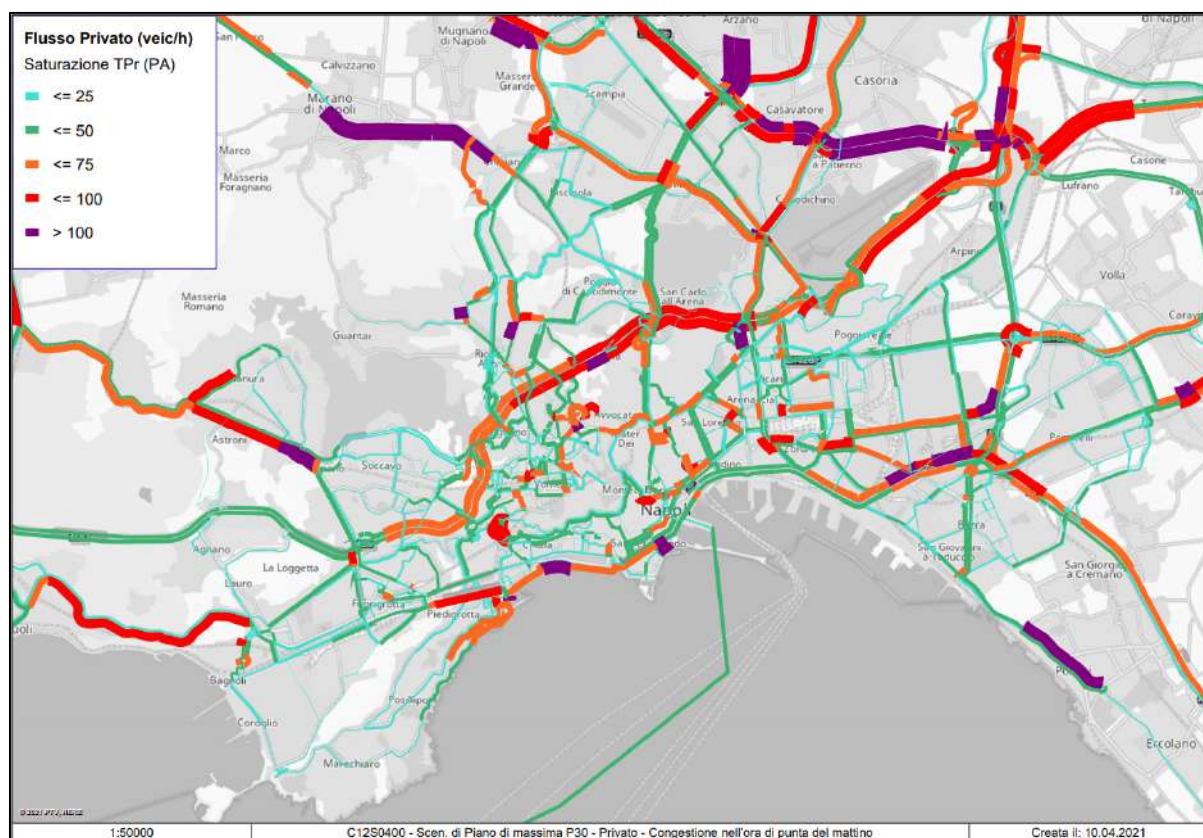




La tabella e l'immagine successiva mostrano il grado di saturazione delle strade del territorio del comune di Napoli nello scenario simulato.

| Grado di Saturazione | Km parziali | km cumulati | Km parziali (%) | km cumulati (%) |
|----------------------|-------------|-------------|-----------------|-----------------|
| Sat < 25 % | 586,572 | 586,57 | 69,51% | 69,51% |
| Sat < 50 % | 163,100 | 749,67 | 19,33% | 88,83% |
| Sat < 75 % | 62,776 | 812,45 | 7,44% | 96,27% |
| Sat < 100 % | 24,713 | 837,16 | 2,93% | 99,20% |
| Oltre il 100 % | 6,762 | 843,92 | 0,80% | 100,00% |
| Totale | 843,92 | | 100,00% | |

Scen. P30: Saturazione in ora di punta della rete stradale interna al territorio comunale di Napoli



Nell'immagine successiva, successiva, infine, è mostrato il grado di impiego dei nodi di interscambio modale.

| NAME | Anno | Offerta | Domanda (Veq/h) | % Occupazione |
|--------------------------------|------|---------|-----------------|---------------|
| C1 - Pisciola-Scampia | 2025 | 393 | 177 | 45% |
| C2 - Chiaiano | 2030 | 558 | 222 | 40% |
| C3 - Frullone | 2030 | 330 | 114 | 35% |
| C4 - Colli Aminei | 2025 | 120 | 274 | 228% |
| C5 - Centro Direzionale | 2025 | 1146 | 547 | 48% |
| C6 - Aeroporto Capodichino | 2030 | 990 | 373 | 38% |
| C7 - Di Vittorio-Aeroporto | 2025 | 99 | 507 | 512% |
| C8 - Regina Margherita | 2025 | 150 | 269 | 179% |
| C9 - Brin | 2025 | 396 | 637 | 161% |
| C10 - San Giovanni Barra (RFI) | 2025 | 90 | 310 | 345% |
| C11 - Pianura | 2025 | 78 | 642 | 823% |
| C12 - Gianturco-Ferraris | 2030 | 990 | 848 | 86% |
| C13 - Via Argine | 2025 | 60 | 316 | 527% |
| C14 - Santa Maria del Pozzo | 2030 | 495 | 456 | 92% |
| C15 - Mostra d'Oltremare | 2030 | 198 | 791 | 399% |
| C16 - Bagnoli | 2025 | 162 | 417 | 257% |
| C17 - Traccia | 2025 | 51 | 417 | 817% |
| | | 6.306 | 7.316 | 116% |

Scenario P30: domanda attratta nei nodi di interscambio modale

19.9. Focus mobilità scolastica

L'analisi sulla mobilità scolastica è stata condotta sulla base delle informazioni desumibili dal motivo di spostamento disponibili da fonte Istat.

L'aliquota relativa agli studenti è stata scorporata dal totale degli spostamenti per le tre modalità di trasporto: collettivo, privato e dolce. Tale approfondimento è stato condotto per l'ora di punta del mattino (intervallo 7,30-8,30).

Nella immagine successiva sono mostrate le consistenze orarie delle matrici riferita a tutti i motivi di spostamento in ora di punta del mattino. In particolare, è possibile leggere la ripartizione modale delle matrici PUMS Attuali distinte per relazioni aggregate (spostamenti interni al Comune di Napoli e spostamenti di scambio/ attraversamento).

| Rip Mod | Collettivo | Privato | Mob dolce | Totale h |
|-------------------|------------|---------|-----------|----------|
| Interni a Napoli | 45.217 | 54.684 | 42.119 | 142.020 |
| Scambio + Esterni | 44.276 | 69.024 | 0 | 113.300 |
| Complessiva | 89.493 | 123.708 | 42.119 | 255.320 |

Matrici PUMS Attuali 2020 aggregate per relazioni: Spostamenti ora di punta del mattino (fascia 7:30-8:30) (pax/h)
– tutti i motivi (valori assoluti)

| Rip Mod | Collettivo | Privato | Mob dolce | Totale h |
|-------------------|------------|---------|-----------|----------|
| Interni a Napoli | 31,84% | 38,50% | 29,66% | 100,00% |
| Scambio + Esterni | 39,08% | 60,92% | 0,00% | 100,00% |
| Complessiva | 35,05% | 48,45% | 16,50% | 100,00% |

Matrici PUMS Attuali 2020 aggregate per relazioni: Spostamenti ora di punta del mattino (fascia 7:30-8:30) (pax/h)
– tutti i motivi (valori percentuale)

Come primo passaggio è stata individuata la quota pendolare degli spostamenti delle matrici sopra esposte. Da questa quota è stata quindi dedotta l'aliquota per motivo studio. La tabella successiva mostra l'incidenza del motivo studio sul complesso degli spostamenti delle matrici PUMS Attuali.

| % Studenti su totale | Collettivo | Privato | Mob Dolce | Totale |
|----------------------|------------|---------|-----------|--------|
| int_int_Napoli | 49,26% | 23,08% | 68,26% | 44,82% |
| Scambio + Esterni | 60,97% | 12,33% | 0,00% | 31,34% |
| Complessiva | 55,05% | 17,08% | 68,26% | 38,83% |

Matrici PUMS Attuali 2020 aggregate per relazioni: Spostamenti ora di punta del mattino (fascia 7:30-8:30) (%) - % studenti su totali-

Note quindi le aliquote del motivo studio è stato possibile ricavare le matrici PUMS Attuali relative al solo motivo studio rappresentate nella immagine successiva sia in termini di valore assoluto che di ripartizione modale.

| Solo motivo studio | Collettivo | Privato | Mob Dolce | Totale |
|--------------------|------------|---------|-----------|--------|
| int_int_Napoli | 22.275 | 12.621 | 28.750 | 63.647 |
| Scambio + Esterni | 26.994 | 8.510 | 0 | 35.504 |
| Complessiva | 49.270 | 21.131 | 28.750 | 99.151 |

Matrici PUMS Attuali 2020 aggregate per relazioni: Spostamenti ora di punta del mattino (fascia 7:30-8:30) (pax/h)
-Solo Studio, valori assoluti

| Rip Mod solo studio | Collettivo | Privato | Mob Dolce | Totale |
|---------------------|------------|---------|-----------|---------|
| int_int_Napoli | 35,00% | 19,83% | 45,17% | 100,00% |
| Scambio + Esterni | 76,03% | 23,97% | 0,00% | 100,00% |
| Complessiva | 49,69% | 21,31% | 29,00% | 100,00% |

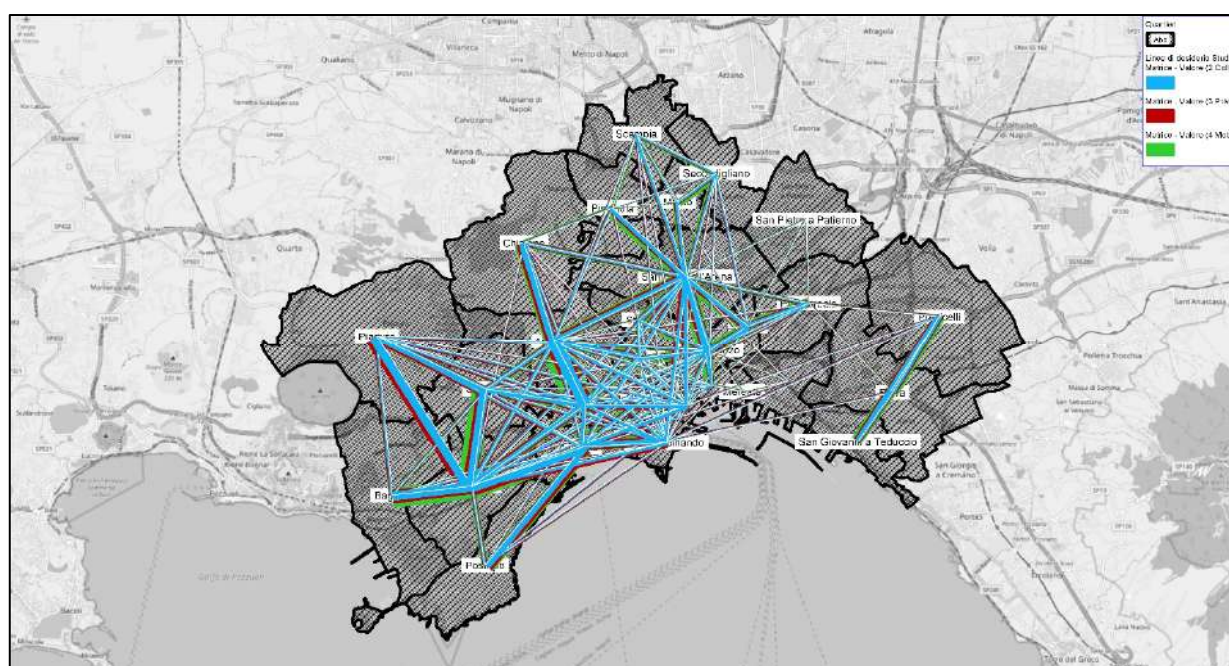
Matrici PUMS Attuali 2020 aggregate per relazioni: Spostamenti ora di punta del mattino (fascia 7:30-8:30) (pax/h)
-Solo Studio, valori percentuali

Come evidenziato dalle due tabelle, rispetto a tutti i motivi, la quota del privato per gli spostamenti per studio passa dal 48% complessivo a circa il 21%. Crescono, di conseguenza, gli spostamenti su modo collettivo e dolce.

L'uso della mobilità dolce si incrementa di quasi 13 punti percentuali passando dal 16,6% al 29%. Anche il trasporto collettivo subisce un, quasi, analogo incremento passando dal 35% a quasi il 50%.

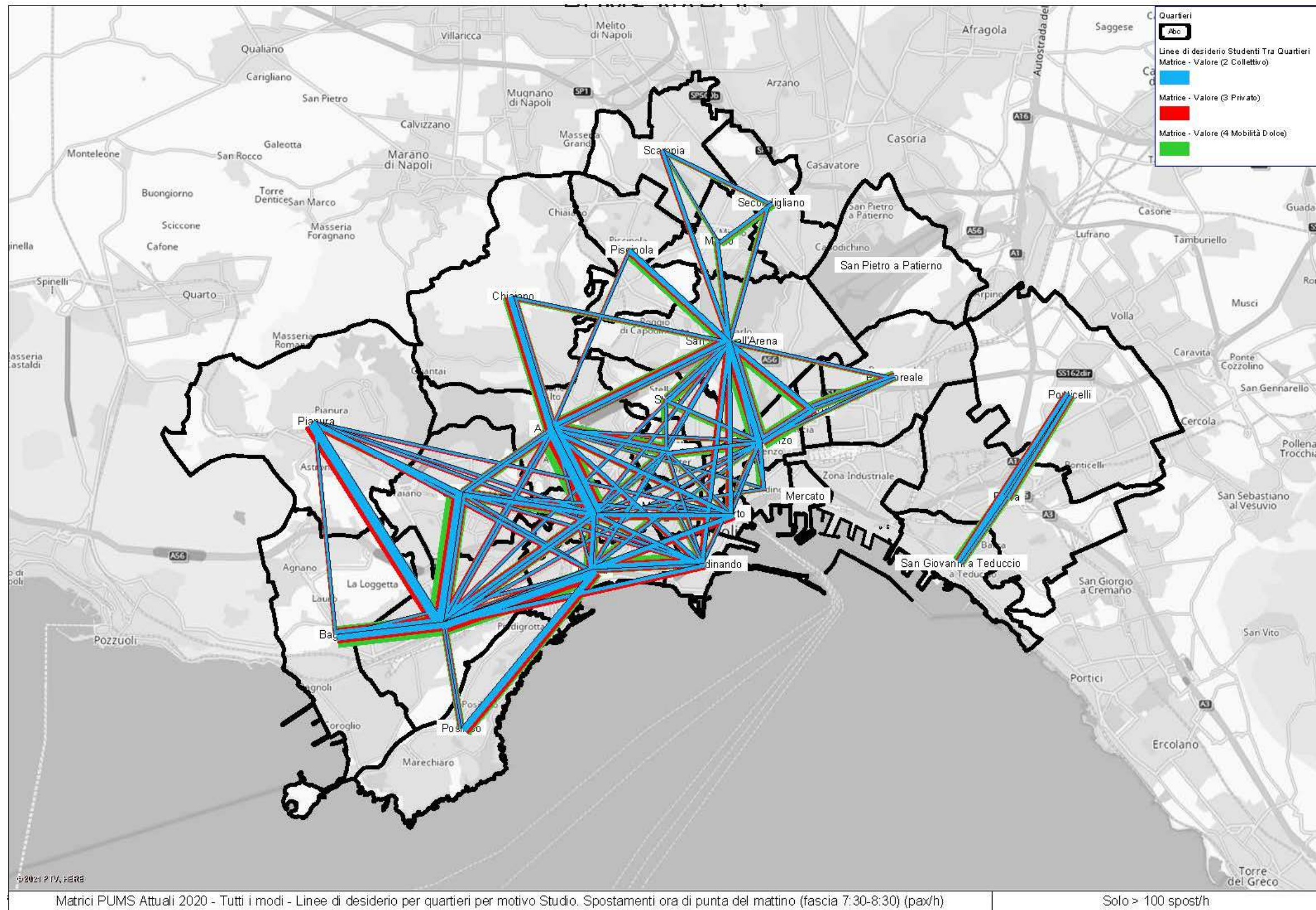
Entrambi i dati mostrano la propensione dei ragazzi alla sostenibilità dello spostamento.

Per rappresentare la mobilità studentesca si propongono, 4 elaborati grafici (in formato A3 a seguire). Sono le linee di desiderio per quartieri (riferite alla sola aliquota interna a Napoli) distinte per i tre modi: **collettivo, privato e dolce.**

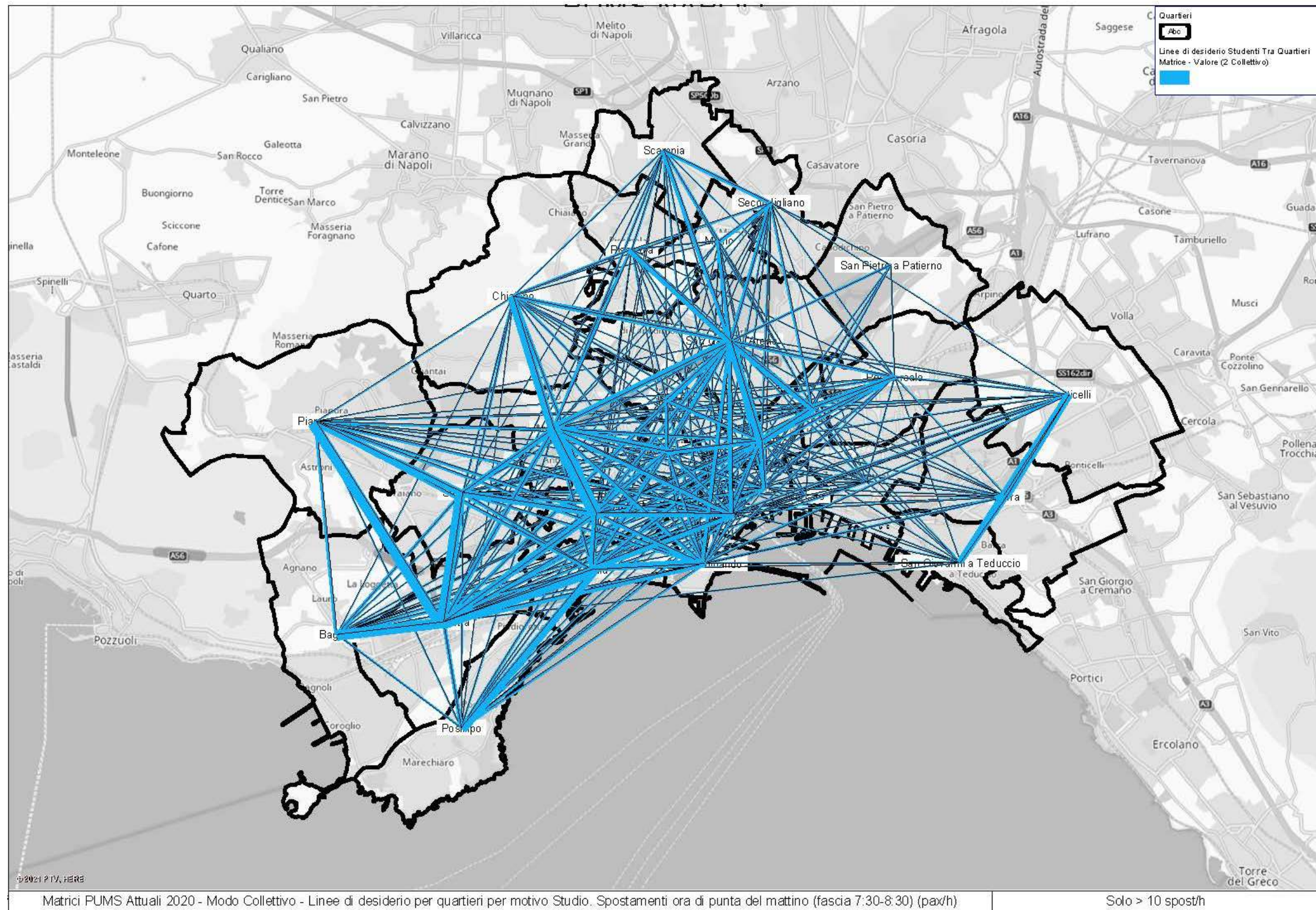


Matrici PUMS Attuali 2020 - Linee di desiderio per quartieri per motivo Studi. Spostamenti ora di punta del mattino (fascia 7:30-8:30) (pax/h)

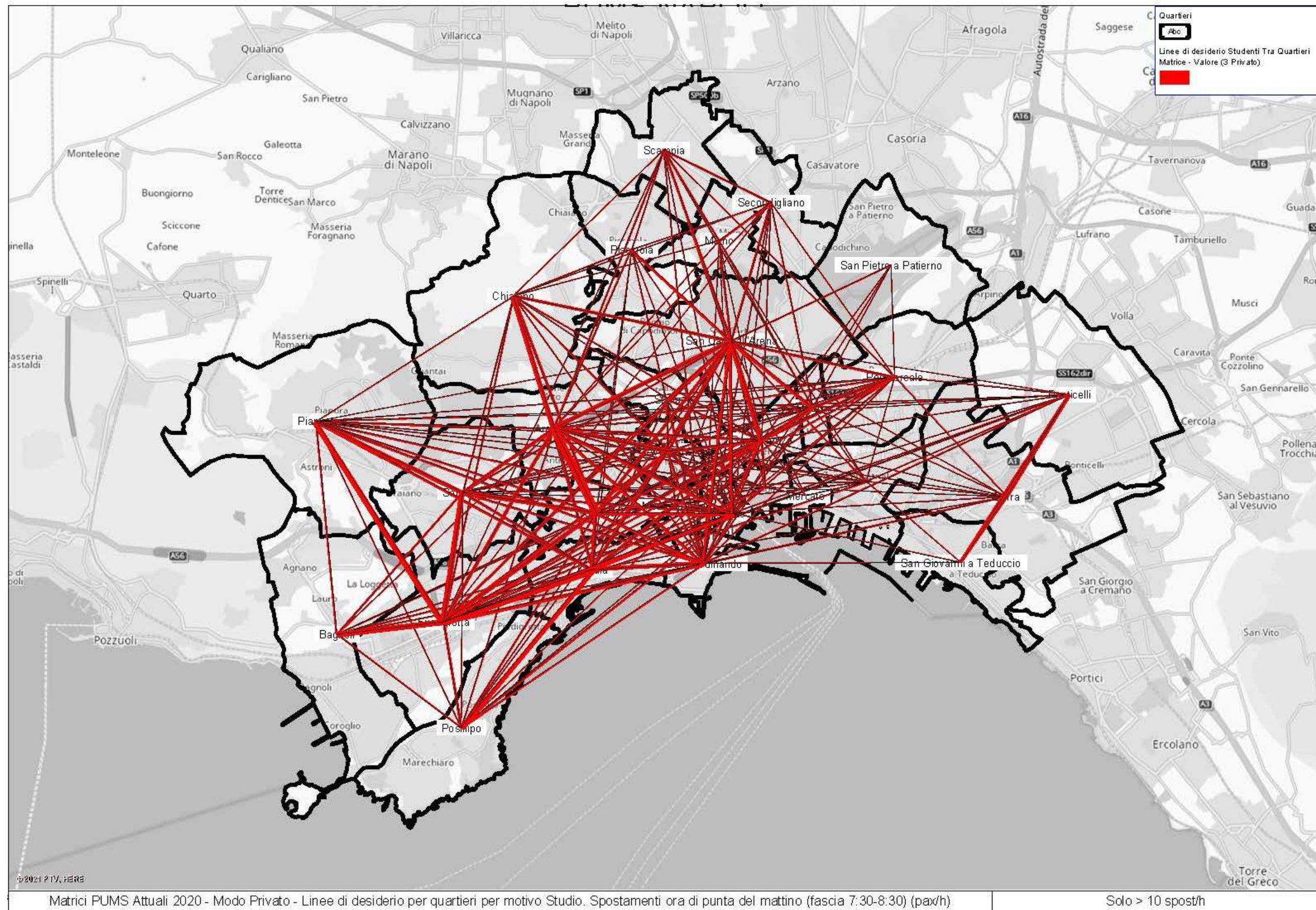
In riferimento ai target di piano assunti per il breve periodo (2025) e per il medio lungo periodo (2030) e, rispetto ai vari scenari simulati si può ipotizzare, in via cautelativa, che la ripartizione modale degli spostamenti per studio, segua le stesse dinamiche della domanda complessiva. La mobilità privata, ad esempio, nello scenario di Piano al 2030 si riduce del 13% circa per gli spostamenti complessivi e del 17% circa per le sole relazioni interne al capoluogo. Appare, tuttavia, ragionevole attendersi che la quota studentesca, per sua natura molto “attenta” alle modalità di trasporto innovative e sostenibili, si comporti in modo più “elastico” rispetto alle sollecitazioni dovute alle azioni, e alle politiche, previste dal Piano, portando ad ancora migliori risultati in termini di uso di sistemi di trasporto meno impattanti.



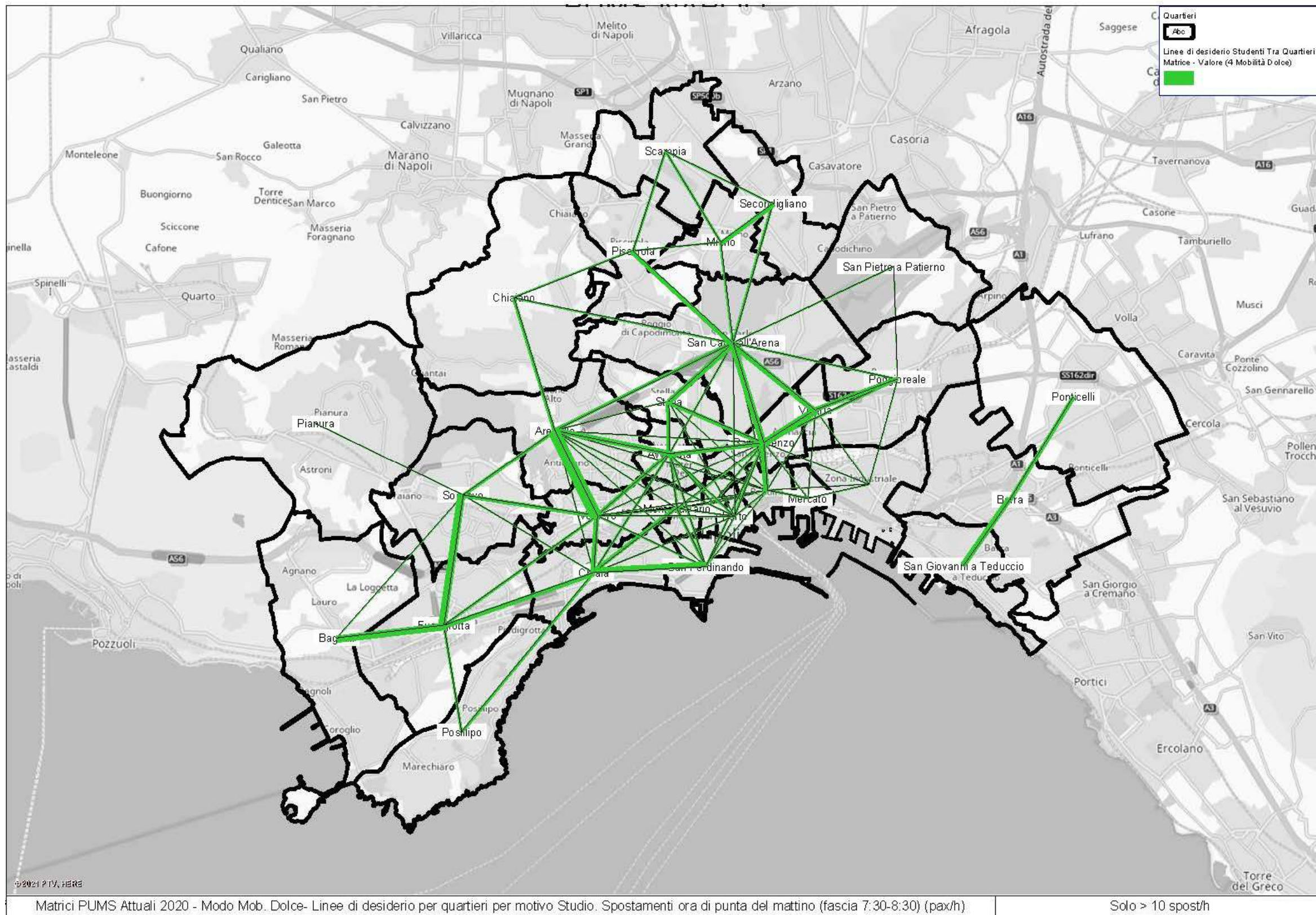
Matrici PUMS attuali 2020 – Tutti i modi – Linee di desiderio per quartieri per motivo Studio – Spostamenti nell'ora di punta 7:30-8:30 maggiori di 100 (spost/h)



Matrici PUMS attuali 2020 – Modo Collettivo – Linee di desiderio per quartieri per motivo Studio – Spostamenti nell'ora di punta 7:30-8:30 maggiori di 10 (spost/h)



Matrici PUMS attuali 2020 – Modo Privato – Linee di desiderio per quartieri per motivo Studio – Spostamenti nell'ora di punta 7:30-8:30 maggiori di 10 (spost/h)



Matrici PUMS attuali 2020 – Modo Mobilità Dolce – Linee di desiderio per quartieri per motivo Studio – Spostamenti nell'ora di punta 7:30-8:30 maggiori di 10 (spost/h)

19.10. Focus Corso Umberto: valutazioni trasportistiche per la pedonalizzazione

Il Piano della mobilità sostenibile di Napoli ha preso in esame la possibile, e per certi versi auspicabile, pedonalizzazione di Corso Umberto. Pedonalizzazione in gran parte richiesta dai principali operatori commerciali dell'area, da affiancare a quanto fino ad oggi realizzato su via Toledo e via Chiaia.

La pedonalizzazione di Corso Umberto I rappresenta un tema riconducibile, in prima battuta, alla verifica di sostenibilità trasportistica dell'azione di chiusura al traffico veicolare privato di un asse stradale in ambito urbano, possibile grazie al modello di traffico previsto.

Si tratta di un asse stradale strategico per la mobilità urbana del capoluogo campano, in quanto consente un collegamento diretto tra l'area occidentale (Stazione Centrale, Poggioreale, Centro Direzionale) e le aree più centrali (Piazza Plebiscito, Piazza Municipio, Via Toledo).

Il tema è piuttosto vasto e può presentare una ampia serie di ipotesi di chiusura (tutto l'asse, alcune tratte, con permeabilità perpendicolare, senza permeabilità perpendicolare, etc.). Il presente focus è da intendersi come prima indicazione di massima oggetto di approfondimenti successivi anche con l'utilizzo di modelli micro e meso.

Si è deciso di affrontare la tematica ponendo a confronto le due configurazioni estreme: Corso Umberto I aperto (configurazione allo stato attuale) e Corso Umberto I pedonalizzato e impermeabile anche per le relazioni nord-sud (traverse chiuse).

Entrambe le configurazioni sono state approntate sia rispetto allo Scenario Attuale (così da rispondere alla domanda "Cosa succederebbe se oggi venisse chiuso Corso Umberto I ai veicoli privati?") sia nello scenario PUMS al 2030 che non prevede, al momento, tale intervento. L'analisi della distribuzione dei flussi e del grado di saturazione nelle due configurazioni (Aperto Chiuso) e nei due Scenari estremi (Attuale 2020 e PUMS 2030) consente di trarre delle prime indicazioni circa la sostenibilità trasportistica dell'intervento.

19.10.1. Scenario attuale

Partendo dallo Scenario attuale, con riferimento all'ora di punta del mattino, l'immagine successiva mostra come si modificherebbero i flussi veicolari chiudendo Corso Umberto. In verde si evidenzia il calo dei flussi (che oltre a Corso Umberto coinvolge anche via Duomo lungo la direttrice nord-sud). A caricarsi maggiormente sarebbero il lungomare, Via Foria e Via Enrico Pessina.



Scenario Attuale: ipotesi pedonalizzazione Corso Umberto I. Differenza di flussi rispetto alla configurazione aperta ai veicoli leggeri (In verde flusso in diminuzione, in rosso flusso in aumento)

Tali assi sono anche quelli con un grado di congestione maggiore (colore viola nell'immagine successiva). Altre viabilità locali, in alcune aree comprese tra Corso Umberto e Via Foria evidenziano condizioni critiche nel rapporto flusso/capacità.



Scenario Attuale: ipotesi pedonalizzazione Corso Umberto I. Congestione nella configurazione pedonalizzata

19.10.2. Scenario PUMS 2030

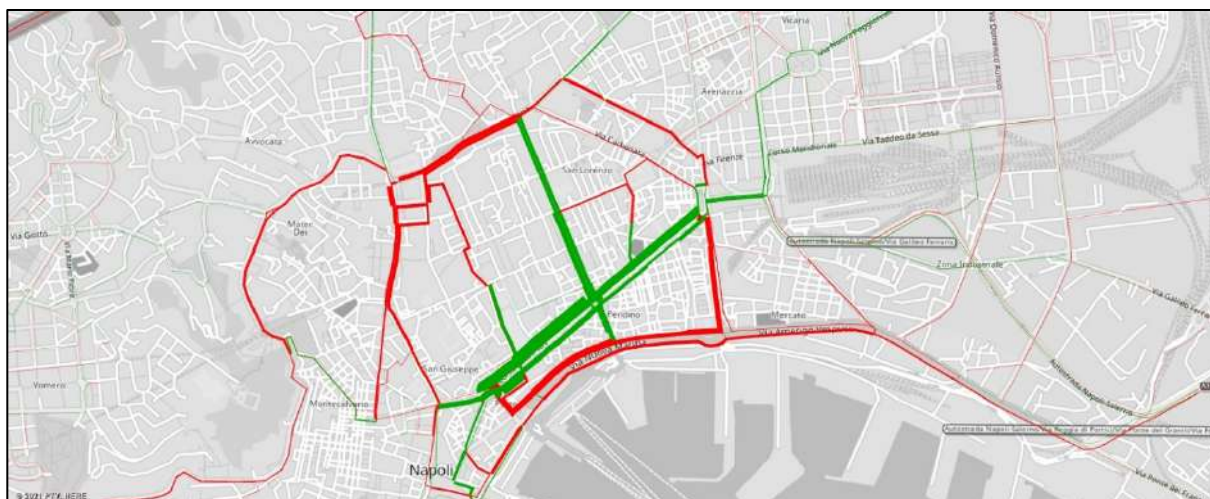
Lo Scenario PUMS al 2030 prevede che tutte le opere infrastrutturali programmate siano realizzate (in primis tutta la rete di linee metropolitane, con la chiusura dell'anello della linea 1 e le nuove fermate, tra cui quella di Duomo).

Tale scenario prevede una decisa riduzione della mobilità privata a favore di quella collettiva con una diversione modale che passerebbe, con riferimento ai soli spostamenti

interni a Napoli, dall'attuale 38,52% per il privato, del 31,83% collettivo e del 29,65% per la mobilità dolce; al futuro 21,84 privato, 41,01 collettivo, 37,15 dolce. Una riduzione così importante della domanda di auto privata produce una pressione veicolare, inferiore rispetto all'attuale, garantendo che operazioni come quelle in oggetto del presente focus siano maggiormente sostenibili.

Infatti, se, come mostrato nella figura successiva, in presenza della pedonalizzazione di Corso Umberto i flussi veicolari si assestano nello stesso modo rispetto all'attuale (con l'impiego, come strade alternative, del lungomare e di Via Foria), i flussi in gioco sono decisamente minori e le strade che nello scenario attuale sono in congestione (tratte viole nella mappa della congestione), nello Scenario PUMS 2030 non raggiungono condizioni critiche (restando perlopiù rosse nella mappa della congestione).

Le due immagini successive mostrano la differenza di flusso e il grado di congestione con riferimento allo Scenario PUMS 2030 con Corso Umberto pedonalizzato.



Scenario PUMS 2030: ipotesi pedonalizzazione Corso Umberto I. Differenza di flussi rispetto alla configurazione aperta ai veicoli leggeri (In verde flusso in diminuzione, in rosso flusso in aumento)



Scenario PUMS 2030: ipotesi pedonalizzazione Corso Umberto I. Congestione nella configurazione pedonalizzata

19.10.3. Conclusioni

A conclusione di queste analisi possono essere condotte le seguenti valutazioni:

- alle condizioni attuali la pedonalizzazione completa di Corso Umberto I è di fatto impraticabile. Risulta infatti molto critica la condizione di deflusso veicolare soprattutto sull'asse del lungomare e su Via Foria;
- sostenibile appare la pedonalizzazione integrale nello Scenario PUMS 2030 dove le criticità sono sostanzialmente eliminate se non per elementi piuttosto puntuali nei pressi di Via Pessina;
- il completamento del sistema di metropolitane (soprattutto apertura stazione Duomo e chiusura Anello linea 1), oltre a un buon filtraggio da parte dei parcheggi di interscambio modale (azioni previste dal PUMS) consentirebbe di rendere sostenibile l'intervento di pedonalizzazione;
- Appare improbabile che la sola apertura della fermata Duomo possa ridurre così drasticamente i flussi nell'area oggetto. Occorre che più azioni siano intraprese contemporaneamente per rendere sostenibile l'intervento, questo in quanto, a parità di infrastrutture stradali, la chiusura di Corso Umberto I determina inevitabilmente il riversarsi dei veicoli su Via Foria e sull'asse del lungomare. Solo azioni che intervengono in maniera decisa sulla domanda (come quelle elencate in precedenza) possono ridurre le pressioni veicolari su questi assi in presenza della completa chiusura di Corso Umberto I.
- Infine, seppure non siano stati condotti approfondimenti specifici, è ragionevole ipotizzare che anche la pedonalizzazione parziale di Corso Umberto I possa risultare non sostenibile sia alle condizioni attuali, sia in assenza di almeno una parte delle politiche presenti nel PUMS.

A conclusione è comunque importante riaffermare che le specificità e la complessità dell'azione su Corso Umberto I necessita di approfondimenti mirati da condurre con indagini alla micro-scala e con l'utilizzo di modelli di tipo Meso e Micro.

19.11. Focus prolungamento Linea 6 Campegna-Posillipo

Nella bozza di PUMS è stata introdotto, come collegamento meccanizzato, di tipo pubblico, tra la Linea 6 e Posillipo, un sistema ettometrico (nuova funicolare/ascensore inclinato). Il nuovo "arco" di progetto parte dalla fermata di Campegna per approdare su Via Posillipo (non lontano da Piazza San Luigi). Si tratta di un collegamento punto-punto con frequenza pari a circa 10 minuti.

Le simulazioni mostrano come nello scenario di Piano al 2030 (Scenario P30) il carico di passeggeri ammonterebbe, in ora di punta, a circa 130 pax/h (somma di entrambe le direzioni, che sostanzialmente si equivalgono).

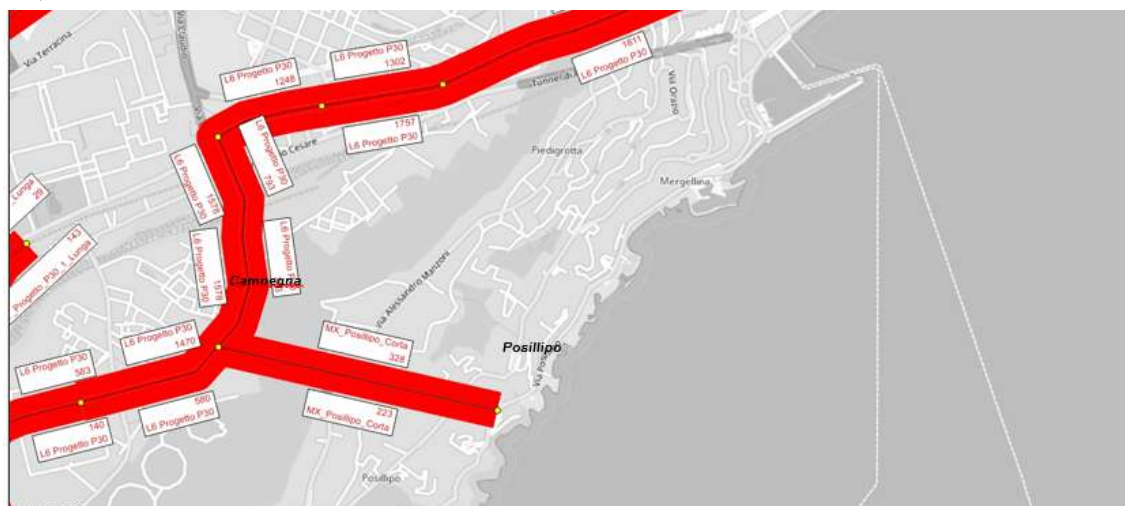


Antenna di Posillipo della Linea 6: configurazione del nuovo sistema ettometrico

Come alternativa al sistema ettometrico si è simulata la presenza di una “antenna” della linea metropolitana 6 che collegherebbe la zona di Posillipo partendo dalla fermata di Campegna: collegamento metro di tipo punto – punto tra Campegna e Posillipo (Piazza San Luigi).

La configurazione è stata simulata con frequenza pari a 5 minuti e con corse aggiuntive a quelle della linea 6 (anch’essa a frequenza pari a 5 minuti). I risultati mostrano un carico pari a 551 pax/h.

Il grafico a seguire mostra il flussogramma di carico relativi nell’ora di punta del mattino 7.30-8.30.



Antenna di Posillipo della Linea 6: Flussogramma configurazione corta, nello scenario di Piano al 2030 (pax/h in ora di punta del mattino)

A completamento del presente focus si riportano i valori di carico (passeggeri saliti nell'ora di punta del mattino) della linea 6 nello scenario di Piano al 2030 nelle tre configurazioni analizzate del collegamento con Posillipo:

- **ettometrico punto – punto (configurazione base):**

- **Linea 6: 4.504 pax/h**
- **Collegamento con Posillipo: 126 pax/h**

- **Antenna metro corta:**

- **Linea 6: 4.840 pax/h**
- **Collegamento con Posillipo: 551 pax/h**

20. VALUTAZIONI DEGLI SCENARI SIMULATI SULLA BASE DEGLI INDICATORI PRESTAZIONALI

Per valutare gli scenari modellistici sviluppati sono stati calcolati gli indicatori prestazionali di natura trasportistica, energetica ed ambientale.

20.1. Indicatori trasportistici

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

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

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

20.1.1. Indicatori trasportistici riferiti al modo privato

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

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

Nella tabella successiva è mostrato come la domanda privata complessivamente assegnata al modo privato si modifica nel suo valore complessivo.

| Scen | nr. spostamenti privati interzonali (Veq/h) | Variazione rispetto allo Scenario A20 (%) |
|------------|---|--|
| A20 | 77.377 | |
| T25 | 78.499 | 1,45% |
| R25 | 74.010 | -4,35% |
| D25 | 73.430 | -5,10% |
| P25 | 69.668 | -9,96% |
| T30 | 79.617 | 2,89% |
| R30 | 74.798 | -3,33% |
| D30 | 70.096 | -9,41% |
| P30 | 64.367 | -16,81% |

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

Gli indicatori strettamente inerenti al trasporto privato sono stati calcolati con riferimento alla rete stradale interna al territorio comunale di Napoli (comprese le autostrade e la tangenziale).

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

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

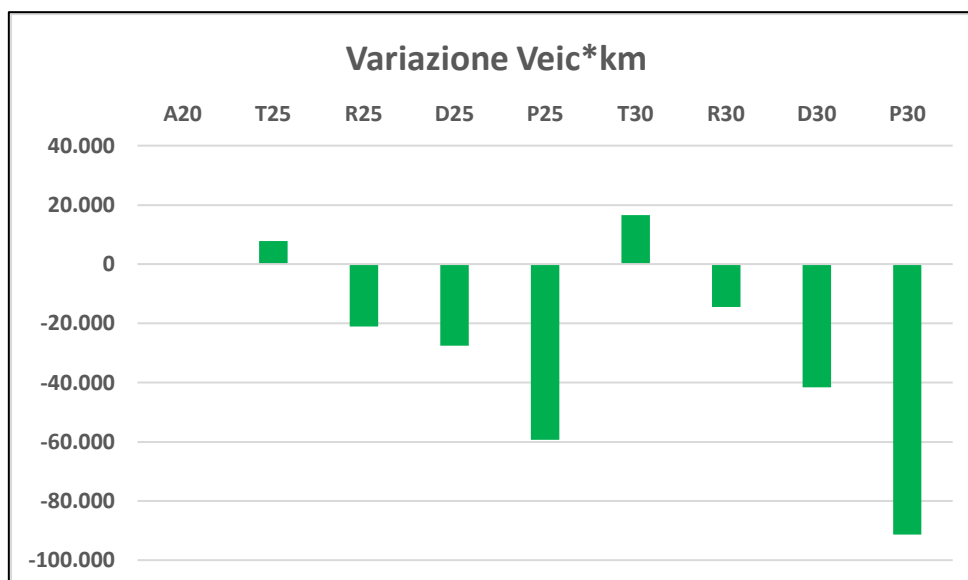
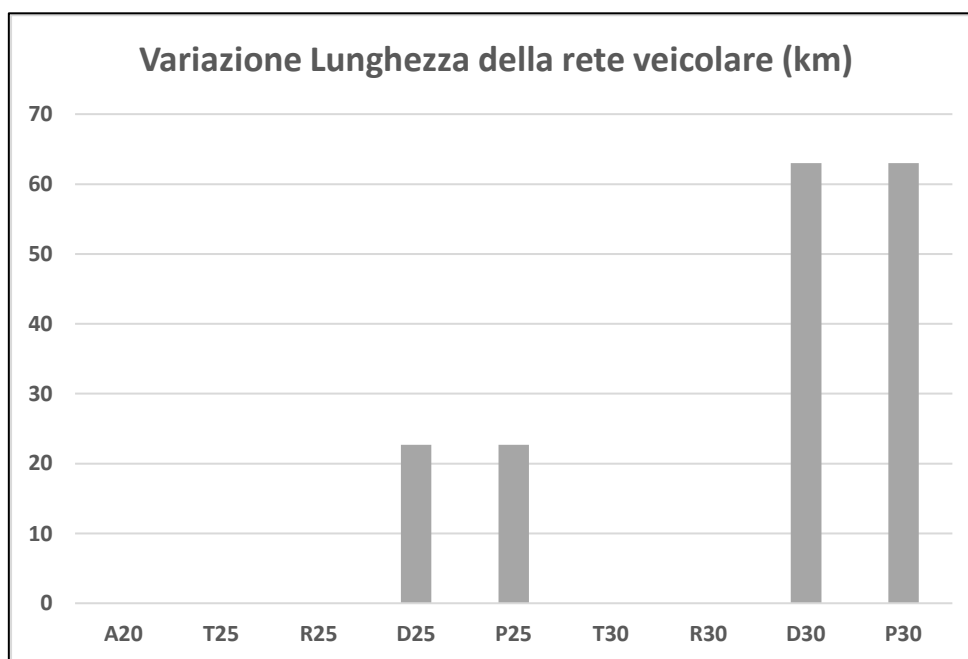
*Indicatori trasportistici: modo privato
(valori assoluti in ora di punta del mattino riferiti al territorio comunale di Napoli)*

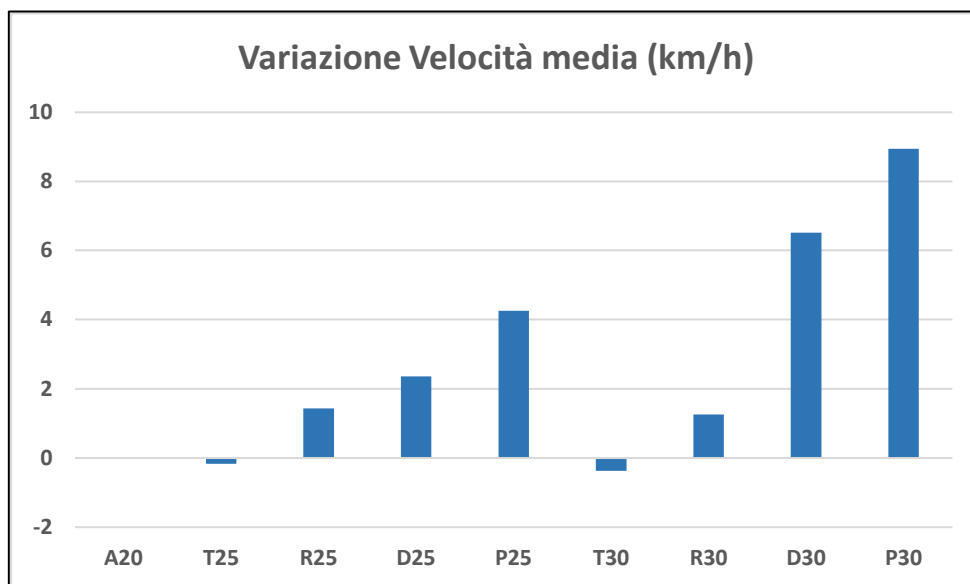
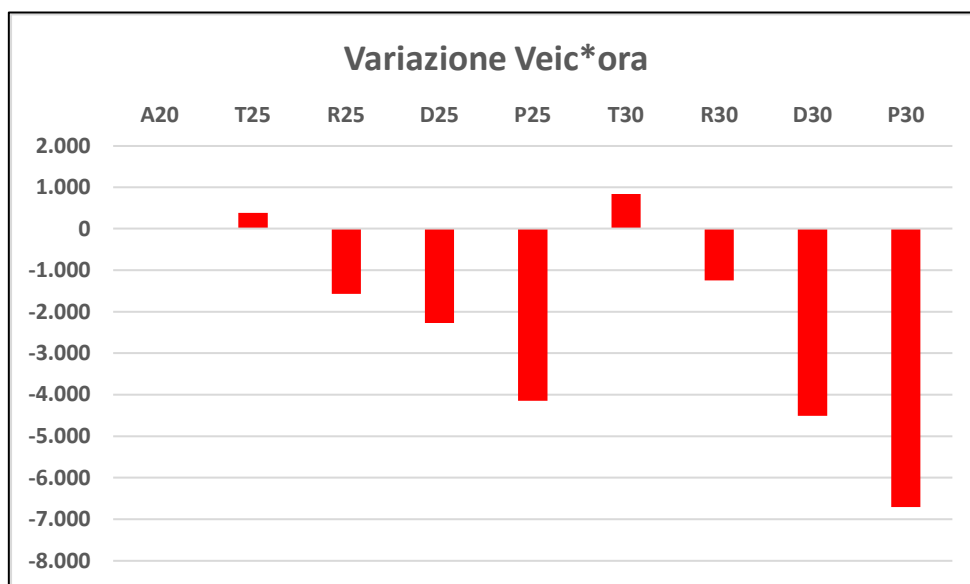
| Scen | Lunghezza della rete veicolare (km) | Veic*km | Veic*ora | Velocità media (km/h) | % rete cong > 75% |
|------------|-------------------------------------|---------|----------|-----------------------|-------------------|
| A20 | 781 | 488.008 | 17.466 | 27,94 | 9,34% |
| T25 | 781 | 495.790 | 17.852 | 27,77 | 9,80% |
| R25 | 781 | 466.940 | 15.898 | 29,37 | 8,14% |
| D25 | 804 | 460.435 | 15.195 | 30,30 | 7,22% |
| P25 | 804 | 428.733 | 13.316 | 32,20 | 6,07% |
| T30 | 781 | 504.662 | 18.306 | 27,57 | 10,28% |
| R30 | 781 | 473.547 | 16.219 | 29,20 | 8,37% |
| D30 | 844 | 446.408 | 12.957 | 34,45 | 4,97% |
| P30 | 844 | 396.709 | 10.756 | 36,88 | 3,73% |

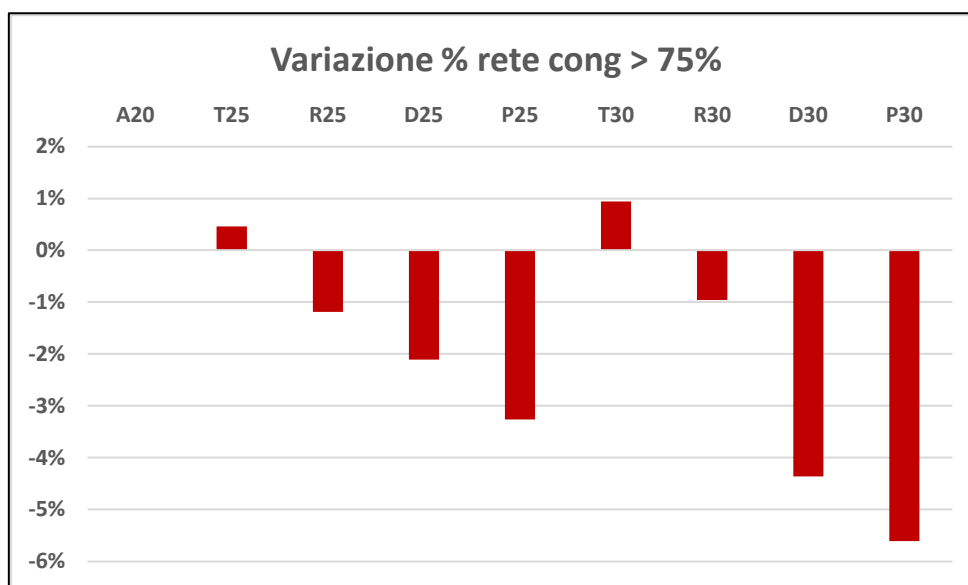
*Indicatori trasportistici: modo privato
(variazione % nel territorio comunale di Napoli rispetto allo Stato Attuale)*

| Scen | Lunghezza della rete veicolare (km) | Veic*km | Veic*ora | Velocità media (km/h) | % rete cong > 75% |
|------------|-------------------------------------|---------|----------|-----------------------|-------------------|
| A20 | | | | | |
| T25 | 0,00% | 1,59% | 2,21% | -0,60% | 4,94% |
| R25 | 0,00% | -4,32% | -8,98% | 5,12% | -12,78% |
| D25 | 2,90% | -5,65% | -13,00% | 8,45% | -22,62% |
| P25 | 2,90% | -12,15% | -23,76% | 15,24% | -34,98% |
| T30 | 0,00% | 3,41% | 4,81% | -1,33% | 10,07% |
| R30 | 0,00% | -2,96% | -7,14% | 4,50% | -10,34% |
| D30 | 8,07% | -8,52% | -25,82% | 23,31% | -46,75% |
| P30 | 8,07% | -18,71% | -38,42% | 32,00% | -60,05% |

Nelle immagini successive sono, infine, grafizza gli indicatori trasportistici del modo privato per gli scenari analizzati. In particolare, per ciascun indicatore si riporta la differenza in valore assoluto di ciascun scenario rispetto all'attuale A20 normalizzato a zero.







20.1.2. Indicatori trasportistici riferiti al modo collettivo

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

Nella tabella successiva è mostrato come la domanda collettiva complessivamente assegnata al modo collettivo si modifica nel suo valore complessivo.

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

| Scen | nr. spostamenti collettivi interzonali (pax/h) | Variazione rispetto allo Scenario A20 (%) |
|------------|--|---|
| A20 | 89.493 | |
| T25 | 90.821 | 1,48% |
| R25 | 92.148 | 2,97% |
| D25 | 97.999 | 9,50% |
| P25 | 99.854 | 11,58% |
| T30 | 100.411 | 12,20% |
| R30 | 106.216 | 18,69% |
| D30 | 105.262 | 17,62% |
| P30 | 113.912 | 27,29% |

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

- **Pax totali assegnati** (pax/h): passeggeri che usano la rete del tpl, contati una sola volta nel loro viaggio;
- **Pax totali saliti** (pax/h): passeggeri che usano la rete del tpl, contati tante volte quanti sono i mezzi che utilizzano nel loro viaggio;
- **Nr medio di trasbordi**: valore calcolato come rapporto **Pax totali saliti / Pax totali assegnati**
- **Tempo medio di spostamento** (minuti): media della durata dei viaggi di ciascun passeggero dall'origine alla destinazione. comprensivo dei tempi di accesso ed egresso alla rete e del tempo di attesa ai trasbordi;
- **Tempo medio di spostamento** (km/h): velocità media della durata dei viaggi di ciascun passeggero considerato **il tempo di spostamento** dall'origine alla destinazione comprensivo dei tempi di accesso ed egresso e di attesa ai trasbordi;
- **Pax*km**: somma dei km di viaggio di tutti gli spostamenti sulla rete del TPL.

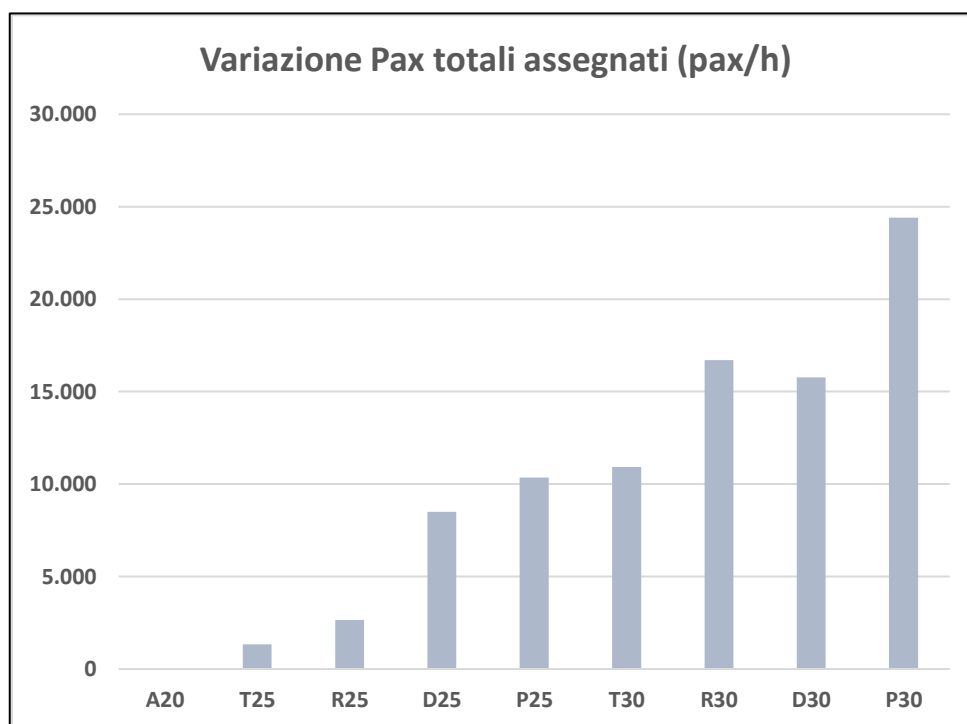
Indicatori trasportistici: modo collettivo
(valori assoluti in ora di punta del mattino)

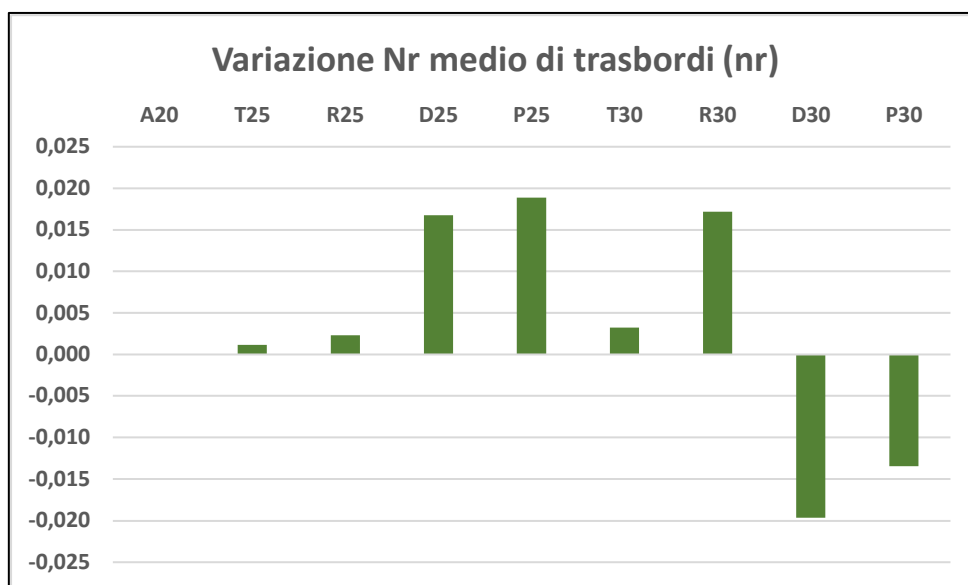
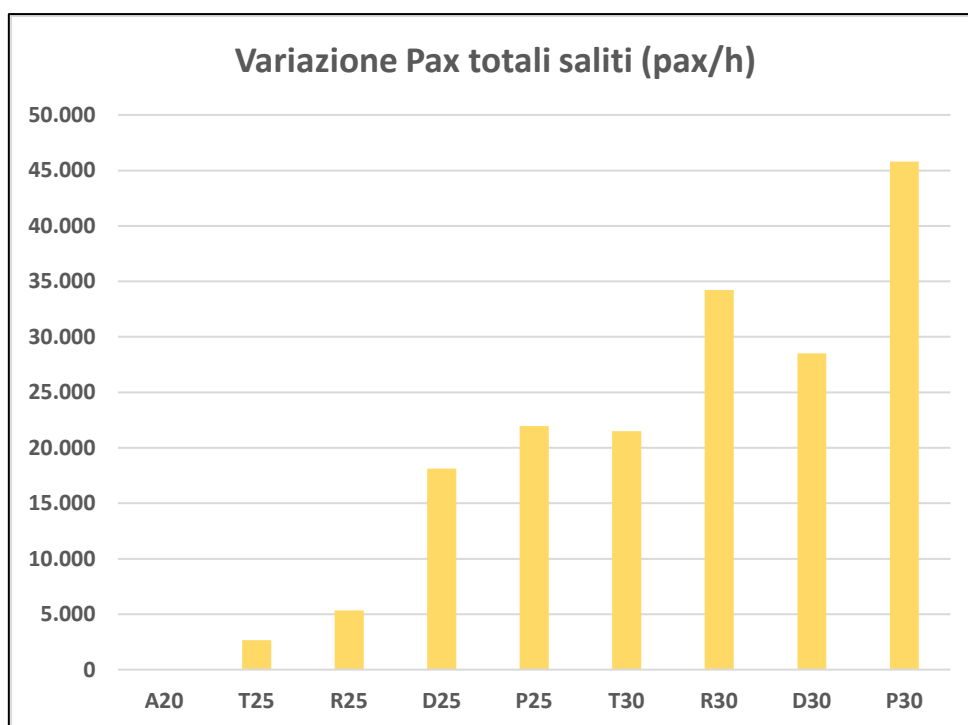
| Scen | Pax totali assegnati (pax/h) | Pax totali saliti (pax/h) | Nr medio di trasbordi (nr) | Tempo medio di spostamento dei passeggeri (min) | Velocità media di spostamento dei passeggeri (km/h) | Pax*km |
|------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|---|---|-----------|
| A20 | 89.326 | 173.253 | 1,940 | 51,65 | 14,22 | 1.269.769 |
| T25 | 90.648 | 175.922 | 1,941 | 51,78 | 19,62 | 1.291.553 |
| R25 | 91.970 | 178.592 | 1,942 | 51,92 | 19,66 | 1.319.402 |
| D25 | 97.826 | 191.377 | 1,956 | 48,52 | 20,08 | 1.338.064 |
| P25 | 99.676 | 195.209 | 1,958 | 48,63 | 20,09 | 1.367.056 |
| T30 | 100.239 | 194.744 | 1,943 | 47,70 | 20,04 | 1.345.408 |
| R30 | 106.038 | 207.487 | 1,957 | 46,00 | 20,20 | 1.378.176 |
| D30 | 105.089 | 201.765 | 1,920 | 46,22 | 19,96 | 1.362.584 |
| P30 | 113.734 | 219.064 | 1,926 | 43,95 | 24,20 | 1.407.913 |

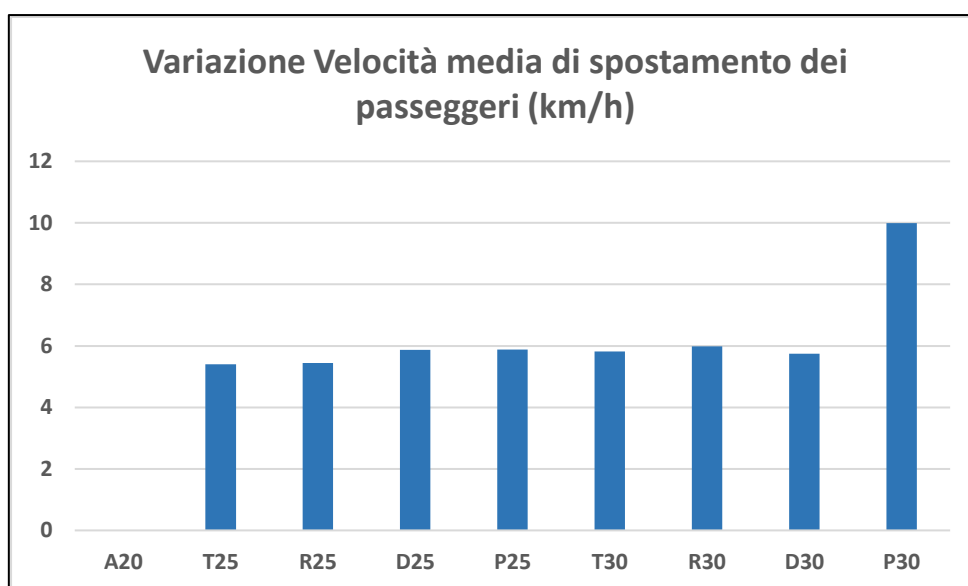
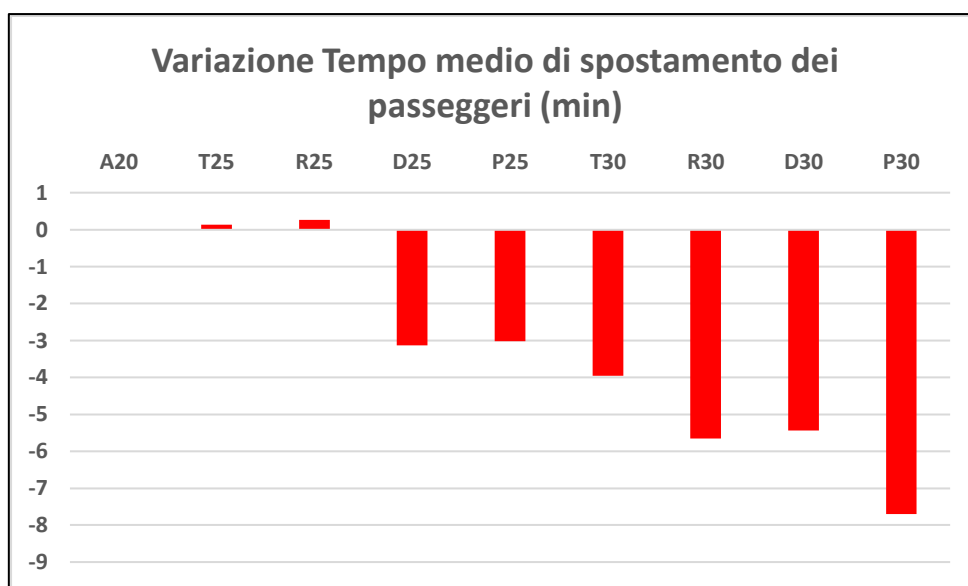
Indicatori trasportistici: modo collettivo
(variazione % rispetto allo Stato Attuale)

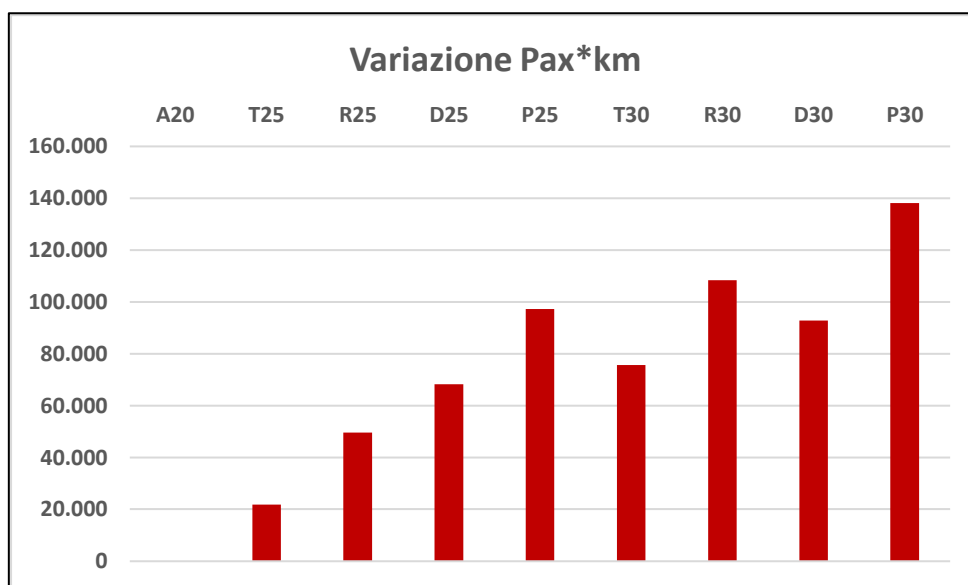
| Scen | Variazione Pax totali assegnati (pax/h) | Variazione Pax totali saliti (pax/h) | Variazione e Nr medio di trasbordi (nr) | Variazione Tempo medio di spostamento dei passeggeri (min) | Variazione Velocità media di spostamento dei passeggeri (km/h) | Variazione Pax*km |
|------------|---|--------------------------------------|---|--|--|-------------------|
| A20 | | | | | | |
| T25 | 1,48% | 1,54% | 0,06% | 0,26% | 38,03% | 1,72% |
| R25 | 2,96% | 3,08% | 0,12% | 0,52% | 38,29% | 3,91% |
| D25 | 9,52% | 10,46% | 0,86% | -6,07% | 41,27% | 5,38% |
| P25 | 11,59% | 12,67% | 0,97% | -5,84% | 41,35% | 7,66% |
| T30 | 12,22% | 12,40% | 0,17% | -7,65% | 40,95% | 5,96% |
| R30 | 18,71% | 19,76% | 0,88% | -10,94% | 42,09% | 8,54% |
| D30 | 17,65% | 16,46% | -1,01% | -10,52% | 40,42% | 7,31% |
| P30 | 27,32% | 26,44% | -0,69% | -14,91% | 70,27% | 10,88% |

Nelle immagini successive sono, infine, graficate gli indicatori trasportistici del modo collettivo per gli scenari analizzati. In particolare, per ciascun indicatore si riporta la differenza in valore assoluto di ciascun scenario rispetto all'attuale A20 normalizzato a zero.





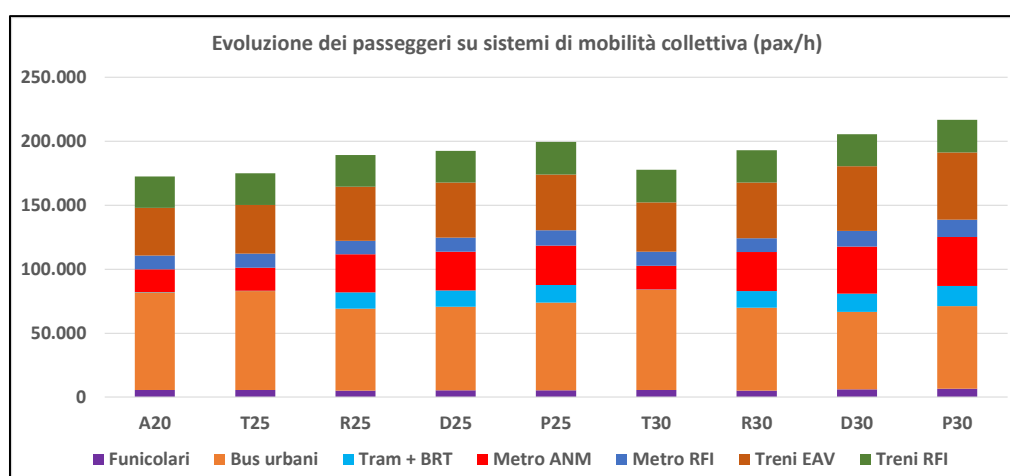




Di seguito viene riportato un ultimo indicatore, particolarmente interessante, che mostra la frequentazione dei vari sistemi di mobilità collettiva presenti sul territorio al susseguirsi degli scenari simulati.

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

| Sistemi | A20 | T25 | R25 | D25 | P25 | T30 | R30 | D30 | P30 |
|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Funicolari | 5.637 | 5.708 | 5.234 | 5.377 | 5.565 | 5.779 | 5.285 | 6.231 | 6.558 |
| Bus urbani | 76.256 | 77.251 | 64.022 | 65.442 | 68.422 | 78.242 | 64.677 | 60.417 | 64.562 |
| Tram + BRT | 241 | 243 | 12.596 | 12.794 | 13.669 | 246 | 12.953 | 14.464 | 15.782 |
| Metro ANM | 17.771 | 18.058 | 29.892 | 30.142 | 30.957 | 18.345 | 30.638 | 36.585 | 38.361 |
| Metro RFI | 10.770 | 10.958 | 10.564 | 10.958 | 11.753 | 11.145 | 10.791 | 12.167 | 13.377 |
| Treni EAV | 37.325 | 37.966 | 42.116 | 42.903 | 43.717 | 38.607 | 43.413 | 50.738 | 52.601 |
| Treni RFI | 24.411 | 24.892 | 24.928 | 25.032 | 25.470 | 25.374 | 25.362 | 24.852 | 25.616 |
| Totale | 172.411 | 175.076 | 189.352 | 192.648 | 199.553 | 177.738 | 193.119 | 205.454 | 216.857 |



20.1.3. Indicatori trasportistici globali

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

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

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

I vari scenari di progetto simulati consentono di analizzare la diversione modale sopra descritta computandone il diverso grado di intensità (grado, dovuto alla variazione dell'offerta collettiva e dolce e all'attuazione delle politiche legate alla mobilità sostenibile).

Come si vede nelle due tabelle successive, il progressivo svilupparsi degli scenari determina, per le considerazioni sopra esposte, una riduzione della domanda di mobilità privata a favore del modo collettivo (mostrato in tabella) e di quello dolce.

*Variazione della domanda a seguito del progressivo svilupparsi degli scenari
(domanda privata espressa in Veq/h e collettiva in pax/h)*

| Scen | nr. spostamenti privati interzonal (Veq/h) | Variazione rispetto allo Scenario A20 (%) |
|------|--|--|
| A20 | 77.377 | |
| T25 | 78.499 | 1,45% |
| R25 | 74.010 | -4,35% |
| D25 | 73.430 | -5,10% |
| P25 | 69.668 | -9,96% |
| T30 | 79.617 | 2,89% |
| R30 | 74.798 | -3,33% |
| D30 | 70.096 | -9,41% |
| P30 | 64.367 | -16,81% |

| Scen | nr. spostamenti collettivi interzonal (pax/h) | Variazione rispetto allo Scenario A20 (%) |
|------|---|---|
| A20 | 89.493 | |
| T25 | 90.821 | 1,48% |
| R25 | 92.148 | 2,97% |
| D25 | 97.999 | 9,50% |
| P25 | 99.854 | 11,58% |
| T30 | 100.411 | 12,20% |
| R30 | 106.216 | 18,69% |
| D30 | 105.262 | 17,62% |
| P30 | 113.912 | 27,29% |

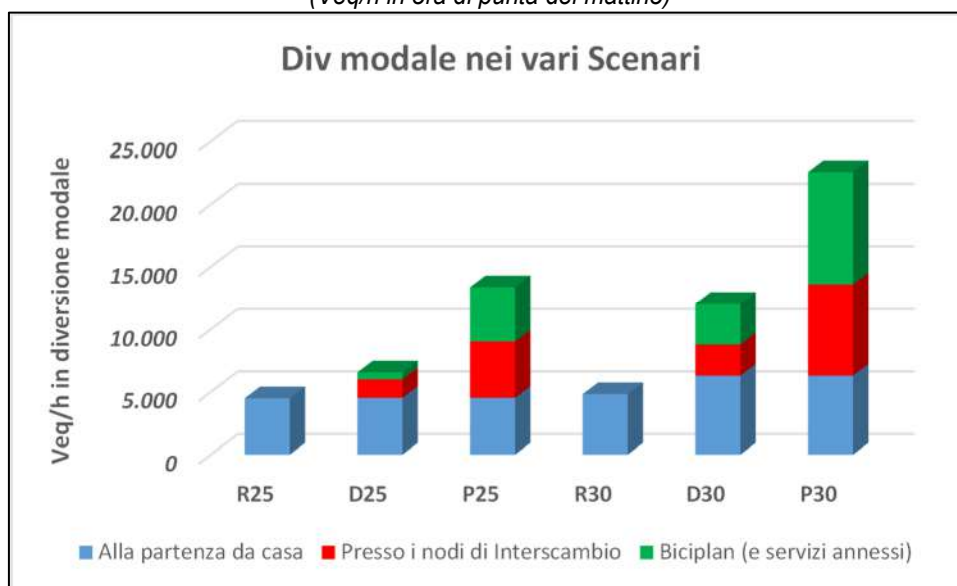
Si noti che i valori delle tabelle sopra riportate non sono immediatamente confrontabili in quanto, pur essendo entrambe riferite alla domanda nell'ora di punta del mattino dei due

modi privato e collettivo, i valori sono espressi in grandezze diverse (veicoli equivalenti per il privato e passeggeri per il collettivo). Quello che si vuole mettere in evidenza è la diversa tendenza dei due segmenti, che evidenziano come, ad un progressivo ridursi della domanda privata corrisponda l'incremento della domanda su modo collettivo. Prima di procedere alla omogeneizzazione di questi valori, per procedere al confronto e quindi determinare la ripartizione modale, si offre, nella tabella successiva, una rappresentazione del grado di diversione modale, registrato negli scenari simulati, dall'auto verso gli altri modi.

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

| Div Modale | | Veq /h in ora d punta del mattino | | | | | |
|-------------------------------|----------------|-----------------------------------|-------|--------|-------|--------|--------|
| Dall'auto | al... | R25 | D25 | P25 | R30 | D30 | P30 |
| Alla partenza da casa | Collettivo | 4.486 | 4.512 | 4.512 | 4.816 | 6.286 | 6.286 |
| Presso i nodi di Interscambio | Collettivo | | 1.483 | 4.514 | | 2.506 | 7.312 |
| Biciplan (e servizi annessi) | Mobilità dolce | | 556 | 4.335 | | 3.237 | 8.971 |
| Totale | | 4.486 | 6.551 | 13.361 | 4.816 | 12.029 | 22.569 |

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



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

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

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

Gli spostamenti che a seguito della diversione modale, presso i nodi di interscambio modale, si sviluppano per la tratta iniziale su mezzo privato e per quella finale su modo collettivo, sono stati attribuiti al modo collettivo in virtù del fatto che i nodi di interscambio modale sono posti alle porte della città e generalmente sono spostamenti di penetrazione che, di fatto, impegnano la rete urbana nella seconda tratta (sviluppata su mezzo collettivo) molto più che nella prima (sviluppata con mezzo privato). Nelle pagine successive è mostrata l'evoluzione della ripartizione modale rispettivamente al 2025 e al 2030 nei vari scenari approntati. In particolare, sono riportati i valori riferiti all'ora di punta del mattino dei passeggeri su mezzo privato, su modo collettivo e su mobilità dolce. Per ogni scenario è riportato il valore assoluto e quello percentuale oltre che il confronto (per differenza e percentuale) rispetto allo scenario Attuale A20. Tutti i valori sopra descritti sono riportati sia con riferimento a tutti gli spostamenti che hanno origine e/o destinazione a Napoli (esclusi quindi gli esterni), sia ai soli spostamenti interni al comune di Napoli.

Nella immagine successiva, è proposta, una lettura sintetica riferita al solo valore della quota modale del mezzo privato, eletto a indicatore di estrema sintesi dell'evoluzione degli scenari trattati. Come si vede, sul complesso degli spostamenti, è attesa, negli scenari di massima attuazione (P25 e P30) una riduzione della quota modale del mezzo privato pari a circa il 7,98% al 2025 e al 12,98% al 2030. Per i soli spostamenti interni a Napoli, invece, i valori attesi sono pari a circa il 10,33% al 2025 e il 16,68% al 2030. Tali valori calano, nel caso di attuazione modesta delle politiche di mobilità sostenibile (Scenari D25 e D30) rispettivamente a circa il 3,98% al 2025 e il 6,98% al 2030. Per i soli spostamenti interni a Napoli, invece, a circa il 4,72% al 2025 e il 8,48% al 2030. È ragionevole attendersi che il valore reale si collocherà nella forchetta individuata proprio dai due estremi compresi tra un minimo (Scenari D) ed un massimo (Scenario P).

Quota modale attesa del mezzo privato al 2025 e 2030 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| EVOLUZIONE AL 2025 | | | | EVOLUZIONE AL 2030 | | | |
|------------------------------|--------------|--------------|--|------------------------------|--------------|--------------|--|
| Spostamenti Complessivi | | | | Spostamenti Complessivi | | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 | | ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 | |
| A20 | 45,98% | | | A20 | 45,98% | | |
| T25 | 46,01% | 0,03% | | T30 | 46,02% | 0,04% | |
| R25 | 43,14% | -2,84% | | R30 | 43,00% | -2,98% | |
| D25 | 42,00% | -3,98% | | D30 | 39,00% | -6,98% | |
| P25 | 38,00% | -7,98% | | P30 | 33,00% | -12,98% | |
| Spostamenti interni a Napoli | | | | Spostamenti interni a Napoli | | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 | | ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 | |
| A20 | 38,52% | | | A20 | 38,52% | | |
| T25 | 38,54% | 0,02% | | T30 | 38,54% | 0,02% | |
| R25 | 35,28% | -3,24% | | R30 | 35,14% | -3,38% | |
| D25 | 33,80% | -4,72% | | D30 | 30,04% | -8,48% | |
| P25 | 28,19% | -10,33% | | P30 | 21,84% | -16,68% | |

Ripartizione modale attesa al 2025 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| Evoluzione al 2025 (Valori di Scenario) | | | | | | | | |
|---|------------|------------|-------------|-----------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 110.327 | 87.486 | 42.117 | 239.929 | 45,98% | 36,46% | 17,55% | 100% |
| T25 | 111.883 | 88.759 | 42.538 | 243.181 | 46,01% | 36,50% | 17,49% | 100% |
| R25 | 104.910 | 95.734 | 42.538 | 243.183 | 43,14% | 39,37% | 17,49% | 100% |
| D25 | 102.506 | 98.130 | 43.425 | 244.062 | 42,00% | 40,21% | 17,79% | 100% |
| P25 | 93.442 | 102.981 | 49.475 | 245.897 | 38,00% | 41,88% | 20,12% | 100% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 54.723 | 45.226 | 42.117 | 142.066 | 38,52% | 31,83% | 29,65% | 100% |
| T25 | 55.317 | 45.687 | 42.538 | 143.542 | 38,54% | 31,83% | 29,63% | 100% |
| R25 | 50.637 | 50.369 | 42.538 | 143.544 | 35,28% | 35,09% | 29,63% | 100% |
| D25 | 49.154 | 52.829 | 43.425 | 145.408 | 33,80% | 36,33% | 29,86% | 100% |
| P25 | 42.074 | 57.679 | 49.475 | 149.228 | 28,19% | 38,65% | 33,15% | 100% |
| Evoluzione al 2025 (differenze con A20) | | | | | | | | |
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T25 | 1.557 | 1.274 | 421 | 3.252 | 0,03% | 0,04% | -0,06% | 0% |
| R25 | -5.416 | 8.249 | 421 | 3.254 | -2,84% | 2,90% | -0,06% | 0% |
| D25 | -7.820 | 10.645 | 1.308 | 4.133 | -3,98% | 3,74% | 0,24% | 0% |
| P25 | -16.885 | 15.495 | 7.358 | 5.968 | -7,98% | 5,42% | 2,57% | 0% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T25 | 594 | 461 | 421 | 1.476 | 0,02% | -0,01% | -0,01% | 0% |
| R25 | -4.087 | 5.143 | 421 | 1.478 | -3,24% | 3,26% | -0,01% | 0% |
| D25 | -5.570 | 7.603 | 1.308 | 3.342 | -4,72% | 4,50% | 0,22% | 0% |
| P25 | -12.649 | 12.453 | 7.358 | 7.162 | -10,33% | 6,82% | 3,51% | 0% |

Ripartizione modale attesa al 2030 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| Evoluzione al 2030 (Valori di Scenario) | | | | | | | | |
|---|------------|------------|-------------|-----------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 110.327 | 87.486 | 42.117 | 239.929 | 45,98% | 36,46% | 17,55% | 100% |
| T30 | 113.430 | 90.064 | 42.959 | 246.453 | 46,02% | 36,54% | 17,43% | 100% |
| R30 | 105.972 | 97.518 | 42.959 | 246.450 | 43,00% | 39,57% | 17,43% | 100% |
| D30 | 96.701 | 103.102 | 48.139 | 247.943 | 39,00% | 41,58% | 19,42% | 100% |
| P30 | 82.793 | 110.798 | 57.307 | 250.898 | 33,00% | 44,16% | 22,84% | 100% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 54.723 | 45.226 | 42.117 | 142.066 | 38,52% | 31,83% | 29,65% | 100% |
| T30 | 55.899 | 46.175 | 42.959 | 145.034 | 38,54% | 31,84% | 29,62% | 100% |
| R30 | 50.957 | 51.116 | 42.959 | 145.032 | 35,14% | 35,24% | 29,62% | 100% |
| D30 | 44.536 | 55.575 | 48.139 | 148.250 | 30,04% | 37,49% | 32,47% | 100% |
| P30 | 33.694 | 63.271 | 57.307 | 154.272 | 21,84% | 41,01% | 37,15% | 100% |
| Evoluzione al 2030 (differenze con A20) | | | | | | | | |
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T30 | 3.103 | 2.578 | 842 | 6.524 | 0,04% | 0,08% | -0,12% | 0% |
| R30 | -4.355 | 10.033 | 842 | 6.520 | -2,98% | 3,11% | -0,12% | 0% |
| D30 | -13.625 | 15.617 | 6.022 | 8.013 | -6,98% | 5,12% | 1,86% | 0% |
| P30 | -27.534 | 23.313 | 15.190 | 10.969 | -12,98% | 7,70% | 5,29% | 0% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T30 | 1.176 | 949 | 842 | 2.968 | 0,02% | 0,00% | -0,03% | 0% |
| R30 | -3.766 | 5.890 | 842 | 2.966 | -3,38% | 3,41% | -0,03% | 0% |
| D30 | -10.187 | 10.349 | 6.022 | 6.184 | -8,48% | 5,65% | 2,83% | 0% |
| P30 | -21.029 | 18.045 | 15.190 | 12.206 | -16,68% | 9,18% | 7,50% | 0% |

20.2. Indicatori energetici e ambientali

Per valutare gli effetti ambientali degli scenari del PUMS sono stati dapprima stimati i valori dei fattori emissivi associati al parco veicolare circolante nell'area di studio e, successivamente, con il supporto del modello di simulazione, sono state calcolate le quantità inquinanti prodotte dal traffico veicolare.

Per quanto riguarda il parco circolante è stata utilizzata come fonte la banca dati ACI¹ riferita agli ultimi dati disponibili relativi al 2019. La banca dati ACI consente di ricostruire, come mostrato nelle immagini successive, la consistenza del parco veicolare circolante per tipologia di alimentazione per classe di emissione Euro e per categoria veicolare (in particolare per automobili e veicoli pesanti).

L'elaborazione proposta, come detto riferita al 2019, riguarda l'intero parco circolante dei veicoli immatricolati nella Provincia di Napoli.

| Veicoli Leggeri distinte per alimentazione . Anno 2019 | EURO 0 | EURO 1 | EURO 2 | EURO 3 | EURO 4 | EURO 5 | EURO 6 | Non contemplato | Non definito | TOTALE |
|--|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------|--------------|------------------|
| BENZINA | 279.397 | 57.299 | 147.785 | 116.425 | 170.168 | 60.669 | 70.237 | 0 | 2.505 | 904.485 |
| BENZINA E GAS LIQUIDO | 22.776 | 5.491 | 16.286 | 14.590 | 64.440 | 29.301 | 28.188 | 0 | 91 | 181.163 |
| BENZINA E METANO | 1.703 | 538 | 2.035 | 2.508 | 18.652 | 10.661 | 3.365 | 0 | 13 | 39.475 |
| GASOLIO | 71.233 | 11.166 | 36.668 | 107.426 | 229.179 | 123.437 | 108.703 | 0 | 50 | 687.862 |
| ELETTRICITA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 188 | 0 | 188 |
| IBRIDO BENZINA | 0 | 0 | 0 | 0 | 64 | 371 | 2.491 | 0 | 0 | 2.926 |
| IBRIDO GASOLIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 33 | 317 | 0 | 1 | 351 |
| ALTRE | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 13 |
| NON DEFINITO Totale | 105 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | 129 |
| TOTALE | 375.227 | 74.495 | 202.774 | 240.950 | 482.503 | 224.472 | 213.301 | 188 | 2.682 | 1.816.592 |

Parco veicolare veicoli leggeri Provincia di Napoli 2019 elaborazione su fonte ACI)

| Veicoli pesanti distinti per alimentazione . Anno 2019 | EURO 0 | EURO 1 | EURO 2 | EURO 3 | EURO 4 | EURO 5 | EURO 6 | Non contemplato | Non definito | TOTALE |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|--------------|----------------|
| BENZINA | 5.434 | 2.030 | 2.176 | 1.334 | 1.345 | 439 | 436 | 0 | 87 | 13.281 |
| BENZINA E GAS LIQUIDO | 308 | 138 | 139 | 157 | 983 | 299 | 245 | 0 | 0 | 2.269 |
| BENZINA E METANO | 64 | 17 | 47 | 113 | 866 | 890 | 511 | 0 | 2 | 2.510 |
| GASOLIO | 41.203 | 12.993 | 21.412 | 29.314 | 22.596 | 18.708 | 14.826 | 0 | 247 | 161.299 |
| ELETTRICITA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 152 | 0 | 152 |
| IBRIDO BENZINA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 |
| IBRIDO GASOLIO | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 |
| ALTRE | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| NON DEFINITO | 8 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 2 | 0 | 2 | 15 |
| TOTALE | 47.018 | 15.178 | 23.775 | 30.919 | 25.791 | 20.336 | 16.045 | 152 | 338 | 179.552 |

Parco veicolare veicoli pesanti Provincia di Napoli 2019 elaborazione su fonte ACI)

Al parco circolare sopra mostrato sono stati associati i fattori di emissione specifici per classe emissiva e tipologia di alimentazione desunti dalla banca dati ISPRA².

La combinazione tra parco circolante e fattori emissivi ISPRA determina i fattori emissivi medi pesati sulla realtà del territorio provinciale di Napoli come mostrato nella tabella successiva.

¹ <http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/autoritratto.html>

² <http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/fetransp>

Calcolo dei fattori emissivi pesati sulla media del parco veicolare circolante provinciale ACI e delle emissioni inquinanti ISPRA riferite al ciclo urbano

(Alimentazione: IB = Ibrido Benzina; GA = Gasolio; BM = Benzina e Metano; BG = Benzina e Gas Liquido; BE = Benzina)

| Tipo | Classe Euro | Alimentazione | Parco Veic | Peso Categoria | CO 2018 g/km URBANO | NOx 2018 g/km URBANO | PM10 2018 g/km URBANO | CO2 2018 g/km URBANO |
|---------|-------------|---------------|------------|----------------|---------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|
| Leggeri | EURO 0 | BE | 279.397 | 0,155 | 29,1943 | 1,9410 | 0,0319 | 304,1280 |
| Leggeri | EURO 0 | BG | 22.776 | 0,013 | 9,6913 | 2,0012 | 0,0319 | 234,9487 |
| Leggeri | EURO 0 | GA | 71.233 | 0,039 | 1,1813 | 0,6653 | 0,4106 | 278,0427 |
| Leggeri | EURO 1 | BE | 57.299 | 0,032 | 9,4341 | 0,8617 | 0,0319 | 293,0699 |
| Leggeri | EURO 1 | BG | 5.491 | 0,003 | 7,3604 | 0,8816 | 0,0319 | 220,8523 |
| Leggeri | EURO 1 | GA | 11.166 | 0,006 | 0,8167 | 0,7917 | 0,1274 | 219,8680 |
| Leggeri | EURO 2 | BE | 147.785 | 0,082 | 5,8118 | 0,5622 | 0,0319 | 298,3251 |
| Leggeri | EURO 2 | BG | 16.286 | 0,009 | 5,2550 | 0,4990 | 0,0319 | 228,8591 |
| Leggeri | EURO 2 | GA | 36.668 | 0,020 | 0,7114 | 0,8709 | 0,1105 | 237,9976 |
| Leggeri | EURO 3 | BE | 116.425 | 0,064 | 5,8187 | 0,2820 | 0,0300 | 317,4534 |
| Leggeri | EURO 3 | BG | 14.590 | 0,008 | 5,6705 | 0,2454 | 0,0300 | 239,2399 |
| Leggeri | EURO 3 | GA | 107.426 | 0,059 | 0,2049 | 0,8840 | 0,0807 | 226,8358 |
| Leggeri | EURO 4 | BE | 170.168 | 0,094 | 2,0626 | 0,2123 | 0,0300 | 313,1178 |
| Leggeri | EURO 4 | BG | 64.440 | 0,036 | 1,6766 | 0,1594 | 0,0300 | 241,2416 |
| Leggeri | EURO 4 | BM | 18.652 | 0,010 | 1,4190 | 0,1251 | 0,0300 | 256,9606 |
| Leggeri | EURO 4 | GA | 229.179 | 0,127 | 0,2090 | 0,7395 | 0,0797 | 227,9349 |
| Leggeri | EURO 4 | IB | 64 | 0,000 | 1,2159 | 0,0772 | 0,0300 | 118,7217 |
| Leggeri | EURO 5 | BE | 60.669 | 0,034 | 2,1512 | 0,1623 | 0,0303 | 301,6800 |
| Leggeri | EURO 5 | BG | 29.301 | 0,016 | 1,6766 | 0,1426 | 0,0300 | 228,1176 |
| Leggeri | EURO 5 | BM | 10.661 | 0,006 | 1,2565 | 0,1231 | 0,0300 | 259,1159 |
| Leggeri | EURO 5 | GA | 123.437 | 0,068 | 0,0911 | 0,7754 | 0,0334 | 221,1383 |
| Leggeri | EURO 5 | IB | 371 | 0,000 | 1,2130 | 0,0769 | 0,0303 | 121,0195 |
| Leggeri | EURO 6 | BE | 70.237 | 0,039 | 2,1061 | 0,1628 | 0,0304 | 299,3902 |
| Leggeri | EURO 6 | BG | 28.188 | 0,016 | 1,1093 | 0,0391 | 0,0291 | 202,3052 |
| Leggeri | EURO 6 | BM | 3.365 | 0,002 | 1,2565 | 0,1231 | 0,0300 | 259,0894 |
| Leggeri | EURO 6 | GA | 108.703 | 0,060 | 0,0912 | 0,6387 | 0,0322 | 214,4144 |
| Leggeri | EURO 6 | IB | 2.491 | 0,001 | 1,2076 | 0,0765 | 0,0304 | 126,0269 |
| Pesanti | EURO 0 | BE | 5.434 | 0,033 | 5,5737 | 5,0158 | 0,1103 | 651,9879 |
| Pesanti | EURO 0 | GA | 41.203 | 0,247 | 3,6603 | 11,0560 | 0,6049 | 839,5864 |
| Pesanti | EURO 1 | GA | 12.993 | 0,078 | 1,7264 | 6,6790 | 0,4164 | 702,5263 |
| Pesanti | EURO 2 | GA | 21.412 | 0,129 | 1,3733 | 7,3489 | 0,2455 | 664,3728 |
| Pesanti | EURO 3 | GA | 29.314 | 0,176 | 1,8026 | 6,1935 | 0,2703 | 706,5499 |
| Pesanti | EURO 4 | GA | 22.596 | 0,136 | 0,8569 | 3,9632 | 0,1427 | 648,9091 |
| Pesanti | EURO 5 | GA | 18.708 | 0,112 | 1,2874 | 5,4133 | 0,1497 | 638,6173 |
| Pesanti | EURO 6 | GA | 14.826 | 0,089 | 0,1619 | 0,4457 | 0,1148 | 648,7134 |
| Tipo | | | | | CO 2018 g/km URBANO | NOx 2018 g/km URBANO | PM10 2018 g/km URBANO | CO2 2018 g/km URBANO |
| Leggeri | | Media Pesata | | | 6,4984 | 0,7555 | 0,0575 | 267,9988 |
| Pesanti | | Media Pesata | | | 1,9919 | 6,6427 | 0,3114 | 711,3480 |

Come riportato nella tabella precedente, con la metodologia sopra descritta sono stati dunque stimati i fattori emissivi medi riferiti a CO₂, CO, NO_x e PM₁₀ riportati di seguito:

- CO: 6,4984 gr/km; per i veicoli leggeri e 1,9919 gr/km per i veicoli pesanti;
- NO_x: 0,7555 gr/km per i veicoli leggeri e 6,6427 gr/km per i veicoli pesanti;

- PM₁₀: 0,0575 gr/km per i veicoli leggeri e 0,3114 gr/km per i veicoli pesanti;
- CO₂: 267,9988 gr/km per i veicoli leggeri e 711,3480 gr/km per i veicoli pesanti;

A questi fattori si è aggiunto il consumo medio di carburante suggerito dal Ministero dell'Ambiente in occasione del "Programma sperimentazione nazionale di mobilità sostenibile casa-scuola e casa-lavoro" finanziato con Legge 221 del 2015 pari a 73.865 gr/km.

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

Inoltre, si è tenuto conto della presenza dei servizi di tpl urbano sulla base del parco veicolare circolante pubblicato sul sito istituzionale dell'azienda ANM composto dai seguenti mezzi:

- Autobus Diesel 402;
- Bus a metano 65;
- Filobus 59;
- Tram 42;

Agli autobus diesel e a metano sono stati applicati i medesimi fattori emissivi associati ai mezzi pesanti mostrati in precedenza e attribuiti, in maniera proporzionale alla consistenza del parco veicolare, alla percorrenza annua complessiva da contratto di servizio pari a 15 milioni di bus*km/anno (attribuiti per il 70% su mezzi diesel e 11% su mezzi a metano).

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

Per quanto riguarda la stima delle emissioni di CO₂, invece, è necessario specificare che, oltre a quanto appena detto relativamente alle sostanze inquinanti dovute al trasporto collettivo, non sono stati considerati il contributo della CO₂ emessa a monte in fase di produzione dell'energia elettrica. In particolare, dunque, nei dati di emissione di CO₂ presentati di seguito non è considerata l'emissione di CO₂ in fase di produzione dell'energia elettrica fornita a linee metropolitane, linee ferroviaria di tutti i gestori presenti sul territorio, filovie, tram e funicolari.

I valori così calcolati, relativi al solo ambito del territorio comunale di Napoli, sono riportati nelle tabelle successive sia in valore assoluto per ogni scenario (tonnellate/anno) che in valore relativo rispetto allo scenario attuale (delta %).

| Scen | Consumo Carburante (Tonn./anno) | Produzione CO2 (Tonn./anno) | Produzione CO (Tonn./anno) | Produzione Nox (Tonn./anno) | Produzione PM10 (Tonn./anno) |
|------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| A20 | 165.483 | 627.561 | 14.310 | 2.052 | 142 |
| T25 | 168.107 | 637.390 | 14.537 | 2.083 | 144 |
| R25 | 158.378 | 600.954 | 13.693 | 1.968 | 136 |
| D25 | 156.184 | 592.740 | 13.503 | 1.942 | 134 |
| P25 | 145.494 | 552.703 | 12.575 | 1.817 | 125 |
| T30 | 171.099 | 648.594 | 14.797 | 2.118 | 147 |
| R30 | 160.606 | 609.300 | 13.886 | 1.995 | 138 |
| D30 | 151.454 | 575.025 | 13.092 | 1.887 | 130 |
| P30 | 134.694 | 512.260 | 11.638 | 1.689 | 116 |

*Indicatori ambientali in condizioni invarianti del parco veicolare attuale
(Tonnellate / anno nel territorio comunale di Napoli)*

| Scen | Carburante (Tonn./anno) | CO2 (Tonn./anno) | CO (Tonn./anno) | Nox (Tonn./anno) | PM10 (Tonn./anno) |
|------------|----------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| A20 | | | | | |
| T25 | 1,59% | 1,57% | 1,59% | 1,51% | 1,56% |
| R25 | -4,29% | -4,24% | -4,31% | -4,08% | -4,22% |
| D25 | -5,62% | -5,55% | -5,64% | -5,34% | -5,53% |
| P25 | -12,08% | -11,93% | -12,12% | -11,47% | -11,88% |
| T30 | 3,39% | 3,35% | 3,41% | 3,22% | 3,34% |
| R30 | -2,95% | -2,91% | -2,96% | -2,80% | -2,90% |
| D30 | -8,48% | -8,37% | -8,51% | -8,05% | -8,34% |
| P30 | -18,61% | -18,37% | -18,67% | -17,67% | -18,30% |

*Indicatori ambientali in condizioni invarianti del parco veicolare attuale
(variazione % nel territorio comunale di Napoli rispetto allo Stato Attuale)*

Successivamente è stato introdotto un coefficiente di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti che tiene conto della progressiva crescita della quota di mercato delle automobili elettriche. Tale crescita, anche a seguito dei recenti incentivi statali, appare ormai decisamente significativa. Pertanto, ai dati sopra esposti è stata applicata una riduzione progressiva dal 5% fino al 20% in relazione all'orizzonte temporale di collocazione dei diversi scenari ed al grado di incentivazione che, anche le politiche associate al PUMS, potranno generare, rispetto al mercato delle auto elettriche. Per la sola componente CO₂, il contributo della produzione della auto elettriche non è stato considerato nullo, ma si è tenuto conto della quota derivante dalla produzione dell'energia elettrica a monte del ciclo. In tal senso, nella tabella successiva sono mostrati, per ciascuno scenario, l'incidenza del segmento elettrico in termini percentuali sul parco circolante dei veicoli leggeri, di CO₂ prodotta a monte per singolo chilometro di percorrenza (gr/km) e di produzione complessiva annua (Tonn./anno). Per la sola componente di CO₂, pertanto, il contributo del parco veicolare elettrico non è nullo ma determinato, per ogni scenario, dai valori dell'ultima colonna della tabella seguente.

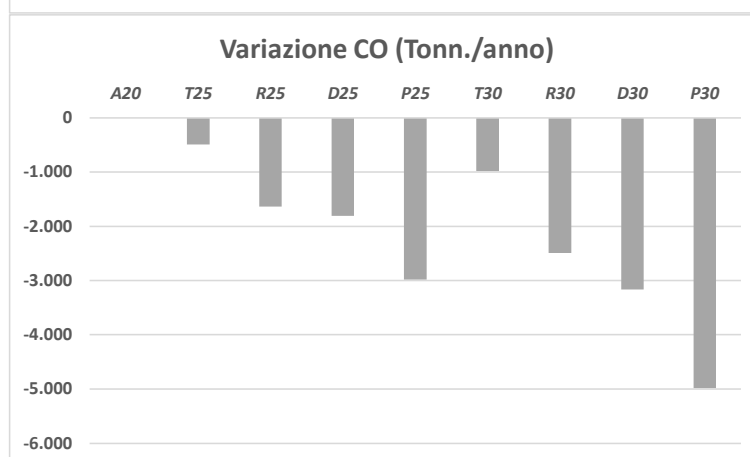
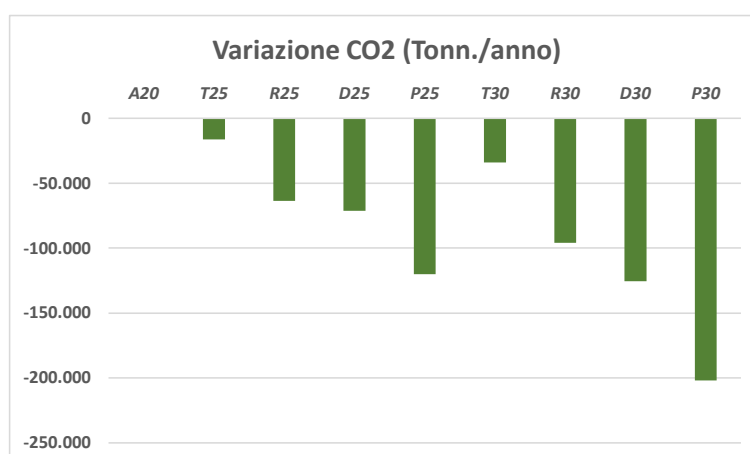
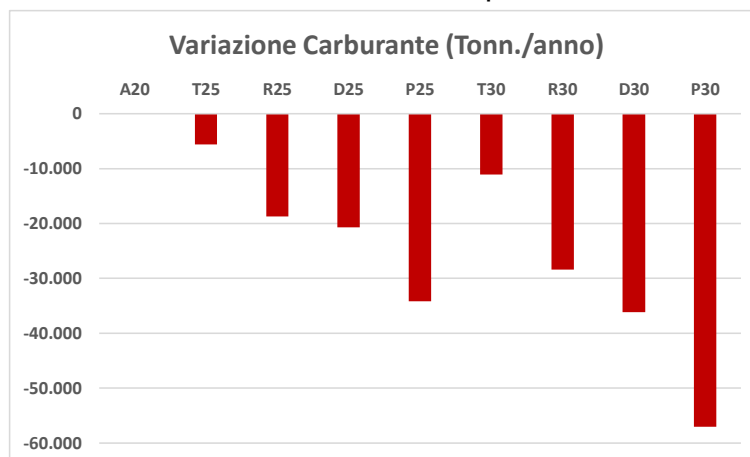
| Scen | Incidenza Elettrico (% prco veicolare auto) | Incidenza Elettrico CO2 gr/km | Incidenza Elettrico CO2 Tonn/anno |
|------|---|----------------------------------|--------------------------------------|
| A20 | 0,0% | 40,80 | 0 |
| T25 | 5,0% | 32,40 | 3.596 |
| R25 | 7,5% | 32,40 | 5.080 |
| D25 | 7,5% | 32,40 | 5.009 |
| P25 | 10,0% | 32,40 | 6.219 |
| T30 | 10,0% | 24,00 | 5.422 |
| R30 | 15,0% | 24,00 | 7.632 |
| D30 | 15,0% | 24,00 | 7.194 |
| P30 | 20,0% | 24,00 | 8.525 |

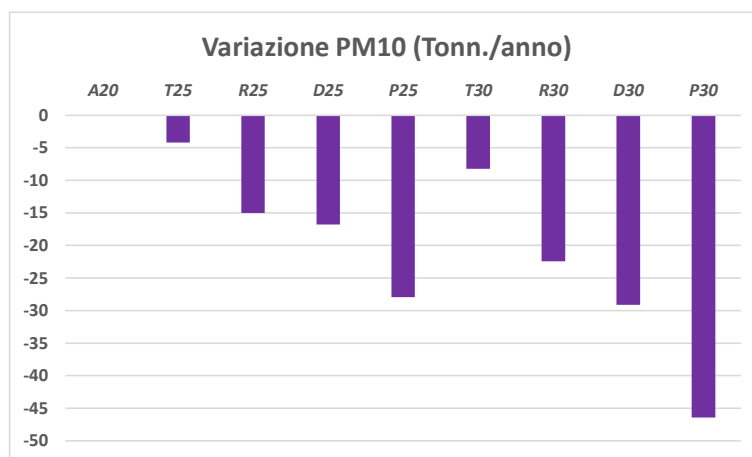
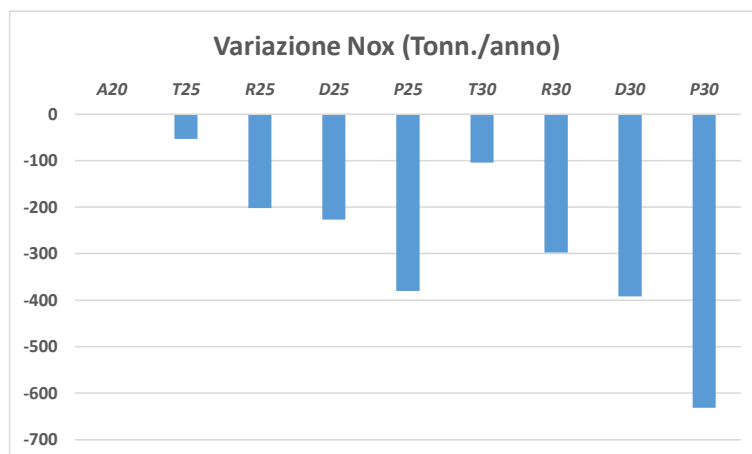
Incidenza del parco veicolare elettrico sul mercato delle automobili ipotizzato per i vari scenari analizzati nel PUMS

| Scen | Consumo Carburante (Tonn./anno) | Produzione CO2 (Tonn./anno) | Produzione CO (Tonn./anno) | Produzione Nox (Tonn./anno) | Produzione PM10 (Tonn./anno) |
|------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| A20 | 165.483 | 627.561 | 14.310 | 2.052 | 142 |
| T25 | 159.910 | 611.244 | 13.816 | 1.999 | 138 |
| R25 | 146.798 | 564.018 | 12.674 | 1.850 | 127 |
| D25 | 144.765 | 556.318 | 12.498 | 1.826 | 125 |
| P25 | 131.316 | 507.484 | 11.328 | 1.672 | 114 |
| T30 | 154.411 | 593.468 | 13.329 | 1.947 | 134 |
| R30 | 137.118 | 531.709 | 11.820 | 1.754 | 120 |
| D30 | 129.311 | 501.881 | 11.144 | 1.660 | 113 |
| P30 | 108.457 | 425.593 | 9.329 | 1.421 | 96 |
| Scen | Carburante (Tonn./anno) | CO2 (Tonn./anno) | CO (Tonn./anno) | Nox (Tonn./anno) | PM10 (Tonn./anno) |
| A20 | | | | | |
| T25 | -3,37% | -2,60% | -3,45% | -2,58% | -2,93% |
| R25 | -11,29% | -10,13% | -11,43% | -9,85% | -10,56% |
| D25 | -12,52% | -11,35% | -12,66% | -11,03% | -11,78% |
| P25 | -20,65% | -19,13% | -20,84% | -18,54% | -19,64% |
| T30 | -6,69% | -5,43% | -6,85% | -5,09% | -5,80% |
| R30 | -17,14% | -15,27% | -17,40% | -14,51% | -15,76% |
| D30 | -21,86% | -20,03% | -22,12% | -19,09% | -20,46% |
| P30 | -34,46% | -32,18% | -34,80% | -30,75% | -32,66% |

Indicatori ambientali considerando l'incidenza del parco veicolare elettrico (variazione % nel territorio comunale di Napoli rispetto allo Stato Attuale)

Nelle immagini successive sono, infine, graficati gli indicatori calcolati nell'ipotesi di crescita del parco veicolare elettrico. In particolare, per ciascun indicatore si riporta la differenza in valore assoluto di ciascun scenario rispetto all'attuale normalizzato a zero.





20.3. Indicatori acustici

Una ultima analisi, effettuata con il supporto del modello di simulazione, ha riguardato l'ambito acustico. Pur non essendo il modello sviluppato per tale finalità i dati di output associati ad ogni arco (ed in particolare il flusso veicolare, la sua composizione e la velocità di transito a rete carica) sono stati utilizzati come input del modello sviluppato dal CNR nel 1980 in grado di stimare il rumore generato da una infrastruttura stradale noti i dati di input forniti dal modello (flusso veicolare, composizione e velocità di transito). In particolare, il modello è stato applicato per:

- il calcolo del Livello Emissivo Leq (A), espresso in db a 5 metri dalla fonte (quindi sostanzialmente nei pressi del ciglio della strada);
- la stima, in condizioni medie del tessuto abitativo, della distanza dalla fonte alla quale il Livello Emissivo Leq (A), risulta pari a 60 db.

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

L_{eq} = **Livello energetico medio** in dB_A del rumore prodotto dal flusso di traffico ipotizzato concentrato nella mezz'ora della strada. E' calcolato sul piano stradale, in corrispondenza della facciata degli edifici; in assenza di edifici esso è calcolato alla distanza di riferimento d₀=25 m.

N_L = Flusso di **veicoli leggeri** (privati, commerciali di peso < 4.8 t, motoveicoli)
[veic/h]

N_W = Flusso di **veicoli pesanti** (commerciali di peso > 4.8 t, per trasporto pubblico, motoveicoli di rumorosità comparabile a quella dei veicoli pesanti)
[veic/h]

d = **Distanza del punto di stima** dalla mezz'ora stradale

ΔL_V = Correzione dipendente dalla **velocità media del flusso**

ΔL_S = Correzione dipendente dal **tipo di manto stradale**

ΔL_F, ΔL_B = Correzioni dipendenti dalla presenza di **superfici riflettenti** (facciate degli edifici); si assumono pari a 2,5 dBA se queste sono presenti

ΔL_G = Correzione dipendente dalla **pendenza media della strada**

ΔL_{TB} = Correzione che tiene conto di **casi limite di traffico**

α = Coefficiente relativo al livello di rumore medio prodotto dal **singolo veicolo isolato**. In Italia: **α=35.1 dBA**

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

Modello CNR 1980 utilizzato per la stima delle emissioni sonore

| VELOCITÀ MEDIA DEL FLUSSO Km/h | ΔL _V dB _A |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| 30—50 | 0 |
| 50—60 | +1.0 |
| 60—70 | +2.0 |
| 70—80 | +3.0 |
| 80—100 | +4.0 |

| PENDENZA MEDIA DELLA STRADA % | ΔL _G dB _A |
|----------------------------------|------------------------------------|
| 5 | 0.0 |
| 6 | +0.6 |
| 7 | +1.2 |
| 8 | +1.8 |
| 9 | +2.4 |
| 10 | +3.0 |

| TIPO DI MANTO STRADALE | ΔL _S dB _A |
|-------------------------|------------------------------------|
| Asfalto liscio | -0.5 |
| Asfalto ruvido | +0.1 |
| Cemento | +1.5 |
| Manto lastricato scabro | +4.0 |

| SITUAZIONI DI TRAFFICO | ΔL _{TB} dB _A |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| In prossimità di semafori | +1.5 |
| Velocità del flusso < 30 Km/h | -1.5 |

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

Con la formulazione sopra riportata, e relativamente agli scenari A20, R25, R30, P25 e P30 sono stati calcolati i seguenti indicatori;

- **Livello di esposizione al rumore da traffico veicolare (db):** stimato, con formula CNR 1980, come media pesata sulla lunghezza degli archi stradali interni al Comune di Napoli, relativamente al rumore emesso a 5 metri dalla sorgente (mezz'ora della corsia stradale) in ora di punta del mattino tenendo conto della quantità del flusso veicolare, della sua composizione e della velocità di transito in

ora di punta del mattino nel giorno feriale tipo (dati forniti in output dal modello di simulazione);

- **riduzione dell'inquinamento acustico - livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare (%):** percentuale di riduzione, rispetto allo scenario attuale, della distanza alla quale si immettono 60db, calcolata come media pesata sulla lunghezza degli archi stradali interni al Comune di Napoli, in ora di punta del mattino tenendo conto della quantità del flusso veicolare, della sua composizione e della velocità di transito in ora di punta del mattino nel giorno feriale tipo (dati forniti in output dal modello di simulazione);

| Indicatore | Udm | Scen. A20 | Scen. R25 | Scen. R30 | Scen. P25 | Scen. P30 |
|--|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Livello di esposizione al rumore da traffico veicolare | db | 66,88 | 66,57 | 66,65 | 65,84 | 64,61 |
| Riduzione dell'inquinamento acustico: livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare | %residenti esposti a > 60 dBA | 0,00% | -3,50% | -2,45% | -12,16% | -15,95% |

Indicatori stimati con la formula CNR 1980

21. QUADRO DI SINTESI DEGLI INDICATORI: IL MONITORAGGIO DEL PUMS

Nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti il 4 agosto 2017 sono contenute le linee guida per l'elaborazione dei Piani Urbani della Mobilità Sostenibile³, successivamente adeguate ed integrate con il DM 8 agosto 2019.

Tra le attività previste all'articolo 4 del decreto del 2017 si riporta:

art. 4 – aggiornamento e monitoraggio

1. Il PUMS è predisposto su un orizzonte temporale decennale ed è aggiornato con cadenza almeno quinquennale. L'eventuale aggiornamento del piano è comunque valutato nei dodici mesi antecedenti all'affidamento di servizi di trasporto pubblico locale.
2. I soggetti destinatari, di cui all'art. 3, comma 1, delle linee guida predispongono, altresì, un monitoraggio biennale volto ad individuare eventuali scostamenti rispetto agli obiettivi previsti e le relative misure correttive, al fine di sottoporre il piano a costante verifica tenendo conto degli indicatori di cui all'allegato 2.
3. I dati relativi al monitoraggio di cui al comma 2 sono inviati all'Osservatorio Nazionale per le politiche del trasporto pubblico locale, che biennialmente, nell'ambito della relazione prevista dall'art. 1, comma 300, della legge 24 dicembre 2007, n. 244, informa le Camere in merito allo stato di adozione dei PUMS ed agli effetti dagli stessi prodotti sull'intero territorio nazionale.

In particolare per **le attività di monitoraggio** le linee guida suggeriscono:

- "...nell'ambito della redazione del PUMS e successivamente alla definizione dello scenario di piano, devono essere definite le attività di monitoraggio obbligatorio da avviare a seguito dell'approvazione del PUMS".

A tale scopo si rende opportuna la **costruzione di un sistema di indicatori di risultato e di realizzazione che consenta di valutare l'effettivo perseguimento degli obiettivi e l'efficacia e l'efficienza delle azioni e degli interventi individuati nel Piano**. Operativamente il monitoraggio, considerata già avvenuta la raccolta dei dati necessari per la stima degli indicatori ex ante, si potrà sviluppare nelle seguenti fasi:

- raccolta dei dati necessari per la stima degli indicatori ex post, **da monitorare con cadenza biennale**;
- confronto indicatori ex ante ed ex post per **la valutazione dell'efficacia e dell'efficienza degli interventi previsti dal piano**;
- eventuale riconsiderazione critica degli interventi nel caso in cui il suddetto confronto evidenzii risultati al di sotto delle attese, con conseguente indicazione delle correzioni da apportare agli interventi di Piano (o alle modalità di realizzazione e gestione degli interventi);
- eventuale **revisione dei target** da conseguire.

Sintagma nell'elaborazione di numerosi Piani Urbani della Mobilità (PUM) e di Piani della Mobilità Sostenibile (PUMS) ha sempre posto particolare attenzione al monitoraggio degli

³ Individuazione delle linee guida per i Piani Urbani di Mobilità, ai sensi dell'articolo 3, comma 7, del decreto legislativo 16 dicembre 2016, n. 257.

interventi di piano finalizzato alla comprensione e alla **verifica del successo delle politiche e delle azioni di Piano**.

Considerati i costi che l'assunzione degli indicatori comporta, soprattutto in fase di rilevazione dei dati, si è cercato di assumere un "cruscotto" significativo ma sintetico comunque in grado di **monitorare il piano verso una nuova mobilità sostenibile urbana**.

Gli indicatori sono misurati su target che prevedono il confronto tra:

- la situazione attuale;
- i valori attesi nel breve-medio periodo (5 anni);
- i valori attesi nel medio-lungo periodo (scenario finale PUMS a 10 anni).

A seguire si riportano i 92 indicatori da utilizzare per il monitoraggio del PUMS di Napoli e la loro stima per gli scenari di massima 2025 e 2030.

| N° | Categoria indicatore | N. | Indicatore | UNITA' DI MISURA | Stato attuale | Scenario di riferimento 2025 | Scenario di riferimento 2030 | Scenario di progetto 2025 (di massima) | Scenario di progetto 2030 (di massima) |
|----|--|----|---|-------------------------------|---------------|------------------------------|------------------------------|--|--|
| 1 | Modal split | 1 | TPL | % utenti | 36,46% | 39,37% | 39,57% | 41,88% | 44,16% |
| | | 2 | AUTO | % utenti | 45,98% | 43,14% | 43,00% | 38,00% | 33,00% |
| | | 3 | BICI + PIEDI | % utenti | 17,55% | 17,49% | 17,43% | 20,12% | 22,84% |
| 2 | Indicatori trasportistici (riferiti a tutta la rete modellata) | 4 | Viaggio medio in auto | km | 14,57 | 14,87 | 14,96 | 15,23 | 15,90 |
| | | 5 | Tempo totale sulla rete | veic*ora | 26.634 | 24.710 | 25.290 | 21.912 | 19.197 |
| | | 6 | Distanza percorsa totale sulla rete | veic*km | 1.000.372 | 973.373 | 989.148 | 932.457 | 894.737 |
| | | 7 | Velocità media sulla rete | veic*km/veic*ora | 37,56 | 39,39 | 39,11 | 42,55 | 46,61 |
| | | 8 | Estensione della rete | km | 2.365,892 | 2.366 | 2.366 | 2.390 | 2.430 |
| | | 9 | Estensione della rete a flusso libero (grado saturazione ≤0,65) | km | 2.146,421 | 2.159,539 | 2.151,079 | 2.202,560 | 2.268,247 |
| | | 10 | Estensione della rete a flusso libero (grado saturazione ≤0,65) | % | 90,72% | 91,28% | 90,92% | 92,16% | 93,33% |
| | | 11 | Estensione della rete in attenzione (grado saturazione >0,65 - ≤0,85) | km | 105,441 | 103,073 | 106,644 | 94,522 | 85,720 |
| | | 12 | Estensione della rete in attenzione (grado saturazione >0,65 - ≤0,85) | % | 4,46% | 4,36% | 4,51% | 3,95% | 3,53% |
| | | 13 | Estensione della rete in congestione (grado saturazione >0,85) | km | 114,030 | 103,280 | 108,170 | 92,971 | 76,406 |
| | | 14 | Estensione della rete in congestione (grado saturazione >0,85) | % | 4,82% | 4,37% | 4,57% | 3,89% | 3,14% |
| | | 15 | Tempo medio sulla rete (km/(veic*km/veic*ora)*60) | minuti | 24,34 | 23,92 | 24,30 | 23,52 | 22,31 |
| | | 16 | Totale spostamenti matrice | n.spostamenti | 77.377 | 74.010 | 74.798 | 69.668 | 64.367 |
| | | 17 | Sottomatrice degli spostamenti ≤ 2 km | n.spostamenti | 1.898 | 2.063 | 2.010 | 2.068 | 2.278 |
| | | 18 | Sottomatrice degli spostamenti ≤ 2 km | % | 2,45% | 2,79% | 2,69% | 2,97% | 3,54% |
| | | 19 | Sottomatrice degli spostamenti ≤ 3 km | n.spostamenti | 3.770 | 3.947 | 3.859 | 4.154 | 4.410 |
| | | 20 | Sottomatrice degli spostamenti ≤ 3 km | % | 4,87% | 5,33% | 5,16% | 5,96% | 6,85% |
| | | 21 | Sottomatrice degli spostamenti ≤ 4 km | n.spostamenti | 5.379 | 5.513 | 5.329 | 5.711 | 6.076 |
| | | 22 | Sottomatrice degli spostamenti ≤ 4 km | % | 6,95% | 7,45% | 7,12% | 8,20% | 9,44% |
| | | 23 | Sottomatrice degli spostamenti ≤ 5 km | n.spostamenti | 7.372 | 7.544 | 7.393 | 7.608 | 7.940 |
| | | 24 | Sottomatrice degli spostamenti ≤ 5 km | % | 9,53% | 10,19% | 9,88% | 10,92% | 12,34% |
| 3 | Indicatori TPL | 25 | velocità commerciale | km/h (riferita ai passeggeri) | 14,22 | 20,08 | 20,09 | 19,96 | 24,20 |

| N° | Categoria indicatore | N. | Indicatore | UNITA' DI MISURA | Stato attuale | Scenario di riferimento 2025 | Scenario di riferimento 2030 | Scenario di progetto 2025 (di massima) | Scenario di progetto 2030 (di massima) |
|----|--|----|---|--------------------------|---------------|------------------------------|------------------------------|--|--|
| | | 26 | passengeri totali rete servita (Aumento dei passeggeri trasportati) | pax/anno | 625.477.981 | 690.909.245 | 704.743.532 | 728.412.003 | 790.864.853 |
| | | 27 | numero medio saliti per linea | pax/h | 2.103 | 2.152 | 2.195 | 2.268 | 2.307 |
| 4 | Indicatori mobilità dolce | 28 | estensione di aree pedonali | mq | - | - | - | +4200 | +4200 |
| | | 29 | estensione aree a zona 30 | km^2 | - | - | - | 11,38 | 13,35 |
| | | 30 | estensione aree a zona 30 per abitante | mq/ab | - | - | - | 11,99 | 14,07 |
| | | 31 | estensione rete ciclabile | km | 22,21 | 22,21 | 22,21 | 82,07 | 121,13 |
| | | 32 | Numero di velostazioni | numero | - | - | - | +1 | +1 |
| | | 33 | Numero di postazioni bici attrezzate (in velostazione) | numero | - | - | - | +200 | +200 |
| 5 | Indicatori smart mobility e sistemi ITS | 34 | veicoli elettrici | % | 0,00% | 7,50% | 15,00% | 10,00% | 20,00% |
| | | 35 | Numero-colonnine di ricarica auto elettriche | numero | (1) | (1) | (1) | (1) | (1) |
| | | 36 | Numero cerniere di mobilità | numero | - | 9 | 9 | 12 | 17 |
| | | 37 | Postazioni/servizi car sharing | numero | - | - | - | (2) | (2) |
| | | 38 | Postazioni/servizi scooter sharing | numero | - | - | - | (3) | (3) |
| | | 39 | Bike Sharing | numero postazioni | (4) | (4) | (4) | (4) | (4) |
| | | 40 | Monopattino Sharing | numero mezzi | ~1400 | ~1400 | ~1400 | (5) | (5) |
| | | 41 | Numero varchi ingresso/uscita dalle ZTL | numero | 24 | 24 | 24 | 51 | 51 |
| | | 42 | Nuovi sistemi ITS - Infomobilità: Paline informative TPL | numero | 120 | 120 | 120 | (6) | (6) |
| | | 43 | Nuovi sistemi ITS - Infomobilità: Pannelli a Messaggio Variabile | numero | 7 | 7 | 7 | (7) | (7) |
| | | 44 | agevolazioni sulla circolazione e sulla sosta ai mezzi elettrici | si/no | Sì | Sì | Sì | Sì | Sì |
| | | 45 | Miglioramento della accessibilità di persone - Sharing | n/ab | (8) | (8) | (8) | (8) | (8) |
| 6 | Sosta | 46 | Parcheggi in struttura | numero | 2700 | - | - | - | - |
| | | 47 | Parcheggi di scambio | numero stalli | 6410 | 6410 | 6410 | 6946 | 10211 |
| | | 48 | Parcheggi a pagamento su strada | numero stalli | 22000 | - | - | - | - |
| 7 | Indicatori sosta per l'accessibilità turistica | 49 | numero stalli sosta lunga bus turistici | numero stalli | 628 | 628 | 628 | (9) | (9) |
| 8 | Sicurezza Stradale | 50 | Numero di intersezioni risolte tra viabilità carrabili | numero | - | - | - | 4 | (10) |
| | | 51 | Tasso di incidentalità stradale | incidenti / abitanti (%) | 0,47% | (11) | (11) | (11) | (11) |
| | | 52 | Indice di mortalità stradale | morti / incidenti (%) | 0,51% | (11) | (11) | (11) | (11) |

| N° | Categoria indicatore | N. | Indicatore | UNITA' DI MISURA | Stato attuale | Scenario di riferimento 2025 | Scenario di riferimento 2030 | Scenario di progetto 2025 (di massima) | Scenario di progetto 2030 (di massima) |
|----|-----------------------|----|---|----------------------------------|---------------|------------------------------|------------------------------|--|--|
| | | 53 | Indice di lesività stradale | feriti / incidenti (%) | 52,68% | (11) | (11) | (11) | (11) |
| | | 54 | Tasso di mortalità per incidente stradale | morti / abitanti (%) | 0,0024% | (11) | (11) | (11) | (11) |
| | | 55 | Tasso di lesività per incidente stradale | feriti / abitanti (%) | 0,25% | (11) | (11) | (11) | (11) |
| 9 | Indicatori ambientali | 56 | NOx: quantità di ossidi di azoto e loro miscele | tonn/anno | 2.052 | 1.850 | 1.754 | 1.672 | 1.421 |
| | | 57 | CO: quantità di monossido di carbonio | tonn/anno | 14.310 | 12.674 | 11.820 | 11.328 | 9.329 |
| | | 58 | PM10: quantità di polveri sottili PM10 | tonn/anno | 142,204 | 127,184 | 119,798 | 114,272 | 95,757 |
| | | 59 | CO2: quantità di anidride carbonica | tonn/anno | 627.561 | 564.018 | 531.709 | 507.484 | 425.593 |
| | | 60 | Risparmio/anno di consumo di carburante | tonn/anno | 0 | -18.685 | -28.365 | -34.166 | -57.025 |
| | | 61 | Risparmio/anno di consumo di carburante | % | 0,00% | -11,29% | -17,14% | -20,65% | -34,46% |
| | | 62 | Risparmio/anno di emissioni di NOx | tonn/anno | 0,000 | -202,117 | -297,667 | -380,419 | -630,948 |
| | | 63 | Risparmio/anno di emissioni di NOx | % | 0,00% | -9,85% | -14,51% | -18,54% | -30,75% |
| | | 64 | Risparmio/anno di emissioni di CO | tonn/anno | 0,000 | -1.635,433 | -2.489,668 | -2.982,124 | -4.980,356 |
| | | 65 | Risparmio/anno di emissioni di CO | % | 0,00% | -11,43% | -17,40% | -20,84% | -34,80% |
| | | 66 | Risparmio/anno di emissioni di PM10 | tonn/anno | 0,000 | -15,020 | -22,406 | -27,931 | -46,447 |
| | | 67 | Risparmio/anno di emissioni di PM10 | % | 0,00% | -10,56% | -15,76% | -19,64% | -32,66% |
| | | 68 | Risparmio/anno di emissioni di CO2 | tonn/anno | 0 | -63.544 | -95.852 | -120.077 | -201.969 |
| | | 69 | Risparmio/anno di emissioni di CO2 | % | 0,00% | -10,13% | -15,27% | -19,13% | -32,18% |
| | | 70 | Livello di esposizione al rumore da traffico veicolare | % | 66,88 | 66,57 | 66,65 | 65,84 | 64,61 |
| | | 71 | Riduzione dell'inquinamento acustico: livelli di esposizione al rumore da traffico veicolare | %residenti esposti a > 55/65 dBA | 0,00% | -3,50% | -2,45% | -12,16% | -15,95% |
| 10 | LOGISTICA DELLE MERCI | 72 | Sistemi di drop-off (Parcel Lockers) | numero | - | 9 | 9 | 12 | 17 |
| | | 73 | Sistema di accreditamento degli operatori | si/no | Sì | Sì | Sì | Sì | Sì |
| | | 74 | Composizione parco veicoli commerciali diesel (distinti in EURO 0, EURO 1, EURO 2, EURO 3, EURO 4, EURO 5, EURO 6) ACI 2019, AMBITO PROVINCIALE | n° veicoli per classe EURO 0 | 47.018 | - | - | - | - |
| | | 75 | | n° veicoli per classe EURO 1 | 15.178 | - | - | - | - |
| | | 76 | | n° veicoli per classe EURO 2 | 23.775 | - | - | - | - |

| N° | Categoria indicatore | N. | Indicatore | UNITA' DI MISURA | Stato attuale | Scenario di riferimento 2025 | Scenario di riferimento 2030 | Scenario di progetto 2025 (di massima) | Scenario di progetto 2030 (di massima) |
|----|----------------------|----|--|--|---------------|------------------------------|------------------------------|--|--|
| | | 77 | | n° veicoli per classe EURO 3 | 30.919 | - | - | - | - |
| | | 78 | | n° veicoli per classe EURO 4 | 25.791 | - | - | - | - |
| | | 79 | | n° veicoli per classe EURO 5 | 20.336 | - | - | - | - |
| | | 80 | | n° veicoli per classe EURO 6 | 16.045 | - | - | - | - |
| | | 81 | Composizione parco veicoli commerciali distinti in Benzina, Benzina/GPL, Diesel, Benzina/Metano, Elettrico-Ibrido ACI 2019, AMBITO PROVINCIALE | n° veicoli industriali BENZINA | 13.281 | - | - | - | - |
| | | 82 | | n° veicoli industriali BENZINA E GAS LIQUIDO | 2.269 | - | - | - | - |
| | | 83 | | n° veicoli industriali BENZINA E METANO | 2.510 | | | | |
| | | 84 | | n° veicoli industriali DIESEL | 161.299 | - | - | - | - |
| | | 85 | | n° veicoli industriali ELETTRICO | 152 | - | - | - | - |
| | | 86 | | n° veicoli industriali IBRIDO (benzina, gasolio) | 25 | - | - | - | - |

| N° | Categoria indicatore | N. | Indicatore | UNITA' DI MISURA | Stato attuale | Scenario di riferimento 2025 | Scenario di riferimento 2030 | Scenario di progetto 2025 (di massima) | Scenario di progetto 2030 (di massima) |
|----|---|----|---|---|---------------|------------------------------|------------------------------|--|--|
| | | 87 | Miglioramento della accessibilità sostenibile delle merci | n. veicoli commerciali attivi in ZTL rispetto alla sua estensione (kmq) nell'unità di tempo | (12) | (12) | (12) | (12) | (12) |
| | | 88 | sistema di regolamentazione complessivo ed integrato (merci e passeggeri) da attuarsi mediante politiche tariffarie per l'accesso dei veicoli (accessi a pagamento ZTL) premiale di un ultimo miglio ecosostenibile | sì/no | Sì | Sì | Sì | Sì | Sì |
| | | 89 | Estensione ZTL | km^2 | 1,70 | (13) | (13) | (13) | (13) |
| | | 90 | Estensione ZTL per abitante | mq/ab | 1,80 | (13) | (13) | (13) | (13) |
| 11 | Indicatori inclusione sociale, soddisfazione cittadinanza, tasso di occupazione, spesa per mobilità | 91 | Tasso di occupazione | % | 37,90% | (14) | (14) | (14) | (14) |
| | | 92 | Tasso di motorizzazione | % | 59,87% | (15) | (15) | (15) | (15) |

(1) Completata l'installazione di 120 postazioni di ricarica presso parcheggi della società In House ANM

(2) Ipotesi di attivazione di servizio car sharing station-based

(3) Ipotesi di attivazione di servizio car sharing station-based

(4) Ipotesi nuovo servizio con 20 postazioni station based, comprensivo delle 10 postazioni della sperimentazione 2015

(5) Ipotesi introduzione nuovo operatore per un numero massimo di 2400 veicoli sul territorio

(6) L'intero sistema ITS è oggetto di estensione

(7) L'intero sistema ITS è oggetto di estensione

(8) Il parametro tiene conto del numero di veicoli condivisi complessivi in rapporto alla popolazione residente. Considerando la previsione di implementazione di ulteriori servizi di sharing mobility, si stima un valore crescente nel prossimo decennio

(9) La proposta PUMS prevede l'aumento delle aree di sosta lunga dei Bus Turistici, la quantificazione degli stalli aggiuntivi sarà approfondita con opportuni piani particolareggiati

(10) Nel breve periodo è stata considerata la sistemazione delle intersezioni comprese nel comparto di Corso Lucci-Via Ferraris approfondite dal PUMS, in cascata all'approvazione del Piano sarà possibile individuare ulteriori ambiti di intervento

(11) Dato attuale riferito ai dati a disposizione per l'anno 2018, attraverso il sistema SIS è possibile calcolare l'andamento dell'incidentalità in città

(12) Il parametro sarà automaticamente reperibile attraverso l'attivazione di sistemi di accredito automatico in accesso dai varchi attuali e di progetto per la ZTL

(13) L'estensione della futura ZTL dell'area urbana napoletana sarà stimata a seguito dell'installazione dei varchi di progetto (ZTL bus-ZTL merci)

(14) Dato attuale riferito alla Città Metropolitana di Napoli (fonte ISTAT, dato 2020)

(15) Dato attuale riferito alla Città Metropolitana di Napoli (fonte ACI, dato 2019)

22. IL SISTEMA DI GOVERNO-GESTIONE DEL PIANO

La redazione del PUMS di Napoli declinato nell'insieme di azioni descritte e valutate attraverso la simulazione con macro-modello di traffico è il punto di partenza per una nuova visione della città, che consente di entrare nel vivo di ciascuno degli ambiti di intervento con specifiche azioni da sviluppare con piani di dettaglio.

Il PUMS, piano di opportunità e “nuova vision delle città”, è, infatti, la prima fase di un più ampio processo che coinvolge cittadini, portatori di interesse e organi amministrativi (Comune, Città Metropolitana, Regione, Stato e Unione Europea).

I successivi passi dovranno essere:

- **Partecipazione del Piano**

Dovranno essere attivati canali di comunicazione web della mobilità in cui associazioni, stakeholders utenti e cittadini potranno esprimersi sul PUMS, in un primo momento per la fase di osservazioni proprio dell'iter procedurale di approvazione del piano, successivamente con cadenza regolare, da stabilire da parte dell'Amministrazione, potranno partecipare a sondaggi e ottenere informazioni in merito allo stato di avanzamento delle attività prospettate.

- **Monitoraggio del Piano**

Dovranno essere condivisi i risultati del monitoraggio al fine di rendere più consapevole l'utenza rendendola sempre più parte “attiva” del processo di mobilità sostenibile

Come riportato nel precedente capitolo, la misura dell'efficacia delle azioni del PUMS dovrà essere monitorata attraverso la determinazione di indicatori prestazionali.

- **Attivare i processi di richiesta dei finanziamenti**

Con la dotazione del PUMS, il Comune di Napoli dà il via ad un processo di interlocuzione alle diverse scale amministrative per avviare i processi di richiesta di finanziamento del complesso e corposo insieme di azioni prospettate dal PUMS da finanziare. Dovranno, quindi, essere promossi tavoli tecnici con UE, Ministeri, Regione, Città Metropolitana.

- **Rendere efficace ed efficiente la spesa pubblica destinata alle infrastrutture e ai servizi per la mobilità**

Con l'adozione del piano della mobilità sostenibile della città di Napoli si determinano le condizioni per una sua graduale attuazione in una cornice complessiva di interventi alla macro, e micro scala, e di politiche di gestione della mobilità e dell'intero sistema di accessibilità al Comune di Napoli e alla città metropolitana.

Risulta infatti evidente come il sistema delle reti ,ai vari livelli e il loro potenziamento non può concludersi al solo perimetro comunale ma deve necessariamente intrecciarsi con tutta l'area del Golfo.

La complessità delle soluzioni proposte, e la loro integrazione, rende necessarie specifiche analisi da condurre con valutazioni costi ricavi e costi benefici.

Adottato il piano in giunta e dopo l'iter partecipativo di osservazioni e controdeduzioni con la definitiva approvazione in consiglio comunale il piano entra nella fase molto delicata della ricerca di finanziamenti.

All'interno del piano è contenuta una articolazione di priorità definite attraverso un doppio scenario.

Lo scenario di medio periodo trapiantato al 2025 e lo scenario di medio lungo periodo su un orizzonte temporale 2030-2031.

In cascata all'approvazione del piano in consiglio comunale i diversi interventi, già quantificati, potranno essere oggetto di specifiche analisi costi benefici finalizzate a verificarne priorità di intervento e allocazione delle risorse.

L'attivazione dei processi di richiesta dei finanziamenti e l'esecuzione degli interventi, e delle politiche di mobilità sostenibile, dovranno essere adeguatamente accompagnate dal monitoraggio del piano da effettuarsi secondo gli indicatori contenuti all'interno del PUMS e nel rispetto dei target definiti nelle cornici pianificatorie.

23. SCENARI FINALI DI PIANO E RELATIVA QUANTIFICAZIONE DELLE RISORSE

Il raggiungimento dell'ambizioso obiettivo della "neutralità climatica al 2050", anticipato dalla riduzione del 55% delle emissioni inquinanti al 2030, impone una serie di rigorose, azioni e politiche, in campo urbano.

Il mondo della mobilità e dei trasporti è infatti responsabile di circa 1/3 delle emissioni climalteranti. E il trasporto su strada contribuisce per l'80%; in particolare è in campo urbano che si produce la maggior parte di CO₂ rilasciata in atmosfera (quasi il 70% viene prodotto per spostamenti entro i 50 km). È quindi ormai evidente come la sostenibilità vada perseguita attraverso decisivi interventi nelle nostre città.

A questa consapevolezza non corrisponde una altrettanta accurata attenzione al tema delle risorse necessarie per stimolare, e favorire, nuovi riparti modali indirizzati verso le modalità dolci (piedi, bici, micromobilità), lo sharing, la condivisione dei mezzi, e il pubblico trasporto, con particolare riferimento ai sistemi in sede fissa.

Le conclusioni a cui è approdato il PUMS della città di Napoli è che occorre una doppia strategia orientata al breve e al medio lungo periodo. Accanto alla gestione dell'ordinario, fondamentale per garantire buoni livelli di accessibilità, vanno strutturate e organizzate una serie di azioni e politiche che guardano al futuro.

Risulta infatti evidente come, il grande sforzo compiuto dalla comunità napoletana per la realizzazione del sistema metropolitano, è oggi di fatto reso complicato dalla mancanza di mezzi (materiale rotabile). Il distanziamento tra una corsa e l'altra della linea 1 ha intertempi compresi tra i mezzi non inferiori ai 15, 20 e 30 minuti di certo non sufficientemente attrattivi per un servizio di carattere urbano.

Il primo investimento da fare è pertanto sui rotabili dove, oggi, ancora si riverbera il contenzioso nato dopo la gara del 2019 per l'acquisto di 40 treni nuovi. La commessa aggiudicata a Stadler ha subito un ritardo di oltre 2 anni; Stadler consegnerà nuovi vettori non prima del 2024. Su questa partita si sconta anche il fatto che i treni nel recente passato non potevano essere acquistati con fondi europei (e per un treno metropolitano occorrono investimenti di almeno 10 milioni di euro).

Risolto il tema del materiale rotabile e la configurazione di una offerta **con cadenzamento metropolitano** (almeno entro i 5 minuti) **occorre completare l'anello della linea 1 per il quale i lavori stanno procedendo su più fronti.**

Parallelamente al completamento della linea metropolitana 1 (ad oggi si stima un tempo di chiusura dei cantieri di circa 3 anni) occorre lavorare sui nodi di interscambio/cerniere di mobilità.

Nodi di interscambio in grado di armonizzare ed integrare i servizi pubblici regionali e il servizio metropolitano cittadino.

Luoghi dove chi viene dall'esterno del comune, in auto, e sono molti, possa scambiare con i servizi collettivi di pubblico trasporto ad elevata frequenza.

C'è poi un aspetto legato alla **gestione** (altrettanto è parimenti importante al tema della infrastrutturazione) **del sistema delle linee metropolitane** oggi in capo a tre differenti aziende:

- EAV

- ANM con la linea 1 e la linea 6;
- RFI

Il completamento dell'anello della linea 1 è infatti in parte costruito da EAV, su incarico della regione, e in parte da Metro Napoli su incarico del comune. Dopo un periodo di fermo, oggi, i cantieri sono tutti aperti e nel breve periodo Napoli sarà in grado di aprire tutte le stazioni e chiudere l'anello con nuovi treni in esercizio. Il nuovo materiale rotabile è oggi in consegna sia ad ANM che ad EAV (materiale rotabile fornito dalla ditta spagnola Caf).

Così come Eav è nata dalla fusione di 5 differenti società di trasporto occorre ragionare su un assetto societario unico che faciliti gli interventi di completamento e soprattutto la gestione del nuovo servizio metropolitano mettendo insieme le potenzialità e le capacità di EAV, di RFI e di Metro Napoli.

L'effetto rete va poi perseguito e completato con una serie di interventi a carattere micro nei sistemi ettometrici.

Altro tema a carattere gestionale, su cui il PUMS punta molto, riguarda la definizione di politiche mirate ad una "intermodalità universale" favorita anche dalla tariffazione che faccia riferimento al viaggio e non più al singolo spostamento.

Chi esce da casa deve trovare varie alternative nel suo primo spostamento, proseguire poi con sistemi di forza (secondo spostamento) per raggiungere la destinazione (terzo spostamento) con differenti modalità (piedi, bici, micromobilità, sharing) facendo in modo che il cittadino, con un unico titolo di viaggio, possa coprire il suo intero tragitto.



23.1. Scenari finali PUMS: scenario 2025 e scenario 2030

In questo paragrafo sono descritte le risultanze modellistiche relative ai due scenari di Piano individuati a seguito degli assestamenti della bozza di Piano. I due scenari in oggetto sono collocati rispettivamente al 2025 e 2030.

Mentre lo scenario di PUMS 2025 coincide con lo scenario di massima P25 già descritto (19.8.7), lo scenario PUMS 2030 si differenzia dallo scenario di massima P30 descritto in precedenza (19.8.8), per come di seguito descritto:

- **per il trasporto privato:**
 - **non è aperta al traffico la strada di progetto “Occidentale” e non sono attuati i relativi interventi ancillari (ID 701-702-703);**
- **per il trasporto collettivo:**
 - **non è presente l’ettometro di Capodimonte;**
 - **non è presente la funicolare di Posillipo;**
 - **non è presente la Stazione di Porta Capuana.**

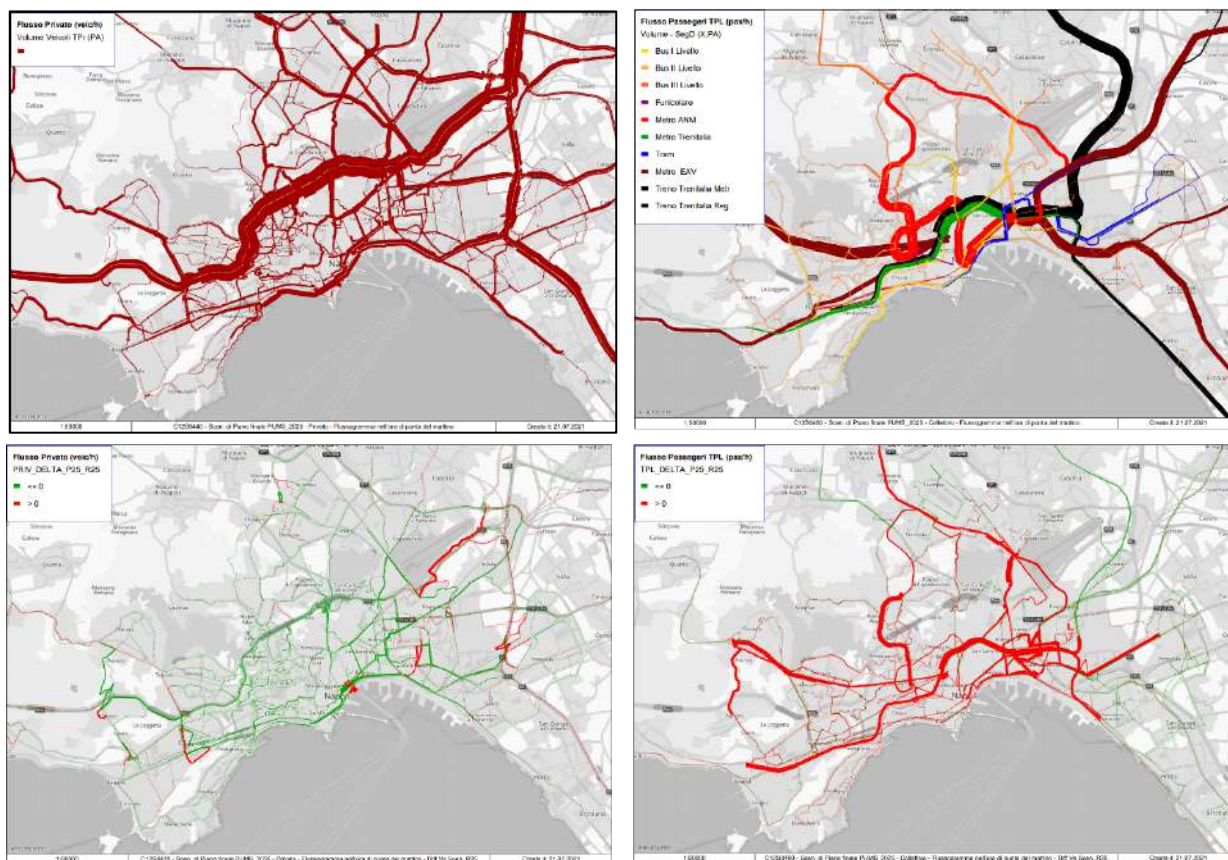
Definiti i due scenari si propongono, nei paragrafi che seguono, le rispettive risultanze modellistiche e la rassegna dei principali indicatori trasportistici, energetici e ambientali. Nel caso dello scenario PUMS 2025 si ha la perfetta sovrapposizione con quanto già descritto per lo scenario di massima P25, mentre per lo scenario PUMS 2030 le differenze rispetto allo scenario di massima P30 sono dovute alle modifiche precedentemente riportate. Non si è proceduto ad una nuova definizione della ripartizione modale in quanto il tema è stato ampiamente trattato nella definizione dei diversi scenari di base, pertanto lo scenario PUMS 2030 presenta a stessa ripartizione modale dello scenario di massima P30.

23.1.1. Descrizione dello scenario di Piano 2025

Come detto lo scenario PUMS 2025 coincide con lo scenario di massima P25 pertanto in questo paragrafo, per comodità di lettura si riportano le stesse valutazioni già riportate per lo scenario P25.

In questo scenario, collocato al 2025, gli interventi infrastrutturali sono invariati rispetto al precedente D25. Tuttavia, gli effetti sulla diversione modale sono maggiori in quanto si introducono più “Hard” per effetto dell’introduzione di politiche di sostenibilità legate al controllo della sosta (incremento della tariffa), al miglioramento del materiale rotabile nel TPL e alla massima integrazione tra servizi di mobilità collettiva e dolce, anche di tipo innovativo (mirabilità elettrica condivisa).

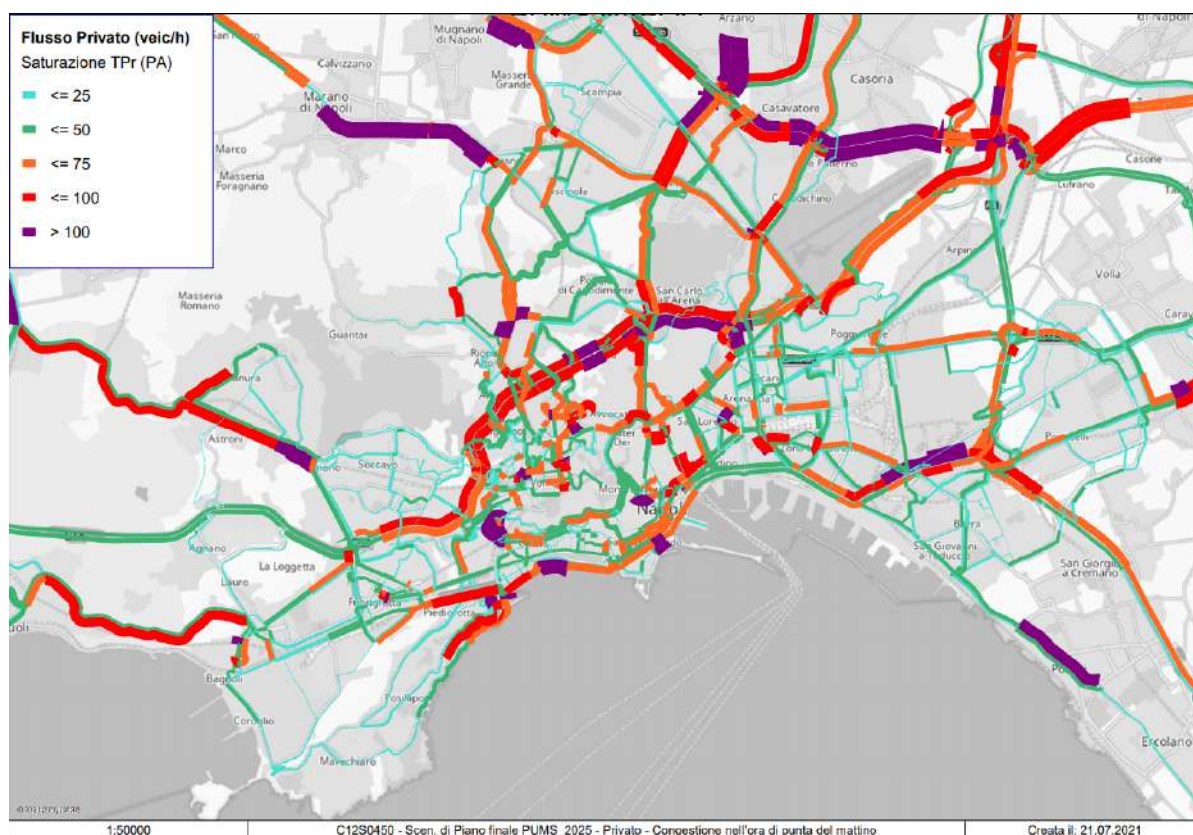
Nelle immagini successive sono riportate le tavole relative ai flussi veicolari e passeggeri del trasporto privato e collettivo nell’ora di punta del mattino. Inoltre, per entrambe le modalità si riporta la differenza rispetto allo Scenario Attuale A20.



La tabella e l'immagine successiva mostrano il grado di saturazione delle strade del territorio del comune di Napoli nello scenario simulato.

| Grado di Saturazione | Km parziali | km cumulati | Km parziali (%) | km cumulati (%) |
|----------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Sat < 25 % | 514,536 | 514,54 | 64,03% | 64,03% |
| Sat < 50 % | 166,251 | 680,79 | 20,69% | 84,72% |
| Sat < 75 % | 74,038 | 754,83 | 9,21% | 93,93% |
| Sat < 100 % | 37,111 | 791,94 | 4,62% | 98,55% |
| Oltre il 100 % | 11,667 | 803,60 | 1,45% | 100,00% |
| Totale | 803,60 | | 100,00% | |

Scen. PUMS al 2025: Saturazione in ora di punta della rete stradale interna al territorio comunale di Napoli



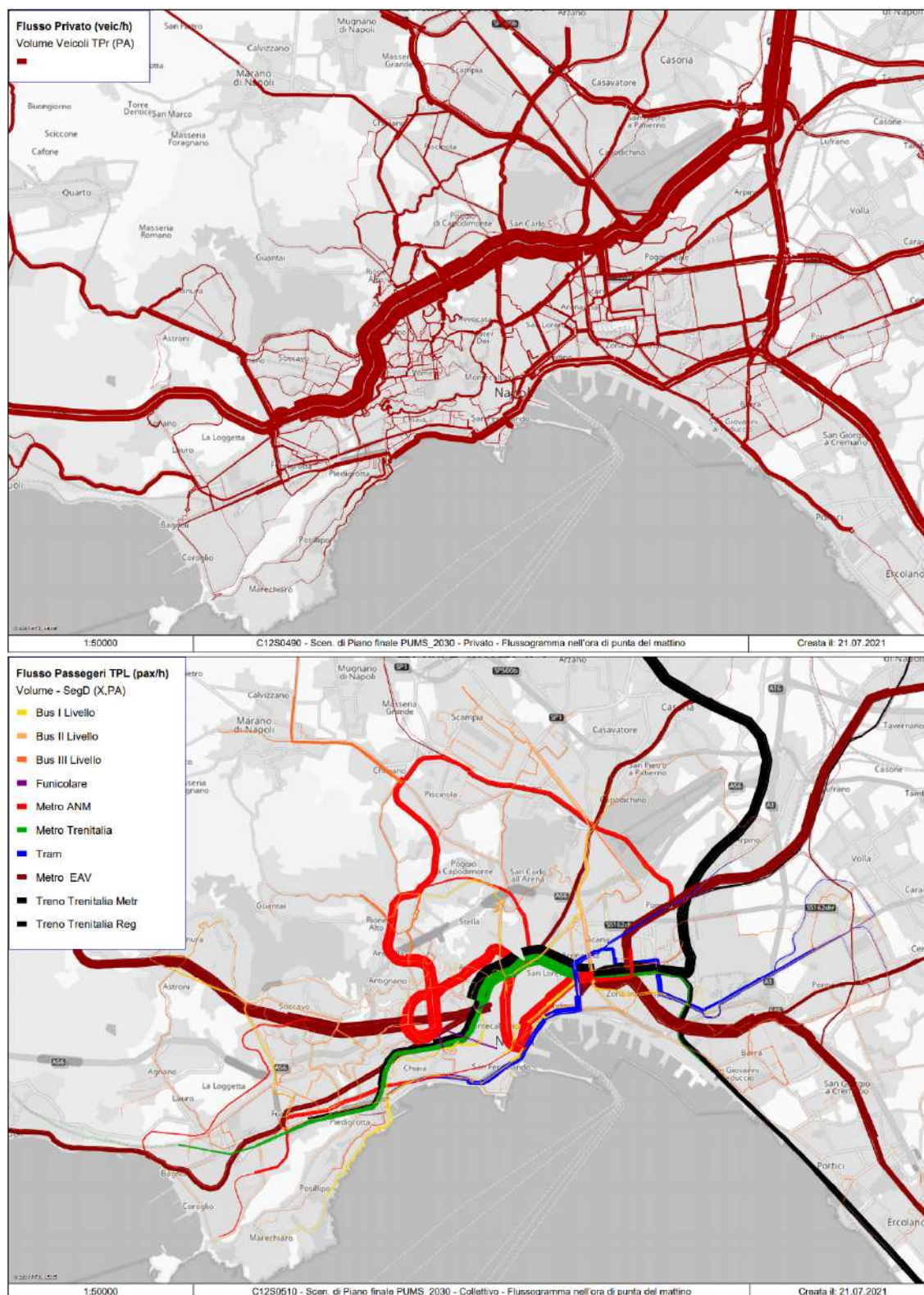
Scen. PUMS al 2025: Saturazione in ora di punta della rete stradale interna al territorio comunale di Napoli (rappresentazione grafica rete assegnata)

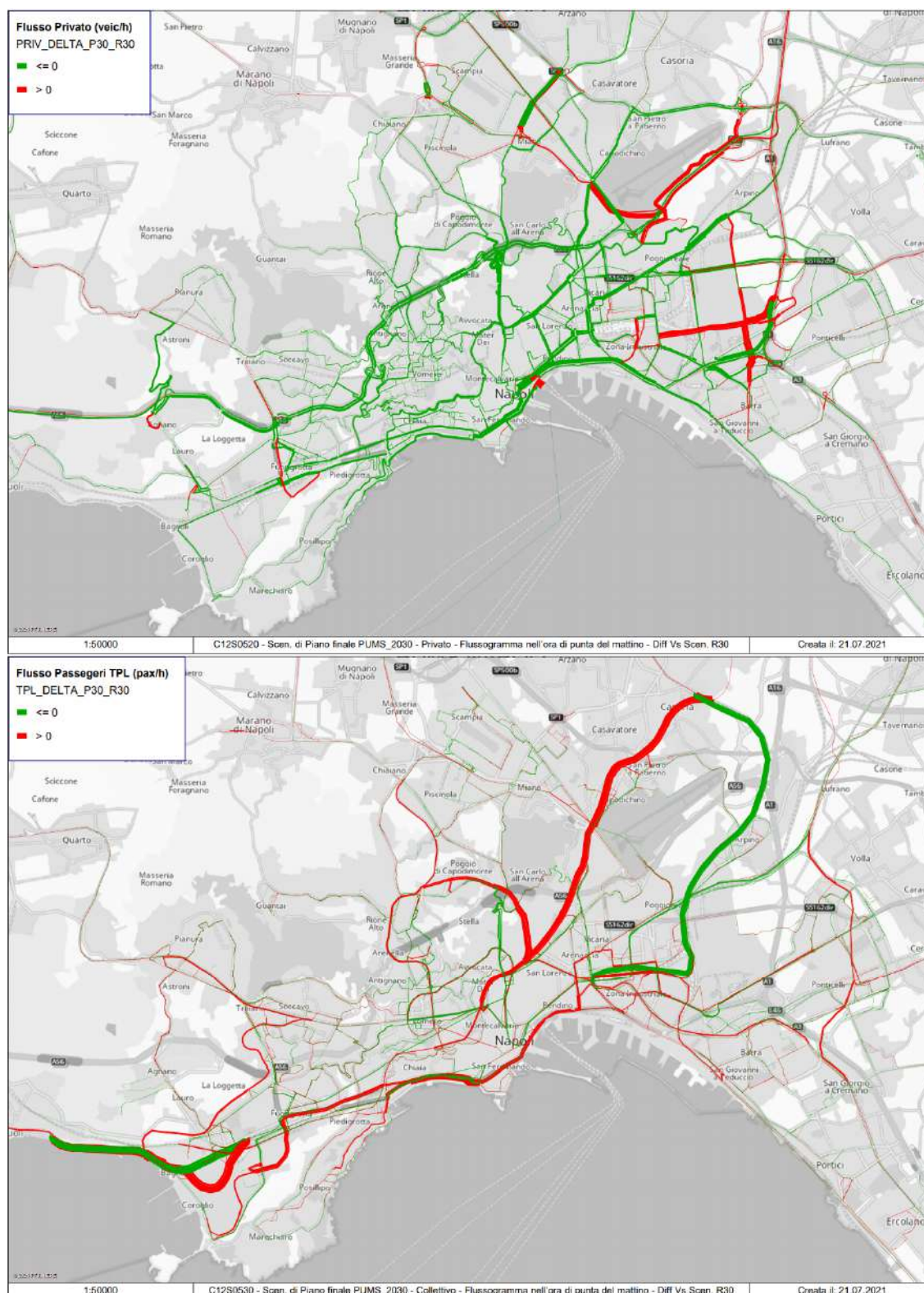
23.1.2. Descrizione dello scenario di Piano 2030

Come già anticipato, lo scenario PUMS 2030 si differenzia dallo scenario di massima P30 descritto in precedenza, per come di seguito riportato:

- per il trasporto privato:
 - non è aperta al traffico la strada di progetto “Occidentale” e non sono attuati i relativi interventi ancillari (ID 701-702-703);
- per il trasporto collettivo:
 - non è presente l’ettometro di Capodimonte;
 - non è presente la funicolare di Posillipo;
 - non è aperta la Stazione di Porta Capuana.

Nelle immagini successive sono riportate le tavole relative ai flussi veicolari e passeggeri del trasporto privato e collettivo nell’ora di punta del mattino. Inoltre, per entrambe le modalità si riporta la differenza rispetto allo Scenario Attuale A20.





La tabella e l'immagine successiva mostrano il grado di saturazione delle strade del territorio del comune di Napoli nello scenario simulato.

| Grado di Saturazione | Km parziali | km cumulati | Km parziali (%) | km cumulati (%) |
|----------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Sat < 25 % | 570,49 | 570,49 | 69,00% | 69,00% |
| Sat < 50 % | 153,627559 | 724,12 | 18,58% | 87,58% |
| Sat < 75 % | 62,157836 | 786,28 | 7,52% | 95,09% |
| Sat < 100 % | 33,831993 | 820,11 | 4,09% | 99,19% |
| Oltre il 100 % | 6,73672 | 826,85 | 0,81% | 100,00% |
| Totale | 826,85 | | 100,00% | |



Scen. PUMS al 2030: Saturazione in ora di punta della rete stradale interna al territorio comunale di Napoli

23.1.3. Comparazione degli scenari mediante indicatori prestazionali

Analogamente a quanto fatto per gli scenari base, anche per i due scenari finali PUMS 2025 e 2030 si propongono i principali indicatori prestazionali di natura trasportistica, energetica ed ambientale ricordando che la ripartizione modale dei due scenari PUMS 2025 e 2030 è analoga a quella dei rispettivi scenari base P25 e P30.

23.1.3.1. Indicatori trasportistici del modo privato

Gli indicatori strettamente inerenti al trasporto privato sono stati calcolati con riferimento alla rete stradale interna al territorio comunale di Napoli (comprese le autostrade e la tangenziale).

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

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

| Scen | Lunghezza della rete veicolare (km) | Veic*km | Veic*ora | Velocità media (km/h) | % rete cong > 75% |
|------------------|-------------------------------------|---------|----------|-----------------------|-------------------|
| A20 | 781 | 488.008 | 17.466 | 27,94 | 9,34% |
| PUMS_2025 | 804 | 428.733 | 13.316 | 32,20 | 6,07% |
| PUMS_2030 | 827 | 394.853 | 11.207 | 35,23 | 4,91% |

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

| Scen | Lunghezza della rete veicolare (km) | Veic*km | Veic*ora | Velocità media (km/h) | % rete cong > 75% |
|------------------|-------------------------------------|---------|----------|-----------------------|-------------------|
| A20 | | | | | |
| PUMS_2025 | 2,90% | -12,15% | -23,76% | 15,24% | -34,98% |
| PUMS_2030 | 5,88% | -19,09% | -35,83% | 26,10% | -47,41% |

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

23.1.3.2. Indicatori trasportistici del modo collettivo

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

- **Pax totali assegnati** (pax/h): passeggeri che usano la rete del tpl, contati una sola volta nel loro viaggio;
- **Pax totali saliti** (pax/h): passeggeri che usano la rete del tpl, contati tante volte quanti sono i mezzi che utilizzano nel loro viaggio;
- **Nr medio di trasbordi**: valore calcolato come rapporto **Pax totali saliti / Pax totali assegnati**
- **Tempo medio di spostamento** (minuti): media della durata dei viaggi di ciascun passeggero dall'origine alla destinazione. comprensivo dei tempi di accesso ed egresso alla rete e del tempo di attesa ai trasbordi;
- **Tempo medio di spostamento** (km/h): velocità media della durata dei viaggi di ciascun passeggero considerato **il tempo di spostamento** dall'origine alla destinazione comprensivo dei tempi di accesso ed egresso e di attesa ai trasbordi;
- **Pax*km**: somma dei km di viaggio di tutti gli spostamenti sulla rete del TPL.

| Scen | Pax totali assegnati (pax/h) | Pax totali saliti (pax/h) | Nr medio di trasbordi (nr) | Tempo medio di spostamento dei passeggeri (min) | Velocità media di spostamento dei passeggeri (km/h) | Pax*km |
|------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|---|---|-----------|
| A20 | 89.326 | 173.253 | 1,940 | 51,65 | 14,22 | 1.269.769 |
| PUMS_2025 | 99.676 | 195.209 | 1,958 | 48,63 | 20,09 | 1.367.056 |
| PUMS_2030 | 113.734 | 218.899 | 1,925 | 44,00 | 20,11 | 1.409.733 |

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

| Scen | Pax totali assegnati (pax/h) | Pax totali saliti (pax/h) | Nr medio di trasbordi (nr) | Tempo medio di spostamento dei passeggeri (min) | Velocità media di spostamento dei passeggeri (km/h) | Pax*km |
|------------------|------------------------------|---------------------------|----------------------------|---|---|--------|
| A20 | | | | | | |
| PUMS_2025 | 11,59% | 12,67% | 0,97% | -5,84% | 41,35% | 7,66% |
| PUMS_2030 | 27,32% | 26,35% | -0,77% | -14,81% | 41,45% | 11,02% |

Indicatori trasportistici: modo collettivo
(variazione % rispetto allo Stato Attuale)

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

| Sistemi | Pax Saliti in ora di punta del mattino (pax/h) | | |
|---------------|--|----------------|----------------|
| | A20 | PUMS_2025 | PUMS_2030 |
| Funicolari | 5.637 | 5.565 | 6.387 |
| Bus urbani | 76.256 | 68.422 | 64.984 |
| Tram + BRT | 241 | 13.669 | 15.598 |
| Metro ANM | 17.771 | 30.957 | 38.626 |
| Metro RFI | 10.770 | 11.753 | 12.715 |
| Treni EAV | 37.325 | 43.717 | 52.678 |
| Treni RFI | 24.411 | 25.470 | 25.679 |
| Totale | 172.411 | 199.553 | 216.667 |

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

23.1.3.3. Indicatori energetici e ambientali

Per valutare gli effetti ambientali degli scenari del PUMS sono stati dapprima stimati i valori dei fattori emissivi associati al parco veicolare circolante nell'area di studio e, successivamente, con il supporto del modello di simulazione, sono state calcolate le quantità inquinanti prodotte dal traffico veicolare.

Per quanto riguarda il parco circolante è stata utilizzata come fonte la banca dati ACI riferita agli ultimi dati disponibili relativi al 2019. La banca dati ACI consente di ricostruire, come mostrato nelle immagini successive, la consistenza del parco veicolare circolante per tipologia di alimentazione per classe di emissione Euro e per categoria veicolare (in particolare per automobili e veicoli pesanti).

La descrizione dettagliata della procedura di stima dei coefficienti emissivi unitari è stata proposta nel relativo capitolo, pertanto in questa sede si omette riportando direttamente le tabelle degli indicatori calcolati. L'elaborazione proposta, come detto riferita al 2019, riguarda l'intero parco circolante dei veicoli immatricolati nella Provincia di Napoli.

La descrizione dettagliata della procedura di stima dei coefficienti emissivi unitari è stata proposta nel relativo capitolo, pertanto in questa sede si omette riportando direttamente le tabelle degli indicatori calcolati.

I valori calcolati, relativi al solo ambito del territorio comunale di Napoli, sono riportati nelle tabelle successive sia in valore assoluto per ogni scenario (tonnellate/anno) che in valore relativo rispetto allo scenario attuale (delta %).

| Scen | Consumo Carburante (Tonn./anno) | Produzione CO ₂ (Tonn./anno) | Produzione CO (Tonn./anno) | Produzione Nox (Tonn./anno) | Produzione PM ₁₀ (Tonn./anno) |
|------------------|---------------------------------|---|----------------------------|-----------------------------|--|
| A20 | 165.483 | 627.561 | 14.310 | 2.052 | 142 |
| PUMS_2025 | 145.494 | 552.703 | 12.575 | 1.817 | 125 |
| PUMS_2030 | 134.068 | 509.916 | 11.583 | 1.682 | 116 |

Indicatori ambientali in condizioni invarianti del parco veicolare attuale (Tonnellate / anno nel territorio comunale di Napoli)

| Scen | Carburante (Tonn./anno) | CO2 (Tonn./anno) | CO (Tonn./anno) | Nox (Tonn./anno) | PM10 (Tonn./anno) |
|------------------|----------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| A20 | | | | | |
| PUMS_2025 | -12,08% | -11,93% | -12,12% | -11,47% | -11,88% |
| PUMS_2030 | -18,98% | -18,75% | -19,05% | -18,03% | -18,67% |

*Indicatori ambientali in condizioni invarianti del parco veicolare attuale
(variazione % nel territorio comunale di Napoli rispetto allo Stato Attuale)*

Successivamente è stato introdotto un coefficiente di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti che tiene conto della progressiva crescita della quota di mercato delle automobili elettriche. Tale crescita, anche a seguito dei recenti incentivi statali, appare ormai decisamente significativa. Pertanto, ai dati sopra esposti è stata applicata una riduzione progressiva dal 5% fino al 20% in relazione all'orizzonte temporale di collocazione dei diversi scenari ed al grado di incentivazione che, anche le politiche associate al PUMS, potranno generare, rispetto al mercato delle auto elettriche. Per la sola componente CO2 il contributo della produzione della auto elettriche non è stato considerato nullo, ma si è tenuto conto della quota derivante dalla produzione dell'energia elettrica a monte del ciclo. In tal senso, nella tabella successiva sono mostrati, per ciascuno scenario, l'incidenza del segmento elettrico in termini percentuali sul parco circolante dei veicoli leggeri, di CO2 prodotta a monte per singolo chilometro di percorrenza (gr/km) e di produzione complessiva annua (Tonn./anno). Per la sola componente di CO2, pertanto, il contributo del parco veicolare elettrico non è nullo ma determinato, per ogni scenario, dai valori dell'ultima colonna della tabella seguente.

| Scen | Incidenza Elettrico (% prco veicolare auto) | Incidenza Elettrico CO2 gr/km | Incidenza Elettrico CO2 Tonn/anno |
|------------------|--|-------------------------------------|---|
| A20 | 0,0% | 40,80 | 0 |
| PUMS_2025 | 10,0% | 32,40 | 6.219 |
| PUMS_2030 | 20,0% | 24,00 | 8.131 |

*Incidenza del parco veicolare elettrico sul mercato delle automobili
ipotizzato per i vari scenari analizzati nel PUMS*

| Scen | Consumo Carburante (Tonn./anno) | Produzione CO2 (Tonn./anno) | Produzione CO (Tonn./anno) | Produzione Nox (Tonn./anno) | Produzione PM10 (Tonn./anno) |
|------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| A20 | 165.483 | 627.561 | 14.310 | 2.052 | 142 |
| PUMS_2025 | 131.316 | 507.484 | 11.328 | 1.672 | 114 |
| PUMS_2030 | 103.597 | 407.490 | 8.902 | 1.370 | 92 |

Indicatori ambientali considerando l'incidenza del parco veicolare elettrico sul mercato delle automobili (Tonnellate / anno nel territorio comunale di Napoli)

| Scen | Carburante (Tonn./anno) | CO2 (Tonn./anno) | CO (Tonn./anno) | Nox (Tonn./anno) | PM10 (Tonn./anno) |
|------------------|----------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| A20 | | | | | |
| PUMS_2025 | -20,65% | -19,13% | -20,84% | -18,54% | -19,64% |
| PUMS_2030 | -37,40% | -35,07% | -37,79% | -33,22% | -35,35% |

*Indicatori ambientali considerando l'incidenza del parco veicolare elettrico
(variazione % nel territorio comunale di Napoli rispetto allo Stato Attuale)*

23.2. La matrice degli interventi, per strategia, e i costi di investimento

A seguire si riporta la matrice degli interventi associati allo scenario di piano di attuazione: di breve - medio periodo (2025) e di lungo periodo (2030) con relativi costi.

Nella matrice a seguire, è riportato il **quadro sinottico degli interventi** (ambito, strategia, azione specifica e scenario di piano associato). Per ciascuno degli interventi è stato indicato il **costo di investimento**, la **fonte di finanziamento** e, all'occorrenza, note esplicative. I costi sono riferiti ai soli lavori escluse le somme a disposizione dell'Amministrazione.

| POTENZIAMENTO DELLA RETE TPL IN SEDE FISSA E IN SEDE PROPRIA | | | | | | | |
|--|--|---|------------------|---------------|----------------------------|-------------------------------------|--|
| N° | INTERVENTI DI PROGETTO E RECEPITI DAL PUMS | | SCENARI DI PIANO | | COSTI DI INVESTIMENTO (M€) | FONTI DI FINANZIAMENTO | NOTE |
| | Intervento di progetto | Dettaglio intervento | SCENARIO 2025 | SCENARIO 2030 | | | |
| 1 | Completamento del sistema delle linee metropolitane urbane | Completamento L1 | X | ● | 2.891,50 | Fondi Europei + Fondi Nazionali | Le fonti di finanziamento sono riferite alla tratta Piscinola-Capodichino |
| | | Riammagliature L3 (ex Circumvesuviana): Prolungamento S.Giorgio-Volla fino ad Afragola Collegamento tra linee Napoli-S.Giorgio a Cremano/Napoli Sorrento | | X | 40,00 | da reperire | Progetto preliminare predisposto. Gara per la progettazione definitiva ed esecutiva in corso. |
| | | Completamento L6: tratta Mostra-Municipio | X | ● | 790,00 | Fondi Europei + Fondi Nazionali | |
| | | Completamento L6: tratta Mostra-Deposito (Campegna) | X | ● | 258,00 | Fondi Nazionali | |
| | | Completamento L6: tratta Campegna-Nisida (SIN Bagnoli) | | X | 420,00 | Da Reperire | Ambito PRARU, in recenti richieste di finanziamento è stata inserita anche la proposta di collegamento Campegna-Posillipo |
| | | Nuova Linea 7: tratta Soccavo-San Paolo | X | ● | 351,74 | Fondi Europei + Fondi Nazionali | |
| | | Nuova Linea 7: tratta San Paolo-Terracina | | X | | | |
| | | Nuova Linea 7: tratta Terracina-Kennedy (due alternative) | | X | 600,00 | da richiedere | |
| | | Nuova Linea 9 | | X | - | da reperire (Comune di Napoli) | |
| | | Nuova Linea 10 | | X | 1.500,00 | da reperire | Il costo dell'intervento è stimato a circa 1,5 MLD inclusa la fornitura dei treni. Ad oggi è finanziata la sola progettazione. |
| | Sistemi ettometrici | Ettometrico Montedonzelli-Via Fontana | | X | 72,00 | da reperire | |
| | Interventi sulla rete tranviaria | Prolungamento tram fino a Mergellina: tratta Via Cristoforo Colombo-Piazza Vittoria | X | | 17,00 | da reperire Fondi Nazionali | |
| | | Prolungamento tram fino a Mergellina: tratta Piazza Vittoria-Piazza Sannazaro | | X | | | |
| | | Prolungamento fino a Via Nazionale delle Puglie e realizzazione del Deposito/Officina | X | | 5,7 + 4,3 | da reperire | |
| | Bus Rapid Transit | BRT Napoli Est | X | ● | 3,10 | Patto di Napoli | |
| | Potenziamento delle linee ex Cumana ed ex Circumflegrea (Sebbene al di fuori del territorio comunale, i potenziamenti avranno riverberi sul sistema metropolitano urbano) | Raddoppio della tratta Dazio-Cantieri (ex Cumana, L7) | X | ● | 85,00 | Fondo per lo Sviluppo e la Coesione | |
| | | Raddoppio della tratta Pisani-Quarto (ex Circumflegrea, L5) | X | ● | 40,15 | Fondi Nazionali | |
| | | Completamento e risanamento della vecchia galleria Camaldoli Aumento della capacità galleria vecchia e nuova Vomero (ex Circumflegrea, L5) | X | ● | 77,15 | Fondi Nazionali | |
| | | Potenziamento della tratta, messa in esercizio della stazione di Melito | X | | - | | Fuori Comune |
| | Stazioni relative a sistemi ettometrici | Nuova stazione S.Elmo su Funicolare di Montesanto | | X | 16 | da reperire Fondi Nazionali | |
| | Interventi puntuali sulla rete esistente | L2 (RFI) - Attivazione fermata Galileo Ferraris (realizzata ma non in esercizio - intervento correlato alla trasfromazione urbanistica nell'area) | X | | - | - | |
| | | L2 (RFI) - Nuova stazione Via Nuova Agnano | | X | - | - | |
| | | L1 (ANM) - Nuova fermata Duomo | X | ● | - | - | Lavori in corso di realizzazione |
| | | L1 (ANM) - Seconda uscita Materdei | X | ● | 6,90 | Patto Napoli | |
| | | L1 (ANM) - Seconda uscita P.zza Dante (Largo Tarsia) | | X | 35,00 | da reperire | |
| | | L1 (ANM) - Terza uscita Policlinico (Ospedale dei Colli) | | X | 35,00 | da reperire | |
| | | L1 (ANM) - Seconda Uscita Centro Direzionale | | | 20,00 | Da Reperire | Finanziamenti richiesti |
| | | L6 (ANM) - Seconda Uscita Chiaia | | | 73,80 | Da Reperire | Finanziamenti richiesti |
| | | L6 (ANM) - Seconda Uscita Mostra | | | | | |
| | | NODO COMPLETTO NAPOLI GARIBALDI - L'intervento prevede l'attestamento a Piazza Garibaldi delle Linee EAV con utilizzo di Porta Nolana come deposito. L'importo del finanziamento è riferito alla sola progettazione | | X | 0,00 | - | L'importo del finanziamento è riferito alla sola progettazione |
| | Interventi per il miglioramento dell'accessibilità alle fermate della Linea 2 | Proposte RFI di revisione dell'accessibilità ai nodi ferroviari | X | | - | - | In capo ad RFI |

● Intervento al elevata priorità

| NODI DI INTERSCAMBIO - CERNIERE DI MOBILITA' | | | | | | | | |
|--|---|--|--|------------------|---------------|----------------------------|--------------------------------|--|
| N° | | INTERVENTI DI PROGETTO E RECEPITI DAL PUMS | | SCENARI DI PIANO | | COSTI DI INVESTIMENTO (M€) | FONTI DI FINANZIAMENTO | NOTE |
| | | Intervento di progetto | Dettaglio intervento | SCENARIO 2025 | SCENARIO 2030 | | | |
| 6 | Nodi di interscambio - Cerniere di mobilità | Individuazione delle aree di scambio per la realizzazione delle cerniere di Mobilità | C1 - Pisciola-Scampia (+396 p.a.) | X | ● | 3,22 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 600p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C2 - Chiaiano (+565 p.a.) | | X | 4,57 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 1000p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C3 - Frullone (non si prevede incremento dell'offerta di sosta) | X | ● | 0,05 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 668p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C4 - Colli Aminei (non si prevede incremento dell'offerta di sosta) | X | | 0,05 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 240p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C5 - Centro Direzionale (non si prevede incremento dell'offerta di sosta) | X | | 0,05 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 2313p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C6 - Aeroporto Capodichino (+1000 p.a.) | | X | 8,05 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 1000p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C7 - Di Vittorio-Aeroporto (non si prevede incremento dell'offerta di sosta) | X | | 0,05 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 200p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C8 - Regina Margherita (non si prevede incremento dell'offerta di sosta) | X | | 0,05 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 300p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C9 - Brin (non si prevede incremento dell'offerta di sosta) | X | ● | 0,05 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 800p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C10 - San Giovanni Barra (RFI) (180 p.a. realizzati, da attivare) | X | ● | 0,05 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 180p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C11 - Pianura (+80 p.a.) | X | | 0,69 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 300p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C12 - Gianturco-Ferraris (+1000 p.a.) | | X | 8,05 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 1000p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C13 - Via Argine (+60 p.a.) | X | ● | 0,53 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 180p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C14 - S. Maria del Pozzo (+500 p.a.) | | X | 4,05 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 500p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C15 - Mostra (+200 p.a.) | | X | 1,65 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 500p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C16 - Bagnoli (non si prevede incremento dell'offerta di sosta) | X | | 0,05 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 330p.a. (compreso di attrezzaggio) |
| | | | C17 - Traccia (non si prevede incremento dell'offerta di sosta) | X | | 0,05 | da reperire (Comune di Napoli) | totale 100p.a. (compreso di attrezzaggio) |

● Intervento al elevata priorità

| Interventi nel sistema infrastrutturale stradale | | | | | | | |
|--|--|--|------------------|---------------|----------------------------|--------------------------|------|
| N° | INTERVENTI DI PROGETTO E RECEPITI DAL PUMS | | SCENARI DI PIANO | | COSTI DI INVESTIMENTO (M€) | FONTI DI FINANZIAMENTO | NOTE |
| | Intervento di progetto | Dettaglio intervento | SCENARIO 2025 | SCENARIO 2030 | | | |
| 3 | Interventi alla rete stradale di "Gronda Nord" | Adeguamento e messa in esercizio dello svincolo Via della Resistenza (Perimetrale di Scampia) | X | | - | - | |
| | | Adeguamenti infrastrutturali, sistemi di controllo del traffico sull'intero asse (Perimetrale di Scampia) | | X | - | - | |
| | | Completamento e messa in esercizio dello svincolo di Miano (Perimetrale di Scampia) | | X | - | - | |
| | | Miglioramento dell'accessibilità al quartiere Piscinola | X | | 0,10 | Fondo progettazione PUMS | |
| | | Collegamento dell'asse perimetrale di Scampia alla circunvallazione esterna ad Arzano (revisione e completamento della galleria in parte realizzata) | | X | - | - | |
| | | Collegamento perimetrale di Scampia e raccordo Tangenziale-Autostrade | | X | - | - | |
| | | Collegamento via Santa Maria del Pianto e raccordo autostradale A1-A3 (by-pass tra l'autostrada, l'aeroporto e Poggioreale) | X | | - | - | |
| | Interventi alla rete stradale di "Gronda Ovest" | Completamento dello svincolo di Chiaiano, | X | | 0,35 | Fondo progettazione PUMS | |
| | | Intervento puntuale, strategico e di messa in sicurezza, in via Cinthia: sottopasso stradale previsto da Piano della rete stradale, in alternativa revisione dello svincolo Fuorigrotta della tangenziale | X | | - | - | |
| | Interventi alla rete stradale di "Sud-Ovest" | Realizzazione di un sottovia in Via Beccadelli (da Via San Gennaro) fino all'area di intervento urbanistico Bagnoli; | X | | - | - | |
| | | Prolungamento dell'attuale sottovia di Via Claudio al di sotto del fascio di binari fino a Via Campegna; | X | | - | - | |
| | | Collegamento di Via Diocleziano con Via Leonardi Cattolica all'interno dell'area da riqualificare. | | X | - | - | |
| | | "By-pass" del tratto di Via Agnano agli Astroni, con la creazione di un anello a senso unico all'uscita di Agnano della A56-Tangenziale di Napoli | X | | - | - | |
| | Interventi alla rete stradale di "Connessione Est-Ovest" | Il potenziamento della SS162 (adeguamento della sede stradale, sistemi di controllo del traffico e adeguamento degli svincoli); | X | | - | - | |
| | | Nuovo sottovia tra Via Miraglia e Via Traccia; | X | | - | - | |
| | | Il prolungamento di via De Roberto fino alla zona 167 di Ponticelli; | | X | - | - | |
| | | Un nuovo svincolo sul raccordo autostradale A1-A3 tra via nuova delle Brece e Via Argine; | X | | - | - | |
| | | Nuovo sistema stradale nell'area delle ex raffinerie. | | X | - | - | |
| | Interventi alla rete stradale relativi al sistema "Porto-Città-Stazione" | Realizzazione di un tronco viario a servizio dell'attuale piazzale contenitori del porto in Via Sponzilli, in parte sul sedime ferroviario da dismettere (intervento da approfondire con AdSP, gestore del tronco autostradale e Comune di Napoli) | X | | - | - | |
| | | Sottopasso Ponte della Bettina | X | | 0,10 | Fondo progettazione PUMS | |
| | | Sottopasso Brin | X | | 0,00 | - | |
| | | Demolizioni: | | | | | |
| | | - Ridimensionamento della sezione stradale del raccordo autostradale di via Galileo Ferraris | | X | - | - | |
| | | - Rampe di via Reggia di Portici e via Sponzilli. | | | | | |
| | | Revisione del nodo viario tra Via de Gasperi, Via Marina Nuova e Via Cristoforo Colombo (Nodo Portosalvo) | X | | 0,10 | Fondo progettazione PUMS | |
| | | Realizzazione di un sottopasso lungo Via Acton in corrispondenza di Piazza Municipio (priorità molto bassa) | | X | - | - | |

● Intervento al elevata priorità

| MOBILITA' DOLCE | | | | | | | |
|-----------------|---|--|------------------|---------------|----------------------------|------------------------|------|
| N° | INTERVENTI DI PROGETTO E RECEPITI DAL PUMS | | SCENARI DI PIANO | | COSTI DI INVESTIMENTO (M€) | FONTI DI FINANZIAMENTO | NOTE |
| | Intervento di progetto | Dettaglio intervento | SCENARIO 2025 | SCENARIO 2030 | | | |
| 7 | Itinerari ciclabili | Itinerario 1 | X | ● | 0,81 | | |
| | | Itinerario 2 | X | ● | 0,50 | | |
| | | Itinerario 3 | X | ● | 0,89 | | |
| | | Itinerario 4 | X | | 0,47 | | |
| | | Itinerario 5 | X | | 0,87 | | |
| | | Itinerario 6 (parte di questo itinerario il collegamento ciclopedonale dell'Ospedale del Mare alla stazione Vesuvio della Circumvesuviana contenuto nel piano degli investimenti EAV) | X | | 0,83 | | |
| | | Itinerario 7 | | X | 0,22 | | |
| | | Itinerario 8 | | X | 0,21 | | |
| | | Itinerario 9 | | X | 0,53 | | |
| | | Itinerario 10 | | X | 0,18 | | |
| | | Itinerario 11 | | X | 0,13 | | |
| | | Itinerario 12 | | X | 0,21 | | |
| | Zone 30 | 1 Riviera di Chiaia | X | ● | 0,08 | | |
| | | 2 Piazza del Plebiscito | X | ● | 0,13 | | |
| | | 3 Chiaia | X | ● | 0,32 | | |
| | | 4 Quartieri Spagnoli | X | ● | 0,24 | | |
| | | 5 Università | X | ● | 0,13 | | |
| | | 6 Centro Storico | X | ● | 0,13 | | |
| | | 7 Piazza-Nazionale | X | ● | 0,24 | | |
| | | 8 Ponticelli | | X | 0,32 | | |
| | | 9 Parco Massimo Troisi | | X | 0,32 | | |
| | | 10 Guantai | | X | 0,13 | | |
| | | 11 San Pietro a Paterno | | X | 0,13 | | |
| | | 12 Miano | | X | 0,13 | | |
| | | 13 Vomero | | X | 0,32 | | |
| | | 14 Bagnoli "A" - Stadio | X | | 0,24 | | |
| | | 15 Pianura "A" | X | | 0,13 | | |
| | | 16 Pianura "B" | X | | 0,13 | | |
| | | 17 Piscinola | X | | 0,24 | | |
| | | 18 Chiaiano | X | | 0,32 | | |
| | | 19 Scampia | | X | 0,08 | | |
| | | 20 Rione Sanità | | X | 0,13 | | |
| | | 21 Soccavo - Piave | X | | 0,13 | | |
| | | 22 Bagnoli "B" | X | | 0,24 | | |
| | | 23 Rione Cavalleggeri d'Aosta | | X | 0,32 | | |
| | | 24 San Lorenzo | | X | 0,24 | | |
| | | 25 Secondigliano | | X | 0,24 | | |
| | | 26 Rione Berlingieri | | X | 0,08 | | |
| | Velostazioni di progetto e aree per il potenziamento del bike sharing | Da biciplan proposte di velostazioni e postazioni bikesharing | X | | 0,15 | | |

● Intervento al elevata priorità

| Sistema infrastrutturale a servizio del Porto e riverberi sulla viabilità urbana di Napoli | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|------------------|---------------|----------------------------|------------------------|---|--|
| N° | | INTERVENTI DI PROGETTO E RECEPITI DAL PUMS | | SCENARI DI PIANO | | COSTI DI INVESTIMENTO (M€) | FONTI DI FINANZIAMENTO | NOTE | |
| | | Intervento di progetto | Dettaglio intervento | SCENARIO 2025 | SCENARIO 2030 | | | | |
| 4 | | Riqualificazione urbanistica e funzionale dell'area monumentale del porto di Napoli | Riqualificazione del Waterfront da Molo San Vincenzo a Piazza dell'Immacolatella | X | | - | - | Interventi a carico dell'Autorità di Sistema Portuale del Mar Tirreno Centrale e di RFI | |
| | | | Nuova Stazione Marittima al Molo Beverello | | X | - | - | | |
| | | Proposta di miglioramento dell'accessibilità all'area portuale <i>(vedi Interventi alla rete stradale relativi al sistema "Porto-Città-Stazione")</i> | Nuova uscita Via Sponzilli | X | | - | - | | |
| | | Collegamento ferroviario dell'area portuale (nuova area contenitori) alla Napoli-Salerno | Raccordo ferroviario | | X | - | - | | |
| | | Riassetto dei collegamenti stradali interni | Progetto esecutivo AdSP del Mar Tirreno Centrale relativo al nuovo tracciato del riassetto stradale interno al porto tra Calata Petroli e Calata Granili | X | | - | - | | |

| Accessibilità e sistema infrastrutturale al contorno dell'aeroporto | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|------------------|---------------|----------------------------|------------------------|--|--|
| N° | | INTERVENTI DI PROGETTO E RECEPITI DAL PUMS | | SCENARI DI PIANO | | COSTI DI INVESTIMENTO (M€) | FONTI DI FINANZIAMENTO | NOTE | |
| | | Intervento di progetto | Dettaglio intervento | SCENARIO 2025 | SCENARIO 2030 | | | | |
| 5 | | Completamento della Linea 1 <i>(vedi Completamento del sistema delle linee metropolitane urbane)</i> | La nuova stazione metropolitana di Napoli Capodichino | X | • | - | - | Si rimanda alla quantificazione dei costi relativa al trasporto pubblico in sede fissa | |
| | | Modifiche al sistema viario con riverberi sul traffico in accesso all'aeroporto <i>(vedi Interventi alla rete stradale di "Gronda</i> | Collegamento tra perimetrale di Scampia e raccordo Tangenziale-Autostrade | | X | - | - | Si rimanda alla quantificazione dei costi relativa agli interventi sulla rete stradale | |
| | | | Collegamento via Santa Maria del Pianto e raccordo autostradale A1-A3 (by-pass tra l'autostrada, l'aeroporto e Poggioreale) | X | | - | - | | |

| Interventi di qualità urbana | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|--|---|------------------|---------------|----------------------------|------------------------|---|--|
| N° | | INTERVENTI DI PROGETTO E RECEPITI DAL PUMS | | SCENARI DI PIANO | | COSTI DI INVESTIMENTO (M€) | FONTI DI FINANZIAMENTO | NOTE | |
| | | Intervento di progetto | Dettaglio intervento | SCENARIO 2025 | SCENARIO 2030 | | | | |
| 8 | | Zone a Traffico Limitato e Aree Pedonali | Approfondimento PUMS: Estensione dell'area pedonale di Via Toledo | X | • | - | - | Costo dell'intervento direttamente correlato alla tipologia di pavimentazione da utilizzare. Superficie di nuova pedonalizzazione di circa 2500 mq. In prima fase si stima l'installazione di segnali verticali (n.6) e il rafacimento dell'isola divisionale del ramo di rotatorai Via S.Anna dei Lombardi | |
| | | | Napoli dei 15': i blocchi 15 | X | | X | - | - | Strategia da intrecciare con Biciplan, Zone 30, Zone pedonali (o comunque a limitazione di traffico) |
| | | | Parco Lineare Urbano | | | X | 40 | Da reperire | Finanziamenti richiesti |

| Interventi di messa in sicurezza fluidificazione e regolazione della circolazione | | | | | | | |
|---|---|--|------------------|---------------|----------------------------|------------------------|---|
| N° | INTERVENTI DI PROGETTO E RECEPITI DAL PUMS | | SCENARI DI PIANO | | COSTI DI INVESTIMENTO (M€) | FONTI DI FINANZIAMENTO | NOTE |
| | Intervento di progetto | Dettaglio intervento | SCENARIO 2025 | SCENARIO 2030 | | | |
| 9 | Analisi dei dati di incidentalità, strategie ed azioni per la messa in sicurezza e fluidificazione del traffico | Il paradigma PUMS: approfondimento del comparto Via Ferraris - Via Lucci - Strettoia Sant'Anna alle Paludi | X | | 0,75 | - | La quantificazione è relativa alla sola realizzazione di due rotatorie, come riportato nell'elaborato grafico per la soluzione "ottimale" |

| Interventi di messa in sicurezza fluidificazione e regolazione della circolazione | | | | | | | |
|---|--|----------------------|------------------|---------------|----------------------------|------------------------|--|
| N° | INTERVENTI DI PROGETTO E RECEPITI DAL PUMS | | SCENARI DI PIANO | | COSTI DI INVESTIMENTO (M€) | FONTI DI FINANZIAMENTO | NOTE |
| | Intervento di progetto | Dettaglio intervento | SCENARIO 2025 | SCENARIO 2030 | | | |
| 10 | Il PUMS e la City Logistics: verso il Piano Urbano della Logistica Sostenibile di Napoli | | X | X | 0,15 | | Importo da Capitolato Tecnico "Progetto NAUSICA" Per la quantificazione relativa ai dispositivi di protezione dei varchi si rimanda al progetto di Infomobilità |

| Interventi di messa in sicurezza fluidificazione e regolazione della circolazione | | | | | | | |
|---|--|--|------------------|---------------|----------------------------|------------------------------|---|
| N° | INTERVENTI DI PROGETTO E RECEPITI DAL PUMS | | SCENARI DI PIANO | | COSTI DI INVESTIMENTO (M€) | FONTI DI FINANZIAMENTO | NOTE |
| | Intervento di progetto | Dettaglio intervento | SCENARIO 2025 | SCENARIO 2030 | | | |
| 11 | Il disciplinare per la regolamentazione dell'accesso, del transito e della sosta degli autobus turistici nella città di Napoli | Una nuova ZTL bus per Napoli | X | • X | - | - | Si rimanda al progetto di Infomobilità |
| | Proposta PUMS: il potenziamento del sistema dei punti di attracco e della sosta lunga dei bus turistici nella città di Napoli | Nuovo parcheggio in struttura per i bus turistici "Garittone" | X | | 3,18 | Fondo di Sviluppo e Coesione | Importo da Scheda Intervento n.4 - Piano Operativo Cultura e Turismo (FSC) 2014-2020 |
| | | Terminal sosta breve (punto di attracco) a San Giovanni a Teduccio | X | | 0,50 | - | Intervento da approfondire con specifico Studio di Fattibilità, si riporta il costo riferito alla realizzazione di circa 35 stalli bus (considerando che l'intera superficie sia utilizzabile a tale scopo) |
| | | Nuova area di sosta lunga/deposito in Via Gianturco e sosta breve nell'area Brin-Lucci-Volta | | X | - | - | Intervento da approfondire con specifico Studio di Fattibilità |

| Infomobilità e sistemi ITS | | | | | | | |
|----------------------------|--|--|------------------|---------------|----------------------------|------------------------|---|
| N° | INTERVENTI DI PROGETTO E RECEPITI DAL PUMS | | SCENARI DI PIANO | | COSTI DI INVESTIMENTO (M€) | FONTI DI FINANZIAMENTO | NOTE |
| | Intervento di progetto | Dettaglio intervento | SCENARIO 2025 | SCENARIO 2030 | | | |
| 13 | Progetti di infomobilità in corso per la città di Napoli (Comprensivi di varchi ZTL bus e merci) | Gestione degli impianti semaforici e centrale di controllo del traffico (PON METRO-semafori) | X | • | 6,48 | - | Importo da Progetto definitivo per PON Metro - Progetto 2.2.1.a |
| | | Gestione dei flussi in galleria (PON METRO-gallerie) | X | | 2,00 | - | Importo totale da Quadro Economico (PON METRO 2014-2020 - Mobilità sostenibile e ITS - NA2.2.1.b) |

• Intervento al elevata priorità

24. APPROFONDIMENTO: RIPARTIZIONE MODALE NELLE IPOTESI NON SIMULATE DI EVOLUZIONE TENDENZIALE DELLA DOMANDA DI MOBILITÀ A SEGUITO DI FENOMENI ESOGENI

In sede di valutazione dell'evoluzione della domanda di mobilità era stata proposta una trattazione che introduceva due diverse ipotesi di crescita (o decrescita) tendenziale della domanda in relazione a fenomeni esogeni al PUMS (potere attrattivo di Napoli e consolidamento dello smart working). Le ipotesi introdotte erano le seguenti (con riferimento allo scenario a 10 anni):

- per effetto del maggiore **potere attrattivo esercitato da Napoli** (all'aumentare del tempo di viaggio) corrisponde un aumento della domanda:
 - ipotesi **High**:
 - ❖ fino a 30': + 7%;
 - ❖ fino a 60': + 15%;
 - ❖ oltre 60': +22%;
 - ipotesi **Low**:
 - ❖ 0% (invariante);
- per effetto della stabilizzazione dello **smart working** all'aumentare del tempo di viaggio corrisponde una progressiva riduzione della domanda:
 - ipotesi **High**:
 - ❖ 0% (invariante);
 - ipotesi **Low**:
 - ❖ fino a 30': - 5%;
 - ❖ fino a 60': - 10%;
 - ❖ oltre 60': - 15%;

Tali valori sono applicati allo scenario di lungo periodo (a 10 anni), mentre, allo scenario di breve-medio periodo (a 5 anni) si applicano ridotti del 50%. La sovrapposizione di questi due effetti, determina, quindi quattro possibili combinazioni sintetizzate nella tabella successiva.

Quadro sinottico dei fenomeni esogeni considerati

| Sovrapposizione degli effetti | | Consolidamento dello Smart Working | |
|------------------------------------|-----------|------------------------------------|----------|
| | | Bassa (L) | Alta (H) |
| Attrattività dei servizi di Napoli | Bassa (L) | LL | LH |
| | Alta (H) | HL | HH |

L'applicazione di ciascuna delle quattro combinazioni determina, naturalmente, la modifica dell'entità complessiva della domanda di mobilità sia nella sua totalità che nelle tre componenti modali (privato, collettivo e dolce).

Nell'immagine successive sono riassunti i valori associati a ciascuna delle ipotesi in gioco.

Stima di crescita della domanda di mobilità a seguito dell'attuazione delle ipotesi associate ai fenomeni descritti

| Sovrapposizione degli effetti | | Consolidamento dello Smart Working | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|------------------------------------|---------|------------|--------|----------|---------|------------|-------|
| | | Bassa (L) | | | | Alta (H) | | | |
| Attrattività dei servizi di Napoli | Bassa (L) | LL | Privato | Collettivo | Dolce | LH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | -3,25% | -3,30% | -2,50% | 2025 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | | 2030 | -6,50% | -6,60% | -5,00% | 2030 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Alta (H) | HL | Privato | Collettivo | Dolce | HH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | 1,44% | 1,48% | 1,00% | 2025 | 4,70% | 4,80% | 3,50% |
| | | 2030 | 2,88% | 2,96% | 2,00% | 2030 | 9,40% | 9,60% | 7,00% |

Definito, per come sopra descritto, il quadro dell'evoluzione tendenziale della domanda di mobilità si è ritenuto, tra le quattro combinazioni esposte, di simulare la combinazione HL (attrattività dei servizi di Napoli alta e crescita della domanda per consolidamento dello smart working bassa).

Pertanto, la descrizione degli scenari simulati e degli indicatori finora proposti i sono tutti riferiti alla combinazione HL.

Per valutare gli effetti delle altre tre combinazioni (LL, LH e HH), invece, si rimandava a correzioni successive alle simulazioni degli indicatori globali, ed in particolare all'indicatore di ripartizione modale.

Ebbene, in questa sede sarà proposto l'indicatore di ripartizione modale anche per le altre tre combinazioni di crescita tendenziale della domanda di mobilità.

Per completezza di lettura si riporterà anche l'indicatore per la combinazione HL già riportato in precedenza.

24.1. Ripartizione modale nella combinazione HL (simulata)

Individuazione della combinazione di domanda tendenziale HL

| Sovrapposizione degli effetti | | Consolidamento dello Smart Working | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|------------------------------------|---------|------------|--------|----------|---------|------------|-------|
| | | Bassa (L) | | | | Alta (H) | | | |
| Attrattività dei servizi di Napoli | Bassa (L) | LL | Privato | Collettivo | Dolce | LH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | -3,25% | -3,30% | -2,50% | 2025 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | | 2030 | -6,50% | -6,60% | -5,00% | 2030 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Alta (H) | HL | Privato | Collettivo | Dolce | HH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | 1,44% | 1,48% | 1,00% | 2025 | 4,70% | 4,80% | 3,50% |
| | | 2030 | 2,88% | 2,96% | 2,00% | 2030 | 9,40% | 9,60% | 7,00% |

Sul complesso degli spostamenti è attesa, negli scenari di massima attuazione (P25 e P30) una riduzione della quota modale del mezzo privato pari a circa il 7,98% al 2025 e il 12,98% al 2030. Per i soli spostamenti interni a Napoli, invece, i valori attesi sono pari a circa il 10,33% al 2025 e il 16,68% al 2030. Tali valori calano, nel caso di attuazione modesta delle politiche di mobilità sostenibile (Scenari D25 e D30) a rispettivamente a circa il 3,98% al 2025 e il 6,98% al 2030. Per i soli spostamenti interni a Napoli, invece, a circa il 4,72% al 2025 e il 8,48% al 2030. È ragionevole attendersi che il valore reale si collocherà nella forchetta individuata proprio dai due estremi compresi tra un minimo (Scenari D) ed un massimo (Scenario P).

Combinazione di domanda tendenziale HL:

Quota modale attesa del mezzo privato al 2025 e 2030 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| EVOLUZIONE AL 2025 | | |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Spostamenti Complessivi | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 45,98% | |
| T25 | 46,01% | 0,03% |
| R25 | 43,14% | -2,84% |
| D25 | 42,00% | -3,98% |
| P25 | 38,00% | -7,98% |
| Spostamenti interni a Napoli | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 38,52% | |
| T25 | 38,54% | 0,02% |
| R25 | 35,28% | -3,24% |
| D25 | 33,80% | -4,72% |
| P25 | 28,19% | -10,33% |

| EVOLUZIONE AL 2030 | | |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Spostamenti Complessivi | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 45,98% | |
| T30 | 46,02% | 0,04% |
| R30 | 43,00% | -2,98% |
| D30 | 39,00% | -6,98% |
| P30 | 33,00% | -12,98% |
| Spostamenti interni a Napoli | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 38,52% | |
| T30 | 38,54% | 0,02% |
| R30 | 35,14% | -3,38% |
| D30 | 30,04% | -8,48% |
| P30 | 21,84% | -16,68% |

Combinazione di domanda tendenziale HL:
Ripartizione modale attesa al 2025 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| Evoluzione al 2025 (Valori di Scenario) | | | | | | | | |
|---|------------|------------|-------------|-----------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 110.327 | 87.486 | 42.117 | 239.929 | 45,98% | 36,46% | 17,55% | 100% |
| T25 | 111.883 | 88.759 | 42.538 | 243.181 | 46,01% | 36,50% | 17,49% | 100% |
| R25 | 104.910 | 95.734 | 42.538 | 243.183 | 43,14% | 39,37% | 17,49% | 100% |
| D25 | 102.506 | 98.130 | 43.425 | 244.062 | 42,00% | 40,21% | 17,79% | 100% |
| P25 | 93.442 | 102.981 | 49.475 | 245.897 | 38,00% | 41,88% | 20,12% | 100% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 54.723 | 45.226 | 42.117 | 142.066 | 38,52% | 31,83% | 29,65% | 100% |
| T25 | 55.317 | 45.687 | 42.538 | 143.542 | 38,54% | 31,83% | 29,63% | 100% |
| R25 | 50.637 | 50.369 | 42.538 | 143.544 | 35,28% | 35,09% | 29,63% | 100% |
| D25 | 49.154 | 52.829 | 43.425 | 145.408 | 33,80% | 36,33% | 29,86% | 100% |
| P25 | 42.074 | 57.679 | 49.475 | 149.228 | 28,19% | 38,65% | 33,15% | 100% |
| Evoluzione al 2025 (differenze con A20) | | | | | | | | |
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T25 | 1.557 | 1.274 | 421 | 3.252 | 0,03% | 0,04% | -0,06% | 0% |
| R25 | -5.416 | 8.249 | 421 | 3.254 | -2,84% | 2,90% | -0,06% | 0% |
| D25 | -7.820 | 10.645 | 1.308 | 4.133 | -3,98% | 3,74% | 0,24% | 0% |
| P25 | -16.885 | 15.495 | 7.358 | 5.968 | -7,98% | 5,42% | 2,57% | 0% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T25 | 594 | 461 | 421 | 1.476 | 0,02% | -0,01% | -0,01% | 0% |
| R25 | -4.087 | 5.143 | 421 | 1.478 | -3,24% | 3,26% | -0,01% | 0% |
| D25 | -5.570 | 7.603 | 1.308 | 3.342 | -4,72% | 4,50% | 0,22% | 0% |
| P25 | -12.649 | 12.453 | 7.358 | 7.162 | -10,33% | 6,82% | 3,51% | 0% |

Combinazione di domanda tendenziale HL:
Ripartizione modale attesa al 2030 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| Evoluzione al 2030 (Valori di Scenario) | | | | | | | | |
|---|------------|------------|-------------|-----------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 110.327 | 87.486 | 42.117 | 239.929 | 45,98% | 36,46% | 17,55% | 100% |
| T30 | 113.430 | 90.064 | 42.959 | 246.453 | 46,02% | 36,54% | 17,43% | 100% |
| R30 | 105.972 | 97.518 | 42.959 | 246.450 | 43,00% | 39,57% | 17,43% | 100% |
| D30 | 96.701 | 103.102 | 48.139 | 247.943 | 39,00% | 41,58% | 19,42% | 100% |
| P30 | 82.793 | 110.798 | 57.307 | 250.898 | 33,00% | 44,16% | 22,84% | 100% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 54.723 | 45.226 | 42.117 | 142.066 | 38,52% | 31,83% | 29,65% | 100% |
| T30 | 55.899 | 46.175 | 42.959 | 145.034 | 38,54% | 31,84% | 29,62% | 100% |
| R30 | 50.957 | 51.116 | 42.959 | 145.032 | 35,14% | 35,24% | 29,62% | 100% |
| D30 | 44.536 | 55.575 | 48.139 | 148.250 | 30,04% | 37,49% | 32,47% | 100% |
| P30 | 33.694 | 63.271 | 57.307 | 154.272 | 21,84% | 41,01% | 37,15% | 100% |
| Evoluzione al 2030 (differenze con A20) | | | | | | | | |
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T30 | 3.103 | 2.578 | 842 | 6.524 | 0,04% | 0,08% | -0,12% | 0% |
| R30 | -4.355 | 10.033 | 842 | 6.520 | -2,98% | 3,11% | -0,12% | 0% |
| D30 | -13.625 | 15.617 | 6.022 | 8.013 | -6,98% | 5,12% | 1,86% | 0% |
| P30 | -27.534 | 23.313 | 15.190 | 10.969 | -12,98% | 7,70% | 5,29% | 0% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T30 | 1.176 | 949 | 842 | 2.968 | 0,02% | 0,00% | -0,03% | 0% |
| R30 | -3.766 | 5.890 | 842 | 2.966 | -3,38% | 3,41% | -0,03% | 0% |
| D30 | -10.187 | 10.349 | 6.022 | 6.184 | -8,48% | 5,65% | 2,83% | 0% |
| P30 | -21.029 | 18.045 | 15.190 | 12.206 | -16,68% | 9,18% | 7,50% | 0% |

24.2. Ripartizione modale nella combinazione LL (stimata)

Individuazione della combinazione di domanda tendenziale LL

| Sovrapposizione degli effetti | | Consolidamento dello Smart Working | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|------------------------------------|---------|------------|--------|----------|---------|------------|-------|
| | | Bassa (L) | | | | Alta (H) | | | |
| Attrattività dei servizi di Napoli | Bassa (L) | LL | Privato | Collettivo | Dolce | LH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | -3,25% | -3,30% | -2,50% | 2025 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | | 2030 | -6,50% | -6,60% | -5,00% | 2030 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Alta (H) | HL | Privato | Collettivo | Dolce | HH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | 1,44% | 1,48% | 1,00% | 2025 | 4,70% | 4,80% | 3,50% |
| | | 2030 | 2,88% | 2,96% | 2,00% | 2030 | 9,40% | 9,60% | 7,00% |

Sul complesso degli spostamenti è attesa, negli scenari di massima attuazione (P25 e P30) una riduzione della quota modale del mezzo privato pari a circa il 8,06% al 2025 e il 13,15% al 2030. Per i soli spostamenti interni a Napoli, invece, i valori attesi sono pari a circa il 10,43% al 2025 e il 16,87% al 2030. Tali valori calano, nel caso di attuazione modesta delle politiche di mobilità sostenibile (Scenari D25 e D30) a rispettivamente a circa il 4,06% al 2025 e il 7,14% al 2030. Per i soli spostamenti interni a Napoli, invece, a circa il 4,83% al 2025 e il 8,71% al 2030. È ragionevole attendersi che il valore reale si collocherà nella forchetta individuata proprio dai due estremi compresi tra un minimo (Scenari D) ed un massimo (Scenario P).

Combinazione di domanda tendenziale LL:

Quota modale attesa del mezzo privato al 2025 e 2030 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| EVOLUZIONE AL 2025 | | |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Spostamenti Complessivi | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 45,98% | |
| T25 | 45,92% | -0,06% |
| R25 | 43,06% | -2,92% |
| D25 | 41,92% | -4,06% |
| P25 | 37,92% | -8,06% |
| Spostamenti interni a Napoli | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 38,52% | |
| T25 | 38,41% | -0,11% |
| R25 | 35,16% | -3,36% |
| D25 | 33,69% | -4,83% |
| P25 | 28,09% | -10,43% |

| EVOLUZIONE AL 2030 | | |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Spostamenti Complessivi | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 45,98% | |
| T30 | 45,85% | -0,13% |
| R30 | 42,84% | -3,14% |
| D30 | 38,84% | -7,14% |
| P30 | 32,83% | -13,15% |
| Spostamenti interni a Napoli | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 38,52% | |
| T30 | 38,27% | -0,25% |
| R30 | 34,89% | -3,63% |
| D30 | 29,81% | -8,71% |
| P30 | 21,65% | -16,87% |

Combinazione di domanda tendenziale LL:
Ripartizione modale attesa al 2025 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| Evoluzione al 2025 (Valori di Scenario) | | | | | | | | |
|---|------------|------------|-------------|-----------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 110.327 | 87.486 | 42.117 | 239.929 | 45,98% | 36,46% | 17,55% | 100% |
| T25 | 106.628 | 84.503 | 41.049 | 232.181 | 45,92% | 36,40% | 17,68% | 100% |
| R25 | 99.983 | 91.144 | 41.049 | 232.176 | 43,06% | 39,26% | 17,68% | 100% |
| D25 | 97.692 | 93.425 | 41.906 | 233.022 | 41,92% | 40,09% | 17,98% | 100% |
| P25 | 89.053 | 98.043 | 47.743 | 234.839 | 37,92% | 41,75% | 20,33% | 100% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 54.723 | 45.226 | 42.117 | 142.066 | 38,52% | 31,83% | 29,65% | 100% |
| T25 | 52.719 | 43.496 | 41.049 | 137.265 | 38,41% | 31,69% | 29,91% | 100% |
| R25 | 48.259 | 47.954 | 41.049 | 137.261 | 35,16% | 34,94% | 29,91% | 100% |
| D25 | 46.845 | 50.295 | 41.906 | 139.046 | 33,69% | 36,17% | 30,14% | 100% |
| P25 | 40.098 | 54.913 | 47.743 | 142.755 | 28,09% | 38,47% | 33,44% | 100% |
| Evoluzione al 2025 (differenze con A20) | | | | | | | | |
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T25 | -3.698 | -2.982 | -1.068 | -7.748 | -0,06% | -0,07% | 0,13% | 0% |
| R25 | -10.344 | 3.658 | -1.068 | -7.753 | -2,92% | 2,79% | 0,13% | 0% |
| D25 | -12.635 | 5.939 | -211 | -6.907 | -4,06% | 3,63% | 0,43% | 0% |
| P25 | -21.274 | 10.557 | 5.626 | -5.090 | -8,06% | 5,29% | 2,78% | 0% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T25 | -2.004 | -1.730 | -1.068 | -4.802 | -0,11% | -0,15% | 0,26% | 0% |
| R25 | -6.465 | 2.728 | -1.068 | -4.805 | -3,36% | 3,10% | 0,26% | 0% |
| D25 | -7.878 | 5.070 | -211 | -3.020 | -4,83% | 4,34% | 0,49% | 0% |
| P25 | -14.625 | 9.688 | 5.626 | 689 | -10,43% | 6,63% | 3,80% | 0% |

Combinazione di domanda tendenziale LL:
Ripartizione modale attesa al 2030 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| Evoluzione al 2030 (Valori di Scenario) | | | | | | | | |
|---|------------|------------|-------------|-----------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 110.327 | 87.486 | 42.117 | 239.929 | 45,98% | 36,46% | 17,55% | 100% |
| T30 | 102.778 | 81.426 | 39.952 | 224.156 | 45,85% | 36,33% | 17,82% | 100% |
| R30 | 96.020 | 88.166 | 39.952 | 224.138 | 42,84% | 39,34% | 17,82% | 100% |
| D30 | 87.620 | 93.214 | 44.769 | 225.604 | 38,84% | 41,32% | 19,84% | 100% |
| P30 | 75.018 | 100.172 | 53.296 | 228.486 | 32,83% | 43,84% | 23,33% | 100% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 54.723 | 45.226 | 42.117 | 142.066 | 38,52% | 31,83% | 29,65% | 100% |
| T30 | 50.650 | 41.747 | 39.952 | 132.349 | 38,27% | 31,54% | 30,19% | 100% |
| R30 | 46.172 | 46.214 | 39.952 | 132.337 | 34,89% | 34,92% | 30,19% | 100% |
| D30 | 40.354 | 50.245 | 44.769 | 135.368 | 29,81% | 37,12% | 33,07% | 100% |
| P30 | 30.530 | 57.203 | 53.296 | 141.029 | 21,65% | 40,56% | 37,79% | 100% |
| Evoluzione al 2030 (differenze con A20) | | | | | | | | |
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T30 | -7.549 | -6.059 | -2.165 | -15.773 | -0,13% | -0,14% | 0,27% | 0% |
| R30 | -14.307 | 681 | -2.165 | -15.791 | -3,14% | 2,87% | 0,27% | 0% |
| D30 | -22.707 | 5.729 | 2.652 | -14.325 | -7,14% | 4,85% | 2,29% | 0% |
| P30 | -35.309 | 12.687 | 11.179 | -11.443 | -13,15% | 7,38% | 5,77% | 0% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T30 | -4.074 | -3.479 | -2.165 | -9.717 | -0,25% | -0,29% | 0,54% | 0% |
| R30 | -8.552 | 988 | -2.165 | -9.729 | -3,63% | 3,09% | 0,54% | 0% |
| D30 | -14.370 | 5.019 | 2.652 | -6.698 | -8,71% | 5,28% | 3,43% | 0% |
| P30 | -24.193 | 11.977 | 11.179 | -1.037 | -16,87% | 8,73% | 8,14% | 0% |

24.3. Ripartizione modale nella combinazione LH (stimata)

Individuazione della combinazione di domanda tendenziale LH

| Sovrapposizione degli effetti | | Consolidamento dello Smart Working | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|------------------------------------|---------|------------|--------|----------|---------|------------|-------|
| | | Bassa (L) | | | | Alta (H) | | | |
| Attrattività dei servizi di Napoli | Bassa (L) | LL | Privato | Collettivo | Dolce | LH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | -3,25% | -3,30% | -2,50% | 2025 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | | 2030 | -6,50% | -6,60% | -5,00% | 2030 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Alta (H) | HL | Privato | Collettivo | Dolce | HH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | 1,44% | 1,48% | 1,00% | 2025 | 4,70% | 4,80% | 3,50% |
| | | 2030 | 2,88% | 2,96% | 2,00% | 2030 | 9,40% | 9,60% | 7,00% |

Sul complesso degli spostamenti è attesa, negli scenari di massima attuazione (P25 e P30) una riduzione della quota modale del mezzo privato pari a circa l'8,01% al 2025 e il 13,04% al 2030. Per i soli spostamenti interni a Napoli, invece, i valori attesi sono pari a circa il 10,36% al 2025 e il 16,75% al 2030. Tali valori calano, nel caso di attuazione modesta delle politiche di mobilità sostenibile (Scenari D25 e D30) a rispettivamente a circa il 4,01% al 2025 e il 7,04% al 2030. Per i soli spostamenti interni a Napoli, invece, a circa il 4,76% al 2025 e l'8,56% al 2030. È ragionevole attendersi che il valore reale si collocherà nella forchetta individuata proprio dai due estremi compresi tra un minimo (Scenari D) ed un massimo (Scenario P).

Combinazione di domanda tendenziale LH:

Quota modale attesa del mezzo privato al 2025 e 2030 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| EVOLUZIONE AL 2025 | | |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Spostamenti Complessivi | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 45,98% | |
| T25 | 45,98% | 0,00% |
| R25 | 43,11% | -2,87% |
| D25 | 41,97% | -4,01% |
| P25 | 37,97% | -8,01% |
| Spostamenti interni a Napoli | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 38,52% | |
| T25 | 38,49% | -0,03% |
| R25 | 35,23% | -3,29% |
| D25 | 33,76% | -4,76% |
| P25 | 28,16% | -10,36% |

| EVOLUZIONE AL 2030 | | |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Spostamenti Complessivi | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 45,98% | |
| T30 | 45,97% | -0,02% |
| R30 | 42,94% | -3,04% |
| D30 | 38,95% | -7,04% |
| P30 | 32,94% | -13,04% |
| Spostamenti interni a Napoli | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 38,52% | |
| T30 | 38,45% | -0,07% |
| R30 | 35,05% | -3,47% |
| D30 | 29,96% | -8,56% |
| P30 | 21,77% | -16,75% |

Combinazione di domanda tendenziale LH:
Ripartizione modale attesa al 2025 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| Evoluzione al 2025 (Valori di Scenario) | | | | | | | | |
|---|------------|------------|-------------|-----------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 110.327 | 87.486 | 42.117 | 239.929 | 45,98% | 36,46% | 17,55% | 100% |
| T25 | 110.267 | 87.442 | 42.113 | 239.822 | 45,98% | 36,46% | 17,56% | 100% |
| R25 | 103.395 | 94.314 | 42.113 | 239.821 | 43,11% | 39,33% | 17,56% | 100% |
| D25 | 101.025 | 96.674 | 42.991 | 240.691 | 41,97% | 40,17% | 17,86% | 100% |
| P25 | 92.091 | 101.453 | 48.980 | 242.524 | 37,97% | 41,83% | 20,20% | 100% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 54.723 | 45.226 | 42.117 | 142.066 | 38,52% | 31,83% | 29,65% | 100% |
| T25 | 54.518 | 45.009 | 42.113 | 141.640 | 38,49% | 31,78% | 29,73% | 100% |
| R25 | 49.905 | 49.621 | 42.113 | 141.639 | 35,23% | 35,03% | 29,73% | 100% |
| D25 | 48.444 | 52.045 | 42.991 | 143.479 | 33,76% | 36,27% | 29,96% | 100% |
| P25 | 41.466 | 56.823 | 48.980 | 147.270 | 28,16% | 38,58% | 33,26% | 100% |
| Evoluzione al 2025 (differenze con A20) | | | | | | | | |
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T25 | -60 | -43 | -4 | -107 | 0,00% | 0,00% | 0,01% | 0% |
| R25 | -6.932 | 6.828 | -4 | -108 | -2,87% | 2,86% | 0,01% | 0% |
| D25 | -9.301 | 9.189 | 874 | 761 | -4,01% | 3,70% | 0,31% | 0% |
| P25 | -18.235 | 13.967 | 6.863 | 2.595 | -8,01% | 5,37% | 2,64% | 0% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T25 | -205 | -217 | -4 | -426 | -0,03% | -0,06% | 0,09% | 0% |
| R25 | -4.818 | 4.396 | -4 | -427 | -3,29% | 3,20% | 0,09% | 0% |
| D25 | -6.280 | 6.819 | 874 | 1.413 | -4,76% | 4,44% | 0,32% | 0% |
| P25 | -13.257 | 11.598 | 6.863 | 5.204 | -10,36% | 6,75% | 3,61% | 0% |

Combinazione di domanda tendenziale LH:
Ripartizione modale attesa al 2030 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| Evoluzione al 2030 (Valori di Scenario) | | | | | | | | |
|---|------------|------------|-------------|-----------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 110.327 | 87.486 | 42.117 | 239.929 | 45,98% | 36,46% | 17,55% | 100% |
| T30 | 110.153 | 87.391 | 42.100 | 239.644 | 45,97% | 36,47% | 17,57% | 100% |
| R30 | 102.910 | 94.625 | 42.100 | 239.635 | 42,94% | 39,49% | 17,57% | 100% |
| D30 | 93.908 | 100.043 | 47.176 | 241.127 | 38,95% | 41,49% | 19,56% | 100% |
| P30 | 80.401 | 107.510 | 56.161 | 244.072 | 32,94% | 44,05% | 23,01% | 100% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 54.723 | 45.226 | 42.117 | 142.066 | 38,52% | 31,83% | 29,65% | 100% |
| T30 | 54.285 | 44.805 | 42.100 | 141.189 | 38,45% | 31,73% | 29,82% | 100% |
| R30 | 49.485 | 49.599 | 42.100 | 141.184 | 35,05% | 35,13% | 29,82% | 100% |
| D30 | 43.250 | 53.926 | 47.176 | 144.351 | 29,96% | 37,36% | 32,68% | 100% |
| P30 | 32.721 | 61.393 | 56.161 | 150.275 | 21,77% | 40,85% | 37,37% | 100% |
| Evoluzione al 2030 (differenze con A20) | | | | | | | | |
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T30 | -174 | -94 | -17 | -285 | -0,02% | 0,00% | 0,01% | 0% |
| R30 | -7.416 | 7.139 | -17 | -294 | -3,04% | 3,02% | 0,01% | 0% |
| D30 | -16.419 | 12.557 | 5.059 | 1.197 | -7,04% | 5,03% | 2,01% | 0% |
| P30 | -29.926 | 20.025 | 14.044 | 4.143 | -13,04% | 7,59% | 5,46% | 0% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T30 | -439 | -421 | -17 | -877 | -0,07% | -0,10% | 0,17% | 0% |
| R30 | -5.239 | 4.373 | -17 | -882 | -3,47% | 3,30% | 0,17% | 0% |
| D30 | -11.474 | 8.700 | 5.059 | 2.285 | -8,56% | 5,52% | 3,04% | 0% |
| P30 | -22.003 | 16.167 | 14.044 | 8.209 | -16,75% | 9,02% | 7,73% | 0% |

24.4. Ripartizione modale nella combinazione HH (stimata)

Individuazione della combinazione di domanda tendenziale HH

| Sovrapposizione degli effetti | | Consolidamento dello Smart Working | | | | | | | |
|------------------------------------|-----------|------------------------------------|---------|------------|--------|----------|---------|------------|-------|
| | | Bassa (L) | | | | Alta (H) | | | |
| Attrattività dei servizi di Napoli | Bassa (L) | LL | Privato | Collettivo | Dolce | LH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | -3,25% | -3,30% | -2,50% | 2025 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | | 2030 | -6,50% | -6,60% | -5,00% | 2030 | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| | Alta (H) | HL | Privato | Collettivo | Dolce | HH | Privato | Collettivo | Dolce |
| | | 2025 | 1,44% | 1,48% | 1,00% | 2025 | 4,70% | 4,80% | 3,50% |
| | | 2030 | 2,88% | 2,96% | 2,00% | 2030 | 9,40% | 9,60% | 7,00% |

Sul complesso degli spostamenti è attesa, negli scenari di massima attuazione (P25 e P30) una riduzione della quota modale del mezzo privato pari a circa il 7,97% al 2025 e il 12,89% al 2030. Per i soli spostamenti interni a Napoli, invece, i valori attesi sono pari a circa il 10,26% al 2025 e il 16,57% al 2030. Tali valori calano, nel caso di attuazione modesta delle politiche di mobilità sostenibile (Scenari D25 e D30) a rispettivamente a circa il 3,94% al 2025 e il 6,89% al 2030. Per i soli spostamenti interni a Napoli, invece, a circa il 4,65% al 2025 e l'8,35% al 2030. È ragionevole attendersi che il valore reale si collocherà nella forchetta individuata proprio dai due estremi compresi tra un minimo (Scenari D) ed un massimo (Scenario P).

Combinazione di domanda tendenziale HH:

Quota modale attesa del mezzo privato al 2025 e 2030 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| EVOLUZIONE AL 2025 | | |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Spostamenti Complessivi | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 45,98% | |
| T25 | 46,06% | 0,07% |
| R25 | 43,19% | -2,80% |
| D25 | 42,04% | -3,94% |
| P25 | 38,05% | -7,94% |
| Spostamenti interni a Napoli | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 38,52% | |
| T25 | 38,61% | 0,09% |
| R25 | 35,35% | -3,17% |
| D25 | 33,87% | -4,65% |
| P25 | 28,26% | -10,26% |

| EVOLUZIONE AL 2030 | | |
|------------------------------|--------------|--------------|
| Spostamenti Complessivi | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 45,98% | |
| T30 | 46,12% | 0,14% |
| R30 | 43,09% | -2,90% |
| D30 | 39,09% | -6,89% |
| P30 | 33,09% | -12,89% |
| Spostamenti interni a Napoli | | |
| ALL (no est - est) | % Priv pax/h | Delta VS A20 |
| A20 | 38,52% | |
| T30 | 38,69% | 0,17% |
| R30 | 35,27% | -3,25% |
| D30 | 30,17% | -8,35% |
| P30 | 21,95% | -16,57% |

Combinazione di domanda tendenziale HH:
Ripartizione modale attesa al 2025 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| Evoluzione al 2025 (Valori di Scenario) | | | | | | | | |
|---|------------|------------|-------------|-----------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 110.327 | 87.486 | 42.117 | 239.929 | 45,98% | 36,46% | 17,55% | 100% |
| T25 | 115.522 | 91.698 | 43.602 | 250.822 | 46,06% | 36,56% | 17,38% | 100% |
| R25 | 108.322 | 98.904 | 43.602 | 250.828 | 43,19% | 39,43% | 17,38% | 100% |
| D25 | 105.840 | 101.380 | 44.511 | 251.731 | 42,04% | 40,27% | 17,68% | 100% |
| P25 | 96.480 | 106.391 | 50.712 | 253.583 | 38,05% | 41,96% | 20,00% | 100% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 54.723 | 45.226 | 42.117 | 142.066 | 38,52% | 31,83% | 29,65% | 100% |
| T25 | 57.116 | 47.200 | 43.602 | 147.918 | 38,61% | 31,91% | 29,48% | 100% |
| R25 | 52.284 | 52.037 | 43.602 | 147.922 | 35,35% | 35,18% | 29,48% | 100% |
| D25 | 50.752 | 54.578 | 44.511 | 149.841 | 33,87% | 36,42% | 29,71% | 100% |
| P25 | 43.443 | 59.589 | 50.712 | 153.743 | 28,26% | 38,76% | 32,98% | 100% |
| Evoluzione al 2025 (differenze con A20) | | | | | | | | |
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T25 | 5.195 | 4.213 | 1.485 | 10.893 | 0,07% | 0,10% | -0,17% | 0% |
| R25 | -2.005 | 11.419 | 1.485 | 10.899 | -2,80% | 2,97% | -0,17% | 0% |
| D25 | -4.487 | 13.894 | 2.394 | 11.801 | -3,94% | 3,81% | 0,13% | 0% |
| P25 | -13.846 | 18.905 | 8.595 | 13.654 | -7,94% | 5,49% | 2,44% | 0% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T25 | 2.393 | 1.974 | 1.485 | 5.851 | 0,09% | 0,08% | -0,17% | 0% |
| R25 | -2.440 | 6.811 | 1.485 | 5.856 | -3,17% | 3,34% | -0,17% | 0% |
| D25 | -3.971 | 9.352 | 2.394 | 7.775 | -4,65% | 4,59% | 0,06% | 0% |
| P25 | -11.281 | 14.363 | 8.595 | 11.677 | -10,26% | 6,92% | 3,34% | 0% |

Combinazione di domanda tendenziale HH:
Ripartizione modale attesa al 2030 per gli spostamenti complessivi e per la sola componente interna a Napoli

| Evoluzione al 2030 (Valori di Scenario) | | | | | | | | |
|---|------------|------------|-------------|-----------|--------------|--------------|---------------|-------------|
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 110.327 | 87.486 | 42.117 | 239.929 | 45,98% | 36,46% | 17,55% | 100% |
| T30 | 120.805 | 96.028 | 45.107 | 261.941 | 46,12% | 36,66% | 17,22% | 100% |
| R30 | 112.862 | 103.977 | 45.107 | 261.946 | 43,09% | 39,69% | 17,22% | 100% |
| D30 | 102.989 | 109.930 | 50.546 | 263.465 | 39,09% | 41,72% | 19,19% | 100% |
| P30 | 88.176 | 118.136 | 60.173 | 266.485 | 33,09% | 44,33% | 22,58% | 100% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | 54.723 | 45.226 | 42.117 | 142.066 | 38,52% | 31,83% | 29,65% | 100% |
| T30 | 59.534 | 49.233 | 45.107 | 153.874 | 38,69% | 32,00% | 29,31% | 100% |
| R30 | 54.270 | 54.501 | 45.107 | 153.879 | 35,27% | 35,42% | 29,31% | 100% |
| D30 | 47.432 | 59.255 | 50.546 | 157.233 | 30,17% | 37,69% | 32,15% | 100% |
| P30 | 35.885 | 67.461 | 60.173 | 163.519 | 21,95% | 41,26% | 36,80% | 100% |
| Evoluzione al 2030 (differenze con A20) | | | | | | | | |
| Spostamenti Complessivi (interni e di scambio, esclusi gli esterni) | | | | | | | | |
| ALL (no est - est) | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T30 | 10.478 | 8.543 | 2.990 | 22.012 | 0,14% | 0,20% | -0,33% | 0% |
| R30 | 2.536 | 16.491 | 2.990 | 22.017 | -2,90% | 3,23% | -0,33% | 0% |
| D30 | -7.338 | 22.445 | 8.429 | 23.536 | -6,89% | 5,26% | 1,63% | 0% |
| P30 | -22.151 | 30.651 | 18.056 | 26.556 | -12,89% | 7,87% | 5,03% | 0% |
| Solo Spostamenti interni al comune di Napoli | | | | | | | | |
| Solo int Napoli | Priv pax/h | Coll pax/h | Dolce pax/h | Tot Pax/h | % Priv pax/h | % Coll pax/h | % Dolce pax/h | % Tot pax/h |
| A20 | | | | | | | | |
| T30 | 4.811 | 4.007 | 2.990 | 11.808 | 0,17% | 0,16% | -0,33% | 0% |
| R30 | -453 | 9.275 | 2.990 | 11.813 | -3,25% | 3,58% | -0,33% | 0% |
| D30 | -7.292 | 14.030 | 8.429 | 15.167 | -8,35% | 5,85% | 2,50% | 0% |
| P30 | -18.838 | 22.235 | 18.056 | 21.453 | -16,57% | 9,42% | 7,15% | 0% |

24.5. Considerazioni sull'effetto della evoluzione tendenziale della domanda sulla ripartizione modale

Le analisi sopra esposte mostrano come la ripartizione modale non risenta in maniera significativa delle diverse ipotesi di evoluzione tendenziale della domanda di mobilità in quanto i valori dell'indicatore principale (riduzione della quota modale privata) si attestano all'incirca in un intervallo di variazione, tra le quattro ipotesi considerate, contenuto nell'ordine dell'1%.

Questo vuol dire che, al di là delle ipotesi considerate, **è ragionevole attendersi, a seguito di quanto previsto nel PUMS, una diversione modale complessiva, nell'area di studio, dal mezzo privato, verso gli altri modi, compresa tra il 4% e l'8% al 2025 e tra il 7% e il 13% al 2030. Per la sola quota di spostamenti interni a Napoli, invece, i valori attesi di diversione modale dal mezzo privato verso gli altri modi potranno ragionevolmente attestarsi tra il 4% e il 10% al 2025 e tra l'8% e il 17%.**