

COMPANY WITH
MANAGEMENT SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =
= ISO 14001 =
= ISO 45001 =

Progetto di fattibilità tecnico economica relativo all'attuazione dell' Area di Trasformazione TR 04c Nuovo Centro della Città

COMUNE DI SCANDICCI

STUDIO DEGLI EFFETTI INDOTTI SUL TRAFFICO



ambiente spa – Firenze, Via di Soffiano, 15 - tel. 055-7399056 – Carrara, Via Frassina 21 – Tel. 0585-855624

Coordinamento tecnico

Ing. Francesca Tamburini

Gruppo di lavoro

Dott.ssa Mariagrazia Equizi



PIANO PARTICOLAREGGIATO TR 04c

**Studio degli effetti indotti sul traffico dal nuovo
insediamento previsto**

Elaborazioni:



Via Carducci 17 – 50121 Firenze

P.IVA 05839370482

info@alephprogetti.com

www.alephprogetti.com

Oggetto	Relazione Trasportistica
Commessa	C208 – 4
Revisione	02.00
Gruppo di Lavoro	Ing. Camilla Baroncelli Ing. Martina Farsi Ing. Paolo Sechi
Approvato	Ing. Luigi Costalli
Data di emissione	10/04/2024

Indice

1	Premessa.....	2
1.1	Inquadramento delle opere.....	3
2	Stima del traffico indotto.....	6
2.1	Traffico attratto e generato nelle ore di punta.....	7
2.2	Traffico generato e attratto nel giorno feriale e nel fine settimana	9
2.3	Traffico generato e attratto nelle ore di punta del fine settimana	10
3	Il modello a 4 stadi	11
3.1	Il macro modello	12
3.2	Lo scenario di riferimento	12
3.3	Stato di progetto	16
3.4	Confronto tra stato di riferimento e stato di progetto.....	19
4	Assetto della sosta.....	23
5	Conclusioni	27

1 Premessa

Il Regolamento Urbanistico del Comune di Scandicci prevede la realizzazione di un nuovo Centro Urbano in prossimità dell'ex area CNR. L'area di intervento, riportata in Figura 1, è delimitata a sud - ovest da via della Costituzione, a ovest da via Don Lorenzo Perosi, a est dalla linea tram T1, e a nord dal parco del Castel dell'Acciaio.



Figura 1 – Area di trasformazione

Tale area, denominata TR 04c dallo strumento urbanistico, offre 191.600 mq (di cui 87.000 mq destinati a superficie edificabile) per la realizzazione di strutture residenziali e direttive di qualità, corredate da attività commerciali di vicinato, turistico-ricettive e da un medio centro di vendita.

Obiettivo dell'intervento è creare un centro cittadino in grado di offrire una buona qualità di vita sia per residenti e addetti, sia per visitatori e turisti. Per questo motivo l'intervento è stato sviluppato a partire dalla realizzazione del parco pubblico che espande i giardini comunali circostanti il Castel dell'Acciaio, scelta in controtendenza rispetto all'usuale modo di

procedere che privilegia la localizzazione delle strutture e, in un secondo momento, alloca le zone verdi nelle aree residuali.

Il Piano Particolareggiato, pur prevedendo nuove infrastrutture a potenziamento della rete viaria attuale, intende sfruttare le potenzialità di mobilità esistenti offerte dalla linea tramviaria T1 per favorire l'uso del mezzo pubblico e disincentivare il ricorso al mezzo privato, a tutto vantaggio della pedonalizzazione del Centro Urbano.

Obiettivo del presente studio trasportistico è la valutazione dell'impatto che il nuovo Centro Urbano avrà relativamente al traffico. A tal fine vengono analizzati due scenari:

- Lo scenario di riferimento, in cui si ipotizza il mantenimento dello status quo a livello strutturale e infrastrutturale;
- Lo scenario di progetto, in cui si considerano realizzati gli edifici, le opere viarie e ogni altra opera accessoria prevista dal Piano Particolareggiato.

Le stime ottenute dalla simulazione di entrambi gli scenari permettono un confronto tra essi, in particolare per quanto riguarda la ripartizione dell'utenza tra mezzo privato e mezzo pubblico, e i flussi veicolari che interessano la viabilità in corrispondenza e in prossimità dell'area di intervento. Sarà inoltre possibile ottenere la stima di occupazione degli stalli di sosta offerti dal progetto.

1.1 Inquadramento delle opere

Il nuovo tessuto insediativo e infrastrutturale si sviluppa a cornice del parco antistante i giardini comunali di Castel dell'Acciaio, in cinque zone di seguito elencate:

- Zona 3/4 a ovest dell'area di intervento;
- Zona 5 a sud – ovest;
- Zona 6/7 a sud – est;
- Zona 8 a nord;
- Zona 9 al centro, costituita interamente dal parco.

Il nuovo tessuto insediativo e infrastrutturale si sviluppa a cornice del parco della zona 9, antistante i giardini comunali di Castel dell'Acciaio. Nell'area oggetto di trasformazione sono previsti insediamenti residenziali, buona parte dei quali destinati ad ospitare nuclei familiari di quattro o più persone. Inoltre sono previsti spazi ad uso direzionale concepiti per risultare appetibili sia per la ricollocazione di uffici pubblici, attualmente concentrati nella sola Firenze, sia per ospitare il comparto direttivo di aziende e imprese di grande rilievo.

Per quanto riguarda gli insediamenti commerciali, è prevista la realizzazione di un Medio Centro di Vendita in prossimità del capolinea del tram, in modo che sia agilmente

raggiungibile anche dai clienti provenienti al di fuori del Centro Urbano. I negozi di vicinato sono invece disposti lungo il tracciato della tramvia, in modo da formare un centro commerciale naturale ad uso di residenti e visitatori.

La Figura 2 riporta in rosso il perimetro dell'area di intervento, in azzurro i nuovi edifici previsti, e in verde la nuova viabilità. In giallo è evidenziata la posizione in cui sarà realizzato il Medio Centro di Vendita.

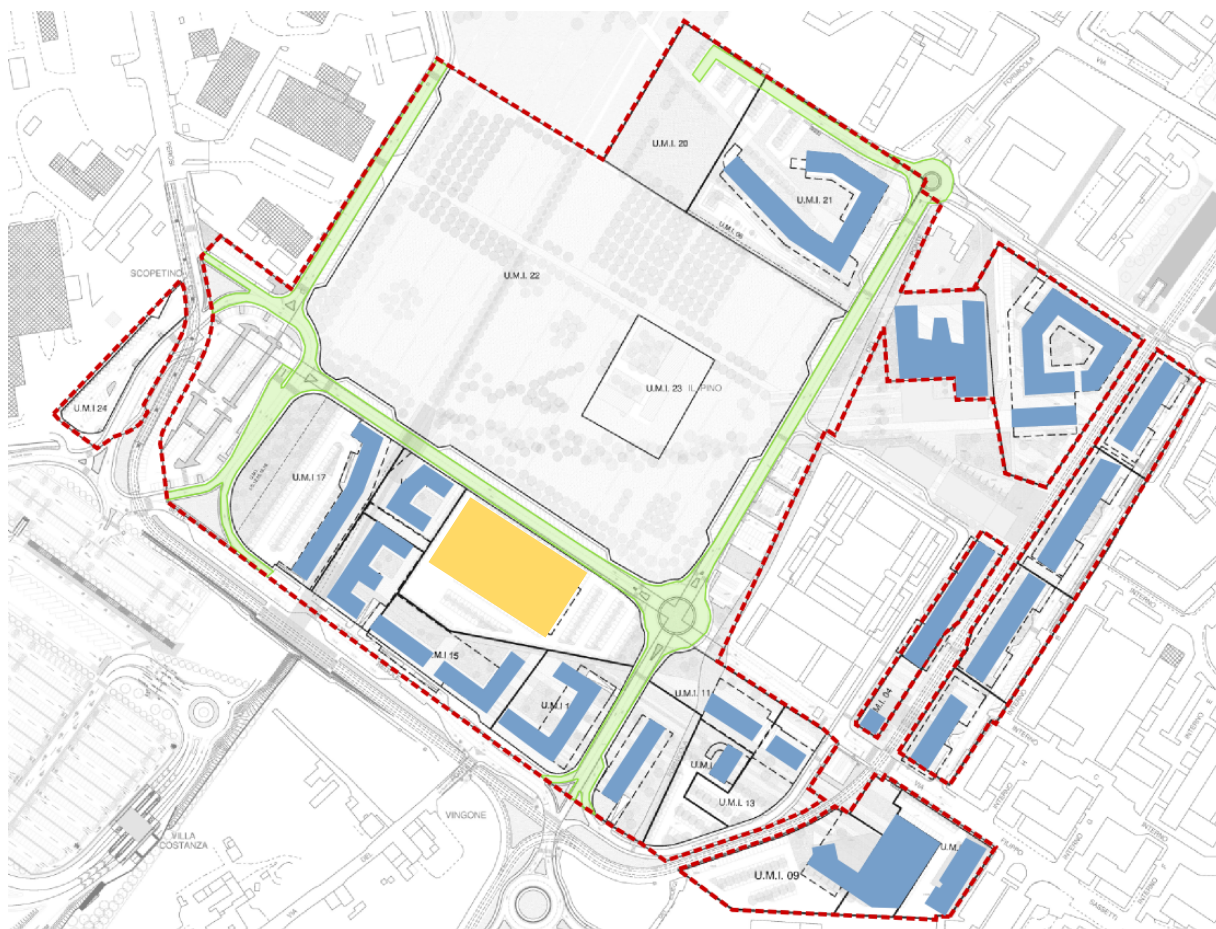


Figura 2- Planimetria di intervento

Complessivamente la superficie di intervento si ripartisce tra le varie destinazioni d'uso secondo quanto riportato nella Tabella 1.

Destinazione d'uso	Superficie edificatoria [mq]
Residenziale	31.400
Direzionale	36.000
Ricettivo - turistico	11.700
Media Struttura di Vendita	5.470
Esercizi di vicinato	2.430
Totale	87.000

Tabella 1 – Ripartizione della superficie edificatoria tra le destinazioni d'uso

A servizio delle nuove strutture è previsto non solo il potenziamento e l'adeguamento della viabilità esistente, ma anche la realizzazione di due nuovi assi viari: il primo collegherà direttamente via Filippo Sassetti a est e via Don Lorenzo Perosi a ovest; il secondo collegherà via della Costituzione a sud con via Mario Luzi a nord, soppiantando così l'attuale via Galileo Galilei che, da via ad unica corsia e a senso unico da nord verso sud, verrà riadattata come percorso ciclo-pedonale.

Il Piano individua inoltre ampie aree di parcheggio sia ad uso privato che pubblico, ripartiti tra parcheggi a raso, interrati e in edificio dedicato (nella zona 5 è prevista la realizzazione di un parcheggio multipiano). Dalle tavole di piano, e dai documenti allegati, in particolare dalla *Valutazione di clima acustico e revisionale di impatto acustico*, si ricavano le superfici di parcheggio e gli stalli per ogni zona, riportati in Tabella 2.

Zona	Parcheggi privati [mq]	Parcheggi pubblici [mq]	Stalli Moto	Stalli pubblici	Stalli privati	Stalli totali di Zona
Zona 3/4	11.992	3.475	71	129	392	521
Zona 5	8.177	9.007	64	197	252	449
Zona 6-7	17.988	10.957	30	386	621	1.007
Zona 8	3.033	2.255	0	54	92	146
Totale	41.190	25.694	165	766	1.357	2.123

Tabella 2 – Superfici e stalli di parcheggio

Dal rapporto tra stalli e superfici di parcheggio corrispondenti, si osserva come sia stato considerato uno spazio per stallo superiore ai 25 mq minimi previsti dalle norme¹.

¹ Regolamento Urbanistico di Scandicci, Norme per l'Attuazione, Titolo 1, Capo V, art 13.

2 Stima del traffico indotto

Il nuovo Centro Urbano rivitalizzerà un'area attualmente poco popolata, creando un forte polo di attrazione. Conseguentemente il traffico che interessa la viabilità attuale subirà delle variazioni, con incrementi del numero di veicoli attratti e generati dalle nuove strutture previste.

Il traffico indotto dalle attività che si andranno ad insediare nell'area è stato stimato a partire dal Manuale Trip Generation dell'associazione ITE (Institution of Transportation Engineering). Il manuale ITE fornisce una stima del traffico indotto basata su funzioni di generazione e indici di categoria di destinazione ed uso del suolo parametrizzati su grandezze caratteristiche, quali superficie di vendita, numero di addetti. Tuttavia, alcune destinazioni d'uso particolari possono dipendere da variabili più specifiche come, i posti letto per alberghi e ospedali, e le unità abitative per le aree residenziali. Questo strumento è riconosciuto e adottato a livello internazionale, sia accademico che professionale, ma richiede comunque una valutazione per comprendere quanto le previsioni, calibrate sulla realtà americana, siano valide per i territori oggetto di studio.

Per la determinazione delle funzioni di generazione, il manuale ITE fa riferimento ai risultati di studi simili già condotti su strutture analoghe. La procedura restituisce i valori di spostamenti generati e attratti nell'ora di punta.

Dal momento che il piano prevede la realizzazione di abitazioni e di strutture ricettive, si è resa necessaria una stima indicativa e preliminare del numero di unità abitative e di stanze d'albergo nello stato di progetto.

Per avere un numero orientativo di unità abitative, la superficie utile lorda destinata all'uso residenziale (31.400 mq) è stata divisa per la superficie utile abitabile (S.U.A.) minima per abitazioni atte a ospitare nuclei familiari di almeno quattro persone. La *Relazione Tecnica del Piano Particolareggiato* quantifica tale S.U.A. minima in 80 mq. Ne deriva la possibilità di realizzare 392 unità abitative.

Per quanto riguarda le strutture ricettive, si fa riferimento a quanto indicato dal Decreto Ministeriale 2008/10/21 per le superfici minime di una stanza dotata di bagno di un albergo a tre stelle (14 mq di stanza e 3 mq di bagno), a cui si sommano 8 mq per tenere conto dei locali accessori (reception, sala per la prima colazione, cucine, bar, etc), per una superficie unitaria complessiva per stanza di 25 mq. Dividendo la S.U.L. destinata alle attività turistico-ricettive per la superficie unitaria trovata, si ottiene una stima di 468 stanze.

Le stime ottenute con la procedura ITE si basano su campagne di ricerca e rilievo condotte negli Stati Uniti, e in linea generale si mostrano sovrastimate, e quindi cautelative, rispetto alla realtà italiana. Ciò è imputabile alle differenti abitudini alla guida tra le due culture.

2.1 Traffico attratto e generato nelle ore di punta

Nella successiva Tabella 1 vengono riportate le stime ottenute dal manuale Trip Generation e riferite alle ore di punta della mattina e del pomeriggio di un giorno feriale medio.

Ora di punta della mattina

Destinazione d'uso	Superficie Utile Lorda mq	variabile indipendente o SUL [sqft/1000]		weekday A.M. peak hour		
				tot	generati	attratti
Residenziale	31.400	392	Unità abitative	108	79	29
Direzionale	36.000	388	Sqft/1000	548	66	482
Ricettivo- turistico	11.700	468	Stanze	225	104	121
Medie strutture di vendita	5.470	59	Sqft/1000	394	189	205
Esercizi di vicinato	2.429	26	Sqft/1000	149	69	80
Totali				507	917	

Ora di punta del pomeriggio

Destinazione d'uso	Superficie Utile Lorda mq	variabile indipendente o SUL [sqft/1000]		weekday P.M. peak hour		
				tot	generati	attratti
Residenziale	31.400	392	Unità abitative	161	65	96
Direzionale	36.000	388	Sqft/1000	492	403	89
Ricettivo- turistico	11.700	468	Stanze	265	111	154
Medie strutture di vendita	5.470	59	Sqft/1000	448	215	233
Esercizi di vicinato	2.429	26	Sqft/1000	214	107	107
Totali				901	679	

Tabella 3 - Traffico indotto dagli insediamenti di progetto nelle ore di punta del giorno feriale medio

I flussi di traffico ricavati vengono riportati in persone equivalenti mediante il coefficiente di carico, assunto pari a 1,2. Il numero di spostamenti che si ottiene deve essere epurato dagli spostamenti interni al Centro Urbano stesso: dato l'accentramento di servizi e funzioni complementari (residenze, uffici e aree commerciali), è presumibile che alcuni utenti potranno soddisfare le proprie necessità senza uscire dal Centro Urbano. Il manuale ITE² definisce questi

² Trip Generation Handbook, 3rd Edition.

spostamenti interni come “internal capture” e ne offre una stima percentuale rispetto agli spostamenti complessivi. Tale stima varia con il tipo di movimento (in entrata o in uscita), con il periodo di riferimento (punta della mattina, punta del pomeriggio, etc.) e con la destinazione d'uso. Per quantificarla l'ITE mette a disposizione un foglio di calcolo basato sulle indagini e le elaborazioni del NCHRP³ report 684. La Figura 3 riporta un estratto dell'estimatore dell'ITE.

Table 6-A: Internal Trip Capture Percentages by Land Use		
Land Use	Entering Trips	Exiting Trips
Office	7%	28%
Retail	11%	8%
Restaurant	N/A	N/A
Cinema/Entertainment	N/A	N/A
Residential	3%	3%
Hotel	0%	25%

Figura 3- Stime della percentuale dei movimenti interni per l'ora di punta della mattina in base alla destinazione d'uso.

I risultati inerenti all'ora di punta della mattina, che solitamente risulta essere la maggiormente gravosa, sono riportati in Tabella 4.

Persone (fattore di carico: 1,2)				Percentuale di spostamenti interni		utenti residui	
Destinazione d'uso	generati	attratti		generati	attratti	generati	attratti
Residenziale	95	35	residenti	3%	3%	92	34
Uffici	79	578	lavoratori	28%	7%	57	538
Ricettivo - Turistico	125	145	visitatori	25%	0%	94	145
Commerciale	227	246	visitatori	8%	11%	209	219
Commerciale	83	96	visitatori	8%	11%	76	85
Totale	609	1,100				528	1,021

Tabella 4 – Numero di spostamenti di persone al netto degli spostamenti interni.

I dati così ottenuti verranno inseriti nel modello a quattro stadi.

³ National Cooperative Highway Research Program

2.2 Traffico generato e attratto nel giorno feriale e nel fine settimana

Analogamente a quanto stimato nel precedente paragrafo 2.1, si utilizza la procedura ITE per stimare l'indotto di traffico generato ed attratto nel giorno feriale medio e nel fine settimana.

Giorno feriale

Destinazione d'uso	Superficie Utile Lorda mq	variabile indipendente o SUL [sqft/1000]	weekday		
			tot	generati	attratti
Residenziale	31,400	392 Unità abitative	2,135	1,068	1,067
Direzionale	36,000	388 Sqft/1000	3,953	1,977	1,976
Ricettivo- turistico	11,700	468 Stanze	4,857	2,429	2,428
Medie strutture di vendita	5,470	59 Sqft/1000	5,395	2,698	2,697
Esercizi di vicinato	2,429	26 Sqft/1000	2,405	1,203	1,202
Totali				9,375	9,370

Sabato

Destinazione d'uso	Superficie Utile Lorda mq	variabile indipendente o SUL [sqft/1000]	saturday		
			tot	generati	attratti
Residenziale	31,400	392 Unità abitative	775	388	387
Direzionale	36,000	388 Sqft/1000	0	0	0
Ricettivo- turistico	11,700	468 Stanze	4,208	2,104	2,104
Medie strutture di vendita	5,470	59 Sqft/1000	10,480	5,240	5,240
Esercizi di vicinato	2,429	26 Sqft/1000	3,866	1,933	1,933
Totali				9,665	9,664

Domenica

Destinazione d'uso	Superficie Utile Lorda mq	variabile indipendente o SUL [sqft/1000]	sunday		
			tot	generati	attratti
Residenziale	31,400	392 Unità abitative	1,603	802	801
Direzionale	36,000	388 Sqft/1000	0	0	0
Ricettivo- turistico	11,700	468 Stanze	3,468	1,734	1,734
Medie strutture di vendita	5,470	59 Sqft/1000	9,822	4,911	4,911
Esercizi di vicinato	2,429	26 Sqft/1000	549	275	274
Totali				7,722	7,720

Tabella 5 - Traffico indotto dagli insediamenti di progetto in un giorno feriale medio, durante il sabato e nella domenica

2.3 Traffico generato e attratto nelle ore di punta del fine settimana

La stessa procedura viene impiegata per avere una stima delle ore di punta del sabato e della domenica. È necessario precisare che, per quanto riguarda la Media Struttura di Vendita, l'ITE non ha avuto a disposizione dati sufficienti per poter ottenere una stima.

Ora di punta del sabato

Destinazione d'uso	Superficie Utile Lorda mq	variabile indipendente o SUL [sqft/1000]	saturday peak hour		
			tot	generati	attratti
Residenziale	31.400	392 Unità abitative	171	87	84
Direzionale	36.000	388 Sqft/1000	0	0	0
Ricettivo- turistico	11.700	468 Stanze	327	144	183
Medie strutture di vendita	5.470	59 Sqft/1000	616	299	311
Esercizi di vicinato	2.429	26 Sqft/1000	214	103	111
Totali				633	689

Ora di punta della domenica

Destinazione d'uso	Superficie Utile Lorda mq	variabile indipendente o SUL [sqft/1000]	sunday peak hour		
			tot	generati	attratti
Residenziale	31.400	392 Unità abitative	153	88	95
Direzionale	36.000	388 Sqft/1000	0	0	0
Ricettivo- turistico	11.700	468 Stanze	298	161	137
Medie strutture di vendita	5.470	59 Sqft/1000	ND	ND	ND
Esercizi di vicinato	2.429	26 Sqft/1000	73	37	36
Totali				286	268

Tabella 6 - Traffico indotto dagli insediamenti di progetto nelle ore di punta di sabato e di domenica

3 Il modello a 4 stadi

Il modello di domanda si compone di tre differenti sottomodelli:

- il modello di generazione;
- il modello di distribuzione;
- il modello di ripartizione modale.

Il modello di generazione è stato calibrato sulle interviste telefoniche per quanto concerne l'area metropolitana fiorentina e sulla banca dati ISTAT relativa al pendolarismo 2011.

Gli emessi così calcolati sono stati suddivisi tra studenti e addetti secondo la ripartizione della popolazione per età in ciascuna zona.

Definito il numero di emessi per ogni zona, il modello di distribuzione consente di suddividere ciascun movimento nelle possibili destinazioni: anche esso, come il modello di generazione, è stato calibrato a partire dalle banche dati sul pendolarismo ISTAT e aggiornato in base alle indagini telefoniche. Il modello considera poli scolastici/universitari, per minimizzare gli scarti con la distribuzione ISTAT e per evitare un fenomeno di eccessivo sprawling.

Il modello di split differenzia le seguenti componenti della mobilità:

- mezzo auto;
- mezzo pubblico;
- motocicli;
- biciclette;
- pedoni.

Le variabili inserite nel modello risultano essere tutte significative, dal momento che il t-test (test formale) è positivo, e assolutamente non correlate.

I tempi di percorrenza e i costi con i vari modi per ogni Origine-Destinazione vengono calcolati in un processo iterativo che consiste nel calcolo degli attributi, l'applicazione del modello di split, la successiva assegnazione delle matrici modali e il ricalcolo degli attributi da inserire nel modello di split, fino a convergenza. In particolare, le prime iterazioni delle assegnazioni pedonale, bici e pubblica sono state effettuate utilizzando la matrice unitaria completa, dal momento che la scelta del percorso per questi modi prescinde dalla capacità e non dipende dal livello di congestione. Per quanto riguarda i modi privati, in cui la scelta del

percorso dipende dal livello di congestione della rete, la prima iterazione è stata ottenuta assegnando una matrice calibrata sui valori dei rilievi comunali.

L'assegnazione della domanda di trasporto all'offerta avviene in modo separato per componenti, in particolare:

1. assegnazione all'equilibrio della componente privata;
2. assegnazione mista della componente park&ride, estratta dall'assegnazione a frequenza in base al costo generalizzato del percorso tutto auto rispetto a quello auto+TPL;
3. assegnazione a frequenza della componente pubblica.

3.1 Il macro modello

L'orizzonte temporale del Piano è il 2029, anno al quale si riferiscono sia lo scenario di riferimento che lo scenario di progetto. Il modello impiegato è riferito all'anno 2025, tuttavia non è stato ritenuto opportuno adeguarlo all'anno 2029 in quanto, dai dati GeoDemo ISTAT, l'andamento della popolazione tra il 2025 e il 2029 subisce una riduzione decisamente contenuta, pari a 0.25%.

anno	popolazione	tasso di crescita
2025	60,227,229	0.00%
2026	60,193,343	-0.06%
2027	60,157,831	-0.12%
2028	60,118,657	-0.18%
2029	60,076,948	-0.25%

Tabella 7- Andamento demografico dal 2025 al 2029.

Dal modello a quattro stadi, che si estende per tutto il territorio comunale fiorentino, viene isolata una parte sufficientemente ampia da contenere non solo l'area di intervento, ma anche una significativa parte circostante.

3.2 Lo scenario di riferimento

Lo scenario di riferimento prende in esame l'offerta infrastrutturale esistente e la domanda proiettata al 2025. La Figura 4 riporta un estratto del macro modello.

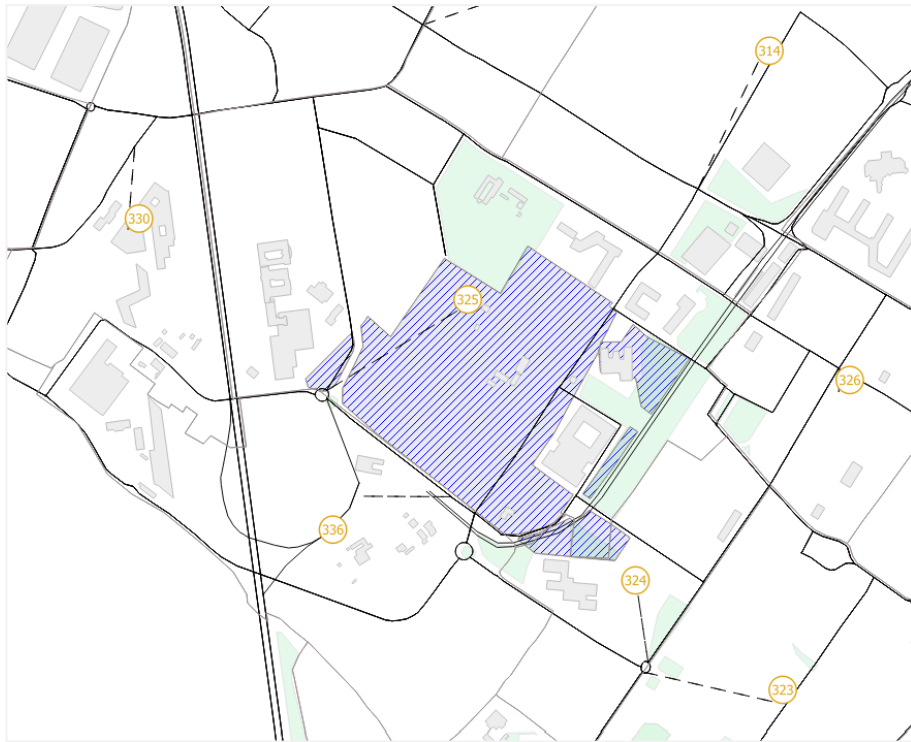


Figura 4- Estratto del grafo di riferimento. I numeri rappresentano gli indicativi delle zone censuarie ISTAT.

Attualmente l'area interessata dall'intervento non è intensamente trafficata, come si evince dal dettaglio di flussogramma riportato in Figura 5. I flussi maggiormente consistenti si riscontrano sulle strade di adduzione alla zona di intervento (via Don Lorenzo Perosi, via della Costituzione, via dei Ciliegi, via Pantin). Su di esse il traffico è particolarmente rilevante in direzione della rotatoria tra via della Costituzione, via Don Lorenzo Perosi e via Sette Regole, ove si trova l'accesso per il parcheggio Tramvia Scandicci. Sulle stesse vie, in direzione opposta, il traffico è fortemente attenuato (a titolo di esempio: su via della Costituzione in direzione del parcheggio Tramvia Scandicci si hanno 430 veic/h, mentre in direzione opposta solamente 63 veic/h). È evidente che, in questo scenario, il polo attrattore è proprio il parcheggio Tramvia Scandicci, e il traffico che attrae non è tale da compromettere la funzionalità delle vie che attraversa.



Figura 5- Flussogramma dei veicoli privati nello stato di riferimento.

Per quanto attiene al trasporto pubblico locale (il cui flussogramma è riportato in Figura 6), la zona è servita dalle linee ATAF 15 e 27, e dalla linea tramviaria T1.

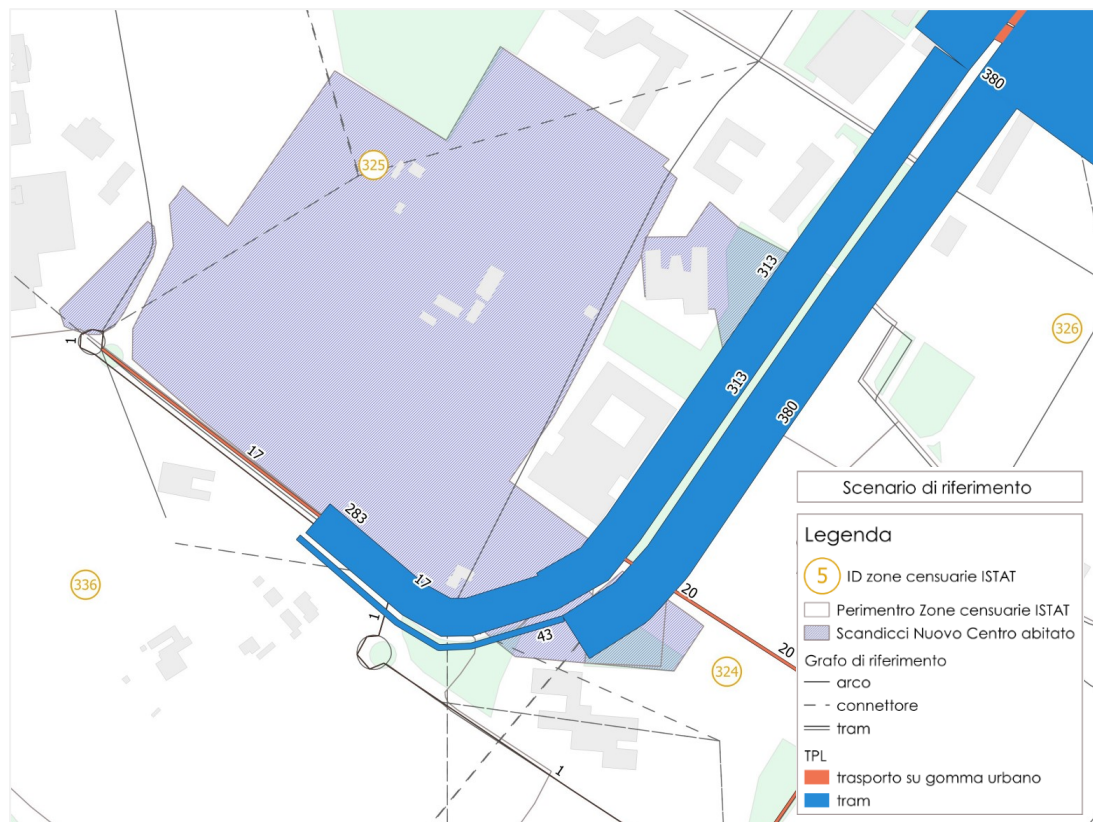


Figura 6- Flussogramma del trasporto pubblico locale nello scenario di riferimento. Il numero sugli archi esprime i passeggeri trasportati nell'ora di punta della mattina.

Quest'ultima annovera il maggior numero di persone trasportate (313 persone in arrivo alla stazione De Andrè, e 380 in partenza dalla stessa stazione). Il trasporto su gomma invece trasporta mediamente 20 passeggeri l'ora. Nuovamente il maggior polo attrattore è rappresentato dal parcheggio "Drive and Tramway" di Villa Costanza, un parcheggio scambiatore tra l'autostrada A1 e la tramvia senza accessi alla viabilità ordinaria.

3.3 Stato di progetto

Lo scenario vede realizzate le opere e gli interventi previsti dal Piano, tra cui la nuova viabilità, come riportato dall'estratto del macro modello di Figura 7.

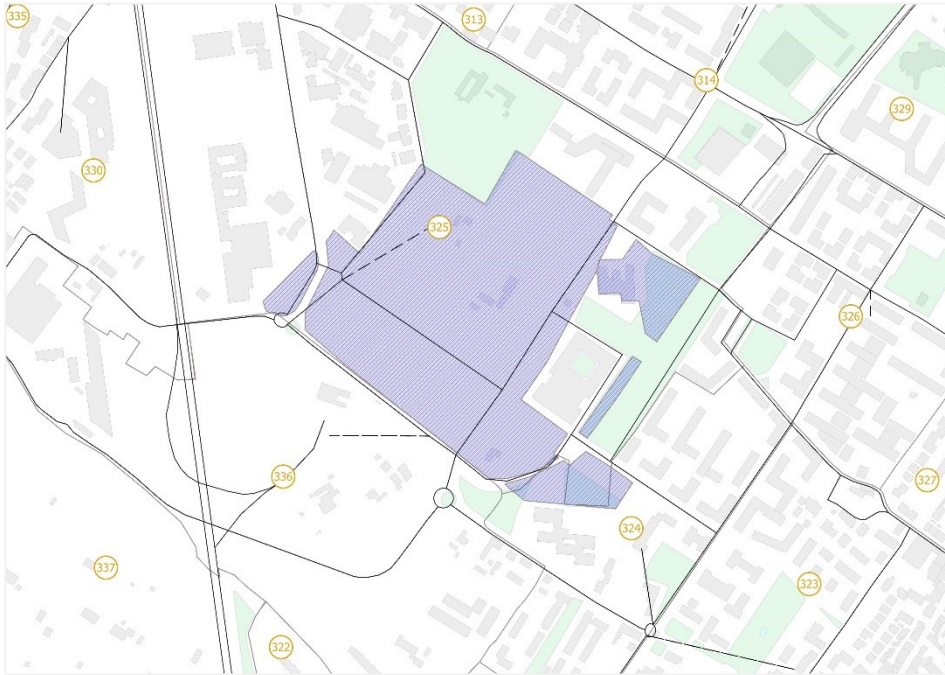


Figura 7- Estratto del grafo di progetto. I numeri rappresentano gli indicativi delle zone censuarie ISTAT.

Dal flussogramma (il cui estratto è riportato in Figura 8) si osserva come via della Costituzione, venga interessata da un traffico minore rispetto allo stato di riferimento, da 430 veic/h a 240 veic/h nella direzione più carica. Questa riduzione è dovuta all'alternativa viaria offerta dal nuovo asse est-ovest, su cui transitano 695 veic/h nella direzione maggiormente carica (verso ovest) e che supera lievemente la propria capacità. Si stima un aumento di traffico su via Don Lorenzo Perosi in direzione sud, da 544 veic/h a 601 veic/h e in direzione nord da 306 veic/h a 397 veic/h.

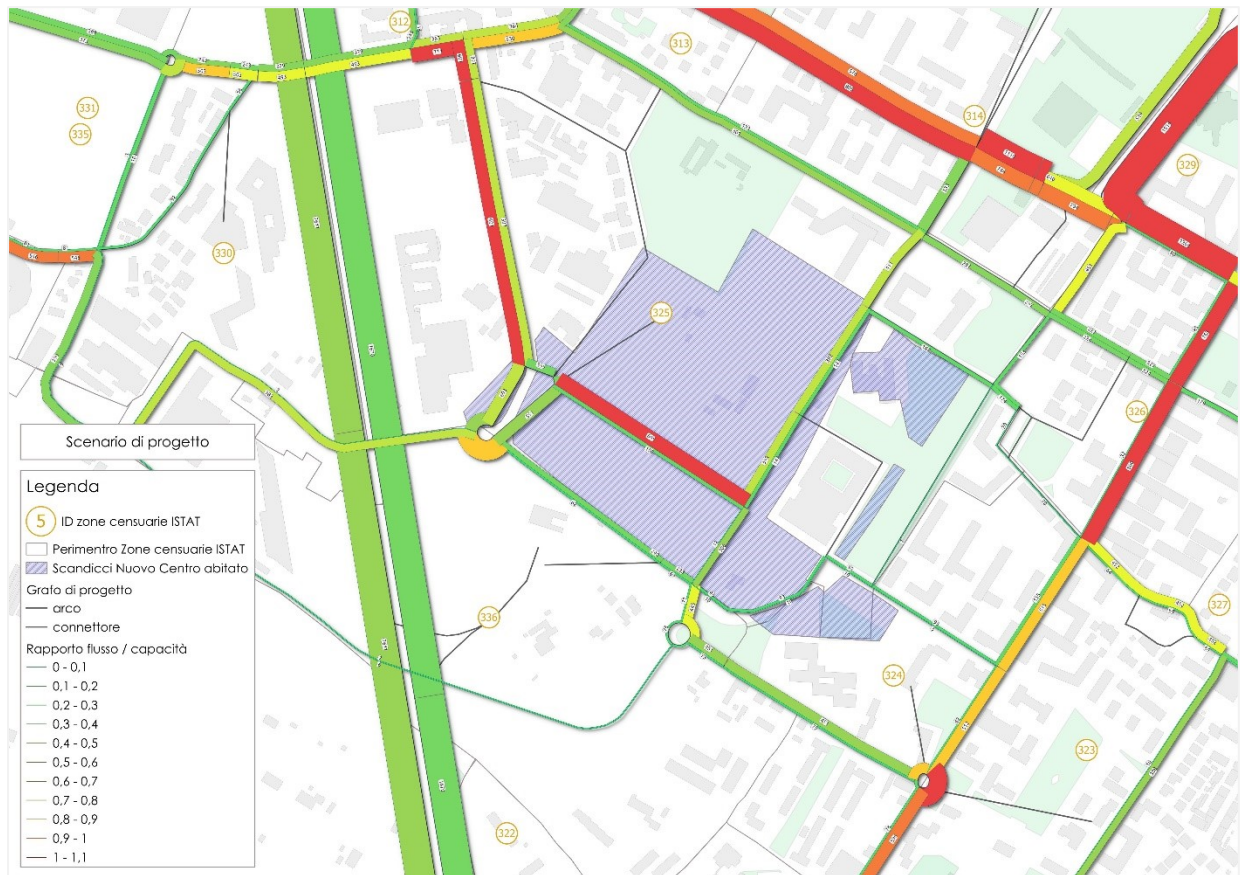


Figura 8- Flussogramma dei veicoli privati nello stato di progetto.

Nel complesso si osserva che la realizzazione del nuovo Centro Urbano non pregiudica, in linea di massima, la funzionalità delle strade esistenti che mantengono approssimativamente inalterato il loro grado di saturazione o addirittura lo migliorano grazie alla maggior resilienza offerta dalla nuova viabilità. Ad esclusione, però, del nuovo asse viario est-ovest di progetto per cui si stima un utilizzo leggermente maggiore rispetto alla sua capacità.

Sul lato del trasporto pubblico, il cui flussogramma è riportato in Figura 9, si assiste ad un cospicuo incremento dei passeggeri sul tram proveniente da Firenze (502 passeggeri alla fermata De André a fronte dei 313 dello stato di riferimento). Tale aumento è ascrivibile alla maggiore attrattività del Centro Urbano, in particolare degli uffici e delle attività commerciali.

Gli incrementi sul trasporto su gomma invece sono decisamente modesti al punto da poter essere considerati trascurabili.

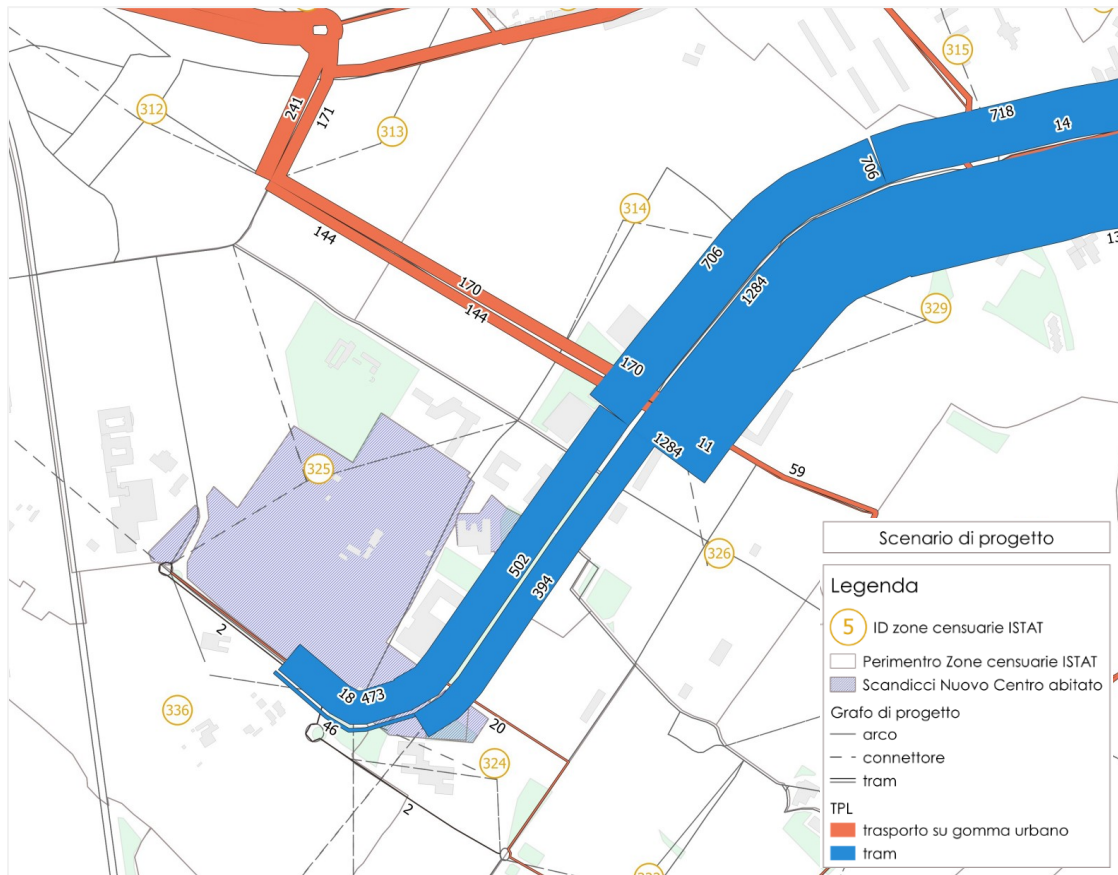


Figura 9- Flussogramma del trasporto pubblico locale nello scenario di progetto. Il numero sugli archi esprime i passeggeri trasportati nell'ora di punta della mattina.

3.4 Confronto tra stato di riferimento e stato di progetto

Dal confronto dei due flussogrammi relativi agli scenari di analisi è difficile valutare l'impatto dell'intervento, per questo si propone, in Figura 10 un'elaborazione grafica che evidenzia la variazione percentuale del traffico previsto sulla rete stradale circostante l'intervento.

I risultati ottenuti sono riportati in un diagramma rosso-verde, dove gli archi hanno spessore proporzionale alla differenza assoluta tra i due scenari oggetto di confronto e la colorazione è rossa in caso di aumento di traffico o verde in caso di diminuzione. Oscillazioni comprese tra il $\pm 5\%$ rientrano nei margini delle normali variazioni quotidiane e sono ritenute trascurabili.

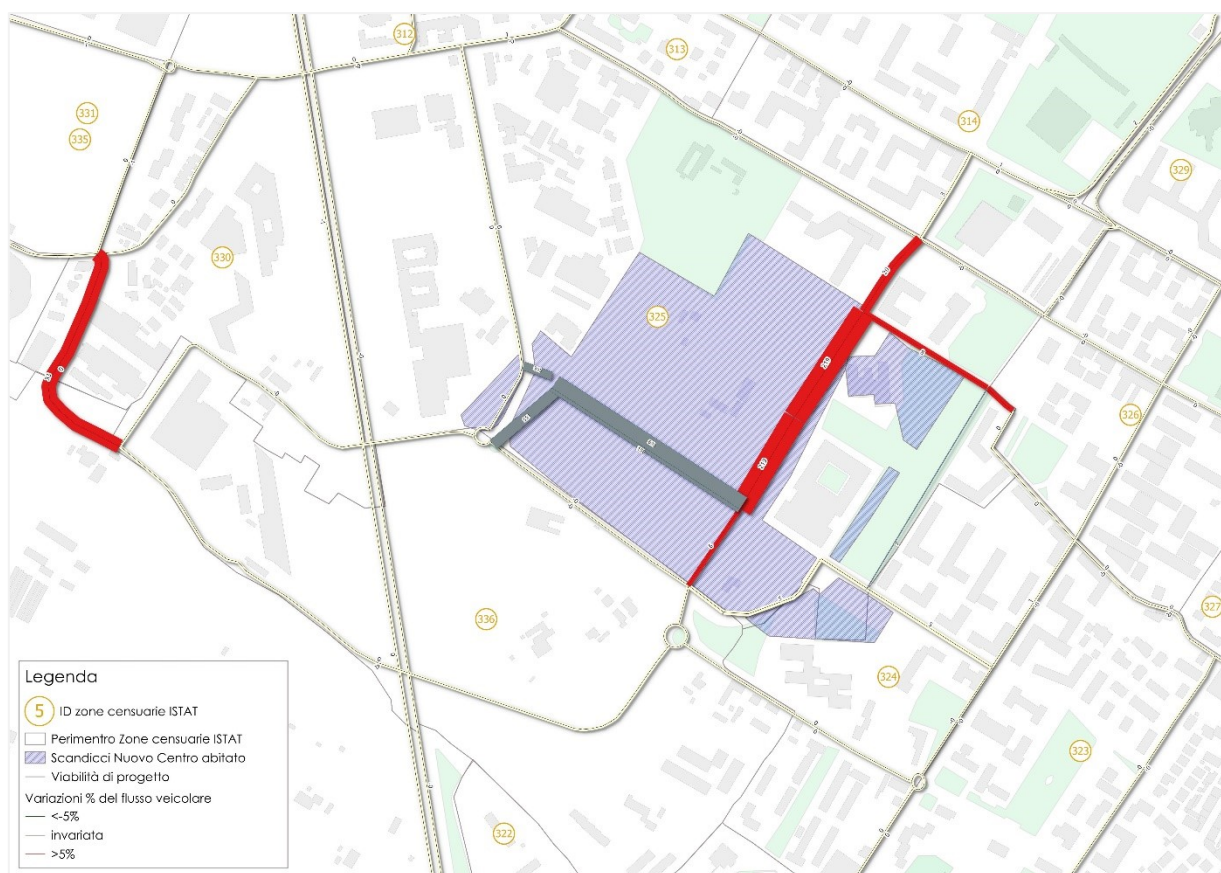


Figura 10 - Confronto tra gli scenari di progetto e di riferimento. In rosso sono indicati gli incrementi di traffico rispetto allo stato di riferimento, in verde invece sono indicati i decrementi.

Come osservato nel paragrafo precedente, si riscontra un decremento del traffico su via della Costituzione (per le cause illustrate in precedenza). Si nota anche una rivitalizzazione su via Galileo Galilei, o più precisamente sulla nuova strada che ne prenderà il posto e parte del tracciato. La nuova strada attraversa l'area di intervento da nord a sud in entrambi in sensi

(mentre l'attuale via Galileo è diretta unicamente verso sud), e si pone quindi come alternativa a via Francoforte sull'Oder e a via Ugo Foscolo.

Con maggior dettaglio vengono analizzati gli archi che costituiscono la principale viabilità a contorno dell'area di intervento, costituita da via Don Lorenzo Perosi, via della Costituzione e via dei Ciliegi. Dagli istogrammi di Figura 11 si nota che, la maggiore differenza in termini di flussi tra i due scenari si ha su via della Costituzione in direzione ovest, mentre nella direzione opposta il traffico resta sostanzialmente invariato. Su via Don Lorenzo Perosi si nota un incremento in entrambe le direzioni, in particolare in uscita dal Centro Urbano (direzione nord). Su via dei Ciliegi aumenta il traffico in direzione est (allontanamento dal Centro Urbano) e anche in direzione ovest (in ingresso). L'incremento dei flussi in allontanamento è verosimilmente imputabile ai residenti che si recano nei luoghi di lavoro.

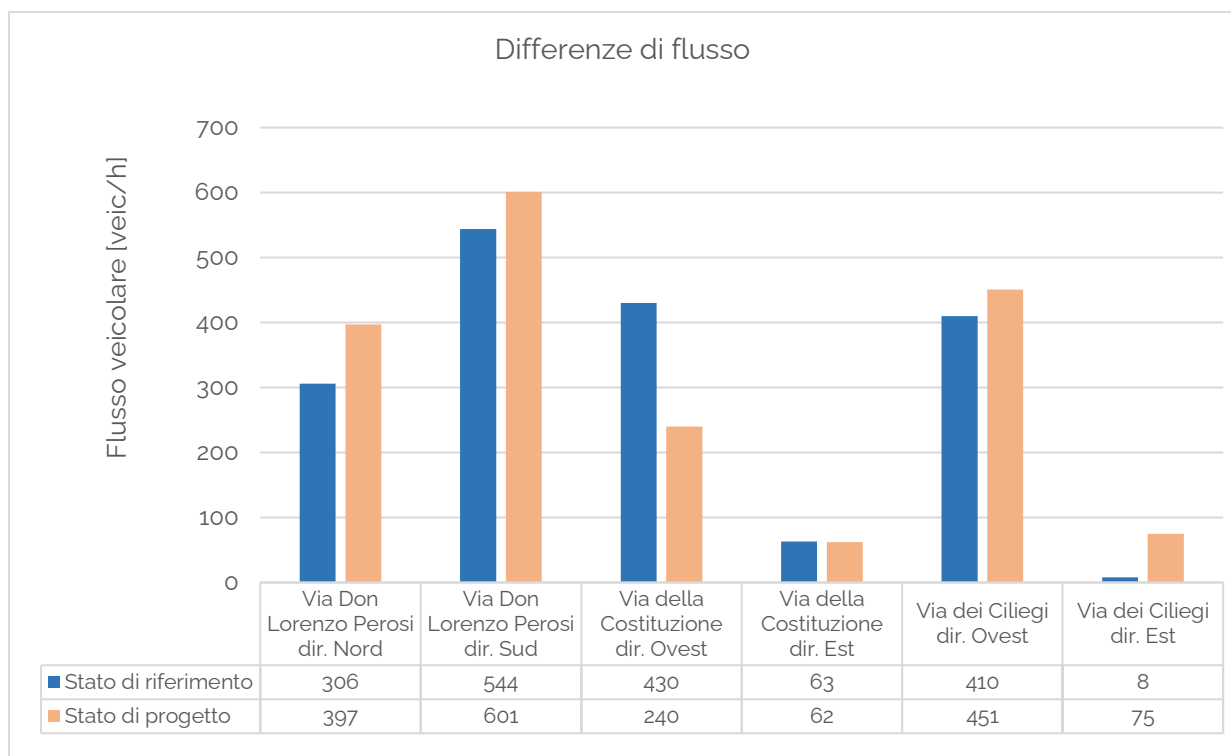


Figura 11 - Confronto tra gli archi di via Don Lorenzo Perosi, via della Costituzione e via dei Ciliegi

Per quanto riguarda il trasporto pubblico locale, si nota un evidente aumento nell'utilizzo della tramvia, in particolare verso il nuovo Centro Urbano, direzione su cui si riscontra un aumento di passeggeri da 313 a 502. Il trasporto su gomma, invece, rimane sostanzialmente inalterato. La Tabella 8 riporta la stima degli utenti (saliti e discesi) del TPL nell'area di intervento.

	scenario di riferimento		scenario di progetto		Differenza percentuale	
	tram	urbano	tram	urbano	tram	urbano
discesa	550	21	737	21	30.91%	0.00%
salita	1,136	3	1,315	3	14.61%	0.00%
totale	1,686	24	2,052	24	19.93%	0.00%

Tabella 8- saliti e discesi dal sistema di trasporto pubblico

In generale si osserva un incremento del 20% nell'utilizzo del tram e, nel dettaglio, del 31% per quanto riguarda i discesi, a riprova dell'accresciuta attrattività dell'area.

La Figura 12- Confronto sull'utilizzo del TPL tra i due scenari Figura 12 riporta in forma grafica quanto emerso dalla precedente tabella, mettendo a confronto l'utilizzo del tram e del trasporto su gomma in entrambi gli scenari.

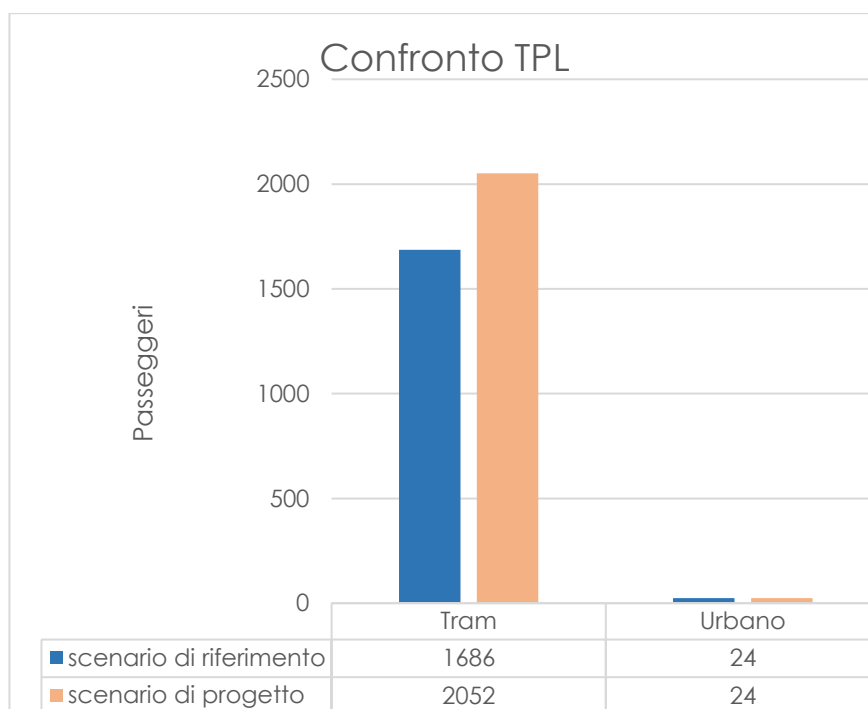


Figura 12- Confronto sull'utilizzo del TPL tra i due scenari

Per avere un quadro d'insieme della variazione dell'utilizzo del Trasporto Pubblico Locale tra gli scenari, la Figura 13 riporta graficamente l'entità della differenza, in maniera analoga a quanto visto per i flussi di traffico in Figura 10.



Figura 13- Confronto sul trasporto pubblico tra gli scenari di progetto e di riferimento. Il colore rosso indica un incremento di traffico rispetto allo stato di riferimento, il colore verde invece indica un decremento. I numeri esprimono la variazione di traffico tra i due scenari in termini percentuali.

4 Assetto della sosta

Allo stato attuale la dotazione di parcheggi nell'area di intervento è costituita dal parcheggio Tramvia Scandicci e dai parcheggi in linea a bordo strada lungo via della Costituzione, via Don Lorenzo Perosi e via Sette Regole (strada a due corsie di cui una interamente occupata da stalli di sosta). Completano la dotazione i due parcheggi nell'area antistante l'istituto comprensivo Rossella Casini. La Figura 14 mostra la disposizione dei parcheggi nello stato di riferimento.

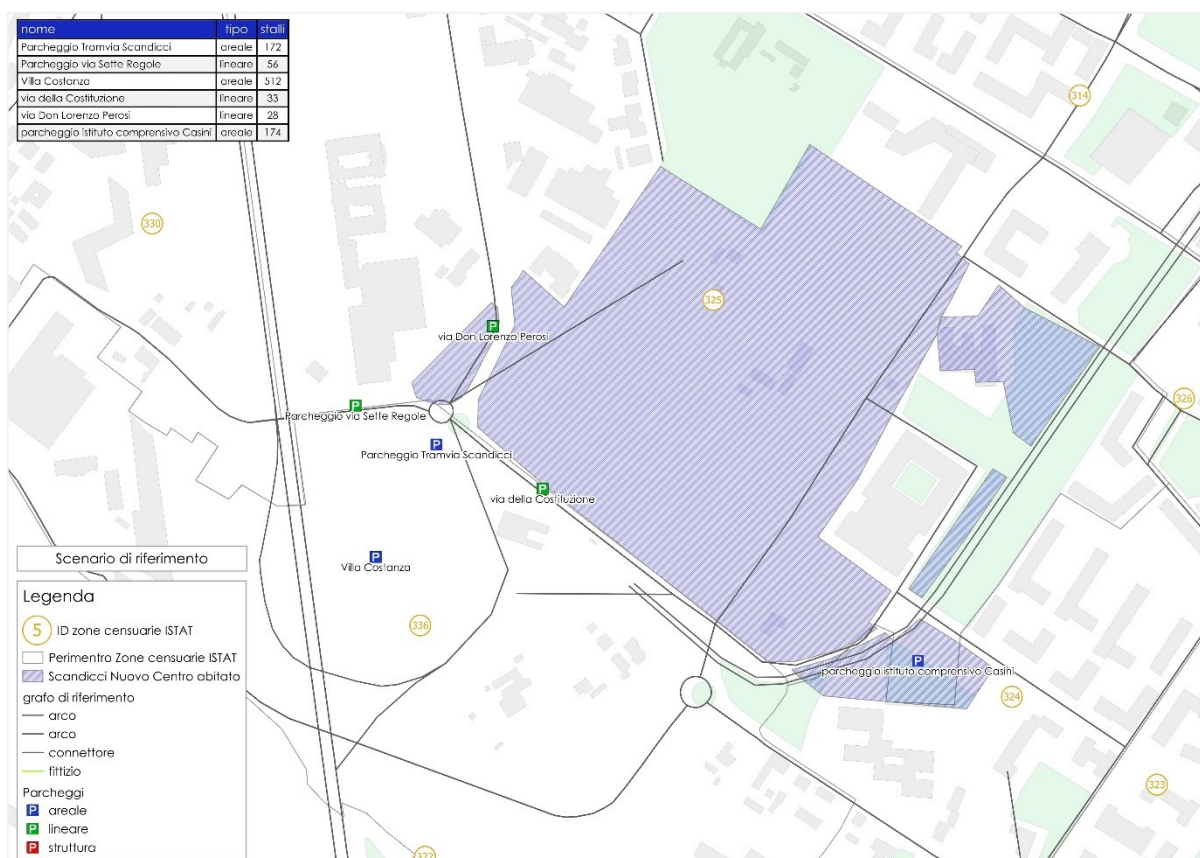


Figura 14 - Disposizione dei parcheggi nello stato di riferimento. Le icone blu indicano i parcheggi areali, quelle verde i parcheggi in linea a bordo strada.

Il parcheggio di Villa Costanza, adiacente al parcheggio Tramvia Scandicci, non può essere considerato parte della dotazione in quanto è riservato esclusivamente ai veicoli provenienti dall'autostrada, e non ha alcuna connessione con la viabilità ordinaria. Nella Tabella 9 vengono riportati il tipo e la capienza di stalli per ogni parcheggio.

Stato di riferimento		
nome	tipo	stalli
Parcheggio Tramvia Scandicci	areale	172
Parcheggio via Sette Regole	lineare	56
via della Costituzione	lineare	33
via Don Lorenzo Perosi	lineare	28
Parcheggio istituto comprensivo Casini	areale	174

Tabella 9- offerta di stalli pubblici nello stato di riferimento

Nello stato di progetto vengono realizzati nuovi parcheggi, sia areali che in linea a bordo strada. Inoltre il piano terra della struttura adibita a parcheggio, realizzata nella zona 8, viene destinata ad ospitare stalli pubblici. La disposizione dei parcheggi nello stato di progetto è riportata in Figura 15.

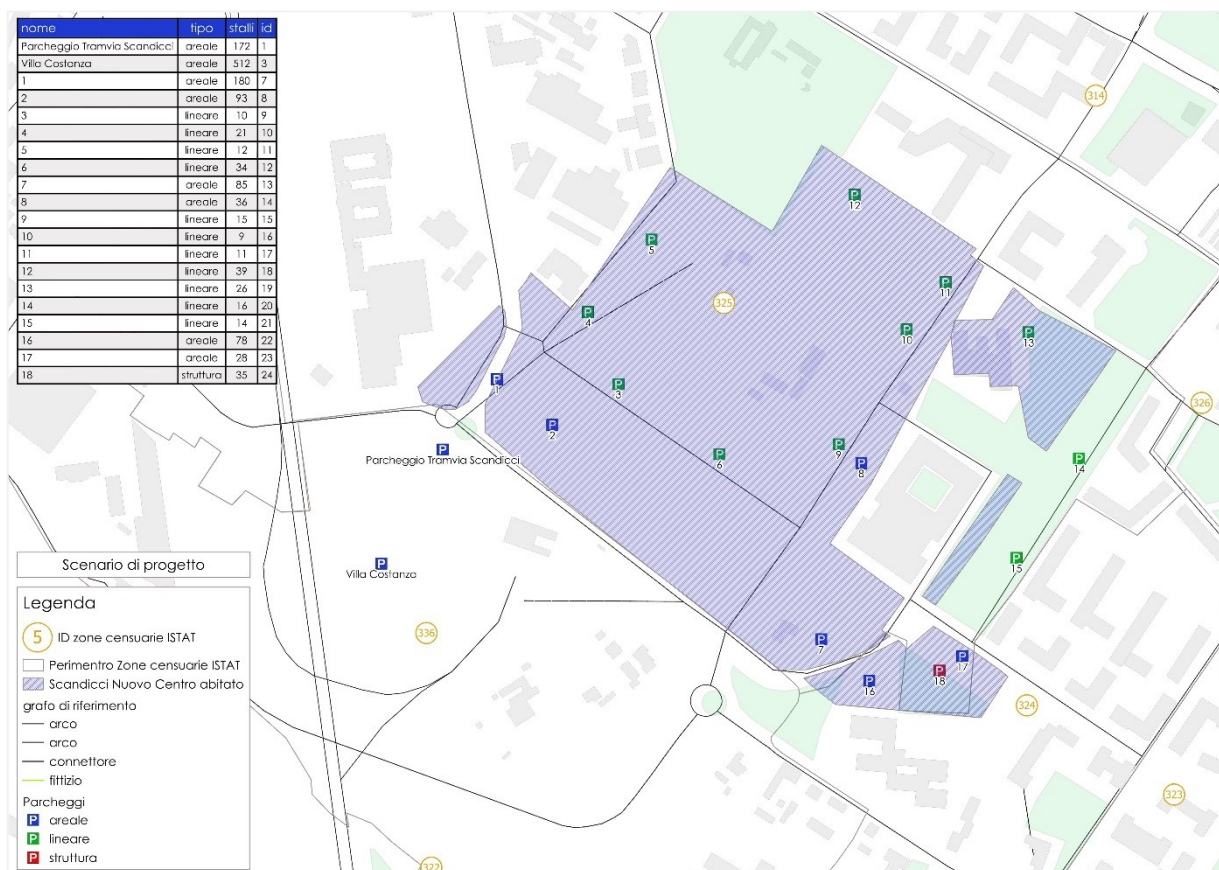


Figura 15 - Disposizione dei parcheggi nello stato di progetto. Le icone blu indicano i parcheggi areali, quelle verde i parcheggi in linea a bordo strada. L'icona rossa rappresenta la struttura di parcheggio. I numeri rappresentano l'identificativo del parcheggio.

Il parcheggio su via Sette Regole viene soppresso, e la corsia occupata dagli stalli torna ad essere operativa. Vengono eliminati anche i parcheggi a bordo strada lungo via della Costituzione e via Don Lorenzo Perosi, sostituiti da un grande parcheggio areale al centro dell'intersezione tra via Don Lorenzo Perosi, via Sette Regole, via della Costituzione e la nuova viabilità di penetrazione del Centro Urbano.

La dotazione di parcheggi, distinta per tipologia e capienza, è riportata in Tabella 10. Nuovamente, il parcheggio di Villa Costanza non viene considerato per lo stesso motivo precedentemente illustrato.

Stato di riferimento			
nome		tipo	stalli
1		areale	180
2		areale	93
3		lineare	5
4		lineare	10
5		lineare	21
6		lineare	12
7		lineare	34
8		areale	85
9		areale	36
10		lineare	15
11		lineare	9
12		lineare	11
13		lineare	39
14		lineare	26
15		lineare	16
16		lineare	14
17		areale	78
18		areale	28
19		struttura	54
Parcheggio Tramvia Scandicci		areale	172

Tabella 10 - offerta di stalli pubblici nello stato di progetto

A questi parcheggi, di carattere pubblico, si aggiungono i parcheggi privati interni, previsti in corrispondenza delle strutture da realizzare e il cui ammontare è riportato in Tabella 2, ed è pari a 1,357 stalli. In totale, quindi, lo scenario di progetto offre 2,295 stalli a fronte dei 463 dello scenario di riferimento.

Dal modello a 4 stadi viene ricavata la stima dei veicoli la cui destinazione è l'area di intervento e le zone limitrofe. In Tabella 11 e in Figura 16 sono riportati i veicoli in arrivo, il numero di stalli disponibili e il rapporto tra domanda e offerta di sosta.

Tasso occupazione		
	Riferimento	Progetto
Veicoli stimati	385	969
Stalli disponibili	463	2,295
Occupazione	83.15%	42.22%

Tabella 11 – Tasso di occupazione degli stalli.

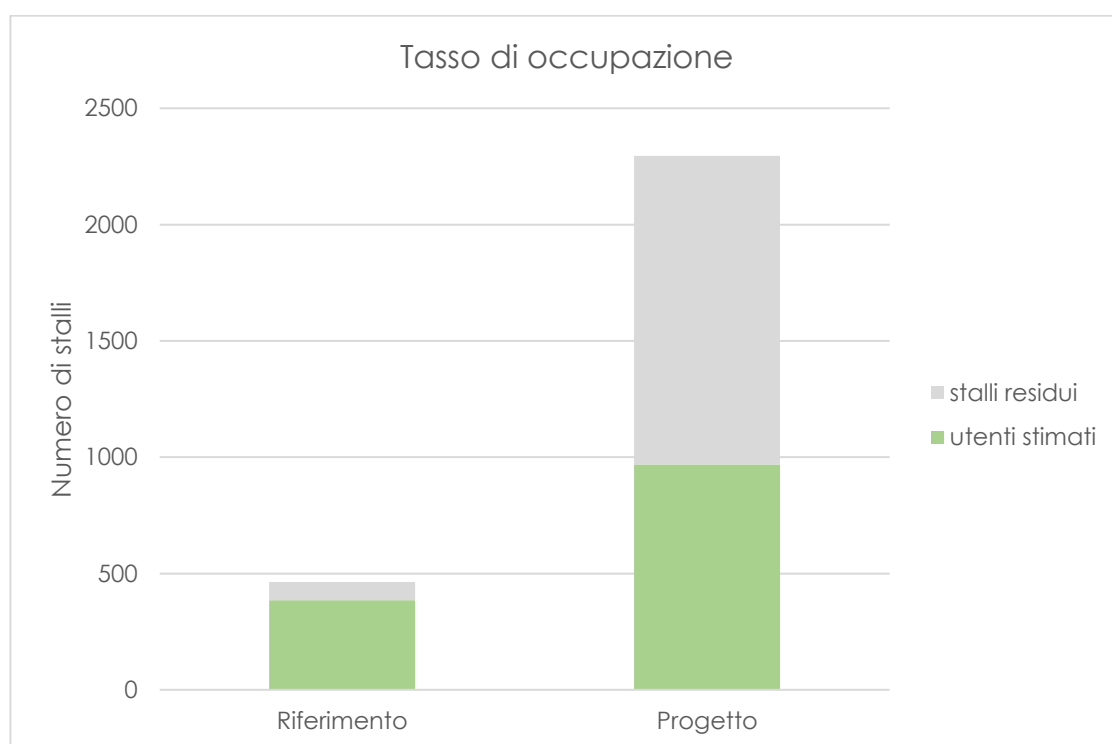


Figura 16- Rapporto tra richiesta e offerta di stalli

Si osserva che nello scenario di riferimento l'offerta è strettamente sufficiente a soddisfare la domanda, con un tasso di occupazione degli stalli pari a 83%. Nello scenario di progetto invece l'offerta combinata di stalli pubblici e privati è ampiamente in grado di soddisfare la domanda, con un tasso di occupazione del 42%.

5 Conclusioni

Il Piano Particolareggiato TR 04C prevede la realizzazione di un nuovo Centro Urbano nell'area ex CNR, in prossimità del Castel dell'Acciaiuolo. Nella visione di Piano, il Centro Urbano ospiterà complessi residenziali, complessi direttivi, un centro commerciale naturale e un Medio Centro di Vendita con l'intento di offrire una buona qualità di vita a residenti, addetti e visitatori.

Per quantificare in linea di massima il traffico che il nuovo Centro genererà e attirerà, è stata impiegata la procedura suggerita dal manuale ITE, in grado di offrire stime veicolari sulla base della destinazione d'uso del suolo e dell'estensione dell'intervento. Dalle stime veicolari è stata ricavata la stima di persone attratte e generate mediante l'impiego di un fattore di carico. Tale dato è stato inserito come input all'interno di un modello di simulazione a quattro stadi esteso sul territorio di Firenze e dei comuni di prima cintura. Il modello ha permesso di ottenere stime sulla distribuzione modale degli utenti stimati.

Sono stati quindi confrontati due scenari: lo scenario di riferimento, con l'infrastruttura attuale e la domanda proiettata all'orizzonte di piano, e lo scenario di progetto in cui si considera la nuova viabilità prevista dall'intervento, e la domanda incrementata dalle stime ottenute, anch'essa proiettata all'orizzonte di piano. Il confronto mostra una riduzione di traffico su via della Costituzione, in direzione ovest, grazie alle alternative offerte dalla nuova viabilità di progetto. Su via don Lorenzo Perosi si ha un aumento del traffico in entrambe le direzioni; si stima, inoltre, una marcata rivitalizzazione di via Galileo Galilei, poco utilizzata allo stato attuale.

Sul versante del trasporto pubblico non si osservano cambiamenti per quanto riguarda il trasporto pubblico su gomma. Si ha invece un sensibile incremento nell'utilizzo del tram, la cui utenza passa dai quasi 1,700 passeggeri a oltre 2,000, a conferma della grande importanza e comodità che la tramvia offre nel servire il nuovo Centro Urbano.

Viene infine condotta un'analisi sul sistema sosta, considerando l'offerta di stalli in relazione alla domanda stimata. Nello scenario di riferimento il numero di stalli si rivela sufficiente per la domanda di veicoli in arrivo, sebbene con un margine ridotto. Nello scenario di progetto la domanda è pari a tre volte quella dello scenario di riferimento, tuttavia l'offerta combinata di stalli pubblici e stalli privati è ampiamente in grado di soddisfarla.