

Piano Operativo

Studio di traffico

marzo 2020

Comune di Siena

Piano Operativo

Progetto:

Roberto Vezzosi (capogruppo)

Stefania Rizzotti · Idp studio

Massimiliano Rossi e Davide Giovannuzzi · Progeo Engineering s.r.l. (indagini geologiche e studi idraulici)

Monica Coletta · Studio tecnico Agostoli di Coletta Frassinetti Sarrica e Bianca Borri (aspetti agronomici e paesaggistici)

Cristina Felici con Francesco Pericci · ATS s.r.l. (archeologia e beni culturali)

Luca Gentili · Idp progetti gis s.r.l. (Sistema Informativo Territoriale)

Andrea Debernardi e Emanuele Gianmaria Ferrara, Aldo Ciocia, Lorena Mastropasqua, Chiara Taiariol (mobilità)

Gaetano Viciconte (aspetti legali in materia edilizia e urbanistica)

Maria Rita Cecchini (edilizia sostenibile)

Valutazione Ambientale Strategica con Valutazione di Incidenza:

Terre.it srl (Spin Off di UNICAM)

Techland Engineering studio associato

Fabrizio Cinquini (responsabile) con

Michela Biagi, Paolo Perna, Valeria Dini, Francesca Fascione, Angelo Recchi

Sindaco: Luigi De Mossi

Assessore all'Urbanistica: Francesco Michelotti

Garante dell'informazione e della partecipazione: Gianluca Pocci

Responsabile del procedimento: Paolo Giuliani

Comune di Siena

INDICE

| | | |
|----------|---|----|
| 1 | INTRODUZIONE | 3 |
| 1.1 | Oggetto e finalità dello studio..... | 3 |
| 1.1 | Metodologia adottata | 3 |
| 1.2 | Struttura del rapporto..... | 3 |
| 2 | QUADRO CONOSCITIVO | 5 |
| 2.1 | Inquadramento territoriale | 5 |
| 2.2 | Domanda di mobilità | 11 |
| 2.3 | Siena dal mondo: l’afflusso turistico | 17 |
| 2.4 | La rete del trasporto pubblico..... | 20 |
| 2.5 | I flussi veicolari privati | 25 |
| 2.6 | Il sistema della sosta..... | 32 |
| 3 | STRATEGIE PER LA COMPATIBILITA’ FRA PREVISIONI DI PIANO E SISTEMA DELLA MOBILITA’ URBANA | 39 |
| 3.1 | Siena città policentrica | 39 |
| 3.3 | Le nuove aspettative e la ridefinizione del sistema della mobilità urbana: interventi per il rilancio del centro storico..... | 40 |
| 3.4 | La città-arcipelago | 41 |
| 3.5 | Alcune questioni di mobilità alla scala vasta..... | 42 |
| 3.6 | Un sistema d’accesso per la mobilità turistica e di area vasta | 44 |
| 3.7 | La riqualificazione della viabilità urbana primaria | 46 |
| 3.8 | La mobilità ciclopedonale..... | 48 |
| 4 | INTERVENTI DEL PIANO OPERATIVO | 49 |
| 4.1 | Relazioni tra il piano operativo ed il PUMS..... | 49 |
| 4.2 | La città storica ed il sistema degli attestamenti esterni | 49 |
| 4.3 | La viabilità di distribuzione urbana: viale Toselli | 50 |
| 4.4 | La viabilità di distribuzione urbana: strada di Pescaia | 51 |
| 4.5 | La viabilità di distribuzione urbana: via Massetana Romana | 53 |
| 4.6 | Gli interventi diffusi nei quartieri e nelle frazioni | 56 |

1 INTRODUZIONE

1.1 Oggetto e finalità dello studio

Il presente rapporto illustra i risultati degli approfondimenti, condotti nell'ambito del nuovo Piano Operativo della Città di Siena, relativamente alla componente mobilità e trasporti, dal gruppo di lavoro sulla mobilità.

Tali approfondimenti riguardano, in primo luogo, la ricostruzione dell'assetto fisico e funzionale del sistema di trasporto, in relazione alla struttura insediativa dell'intera città (centro storico, quartieri e frazioni), ed in secondo luogo, l'identificazione di un insieme di interventi di riorganizzazione delle strade e di altri spazi pubblici urbani, che per le loro caratteristiche maggiormente richiedono un solido raccordo con le scelte urbanistiche del Piano Operativo.

È importante infatti ricordare che le attività qui presentate hanno preso forma durante il periodo di redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS), che rappresenta a tutti gli effetti il documento strategico di maggior rilevanza per il governo della mobilità a scala cittadina.

Più semplicemente, il PUMS ha costituito anche, insieme ad altri strumenti di programmazione settoriale precedentemente adottati dall'Amministrazione cittadina, il fondamentale punto di riferimento sia per la conoscenza delle condizioni attuali, sia per l'identificazione degli obiettivi e delle strategie di trasformazione del sistema della mobilità a scala urbana. In tal senso, gli interventi delineati dal Piano Operativo assumono il significato di elementi complementari, finalizzati a supportare le strategie generali.

1.1 Metodologia adottata

L'esame della configurazione attuale del sistema di trasporto locale, e delle sue possibili evoluzioni future, è stato sviluppato tenendo presente numerosi dati di contesto, relativi sia al territorio comunale, sia alle sue estensioni suburbane – così come identificate dal Sistema Metropolitano dell'area Senese (SMaS), sia infine all'insieme del territorio provinciale.

L'**offerta di trasporto**, afferente ai modi ferroviario e stradale, è stata sinteticamente ricostruita facendo riferimento sia al mezzo motorizzato individuale, che al trasporto pubblico ed alla mobilità ciclopedonale.

L'analisi della situazione odierna è stata integrata dall'esame del quadro programmatico in essere, in coerenza con le strategie delineate dal PUMS.

Per contro, la **domanda di mobilità attuale e potenziale** è stata analizzata sulla base dei dati statistici disponibili (in prevalenza di fonte ISTAT), integrati con i risultati delle numerose rilevazioni effettuate negli anni passati dall'Amministrazione committente.

Infine, la definizione degli **interventi di riordino** è avvenuta avendo cura di garantire la massima coerenza con le scelte urbanistiche statuite dalle altre parti del Piano Operativo.

1.2 Struttura del rapporto

Il rapporto si articola in tre distinti blocchi logici, corrispondenti ad altrettanti capitoli, che rispecchiano i successivi passi effettuati per definire le misure del Piano Operativo relative al settore in esame.

Un primo blocco (*capitolo 2*) illustra il **quadro conoscitivo** riguardante il sistema della mobilità senese. Alle prime note di inquadramento territoriale fa seguito l'analisi della domanda di mobilità, estesa anche ai flussi turistici. La seconda parte del capitolo è invece dedicata alla descrizione dell'offerta e dei flussi di traffico, riferiti sia al trasporto pubblico, sia alla circolazione ed alla sosta veicolare privata.

Il secondo blocco (*capitolo 3*) è dedicato all'esposizione delle **strategie generali di intervento**, sviluppate ricercando la massima compatibilità fra le previsioni urbanistiche ed il sistema della mobilità urbana.

Il terzo ed ultimo blocco (*capitolo 4*) illustra invece i specifici **inter-venti del piano**, riguardanti in particolare la riorganizzazione del sistema degli attestamenti esterni alla città storica, ed in termini più circostanziati le misure per il potenziamento e/o la riqualificazione di alcuni assi stradali primari, quali via Toselli, la strada di Pescaia e via Massetana Romana.

2 QUADRO CONOSCITIVO

2.1 Inquadramento territoriale

La città di Siena, capoluogo della Provincia omonima, si trova nella Toscana centrale al centro di un vasto paesaggio collinare, tra le valli dei fiumi Arbia a sud, Merse a sud-ovest ed Elsa a nord, e le colline del Chianti a nord-est, la Montagnola ad ovest e le Crete senesi a sud-est.

Il Comune confina territorialmente con i comuni di Asciano, Castel-nuovo Berardenga, Monteriggioni, Monteroni d'Arbia e Sovicille, già facenti parte dello Schema Metropolitan dell'Area Senese (SMAS).

Data la sua rilevante estensione, ai fini delle analisi qui presentate il territorio comunale, soltanto in parte urbanizzato, è stato suddiviso in 6 macrozone così identificate:

1. Centro
2. Cavour-Acquacalda
3. Le Scotte-San Miniato
4. Taverne d'Arbia
5. Isola d'Arbia
6. Poggio alle Rose – S. Andrea

ed a loro volta ripartite in 32 sottozone (Fig. 2.1.i).

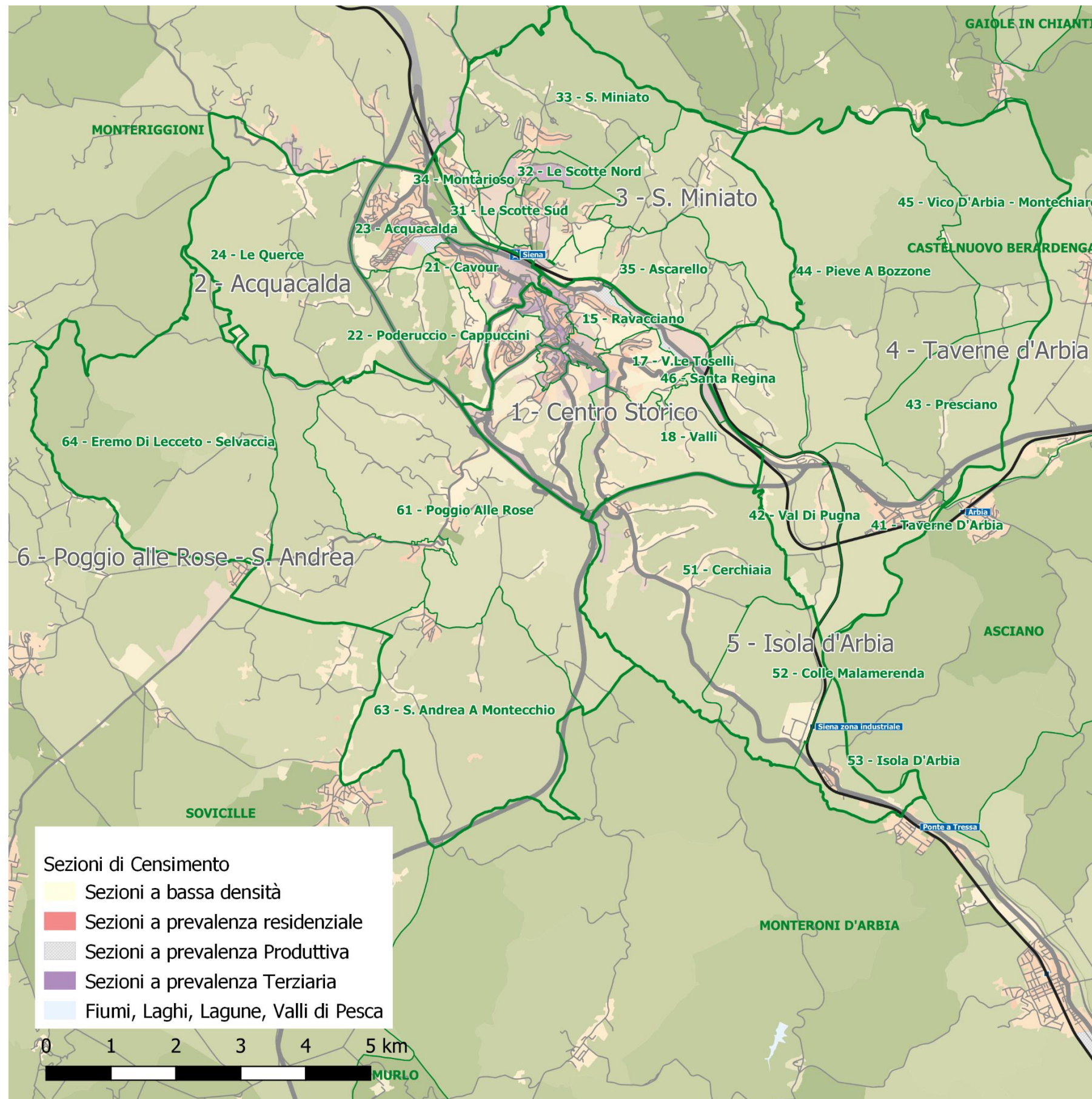


Fig. 2.1.i – Zonizzazione sezioni di censimento del territorio comunale

ANALISI DEMOGRAFICA E SOCIO-ECONOMICA

Il Comune conta attualmente (1° gennaio 2018) 52.839 abitanti, per una densità insediativa pari a 455 ab/kmq.

L'andamento storico della popolazione (Fig. 2.1.ii) si caratterizza per una crescita di tipo esponenziale proseguita sino al 1971, quando si è raggiunto il valore massimo pari a circa 65 mila e 600 abitanti. A partire da questo momento si verifica una repentina inversione di tendenza che, nel giro di tre soli decenni, ha condotto la popolazione urbana a diminuire del 20% circa, attestandosi poco al di sopra della soglia dei 50 mila abitanti. Tuttavia, dai primi anni del XXI secolo anche questo andamento sembra essersi arrestato per lasciar spazio ad una fase di lenta crescita (+2,4% fra il 2001 ed oggi).

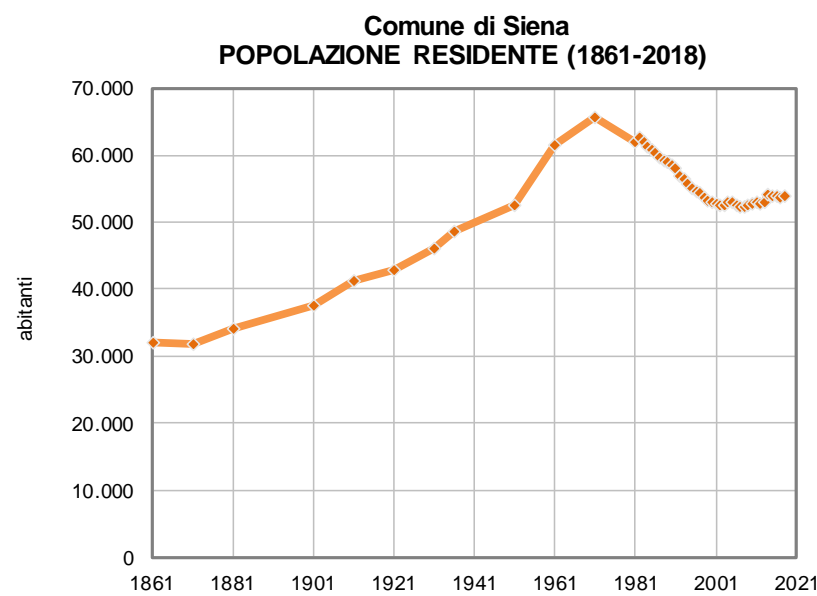


Fig. 2.1.ii – Andamento storico della popolazione residente (1861-2018)
Elaborazione su dati ISTAT

Questo andamento può essere messo in relazione a numerosi fattori: uno dei principali è costituito certamente dalla rilocalizzazione di quote rilevanti di residenti verso i cinque comuni limitrofi di Monteriggioni, Castelnuovo Berardenga, Asciano, Monteroni d'Arbia e Sovicille, che insieme al capoluogo costituiscono il "Sistema Metropolitano dell'area Senese" (SMaS), oggi caratterizzato da un peso insediativo vicino ai 100 mila residenti.

Tale sistema, peraltro, estendendosi su un territorio molto ampio (oltre 850 kmq), continua a presentare densità relativamente ridotte, di poco superiori ai 115 ab./kmq. Ciò rispecchia l'esistenza di relazioni funzionalmente urbane, che si sviluppano però a maglie molto più larghe rispetto a quanto si verifichi nelle aree del paese più generalmente classificabili come "metropolitane".

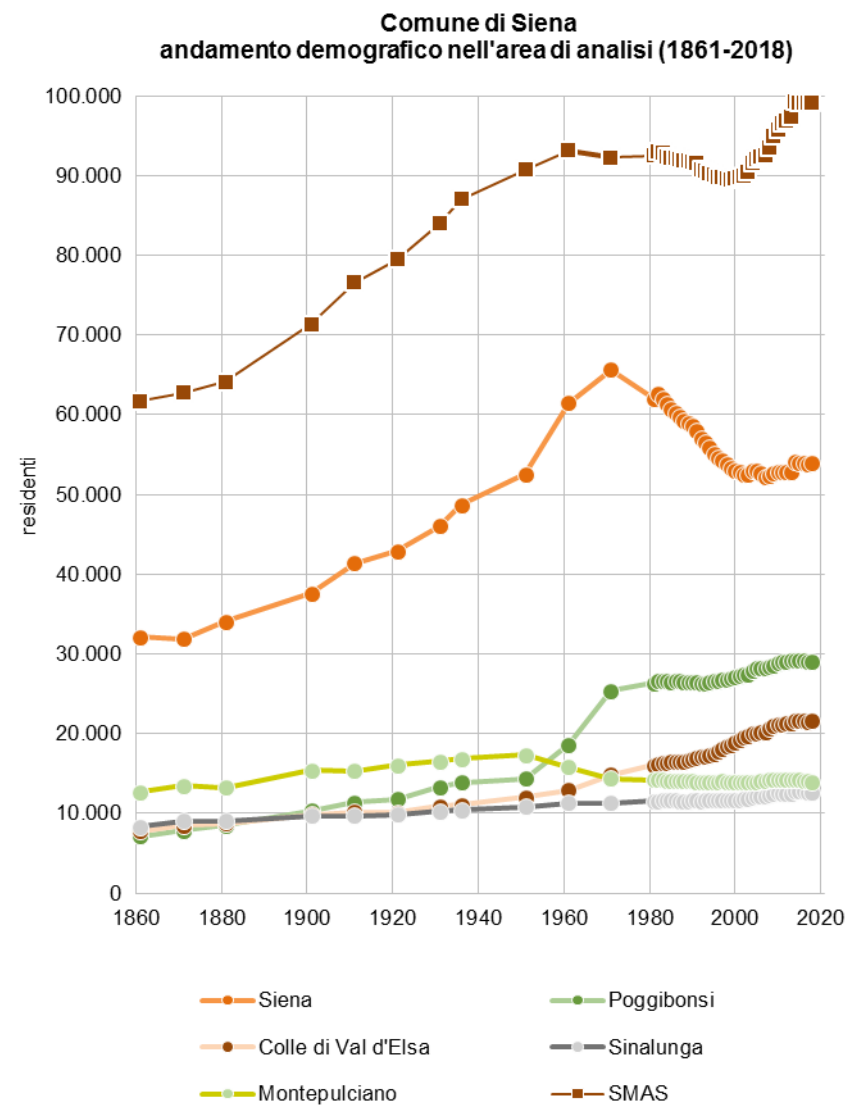


Fig. 2.1.iii – Andamento storico della popolazione a Siena, nello SMaS e negli altri poli urbani della Provincia (1861-2016)
Elaborazione su dati ISTAT

Facendo riferimento al territorio provinciale nel suo insieme, le dinamiche di Siena e dello SMaS contrastano sia con la dinamicità dei poli urbani della Val d'Elsa (Poggibonsi e Colle), sia con la relativa staticità di quelli della Val di Chiana (Sinalunga e Montepulciano).

Analizzando più nel dettaglio l'andamento demografico del settantennio postbellico, si può osservare che il peso insediativo attuale del capoluogo non differisce in modo sostanziale da quello rilevato nel 1951, a fronte di un consistente incremento dei poli valdelsani (vicini al raddoppio) e chianini (sostanzialmente statici). (Fig. 2.1.iv).

Per contro, tutti i Comuni dello SMaS, inizialmente caratterizzati da una contrazione demografica, presentano poi una netta inversione di tendenza, che porta Monteriggioni ad un incremento netto di popolazione dell'ordine del 90%, Monteroni del 60% e Sovicille del 30%. Più deboli risultano invece le dinamiche di Castelnuovo ed Asciano in cui la crescita degli ultimi decenni non è stata comunque in grado di recuperare i valori demografici del 1951.

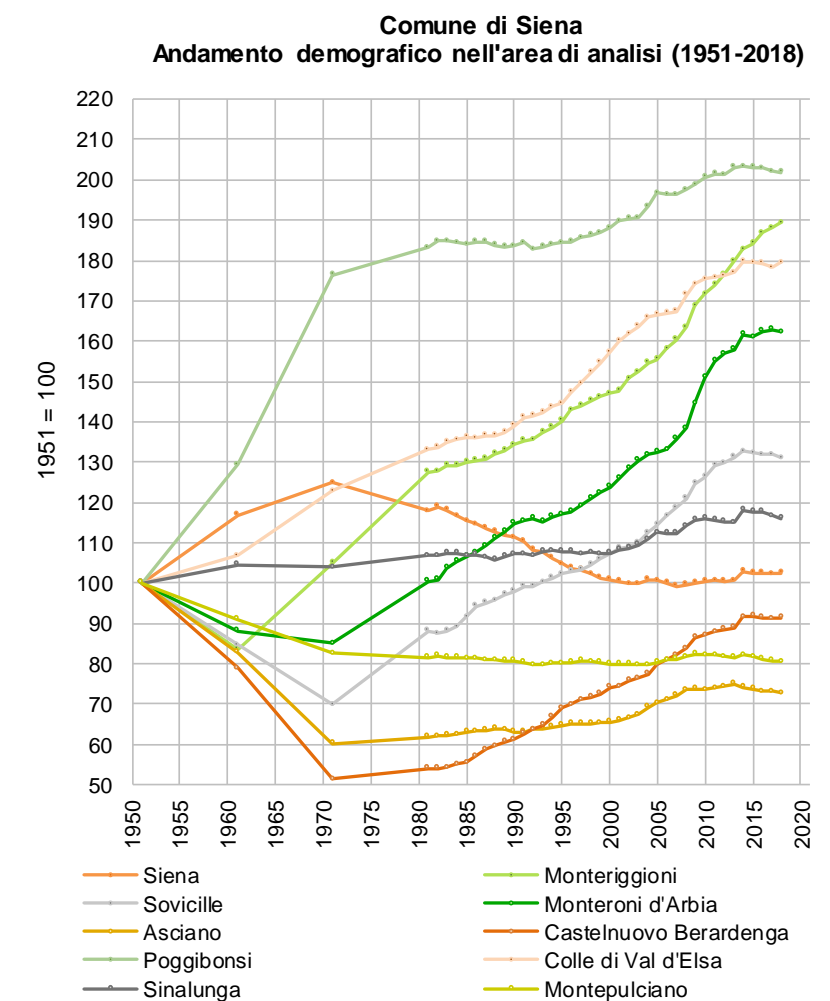


Fig. 2.1.iv – Andamento relativo della popolazione (1951-2018)
Elaborazione su dati ISTAT

Secondo i dati ISTAT 2011, la popolazione residente di Siena si addensa principalmente nei quartieri centrali, infatti seppur nelle tre zone del centro storico (Terzo di Camollia, Terzo di San Martino e Terzo di Città), gli abitanti risultano 9.298, corrispondenti al 17,6% del totale urbano, considerando anche le zone immediatamente circostanti il peso insediativo raggiunge le 20.748 unità, ovvero il 39,3% dell'intera popolazione. (Fig. 2.1.v).

Ad ovest del centro, il quartiere dell'Acquacalda e le altre zone contermini contano 13.604 abitanti pari al 25,7% del totale, mentre a Nord quello di San Miniato raggiunge soltanto i 7.546 abitanti, pari al 14,3% della popolazione comunale.

La popolazione, comunque, tende a distribuirsi intorno al centro storico non tanto per settori concentrici, quanto per linee radiali che rispecchiano l'orografia dei luoghi, così come la volontà programmatica, ribadita da decenni, di preservare la stretta relazione paesaggistica storicamente formatasi fra la città ed i territori delle Creste, della Val d'Arbia e della Val di Merse.

Conseguentemente, ancor più limitato risulta il contributo delle zone esterne di Poggio alle Rose-S. Andrea (4.117 ab.), Taverne d'Arbia (3.922) e Cerchiaia-Isola d'Arbia (2.901).

| Comune di Siena | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------|--------------|------------------|--------------|-------------------|
| Popolazione e addetti per zona (2011) | | | | | | |
| Zona | Descrizione | Popolazione | % | Superficie (kmq) | % | Densità (ab./kmq) |
| 11 | Centro Storico – Terzo di Camollia | 4.044 | 7,7 | 0,457 | 0,4 | 8.849 |
| 12 | Centro Storico – Terzo di San Martino | 2.500 | 4,7 | 0,259 | 0,2 | 9.646 |
| 13 | Centro Storico – Terzo di Città | 2.754 | 5,2 | 0,223 | 0,2 | 12.350 |
| 14 | San Prospero | 2.680 | 5,1 | 0,648 | 0,5 | 4.133 |
| 15 | Ravacciano | 3.186 | 6,0 | 0,918 | 0,8 | 3.469 |
| 16 | Porta Pispini | 162 | 0,3 | 0,668 | 0,6 | 242 |
| 17 | v.le Toselli | 2.243 | 4,2 | 1,024 | 0,9 | 2.191 |
| 18 | Valli | 1.396 | 2,6 | 3,405 | 2,9 | 410 |
| 19 | Tufi - Fontebranda | 1.783 | 3,4 | 2,799 | 2,4 | 637 |
| 1 | Centro Storico | 20.748 | 39,3 | 10,401 | 8,8 | 1.995 |
| 21 | Cavour | 4.894 | 9,3 | 1,133 | 1,0 | 4.321 |
| 22 | Poderuccio - Cappuccini | 1.351 | 2,6 | 2,613 | 2,2 | 517 |
| 23 | Acquacalda | 6.705 | 12,7 | 2,189 | 1,8 | 3.063 |
| 24 | Le Querce | 654 | 1,2 | 8,551 | 7,2 | 76 |
| 2 | Acquacalda | 13.604 | 25,7 | 14,485 | 12,2 | 939 |
| 31 | Le Scotte sud | 2.171 | 4,1 | 1,563 | 1,3 | 1.389 |
| 32 | Le Scotte nord | 842 | 1,6 | 0,891 | 0,8 | 945 |
| 33 | S. Miniato | 1.749 | 3,3 | 5,292 | 4,5 | 331 |
| 34 | Montarioso | 1.523 | 2,9 | 0,691 | 0,6 | 2.204 |
| 35 | Ascarello | 946 | 1,8 | 3,516 | 3,0 | 269 |
| 36 | Bolgione | 315 | 0,6 | 4,639 | 3,9 | 68 |
| 3 | S. Miniato | 7.546 | 14,3 | 16,592 | 14,0 | 455 |
| 41 | Taverne d'Arbia | 2.506 | 4,7 | 2,876 | 2,4 | 871 |
| 42 | Val di Pugna | 609 | 1,2 | 2,338 | 2,0 | 261 |
| 43 | Presciano | 63 | 0,1 | 4,065 | 3,4 | 16 |
| 44 | Pieve a Bozzone | 355 | 0,7 | 11,602 | 9,8 | 31 |
| 45 | Vico d'Arbia - Montechiaro | 129 | 0,2 | 4,758 | 4,0 | 27 |
| 46 | Santa Regina | 260 | 0,5 | 2,397 | 2,0 | 108 |
| 4 | Taverne d'Arbia | 3.922 | 7,4 | 28,035 | 23,7 | 140 |
| 51 | Cerchiaia | 1.661 | 3,1 | 7,674 | 6,5 | 216 |
| 52 | Colle Malamerenda | 180 | 0,3 | 3,378 | 2,9 | 53 |
| 53 | Isola d'Arbia | 1.060 | 2,0 | 1,544 | 1,3 | 687 |
| 5 | Isola d'Arbia | 2.901 | 5,5 | 12,596 | 10,6 | 230 |
| 61 | Poggio alle Rose | 1.382 | 2,6 | 11,445 | 9,7 | 121 |
| 62 | Costalpino | 1.218 | 2,3 | 5,342 | 4,5 | 228 |
| 63 | S. Andrea a Montecchio | 1.271 | 2,4 | 8,627 | 7,3 | 147 |
| 64 | Eremo di Lecceto - Selvaccia | 246 | 0,5 | 10,998 | 9,3 | 22 |
| 6 | Poggio alle Rose - S. Andrea | 4.117 | 7,8 | 36,411 | 30,7 | 113 |
| Comune di Siena | | 52.839 | 100,0 | 118,521 | 100,0 | 446 |

Tab. 2.1.i – Popolazione per zona e macrozona (2011)

Elaborazione su dati ISTAT

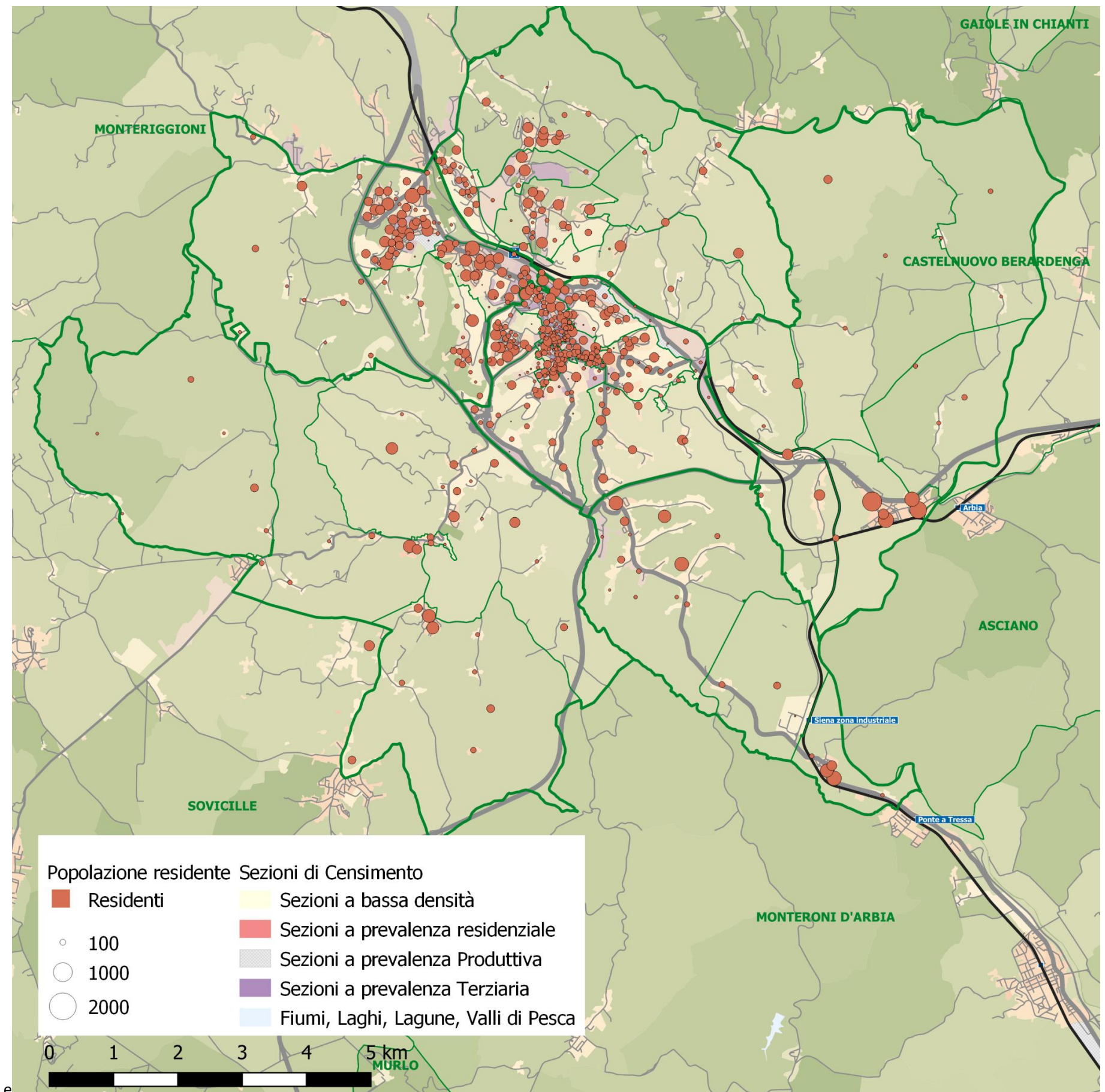


Fig. 2.1.v – Popolazione residente (2011)

Elaborazione su dati ISTAT

Dal punto di vista strutturale, la popolazione presenta una distribuzione per classe d'età non troppo dissimile dalla media provinciale (Tab. 2.1.ii e Fig. 2.1.vi), con presenze di residenti con più di 80 anni leggermente superiori, in particolare per quanto riguarda gli uomini.

| Comune di Siena | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|
| Popolazione residente per classe d'età - Confronto Provincia di Siena (2011) | | | | | |
| Classe (anni) | donne | uomini | TOTALE | % | Provincia di Siena |
| meno di 5 | 1.017 | 1.043 | 2.060 | 3,9% | 3,7% |
| 5-9 | 917 | 1.066 | 1.983 | 3,8% | 3,7% |
| 10-14 | 890 | 1.039 | 1.929 | 3,7% | 3,8% |
| 15-19 | 939 | 973 | 1.912 | 3,6% | 4,0% |
| 20-24 | 1.142 | 1.093 | 2.235 | 4,2% | 5,0% |
| 25-29 | 1.322 | 1.333 | 2.655 | 5,0% | 6,6% |
| 30-35 | 1.521 | 1.480 | 3.001 | 5,7% | 7,5% |
| 35-39 | 1.920 | 1.769 | 3.689 | 7,0% | 7,6% |
| 40-44 | 2.103 | 1.883 | 3.986 | 7,5% | 6,8% |
| 45-49 | 2.154 | 1.871 | 4.025 | 7,6% | 6,4% |
| 50-54 | 1.939 | 1.656 | 3.595 | 6,8% | 7,0% |
| 55-59 | 1.829 | 1.462 | 3.291 | 6,2% | 5,9% |
| 60-64 | 1.923 | 1.644 | 3.567 | 6,8% | 6,8% |
| 65-69 | 1.701 | 1.441 | 3.142 | 5,9% | 6,3% |
| 70-74 | 1.984 | 1.540 | 3.524 | 6,7% | 6,3% |
| 75-79 | 1.689 | 1.247 | 2.936 | 5,6% | 5,7% |
| 80-84 | 1.531 | 970 | 2.501 | 4,7% | 3,2% |
| 85 e più | 2.040 | 768 | 2.808 | 5,3% | 3,5% |
| Totale | 28.561 | 24.278 | 52.839 | 100,0% | 100,0% |
| oltre 9 anni | 26.627 | 22.169 | 48.796 | 92,3% | 92,6% |
| oltre 14 anni | 25.737 | 21.130 | 46.867 | 88,7% | 88,7% |

Tab. 2.1.ii – Popolazione e addetti per zona e macrozona (2011)

Elaborazione dati ISTAT

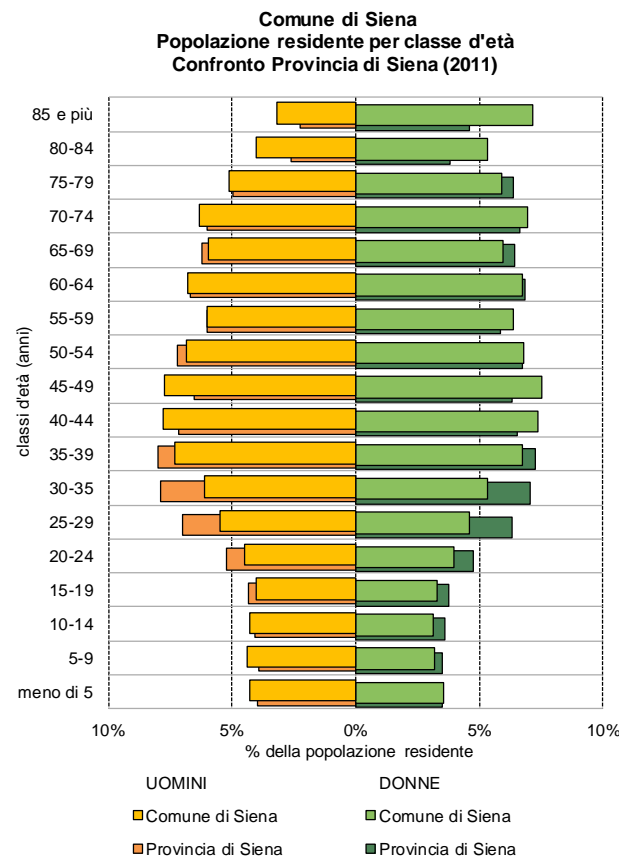


Fig. 2.1.vi – Popolazione residente per sesso e classe d'età (2011)

Elaborazione su dati ISTAT

Questo dato evidenzia che la popolazione del comune di Siena è, seppur lievemente, più anziana della media provinciale e ciò si riflette anche nella differente struttura familiare, caratterizzata da un'incidenza più elevata di famiglie monocomponente.

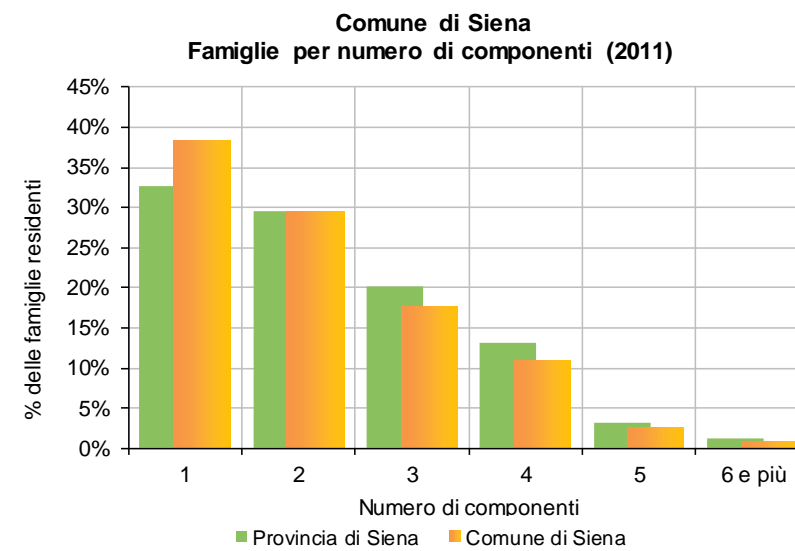


Fig. 2.1.vii – Famiglie per numero di componenti (2011)

Elaborazione dati ISTAT

Per quanto riguarda invece la condizione professionale, alla data del Censimento 2011 circa il 48% della popolazione con almeno 15 anni d'età aveva un'occupazione lavorativa, mentre il 33% era costituito da persone ritirate dal lavoro (coerentemente con il dato sull'età media), il 7% da studenti delle superiori o dell'università e il 6% da casalinghe (Fig. 2.1.viii).

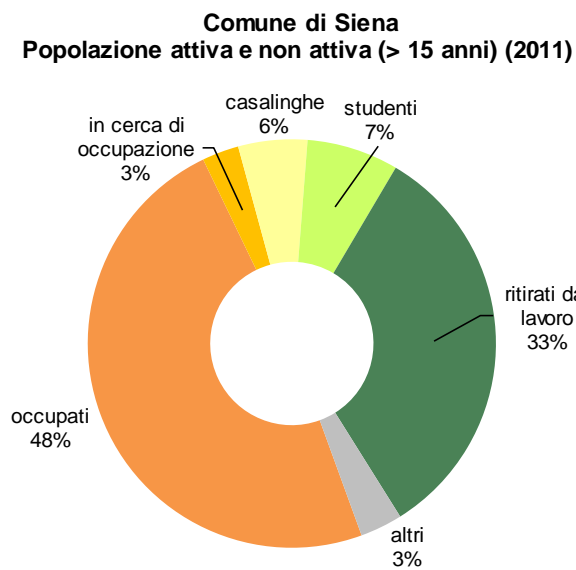


Fig. 2.1.viii – Popolazione di almeno 15 anni attiva e non attiva (2011)

Elaborazione su dati ISTAT

| Comune di Siena | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|
| Popolazione attiva e non attiva (> 15 anni) per genere (2011) | | | | | |
| Condizione | donne | uomini | TOTALE | % | Provincia di Siena |
| occupati | 11.140 | 11.545 | 22.685 | 48,4% | 50,0% |
| in cerca di occupazione | 750 | 614 | 1.364 | 2,9% | 3,5% |
| Tot.pop.attiva | 11.890 | 12.159 | 24.049 | 51,3% | 53,5% |
| casalinghe/i | 2.507 | 59 | 2.566 | 5,5% | 6,9% |
| studenti | 1.766 | 1.642 | 3.408 | 7,3% | 6,3% |
| ritirati dal lavoro | 8.691 | 6.581 | 15.272 | 32,6% | 29,8% |
| altri | 883 | 689 | 1.572 | 3,4% | 3,5% |
| Tot.pop.non attiva | 13.847 | 8.971 | 22.818 | 48,7% | 46,5% |
| TOTALE | 25.737 | 21.130 | 46.867 | 100,0% | 100,0% |

Tab. 2.1.iii – Popolazione per condizione occupazionale (2011)

Elaborazione su dati ISTAT

La popolazione occupata trova impiego prevalentemente nel settore terziario (85,4%), che supera largamente quello secondario (11,9%), relegando il settore primario ad un ruolo del tutto marginale (1,8%) (Fig. 2.1.ix).

La netta prevalenza del terziario è ancor più evidente se si considera l'occupazione femminile (circa il 93%), mentre per il genere maschile si attesta comunque al 78%.

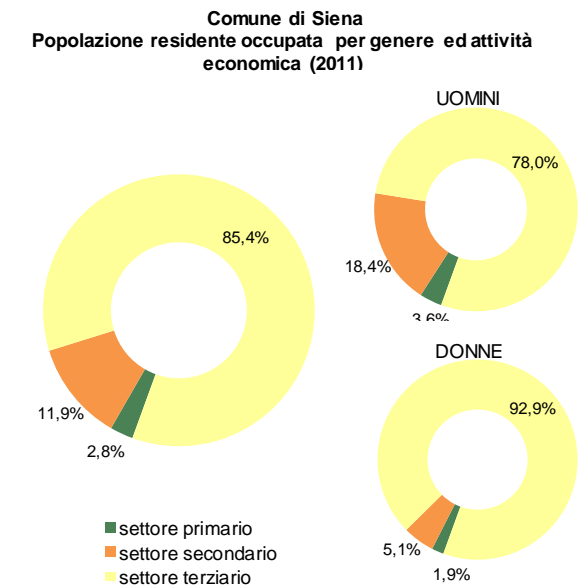


Fig. 2.1.ix – Popolazione residente occupata per genere ed attività economica (2011)

Elaborazione su dati ISTAT

| Comune di Siena | | | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|
| Popolazione residente occupata per genere ed attività economica (2011) | | | | | |
| Attività economica | donne | uomini | TOTALE | % | Provincia di Siena |
| Agricoltura (A) | 217 | 410 | 627 | 2,8% | 7,8% |
| Industria (B-F) | 573 | 2129 | 2.702 | 11,9% | 23,9% |
| Commercio, ricettivo e ristorazione (G,I) | 1911 | 1981 | 3.892 | 17,1% | 20,2% |
| Trasporto e comunicazioni (H,J) | 386 | 812 | 1.198 | 5,3% | 4,7% |
| Altri servizi alla vendita (K-N) | 2483 | 3033 | 5.516 | 24,3% | 15,1% |
| Altro (O,U) | 5626 | 3184 | 8.810 | 38,7% | 28,3% |
| TOTALE | 11.196 | 11.549 | 22.745 | 100,0% | 100,0% |
| settore primario | 217 | 410 | 627 | 2,8% | 7,8% |
| settore secondario | 573 | 2.129 | 2.702 | 11,9% | 23,9% |
| settore terziario | 10.406 | 9.010 | 19.416 | 85,4% | 68,3% |

Tab. 2.1.iv – Popolazione occupata per genere ed attività economica (2011)

Elaborazione Studio META su dati ISTAT

Nonostante l'andamento demografico incerto, negli ultimi decenni, il **numero di addetti** è sensibilmente cresciuto passando da un valore di circa 25.000 nel 1981 ad un valore di **33.600 circa nel 2011**, distribuiti su 25.482 unità locali (Fig. 2.1.x). Tale crescita testimonia l'importanza che Siena ha avuto negli anni come attrattore di forza lavoro al netto della deindustrializzazione.

L'andamento settoriale evidenzia una **leggera flessione nel numero di addetti dell'industria**, che fra il 1981 ed il 2001 passano da 6.230 a 4.135 persone, per poi aumentare a 4.870 nel 2011.

La riduzione degli addetti dell'industria viene compensata da un **netto incremento delle attività terziarie** (soprattutto private), che dal 1981 al 2011 passano da 18.718 a 28.811 addetti. Questa variazione si accompagna ad un proporzionale incremento delle unità locali esclusivamente per quanto riguarda i servizi destinati alla vendita, con conseguente stabilità delle loro dimensioni medie.

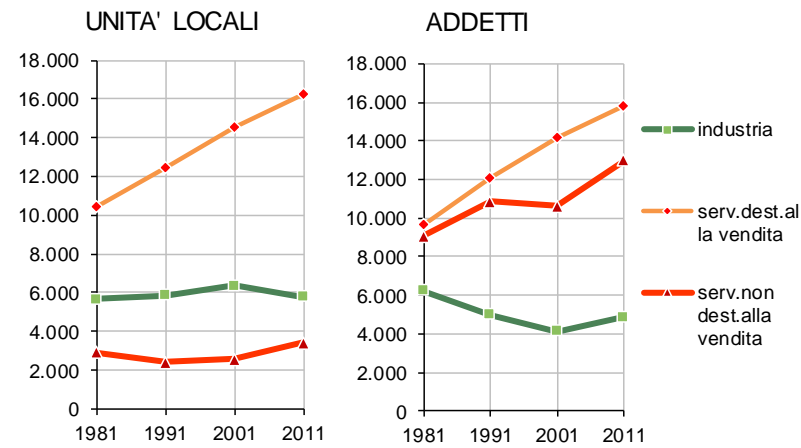


Fig. 2.1.x – Unità locali ed addetti (1981-2011)

Elaborazione su dati ISTAT

Dal punto di vista della distribuzione degli addetti nell'**industria** per settore di attività economica (Fig. 2.1.xi), la maggior parte dei settori manifatturieri ha registrato un netto calo tra il 1981 ed il 2011. Fra questi, alcuni settori di rilievo ad inizio periodo: il settore dell'elettronica, elettrica e altro (CIJK) che si riduce da oltre 1.400 a circa 600 unità e quello chimico (CE) da 836 a 10. In forte contrazione è anche l'industria alimentare (CA) e le costruzioni (F). Da segnalare la crescita dell'industria farmaceutica (CF), che è passata da 61 a 1.708 addetti in trent'anni.

Per quanto riguarda le **attività di servizio** (Fig. 2.1.xii) si osserva una predominanza del commercio (G), delle attività creditizie (K) e dei settori pubblici di istruzione (P) e sanità (Q). Il settore sanitario è inoltre l'attività economica in cui si è registrato il maggior incremento di addetti in termini assoluti (+2.267) seguito dal settore delle attività scientifiche e professionali (M), dalle attività creditizie (K), dal noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese (N) e dal settore alberghiero e della ristorazione (I). In termini di variazioni percentuali è invece il settore delle attività immobiliari ad aver registrato la maggiore crescita: +2390%, da 20 a 498 addetti.

Gli unici settori in calo – seppur lieve - sono quelli legati al trasporto e magazzinaggio (H) ed agli altri servizi (S).

- B = industrie estrattive
- CA = industrie alimentari
- CB = industrie tessili
- CC = industrie del legno, della carta ed editoriali
- CD = industrie petrolchimiche
- CE = industrie chimiche
- CF = industrie farmaceutiche
- CG = industrie della gomma e della plastica
- CH = industrie metallurgiche
- CIJK = industrie elettroniche ed elettromeccaniche
- CL = industrie dei mezzi di trasporto
- CM = altre industrie manifatturiere
- D = fornitura di energia e gas
- E = fornitura di acqua e reti fognarie
- F = costruzioni

Fig. 2.1.xi – Addetti per ramo di attività economica – Industria (1981 – 2011)

Elaborazione su dati ISTAT

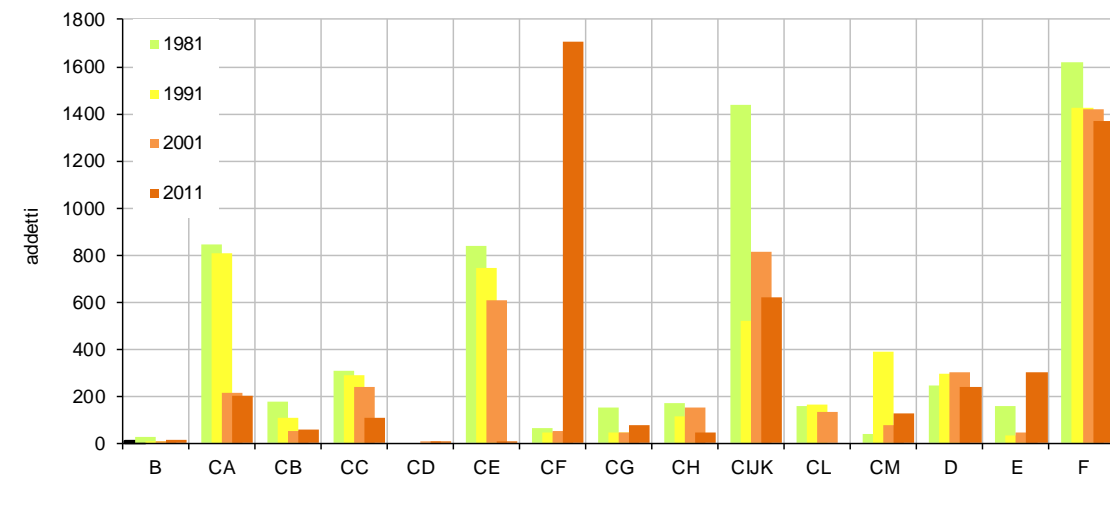
- G = commercio
- H = trasporto e magazzinaggio
- I = alloggio e ristorazione
- J = informazione e comunicazione
- K = credito
- L = attività immobiliari
- M = attività scientifiche e professionali
- N = noleggio ed agenzie di viaggio
- O = amministrazione pubblica
- P = istruzione
- Q = sanità ed assistenza sociale
- R = attività artistiche, sportive e di intrattenimento
- S = altre attività di servizi

Fig. 2.1.xii – Addetti per ramo di attività economica – Servizi (1981-2011)

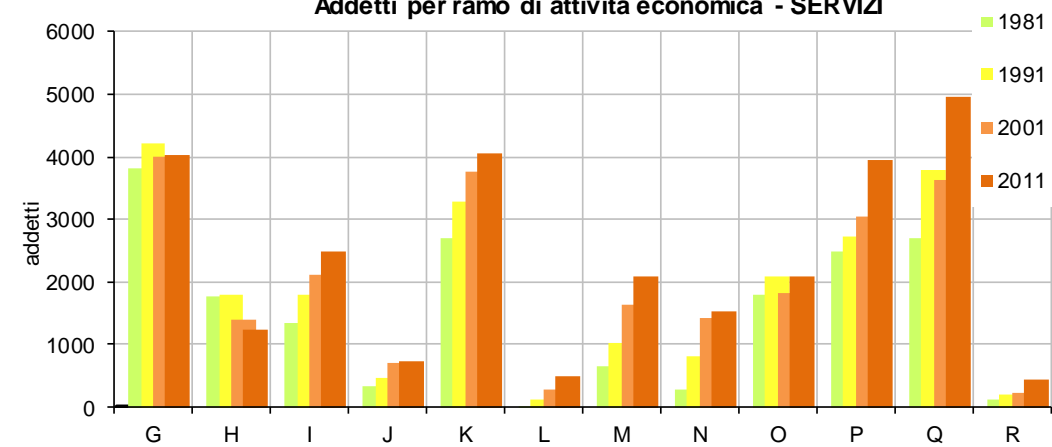
Elaborazione su dati ISTAT

Confrontando i valori numerici della popolazione attiva occupata con i dati degli addetti all'interno del Comune di Siena, si nota come la città assuma un profilo di attrattore netto di forza lavoro. Infatti il numero di occupati totali non copre il numero di posti lavoro dichiarati (addetti), con oltre undicimila persone che provengono dal di fuori del Comune. Il confronto tra gli addetti e gli occupati (Fig. 2.1.xiii), infatti, presenta un saldo positivo in tutti i settori, con una particolare rilevanza del settore dei servizi pubblici.

Comune di Siena
Addetti per ramo di attività economica - INDUSTRIA



Comune di Siena
Addetti per ramo di attività economica - SERVIZI



Comune di Siena
Confronto addetti - occupati (2011)

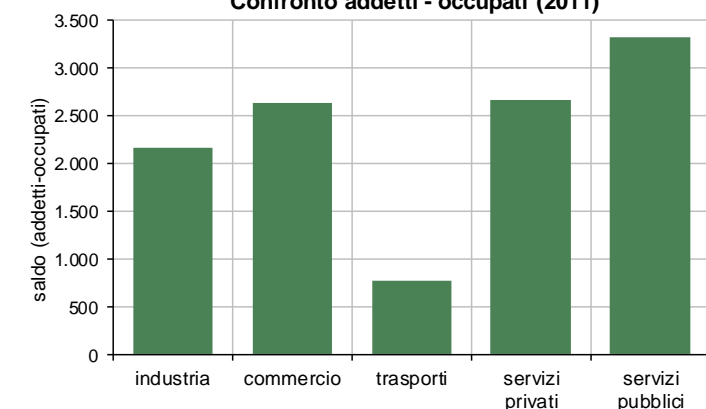


Fig. 2.1.xiii – Confronto addetti-occupati (2011)

Elaborazione su dati ISTAT

La distribuzione degli addetti alla scala comunale evidenzia che le aree urbane centrali concentrano da sole 20.640 addetti, pari al 58,8% del totale (di cui il 19,2% nelle sole tre zone strettamente riconducibili al Centro Storico), segnale che la città di Siena ha una forte componente di attività del settore terziario e servizi opportunamente localizzate nelle aree urbane centrali.

Ulteriori concentrazioni di addetti si ritrovano nella zona delle Scotte Nord (4.063) ed in quella di via Cavour (3.623) – in entrambi i casi con una netta prevalenza dei servizi. nonché all'Acquacalda (3.244) – questa volta con una certa presenza addetti di addetti all'industria.).

Si segnala inoltre la forte componente industriale della zona di Porta Pispini, legata alla presenza della Whirpool.

| Comune di Siena | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------------|--------------|
| Popolazione e addetti per zona (2011) | | | | | | | |
| Zona | Descrizione | Addetti | | Totale | % | Addetti/Popolazione | |
| | | Industria | % | | | | |
| 11 | Centro Storico – Terzo di Camollia | 223 | 4,6 | 6.519 | 6.742 | 19,2 | 1,667 |
| 12 | Centro Storico – Terzo di San Martino | 96 | 2,0 | 1.952 | 2.048 | 5,8 | 0,819 |
| 13 | Centro Storico – Terzo di Città | 59 | 1,2 | 2.079 | 2.138 | 6,1 | 0,776 |
| 14 | San Prospero | 42 | 0,9 | 457 | 499 | 1,4 | 0,186 |
| 15 | Ravacciano | 167 | 3,4 | 1.624 | 1.791 | 5,1 | 0,562 |
| 16 | Porta Pispini | 1.327 | 27,2 | 2.009 | 3.336 | 9,5 | 20,593 |
| 17 | v.le Toselli | 23 | 0,5 | 531 | 554 | 1,6 | 0,247 |
| 18 | Valli | 46 | 0,9 | 380 | 426 | 1,2 | 0,305 |
| 19 | Tufi - Fontebranda | 252 | 5,2 | 2.854 | 3.106 | 8,8 | 1,742 |
| 1 | Centro Storico | 2.235 | 45,9 | 18.405 | 20.640 | 58,8 | 0,995 |
| 21 | Cavour | 140 | 2,9 | 3.483 | 3.623 | 10,3 | 0,740 |
| 22 | Poderuccio - Cappuccini | 14 | 0,3 | 121 | 135 | 0,4 | 0,100 |
| 23 | Acquacalda | 1.841 | 37,8 | 1.403 | 3.244 | 9,2 | 0,484 |
| 24 | Le Querce | 16 | 0,3 | 84 | 100 | 0,3 | 0,153 |
| 2 | Acquacalda | 2.011 | 41,3 | 5.091 | 7.102 | 20,2 | 0,522 |
| 31 | Le Scotte sud | 8 | 0,2 | 293 | 301 | 0,9 | 0,139 |
| 32 | Le Scotte nord | 5 | 0,1 | 4.058 | 4.063 | 11,6 | 4,825 |
| 33 | S. Miniato | 23 | 0,5 | 86 | 109 | 0,3 | 0,062 |
| 34 | Montarioso | 28 | 0,6 | 289 | 317 | 0,9 | 0,208 |
| 35 | Ascarello | 44 | 0,9 | 461 | 505 | 1,4 | 0,534 |
| 36 | Bolgione | 5 | 0,1 | 8 | 13 | 0,0 | 0,042 |
| 3 | S. Miniato | 113 | 2,3 | 5.195 | 5.308 | 15,1 | 0,703 |
| 41 | Taverne d'Arbia | 57 | 1,2 | 178 | 234 | 0,7 | 0,093 |
| 42 | Val di Pugna | 115 | 2,4 | 96 | 211 | 0,6 | 0,346 |
| 43 | Presciano | 6 | 0,1 | 22 | 28 | 0,1 | 0,434 |
| 44 | Pieve a Bozzone | 2 | 0,0 | 15 | 16 | 0,0 | 0,045 |
| 45 | Vico d'Arbia - Montechiaro | 8 | 0,2 | 17 | 25 | 0,1 | 0,192 |
| 46 | Santa Regina | 2 | 0,0 | 14 | 15 | 0,0 | 0,058 |
| 4 | Taverne d'Arbia | 189 | 3,9 | 340 | 529 | 1,5 | 0,135 |
| 51 | Cerchiaia | 131 | 2,7 | 703 | 834 | 2,4 | 0,502 |
| 52 | Colle Malamerenda | 75 | 1,5 | 124 | 199 | 0,6 | 1,103 |
| 53 | Isola d'Arbia | 38 | 0,8 | 25 | 63 | 0,2 | 0,059 |
| 5 | Isola d'Arbia | 244 | 5,0 | 852 | 1.096 | 3,1 | 0,378 |
| 61 | Poggio alle Rose | 13 | 0,3 | 162 | 175 | 0,5 | 0,127 |
| 62 | Costalpino | 44 | 0,9 | 123 | 168 | 0,5 | 0,138 |
| 63 | S. Andrea a Montecchio | 19 | 0,4 | 55 | 74 | 0,2 | 0,058 |
| 64 | Eremo di Lecceto - Selvaccia | 2 | 0,0 | 12 | 13 | 0,0 | 0,055 |
| 6 | Poggio alle Rose - S. Andrea | 78 | 1,6 | 352 | 430 | 1,2 | 0,105 |
| Comune di Siena | | 4.870 | 100,0 | 30.234 | 35.104 | 100,0 | 0,664 |

Tab. 2.1.v – Addetti industria e terziario per zona e macrozona (2011)

Elaborazione su dati ISTAT

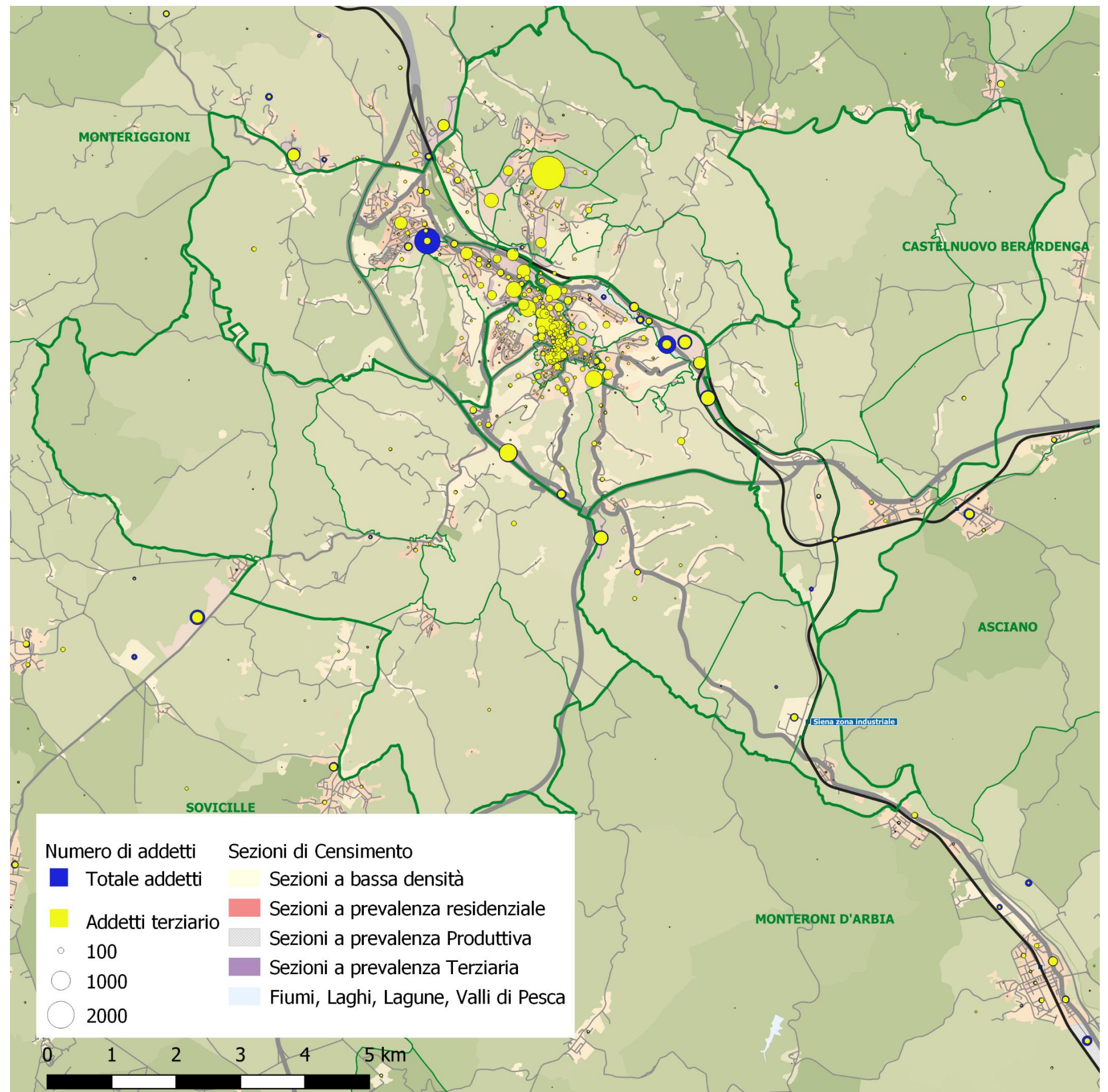


Fig. 2.1.xiv – Addetti terziario e totali (2011)

Elaborazione su dati ISTAT

2.2 Domanda di mobilità

La domanda di mobilità che interessa la città di Siena può essere studiata utilizzando in primo luogo per mezzo della matrice origine/destinazione (O/D) della mobilità sistematica, rilevata dall'ISTAT nell'ambito dei Censimenti della popolazione e delle abitazioni.

Il dato, riferito alle singole circoscrizioni comunali, può essere rielaborato distinguendo quattro componenti fondamentali: la mobilità interna, che ha origine e destinazione entro i confini della città, quella in uscita, con origine interna e destinazione esterna, quella in entrata, con origine esterna e destinazione interna, e quella in attraversamento, con origine e destinazione esterna.

Queste componenti possono essere ulteriormente articolate raggruppando le località esterne per direttrici di entrata/uscita, secondo una zonizzazione che, nel caso di Siena, può basarsi su un insieme di assi viari riconducibili alle sei direttrici seguenti:

- **NORD** che comprende i comuni di Monteriggioni, Casole d'Elsa, Radicondoli, Poggibonsi e limitrofi, Radda in Chianti, Gaiole in Chianti oltre che le province di Pisa, di Livorno (nella sua parte nord), di Firenze, di Pistoia, di Lucca, di Massa-Carrara e tutte le altre località che si trovano a nord di queste ultime;
- **EST per comuni nella provincia di Siena** che comprende i comuni di Castelnuovo Berardenga, Asciano, Rapolano Terme, Sinalunga, Torrita di Siena, Trequanda, S. Giovanni d'Asso, Montepulciano, Chiusi e limitrofi;
- **EST per l'esterno della provincia di Siena** comprendente la zona sud-ovest della provincia di Arezzo con quella nord, il comune di Arezzo, il comune di Castiglion Fiorentino, di Cortona e tutta la parte del centro Italia immediatamente ad est delle zone qui elencate;
- **SUD EST** che racchiude Monteroni d'Arbia, Buonconvento, San Quirico d'Orcia coi comuni limitrofi, Radicofani e limitrofi;
- **SUD** con Murlo, la provincia di Grosseto e la parte sud della provincia di Livorno;
- **SUD OVEST** che comprende i comuni di Sovicille, Monticiano e Chiusdino.

A queste direttrici si somma la zona per gli spostamenti interni, che comprende il solo comune di Siena.

La figura seguente rappresenta una descrizione spaziale della zonizzazione. I numeri riportati fanno riferimento alla prima colonna delle tabelle sottostanti che indica la codifica numerica ed il collegato raggruppamento di comuni utilizzato per la zonizzazione. Le tabelle indicano, zona per zona, il numero di persone che si spostano per andare a Siena, nella prima, e che da Siena si spostano per recarsi nelle zone indicate nella seconda. Tali valori sono analizzati nello specifico nei paragrafi successivi.

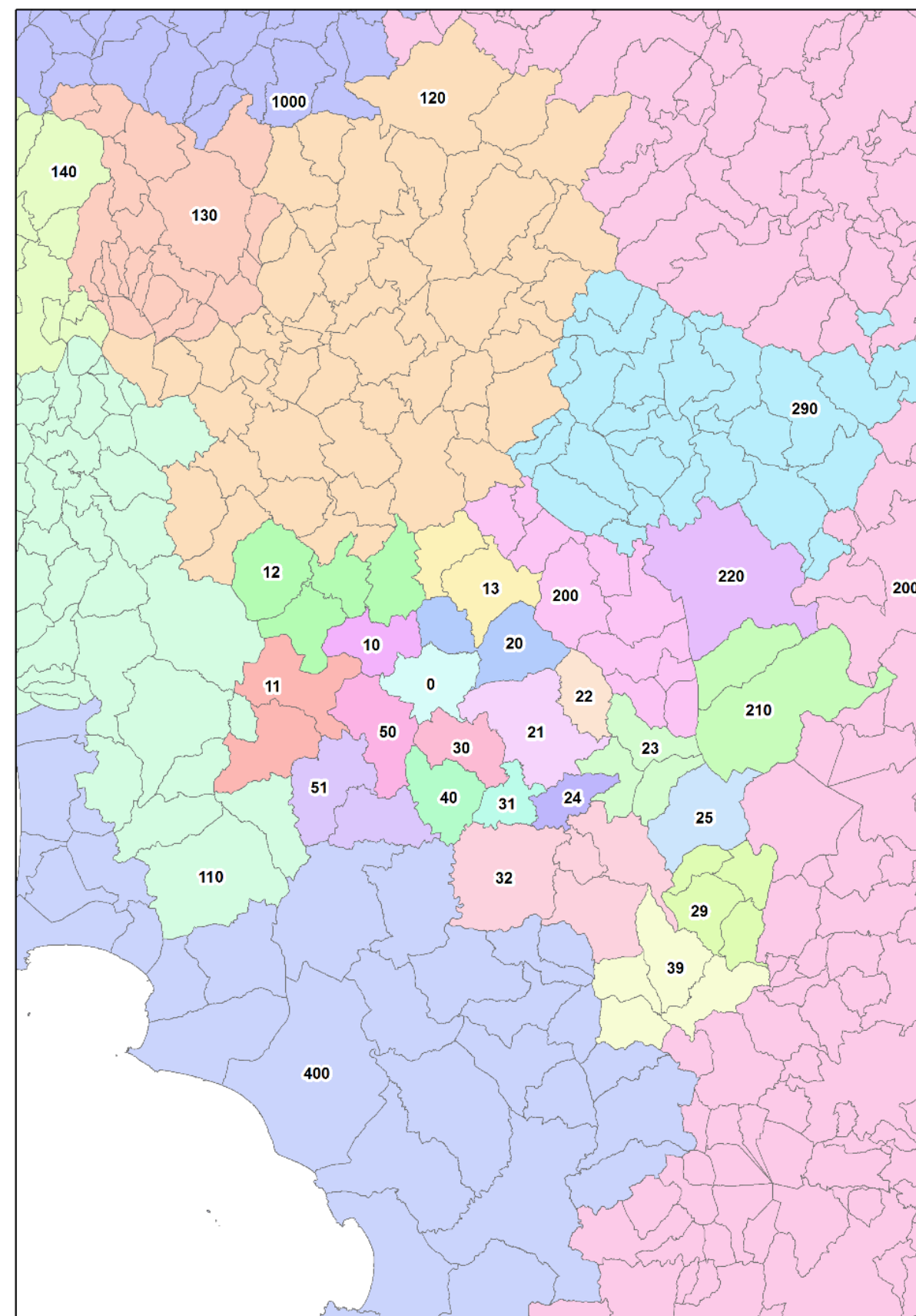


Fig. 2.2.i – Zonizzazione esterna

Su questa zonizzazione è possibile sviluppare analisi di diverso genere, a partire dal bilancio generale degli spostamenti interni, entranti ed uscenti dalla città di Siena.

In particolare, esaminando la Fig. 2.2.ii si può dedurre che:

- ✓ gli **spostamenti interni** ai confini comunali, in calo fra il 1991 ed il 2001, sono cresciuti nel decennio successivo del 7,1%;
- ✓ gli **spostamenti in uscita**, relativamente poco importanti in valore assoluto anche a causa della limitata presenza della mobilità casa-scuola, risultano però relativamente più dinamici, con un incremento del +27,1% fra il 2001 ed il 2011;
- ✓ la componente in più rapida trasformazione è rappresentata però dagli **spostamenti in entrata**, che in ragione della forte crescita registrata nel secondo decennio preso in esame (+29,8%) raggiunge un'incidenza sul totale del 45,6%, paragonabile a quella degli spostamenti interni (46,1%); considerando il differenziale tra le corrispondenti dinamiche, non è da escludere che, negli anni successivi al 2011, il rapporto tra spostamenti interni possa anche essersi ribaltato.

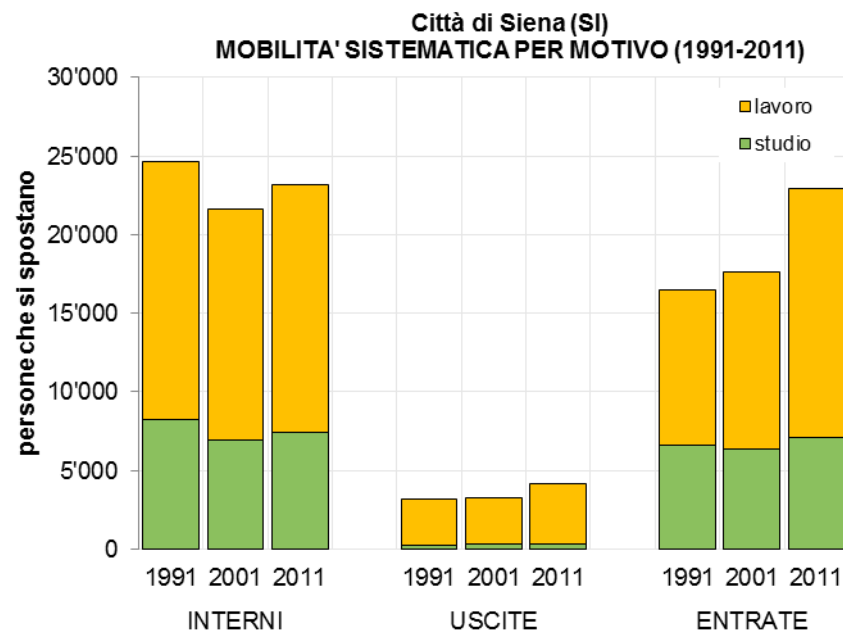


Fig. 2.2.ii – Mobilità sistemática per motivo e componente
Elaborazione su dati ISTAT

Considerando la ripartizione modale, si nota che negli anni si ha avuto un costante aumento dell'uso dell'auto privata per gli spostamenti, con il numero di persone che utilizzano mezzi pubblici che è rimasto pressoché costante negli anni, attorno alle 7.000 persone.

SPOSTAMENTI INTERNI

Considerando gli spostamenti interni, si può osservare, da un lato, che quelli per lavoro prevalgono nettamente su quelli per studio, e dall'altro, nota che il mezzo privato rimane dominante lungo gli anni. Rimanendo in ambito cittadino, gli spostamenti a piedi od in bicicletta rappresentano una parte consistente del totale, facilitata anche dalla configurazione del centro storico, difficilmente raggiungibile in auto. La quota di persone che si sposta a piedi è del 23,2% secondo il censimento del 2011, in aumento rispetto al censimento precedente (20,9% nel 2001) ma in riduzione rispetto al dato 1991 (27,1%).

L'ambito prettamente urbano favorisce anche gli spostamenti in moto che tra il 1991 ed il 2011 hanno conosciuto un forte aumento passando dal 6,2% al 13,2%. In generale il mezzo privato rimane quello preferito con un 59% in leggero calo rispetto al 2001 (62%).

La quota di persone che scelgono il mezzo pubblico è leggermente calata rispetto agli anni '90 ma in leggera ripresa rispetto ai primi anni 2000. Infatti, secondo il censimento del 1991 il 24,3% delle persone si spostava coi mezzi pubblici mentre nel 2001 si è scesi al 17,1% passando infine nel 2011 al 17,8%.

A livello numerico si nota che l'auto è rimasta pressoché costante negli ultimi 20 anni attestandosi sui 10.000 senesi che la scelgono. Le variazioni numeriche riscontrabili sono dovute alle altre modalità di trasporto.

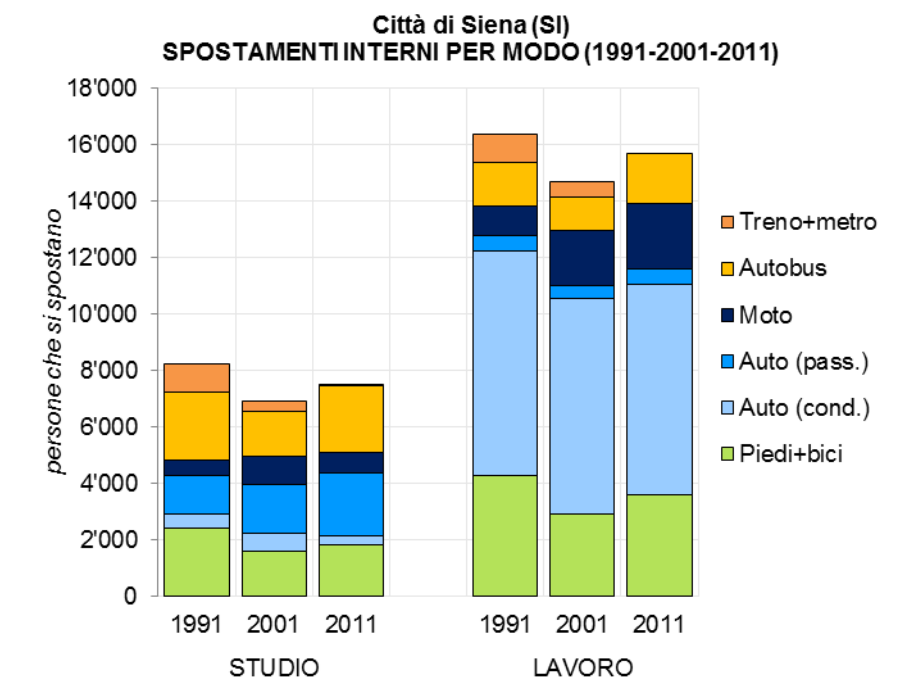


Fig. 2.2.iii – Mobilità sistemática interna per motivo e mezzo di trasporto
Elaborazione su dati ISTAT

SPOSTAMENTI IN USCITA

Per quanto concerne la mobilità in uscita – riconducibile quasi esclusivamente a spostamenti casa-lavoro, si osserva una predominanza dell'auto privata con la quota dei mezzi pubblici che negli anni è andata assottigliandosi rispetto agli anni '90. Dal 2001 si è notata una leggera crescita, passando da 599 a 650 persone che scelgono i mezzi pubblici per spostarsi da Siena all'esterno.

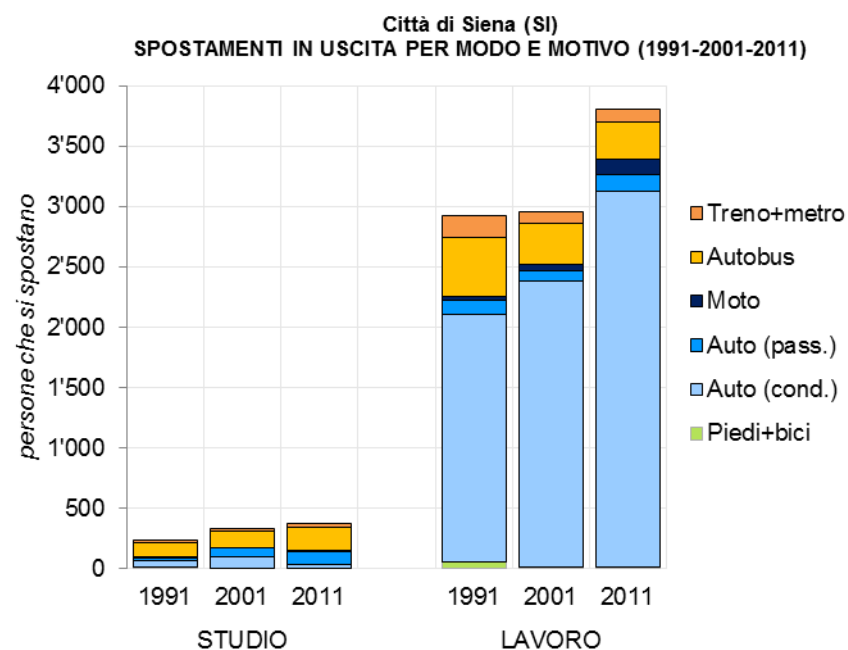


Fig. 2.2.iv – Mobilità sistematica in uscita per motivo e mezzo di trasporto

Elaborazione su dati ISTAT

Questa componente di mobilità risulta inoltre fortemente orientata verso la direttrice Nord, sulla quale si dispongono le tre polarità maggiormente attrattive, ovvero il Comune di Monteriggioni (oltre 1.000 spostamenti), la Provincia di Firenze (oltre 800) e l'Alta Valdelsa (oltre 600).

Fra le altre direttrici si osserva una certa predominanza dell'Est e del Sud-Ovest, che subiscono l'influenza di altri attrattori vicini al capoluogo, quali in particolare Sovicille, Castelnuovo Berardenga ed Asciano. Per converso, molto limitata appare la capacità attrattiva delle direttrici Sud e Sud-Est.

Città di Siena (SI) SPOSTAMENTI IN USCITA PER DESTINAZIONE E MOTIVO (2011)

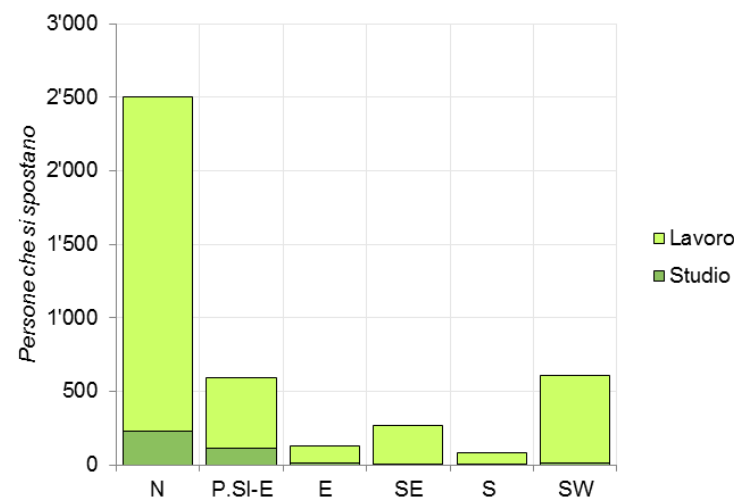


Fig. 2.2.v – Mobilità sistematica in uscita per direttrice e motivo

Elaborazione Studio META su dati ISTAT

Città di Siena (SI) SPOSTAMENTI IN USCITA PER DESTINAZIONE E MODO (2011)

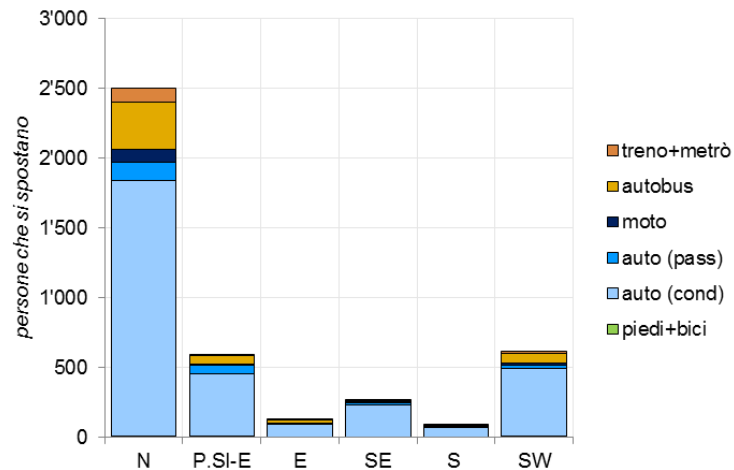


Fig. 2.2.vi – Mobilità sistematica in uscita per direttrice e mezzo di trasporto

Elaborazione su dati ISTAT

| Città di Siena (SI) | | | | | |
|--|-----------------------------------|------------|--------------|--------------|---------------|
| SPOSTAMENTI IN USCITA PER DESTINAZIONE E MOTIVO (2011) | | | | | |
| Zona | Descrizione | Studio | Lavoro | TOT | % |
| 0 | Siena | 0 | 0 | 0 | 0.0% |
| SI | Siena | 0 | 0 | 0 | 0.0% |
| 10 | Monteriggioni | 47 | 1'045 | 1'092 | 26.1% |
| 11 | Casole d'Elsa+Radicondoli | 0 | 34 | 34 | 0.8% |
| 12 | Poggibonsi e I.fi | 54 | 581 | 635 | 15.2% |
| 13 | Radda in C.+Gaiole in C. | 1 | 69 | 70 | 1.7% |
| 110 | Prov Pisa + Prov Livorno Nord | 6 | 18 | 24 | 0.6% |
| 120 | Prov Firenze | 123 | 496 | 619 | 14.8% |
| 130 | Prov Pistoia | 0 | 10 | 10 | 0.2% |
| 140 | Prov. Lucca e Massa-Carrara | 0 | 5 | 5 | 0.1% |
| 1000 | Rest dir. Nord | 0 | 10 | 10 | 0.3% |
| N | Direttrice Nord | 232 | 2'268 | 2'500 | 59.8% |
| 20 | Castelnuovo Berardenga | 17 | 217 | 233 | 5.6% |
| 21 | Asciano | 90 | 159 | 249 | 6.0% |
| 22 | Rapolano Terme | 0 | 35 | 35 | 0.8% |
| 23 | Sinalunga+Torrita di S.+Trequanda | 1 | 26 | 27 | 0.6% |
| 24 | S.Giovanni d'Asso | 0 | 0 | 0 | 0.0% |
| 25 | Montepulciano | 0 | 32 | 32 | 0.8% |
| 29 | Chiusi e I.fi | 5 | 10 | 15 | 0.4% |
| P.SI-E | Prov Siena Est | 113 | 479 | 592 | 14.1% |
| 200 | Prov. Arezzo Sud Ovest | 0 | 34 | 34 | 0.8% |
| 210 | Castiglion Fiorentino+Cortona | 0 | 1 | 1 | 0.0% |
| 220 | Arezzo | 9 | 49 | 58 | 1.4% |
| 290 | Prov Arezzo N | 0 | 3 | 3 | 0.1% |
| 2000 | Resto dir. SE | 5 | 27 | 32 | 0.8% |
| E | Direttrice Est | 14 | 114 | 128 | 3.1% |
| 30 | Monteroni d'Arbia | 5 | 166 | 171 | 4.1% |
| 31 | Buonconvento | 0 | 27 | 27 | 0.6% |
| 32 | San Quirico d'Orcia e I.fi | 0 | 60 | 60 | 1.4% |
| 39 | Radicofani e I.fi | 0 | 13 | 13 | 0.3% |
| SE | Direttrice Sud-Est | 5 | 266 | 271 | 6.5% |
| 40 | Murlo | 0 | 23 | 23 | 0.6% |
| 400 | Prov Grosseto + Prov Livorno Sud | 1 | 58 | 59 | 1.4% |
| S | Direttrice Sud | 1 | 81 | 82 | 2.0% |
| 50 | Sovicille | 10 | 574 | 584 | 14.0% |
| 51 | Monticiano+Chiusdino | 1 | 26 | 27 | 0.6% |
| SW | Direttrice Sud-Ovest | 11 | 600 | 611 | 14.6% |
| | TOTALE | 375 | 3'809 | 4'183 | 100.0% |

Tab. 2.2.i – Mobilità sistematica in uscita per direttrice e motivo (2011)

Elaborazione su dati ISTAT

SPOSTAMENTI IN ENTRATA

Molto diversa appare la condizione degli spostamenti in entrata, la cui crescita è trainata soprattutto dagli spostamenti casa-lavoro, con crescente incidenza dei mezzi di trasporto privati rispetto ad un trasporto pubblico in difficoltà anche per quanto concerne il segmento casa-scuola.

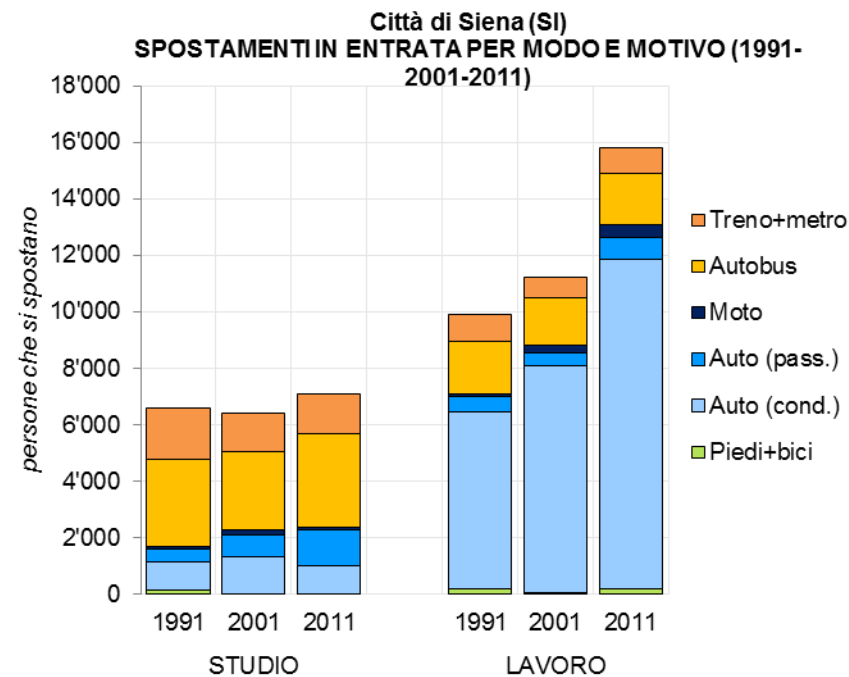


Fig. 2.2.vii – Mobilità sistemica in entrata per motivo e modo di trasporto

Elaborazione su dati ISTAT

Analizzando i flussi per singola direttrice di entrata, si osserva anche in questo caso una certa prevalenza del quadrante Nord, che rappresenta circa il 35% degli spostamenti totali, generati soprattutto dall'Alta Valdelsa (13,5%), dal Comune di Monteriggioni (10,9%), e dalla Provincia di Firenze (6,2%).

La seconda direttrice per livello d'utilizzo è quella orientale, che rappresenta circa il 27% del totale (32% considerando anche le zone esterne al territorio provinciale). Le località di origine più rilevanti sono in questo caso Castelnuovo Berardenga (11,6%) ed Asciano (6,4%).

Le direttrici Sud-Est e Sud-Ovest sono praticamente equivalenti per gli spostamenti in ingresso nel capoluogo (rispettivamente 14 e 13%). I Comuni maggiormente generatori sono in questo caso Sovicille (11,7%) e Monteroni d'Arbia (9,6%).

Molto minori appaiono infine i valori relativi alla direttrice Sud, che nel suo insieme raggiunge soltanto il 5% degli spostamenti entranti in città.

| Città di Siena (SI) | | | | | |
|--|-----------------------------------|--------------|---------------|---------------|---------------|
| SPOSTAMENTI IN ENTRATA PER ORIGINE E MOTIVO (2011) | | | | | |
| Zona | Descrizione | Studio | Lavoro | TOT | % |
| 0 | Siena | 0 | 0 | 0 | 0.0% |
| SI | Siena | 0 | 0 | 0 | 0.0% |
| 10 | Monteriggioni | 576 | 1'913 | 2'489 | 10.9% |
| 11 | Casole d'Elsa+Radicondoli | 59 | 163 | 222 | 1.0% |
| 12 | Poggibonsi e I.fi | 1'013 | 2'077 | 3'090 | 13.5% |
| 13 | Radda in C.+Gaiole in C. | 180 | 177 | 357 | 1.6% |
| 110 | Prov Pisa + Prov Livorno Nord | 86 | 148 | 233 | 1.0% |
| 120 | Prov Firenze | 573 | 854 | 1'428 | 6.2% |
| 130 | Prov Pistoia | 3 | 61 | 64 | 0.3% |
| 140 | Provv. Lucca e Massa-Carrara | 5 | 23 | 28 | 0.1% |
| 1000 | Rest dir. Nord | 33 | 85 | 119 | 0.5% |
| N | Direttrice Nord | 2'528 | 5'502 | 8'030 | 35.1% |
| 20 | Castelnuovo Berardenga | 633 | 2'019 | 2'652 | 11.6% |
| 21 | Asciano | 385 | 1'079 | 1'464 | 6.4% |
| 22 | Rapolano Terme | 226 | 561 | 787 | 3.4% |
| 23 | Sinalunga+Torrita di S.+Trequanda | 390 | 482 | 872 | 3.8% |
| 24 | S.Giovanni d'Asso | 10 | 21 | 31 | 0.1% |
| 25 | Montepulciano | 86 | 123 | 209 | 0.9% |
| 29 | Chiusi e I.fi | 76 | 120 | 196 | 0.9% |
| P.SI-E | Prov Siena Est | 1'806 | 4'405 | 6'211 | 27.1% |
| 200 | Prov. Arezzo Sud Ovest | 242 | 314 | 556 | 2.4% |
| 210 | Castiglion Fiorentino+Cortona | 35 | 49 | 84 | 0.4% |
| 220 | Arezzo | 141 | 123 | 264 | 1.2% |
| 290 | Prov Arezzo N | 40 | 60 | 100 | 0.4% |
| 2000 | Resto dir. SE | 91 | 179 | 270 | 1.2% |
| E | Direttrice Est | 550 | 724 | 1'274 | 5.6% |
| 30 | Monteroni d'Arbia | 563 | 1'644 | 2'207 | 9.6% |
| 31 | Buonconvento | 128 | 269 | 397 | 1.7% |
| 32 | San Quirico d'Orcia e I.fi | 244 | 265 | 509 | 2.2% |
| 39 | Radicefani e I.fi | 20 | 70 | 90 | 0.4% |
| SE | Direttrice Sud-Est | 955 | 2'248 | 3'203 | 14.0% |
| 40 | Murlo | 99 | 349 | 448 | 2.0% |
| 400 | Prov Grosseto + Prov Livorno Sud | 344 | 342 | 686 | 3.0% |
| S | Direttrice Sud | 443 | 691 | 1'134 | 5.0% |
| 50 | Sovicille | 668 | 2'008 | 2'676 | 11.7% |
| 51 | Monticiano+Chiusdino | 137 | 229 | 366 | 1.6% |
| SW | Direttrice Sud-Ovest | 805 | 2'237 | 3'042 | 13.3% |
| TOTALE | | 7'087 | 15'807 | 22'894 | 100.0% |

Tab. 2.2.ii – Spostamenti in entrata per direttrice e motivo (2011)

Elaborazione su dati ISTAT

Città di Siena (SI) SPOSTAMENTI IN ENTRATA PER ORIGINE E MOTIVO (2011)

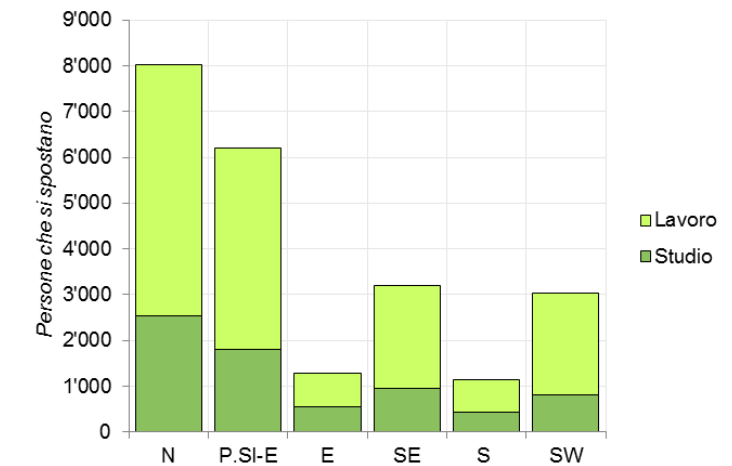


Fig. 2.2.viii – Mobilità sistemica in entrata per direttrice e motivo

Elaborazione su dati ISTAT

Considerando le modalità di spostamento, si nota come l'auto rappresenti anche in ingresso la scelta predominante. Per questo caso comunque la percentuale che sceglie l'autobus o, in minor quota, il treno, è un po' superiore a quella caratterizzante i flussi in uscita. Le direttrici che scelgono maggiormente i mezzi pubblici, sul relativo totale, sono la Sud (con circa il 44% di spostamenti) e la Est (circa il 36%) che però, a livello numerico, sono minori della componente Nord (33% di utilizzo dei mezzi pubblici) o di quella Est all'interno della provincia di Siena (con un 32% di utilizzo dei mezzi pubblici). Ad eccezione dei massimi riportati, le altre direttrici utilizzano i mezzi pubblici per una media del 31%.

Città di Siena (SI) SPOSTAMENTI IN ENTRATA PER ORIGINE E MODO (2011)

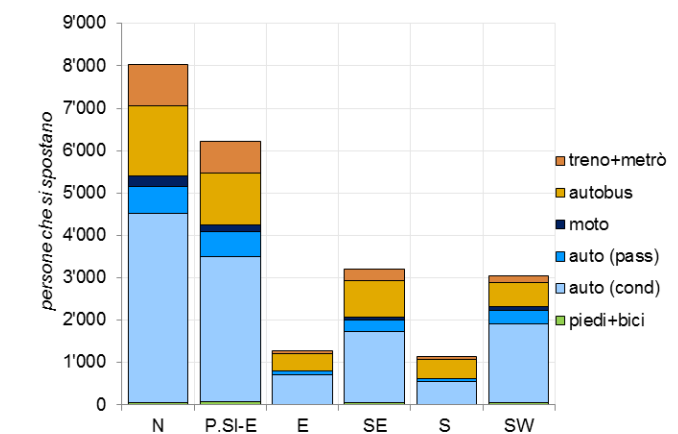


Fig. 2.2.ix – Mobilità sistemica in entrata per direttrice e mezzo di trasporto

Elaborazione su dati ISTAT

Considerando sempre la domanda di mobilità sistemata, l'analisi per direttrici riportata nel capitolo precedente viene di seguito integrata con una analisi dei bacini funzionali afferenti alle singole località Comunali o territori nazionali, basata sulla costruzione di uno specifico indicatore (influenza), finalizzato a misurare l'influenza esercitata da un polo attrattore A, sui comuni circostanti, C.

Dato un polo A ed un comune C, l'influenza esercitata da A su C viene determinata secondo la formulazione seguente:

$$INFL(A, c) = \frac{\text{Spostamenti generati da C e diretti verso A}}{\text{Totale spostamenti generati da C}}$$

Le caratteristiche di questo indicatore si prestano bene ad una rappresentazione di tipo cartografico, che consente di formarsi un'idea abbastanza precisa della capacità attrattiva delle singole polarità e, dunque, della forma dei bacini funzionali di traffico ad essa riferiti.

Nella carta riportata, la scala di colori a campitura dei vari comuni rappresenta la percentuale di lavoratori di quel determinato comune che lavora o studia a Siena per i dati dell'ultimo censimento.

È possibile osservare come il ruolo attrattivo della città tenda ad esaurirsi entro i confini provinciali, con limitate estensioni soltanto verso Est e Nord-Ovest. Nel contempo, i valori di scambio assoluti evidenziano la forza dell'area SMA S, alla quale si possono forse aggregare gli scambi con Poggibonsi-Colle ad Ovest, e con Rapolano-Sinalunga ad Est.

Per quanto concerne la ripartizione modale dei flussi, è possibile evidenziare come nella porzione orientale del bacino il treno sia scelto in percentuale decisamente maggiore rispetto a quella degli altri quadranti, ad eccezione, in parte, di alcune polarità urbane della Valdelsa (in particolare Poggibonsi, Certaldo e Castelfiorentino). Ne quadrante Nord-Ovest, comunque, ed in generale per tutti i Comuni più prossimi al capoluogo tranne Asciano, l'autobus è predominante su tutti i mezzi pubblici e riesce anche ad assorbire la stessa quota di mercato che in altri quadranti è ad appannaggio della ferrovia.

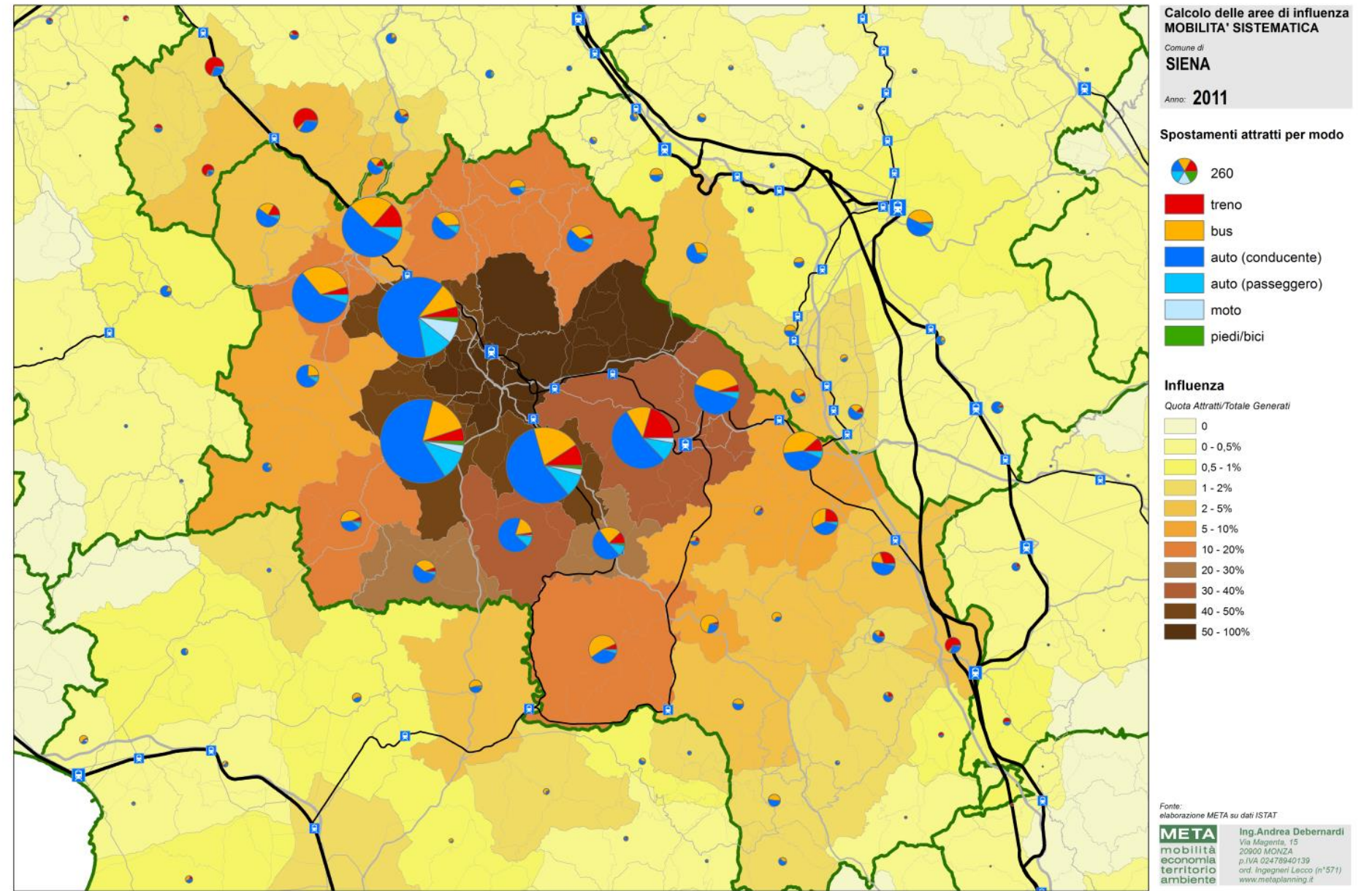


Fig. 2.2.x – Area di influenza della città di Siena
Elaborazione su dati ISTAT

La medesima rappresentazione si presta anche ad una lettura in serie storica, ottenuta mettendo a confronto le caratteristiche del bacino senese così come risultanti dai Censimenti del 1991, del 2001 e del 2011, oltre che le corrispondenti variazioni intercensuarie.

Tale confronto evidenzia una situazione piuttosto consolidata nella quale una leggera tendenza espansiva al di fuori dei confini provinciali lungo le direttrici Est e Nord-Ovest si accompagna ad una notevole persistenza del nucleo più integrato centrale, corrispondente in buona sostanza allo SMAS.

Le mappe delle variazioni 1991-2001 e 2001-2011 evidenziano in gamme del colore verde le zone caratterizzate da una crescita dell'influenza esercitata dal capoluogo, ed in gamme del colore rosso quelle nelle quali invece tale influenza risulta in declino. Come si può osservare, le prime tendono a concentrarsi sulla direttrice Est, mentre tutti gli altri quadranti presentano andamento più incerti, con circoscrizioni comunali caratterizzate da andamenti anche contrapposti fra loro.

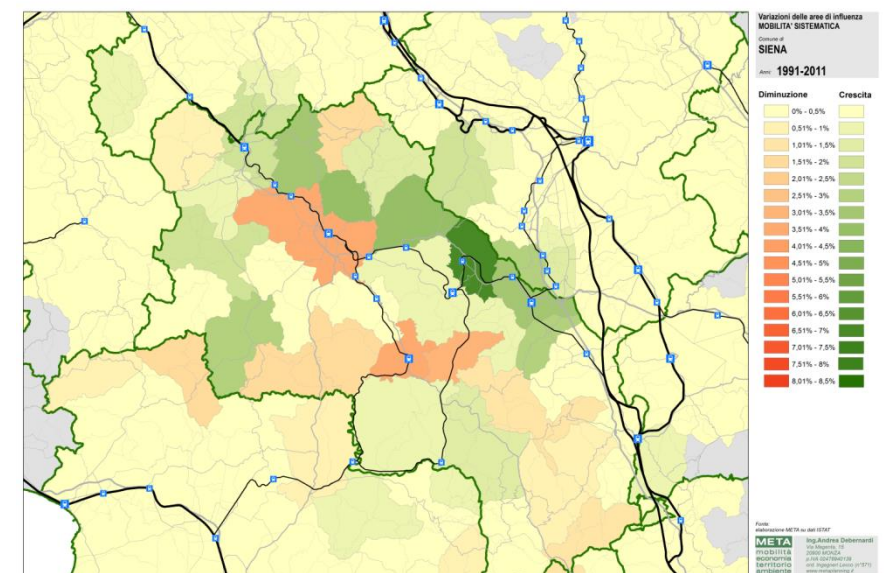
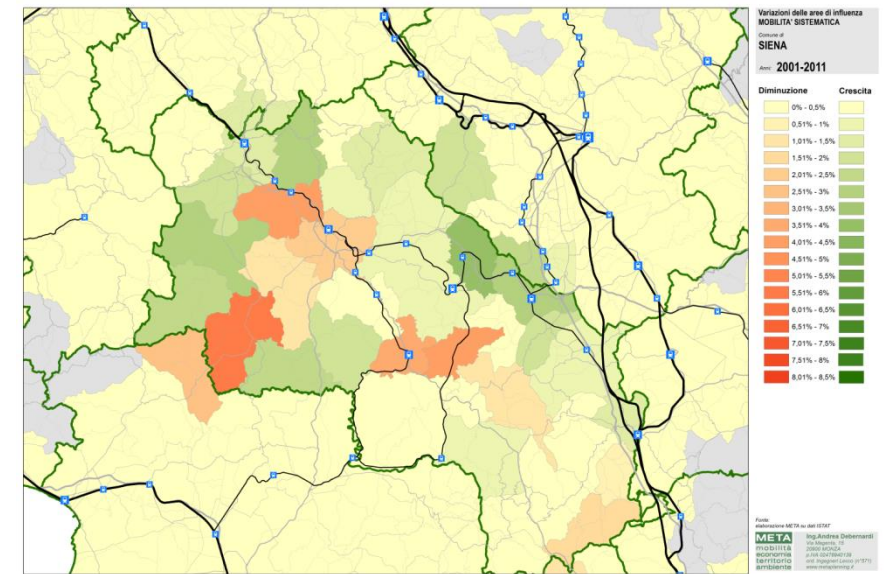
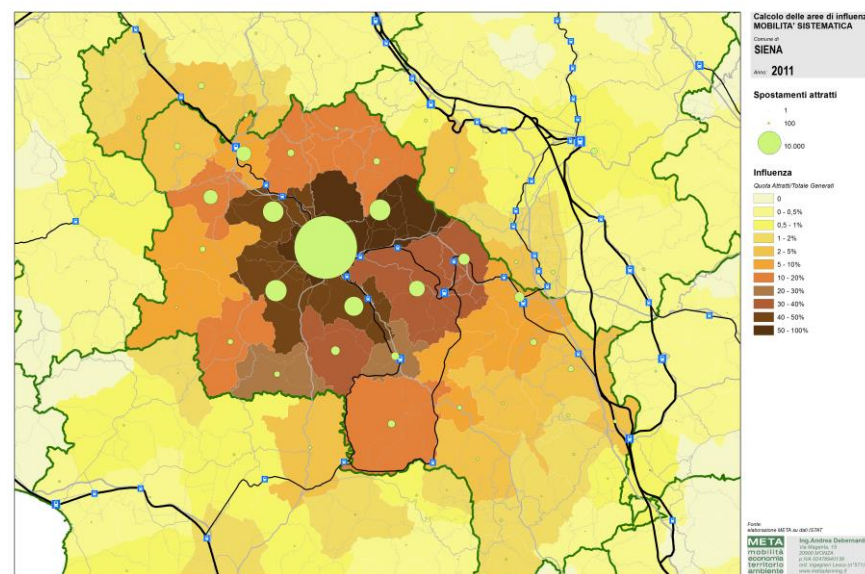
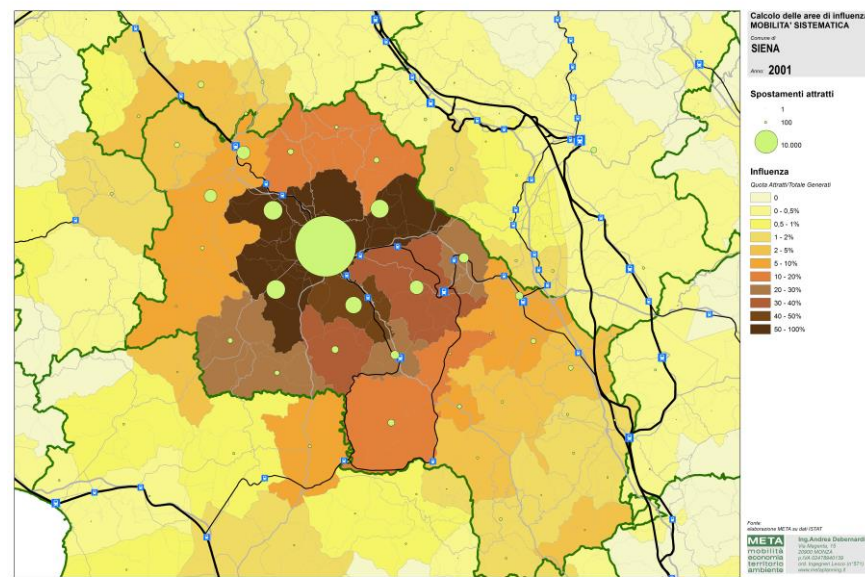
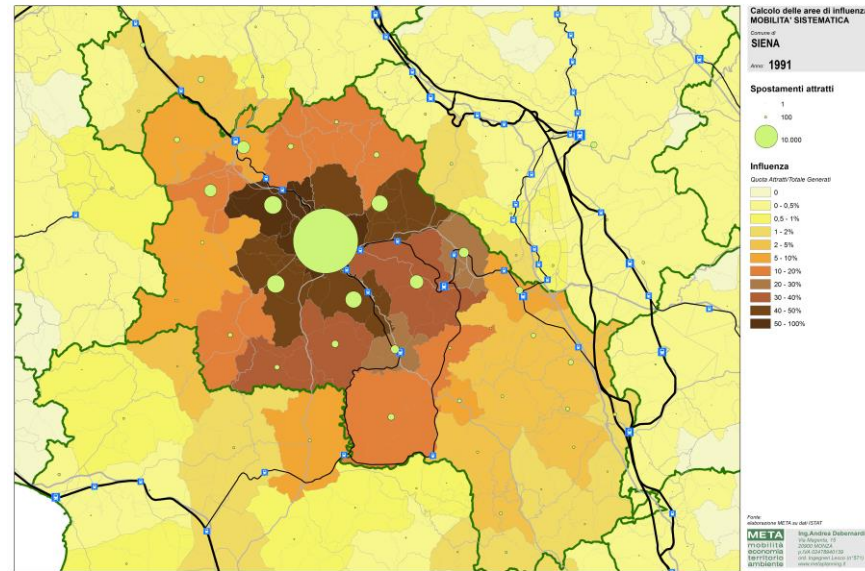


Fig. 2.2.xi – Capacità attrattiva di Siena: dinamiche evolutive
Elaborazione su dati ISTAT

2.3 Siena dal mondo: l'afflusso turistico

L'INDAGINE ONT

Nell'area senese il settore turistico gioca un ruolo di assoluto rilievo, in funzione non soltanto di supporto economico, ma anche di impatto sul sistema della mobilità. Può pertanto essere interessante prendere in esame le sue caratteristiche, con particolare riferimento alla componente estera, soggetta dal 1996 all'indagine campionaria sul turismo internazionale, effettuata dalla Banca d'Italia nel quadro dell'Osservatorio Nazionale del Turismo (ONT).

Questa indagine, basata su interviste e conteggi di viaggiatori residenti e non residenti in transito alle frontiere italiane (valichi stradali e ferroviari, porti e aeroporti internazionali)¹, viene condotta con l'obiettivo primario della compilazione delle voci "Viaggi" (che include i beni e i servizi acquistati da persone fisiche in paesi di cui non sono residenti, nel corso di soggiorni di durata inferiore a un anno) e "Trasporti internazionali di passeggeri" della bilancia dei pagamenti dell'Italia, in linea con le convenzioni metodologiche previste dal sesto manuale del FMI.

Essa rappresenta inoltre una vasta base informativa per la ricerca e per gli operatori del settore grazie all'ampia gamma di dati analitici, aggiuntivi rispetto alle esigenze di bilancia dei pagamenti, che vengono messi a disposizione degli utenti sia in forma di aggiornamento mensile sia a livello di microdati.

Secondo questa indagine, tra il 1997 ed il 2017 il turismo estero verso il Comune di Siena ha subito notevoli oscillazioni: con una punta massima di visite nel 2014, anno nel quale si sono registrati circa 900.000 arrivi.

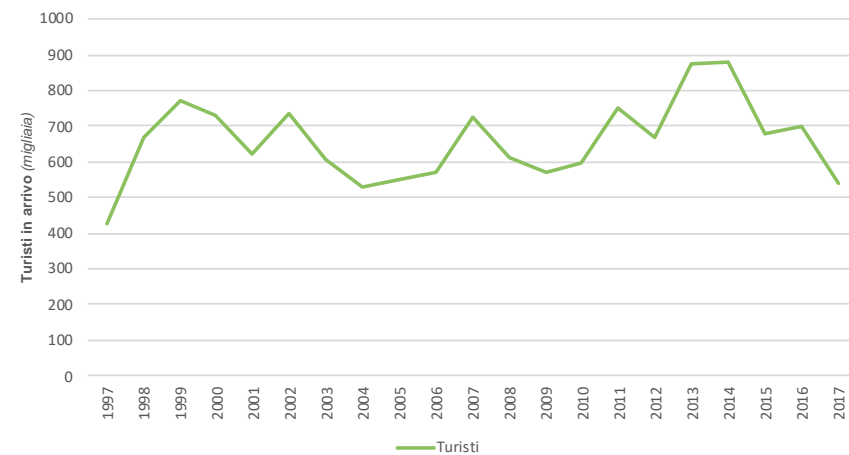


Fig. 2.3.i Andamento storico del turismo straniero a Siena

Nell'analisi che segue si fa riferimento a tutti i turisti che hanno pernottato almeno una notte all'interno del territorio comunale di Siena.

PROFILO SOCIO-ECONOMICO

L'indagine evidenzia che, nel 2017 l'afflusso dei 535.000 stranieri è prevalentemente maschile, con una elevata incidenza delle classi d'età tra i 45 ed i 65 anni, come mostra il grafico seguente.

| TURISTI STRANIERI IN ARRIVO PER SESSO E CLASSE D'ETA' (2017) | | | |
|---|------------|------------|------------|
| Siena | | | |
| Classe d'età | migliaia | | Totale |
| | Femmine | Maschi | |
| 15-24 | 25 | 13 | 37 |
| 25-34 | 48 | 53 | 101 |
| 35-44 | 68 | 63 | 131 |
| 45-64 | 82 | 135 | 217 |
| 65 e più | 21 | 27 | 49 |
| TOTALE | 243 | 291 | 535 |

Tab. 2.3.i – Afflusso degli stranieri per sesso ed età

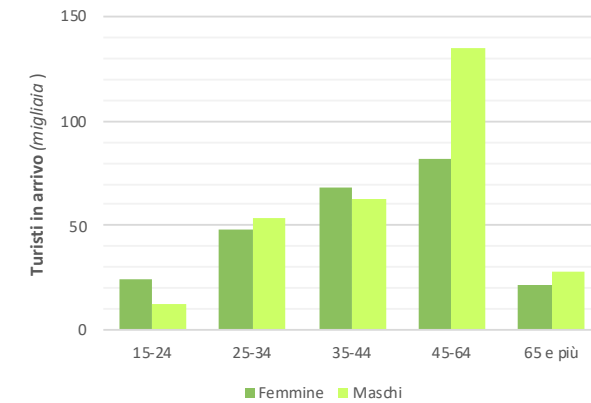
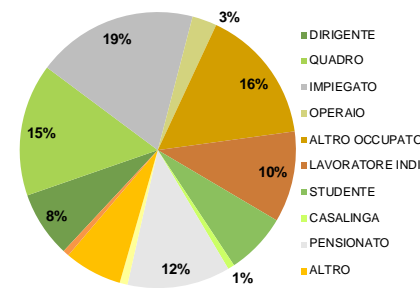


Fig. 2.3.ii – Ripartizione per età dei turisti stranieri pernottanti

Per quanto riguarda la condizione professionale dei turisti pernottanti il 72% degli spostamenti è compiuto da lavoratori occupati, il 12% da pensionati ed il restante da altri non occupati quali studenti e casalinghe.

| TURISTI STRANIERI IN ARRIVO PER SESSO E PROFESSIONE (2017) | | | |
|---|------------|------------|------------|
| Siena | | | |
| Professione | migliaia | | Totale |
| | Femmine | Maschi | |
| DIRIGENTE | 15 | 26 | 41 |
| QUADRO | 24 | 59 | 83 |
| IMPIEGATO | 47 | 54 | 101 |
| OPERAIO | 10 | 5 | 15 |
| ALTRO OCCUPATO DIPENDENTE | 38 | 47 | 85 |
| LAVORATORE INDIPENDENTE | 17 | 40 | 57 |
| STUDENTE | 26 | 13 | 38 |
| CASALINGA | 4 | 0 | 4 |
| PENSIONATO | 27 | 38 | 64 |
| ALTRO NON OCCUPATO | 1 | 4 | 5 |
| ALTRO | 30 | 6 | 36 |
| NON RISPOSTI | 3 | 1 | 4 |
| TOTALE | 243 | 291 | 535 |

Tab. 2.3.ii – Ripartizione dei turisti per condizione professionale



| TURISTI STRANIERI IN ARRIVO PER MESE E STATO DI RESIDENZA (2017) | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Siena | | | | | | | | | | | | | |
| Stato di provenienza | migliaia | | | | | | | | | | | | Totale |
| | gen | feb | mar | apr | mag | giu | lug | ago | set | ott | nov | dic | |
| GERMANIA | 2 | 8 | 2 | 6 | 5 | 2 | 1 | 13 | 39 | 7 | 10 | 2 | 95 |
| STATI UNITI D'AMERICA | 1 | 2 | 4 | 7 | 4 | 10 | 8 | 7 | 8 | 14 | 2 | 4 | 70 |
| FRANCIA | 2 | 0 | 0 | 7 | 5 | 2 | 7 | 29 | 10 | 0 | 1 | 1 | 63 |
| REGNO UNITO | 1 | 0 | 2 | 4 | 9 | 10 | 10 | 4 | 10 | 4 | 2 | 0 | 54 |
| SPAGNA | 0 | 1 | 3 | 1 | 1 | 5 | 5 | 8 | 5 | 0 | 1 | 1 | 31 |
| SVIZZERA | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 3 | 6 | 5 | 0 | 7 | 0 | 4 | 30 |
| CANADA | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 4 | 9 | 2 | 0 | 1 | 0 | 21 |
| AUSTRALIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 2 | 3 | 1 | 5 | 0 | 1 | 17 |
| CECA, REPUBBLICA | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| SVEZIA | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 |
| altri | 4 | 1 | 4 | 6 | 13 | 1 | 32 | 30 | 18 | 10 | 3 | 2 | 124 |
| TOTALE | 11 | 12 | 15 | 36 | 41 | 44 | 76 | 120 | 98 | 47 | 20 | 15 | 535 |

Tab.2.3.iii – Andamento mensile e località di provenienza (2017)

Il grafico di seguito mostra l'andamento stagionale per le cinque prevalenti nazionalità di provenienza. È interessante osservare come alcune nazionalità (ad esempio gli statunitensi) si distribuiscano in modo abbastanza equilibrato durante l'anno, mentre i francesi ed i tedeschi tendano a concentrarsi, rispettivamente, nei mesi di agosto e settembre.

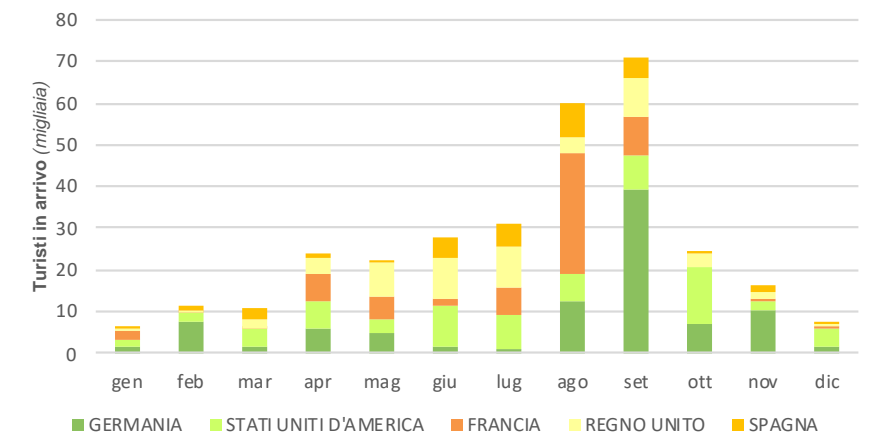


Fig. 2.3.iii Andamento stagionale dei pernottanti

Nei mesi di massima frequentazione si genera quindi un afflusso medio di nuovi turisti stranieri intorno ai 5.700 al giorno. Per quanto si tratti di un volume limitato rispetto alla massa complessiva di spostamenti quotidiani da soddisfare, giova tuttavia sottolineare che questa componente turistica internazionale compie scelte peculiari di modo di trasporto che impattano sulla città.

¹ <https://www.bancaditalia.it/statistiche/tematiche/rapporti-estero/turismo-internazionale/index.html>

MOTIVO DEL VIAGGIO

Per quanto concerne il motivo degli spostamenti, di seguito si mostra l'andamento totale nella serie storica da cui si può osservare un andamento fortemente discontinuo nel corso degli anni.

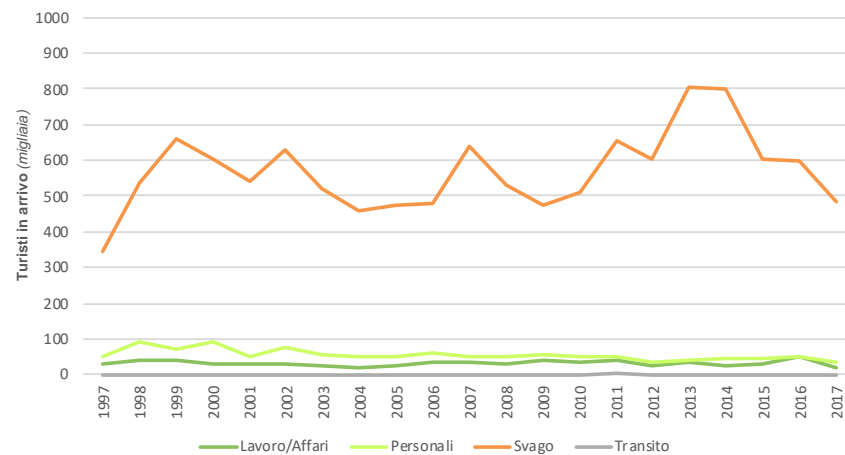


Fig. 2.3.iv Andamento degli arrivi suddiviso per motivo dello spostamento

Nella tabella seguente, si mostra la ripartizione degli spostamenti per motivo e zona di destinazione per il 2017 e si può osservare come il 90% degli spostamenti siano effettuati per svago, il 6% per motivi personali, il 4% per lavoro; mentre abbastanza ovviamente non risultano spostamenti di solo transito.

| TURISTI STRANIERI IN ARRIVO PER SESSO E MOTIVO DEL VIAGGIO (2017) | | | |
|--|------------|------------|------------|
| Siena | | | |
| Motivo del viaggio | migliaia | | Totale |
| | Femmine | Maschi | |
| Lavoro/Affari | 1 | 18 | 19 |
| Personali | 26 | 7 | 34 |
| Svago | 216 | 266 | 482 |
| Transito | 0 | 0 | 0 |
| TOTALE | 243 | 291 | 535 |

Tab. 2.3.iv – Ripartizione degli ingressi per motivo del viaggio e sesso (2017)

Nel grafico seguente si può osservare l'andamento mensile degli spostamenti da cui si osserva come la maggior ricettività sia comunque richiesta nei mesi estivi e come il motivo prevalente degli spostamenti sia sempre lo svago.

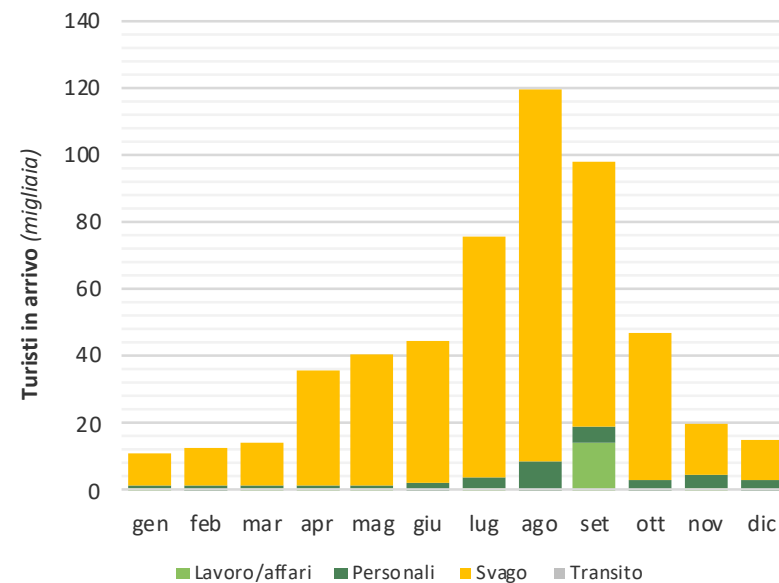


Fig. 2.3.v Andamento mensile degli arrivi nel 2017 dei pernottanti

Un particolare *focus* sui soli spostamenti compiuti per svago, mostra come essi vengano effettuati in prevalenza per motivi culturali si registrano poi il 4% degli ingressi per vacanze nella natura ed il 4% per vacanze al mare durante le quali viene comunque visitata Siena.

DETTAGLIO SU MOTIVO SVAGO

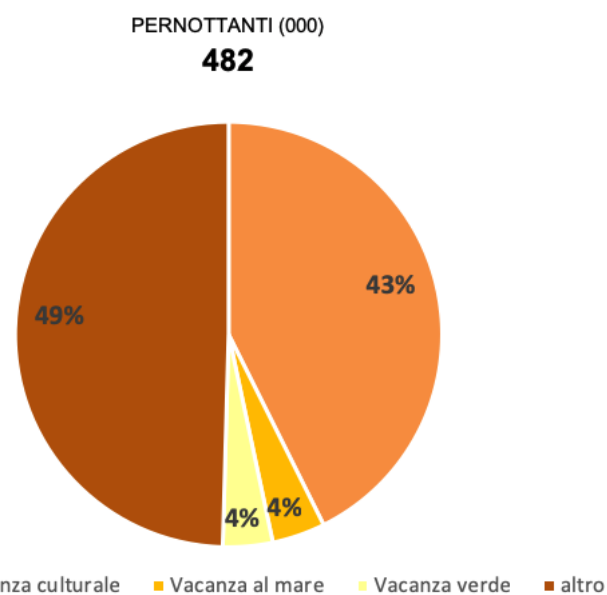


Fig. 2.3.vi Ripartizione degli spostamenti compiuti per svago

MODO DI TRASPORTO

Per quanto riguarda il modo di ingresso dei turisti stranieri nell'area di indagine, formata dall'intero territorio nazionale, si evidenzia come il 52% degli accessi avvenga tramite aereo, il 43% su strada e solo il 2% su ferrovia.

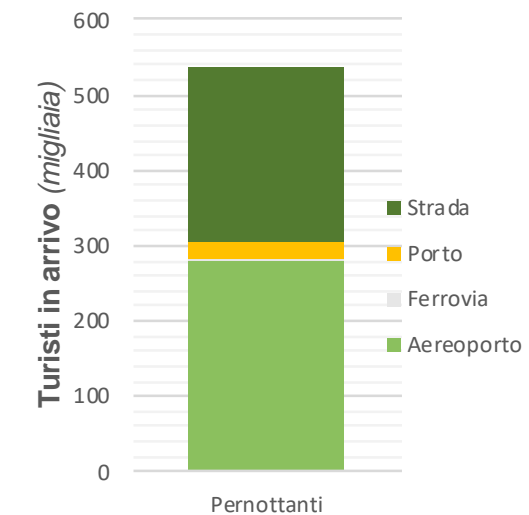


Fig. 2.3.vii Ripartizione degli arrivi per mezzo utilizzato

Nel grafico seguente si presenta l'andamento mensile degli arrivi da cui si osserva che l'aereo è il mezzo prevalentemente utilizzato per raggiungere Siena, con l'unica eccezione (nel 2017) del mese di settembre in cui risulta essere stata maggiormente utilizzata l'automobile.

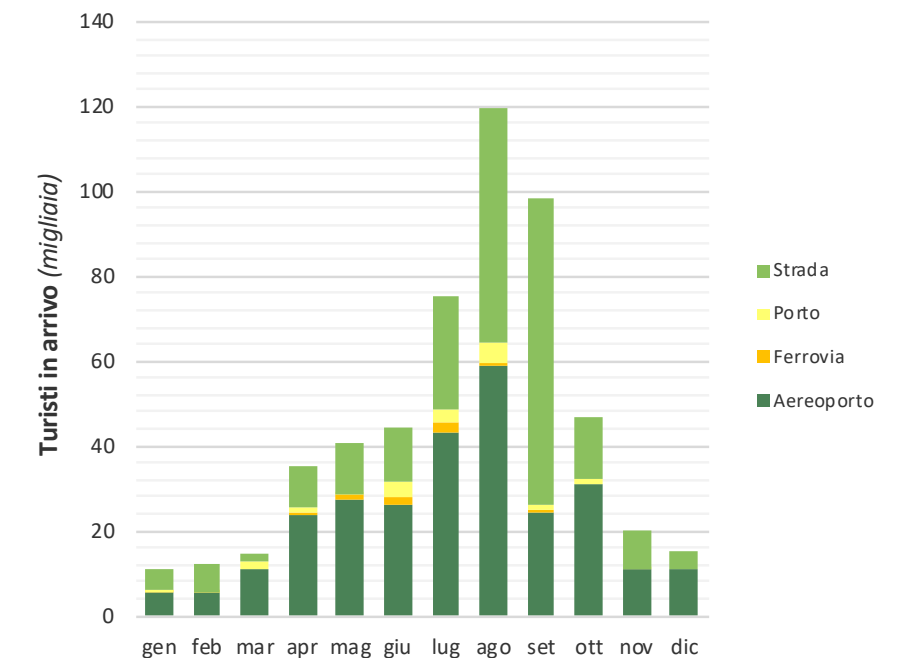


Fig. 2.3.viii Andamento mensile degli arrivi nel 2017 dei pernottanti

L'aereo rappresenta dunque il modo più diffuso per l'arrivo in prossimità della destinazione, ma i veicoli stradali risultano secondi per preferenza (36% degli arrivi), con larga diffusione dei bus turistici (si vedano i dati di Siena Parcheggio, che gestisce il sistema di accoglienza tramite *check-point*, approdi e parcheggi dedicati).

Di seguito si mostra l'andamento mensile con la ripartizione dei diversi luoghi di accesso.

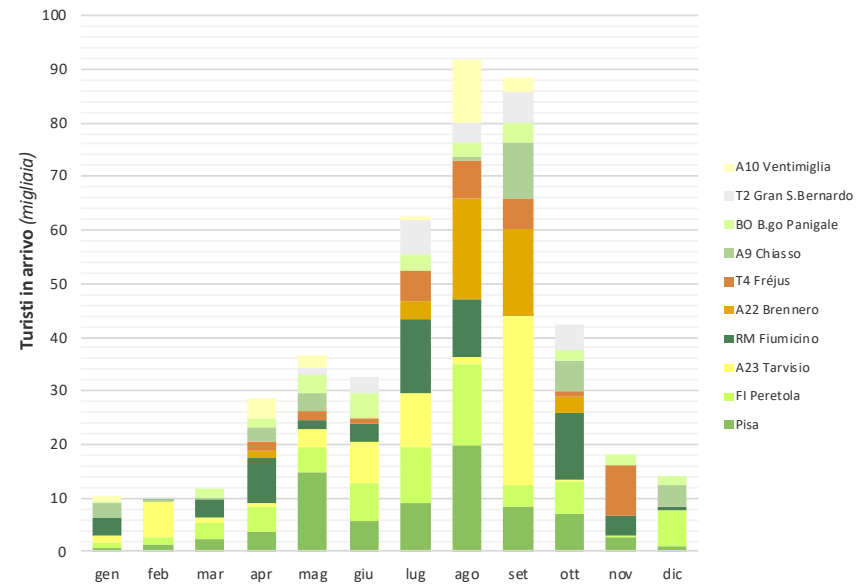


Fig. 2.3.ix Andamento mensile degli accessi nel territorio italiano

Per i 201.000 turisti diretti a Siena nel 2017 ed entrati in Italia in aereo si riporta di seguito un focus sulla nazionalità di provenienza e sugli aeroporti utilizzati.

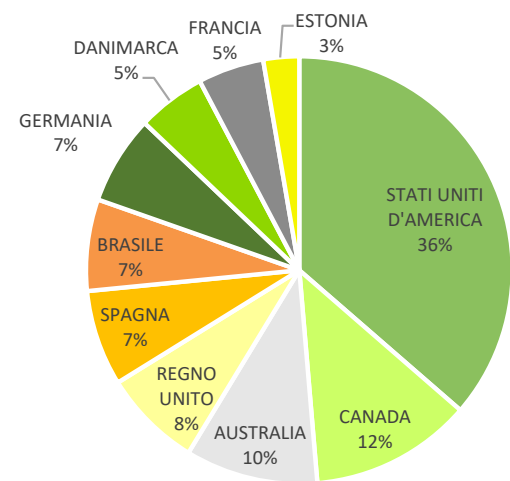


Fig. 2.3.x Ripartizione delle nazionalità dei turisti in arrivo in aereo

Dall'esame degli aeroporti utilizzati emerge come l'aeroporto di Firenze Peretola e di Roma Fiumicino siano sfruttati quasi in ugual misura.

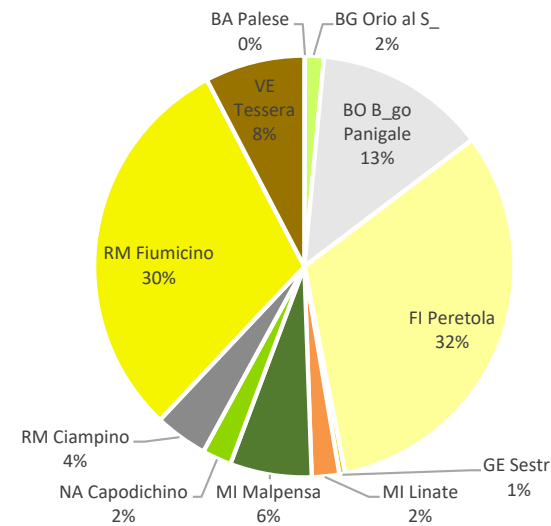


Fig. 2.3.xi Ripartizione degli aeroporti principalmente utilizzati

TIPO DI ALLOGGIO

A seguito delle analisi sulla provenienza dei turisti stranieri, sul mezzo utilizzato e sulla località di ingresso in Italia, si riporta una analisi sull'alloggiamento scelto da coloro che pernottano all'interno del perimetro in esame. La figura seguente riporta la serie storica 1997-2017 con l'andamento dei turisti in arrivo e la ripartizione per tipo di alloggio suddiviso in Abitazioni principali/secondarie, strutture ricettive classiche (alberghi, campeggi, agriturismi), Nave e altri alloggi.

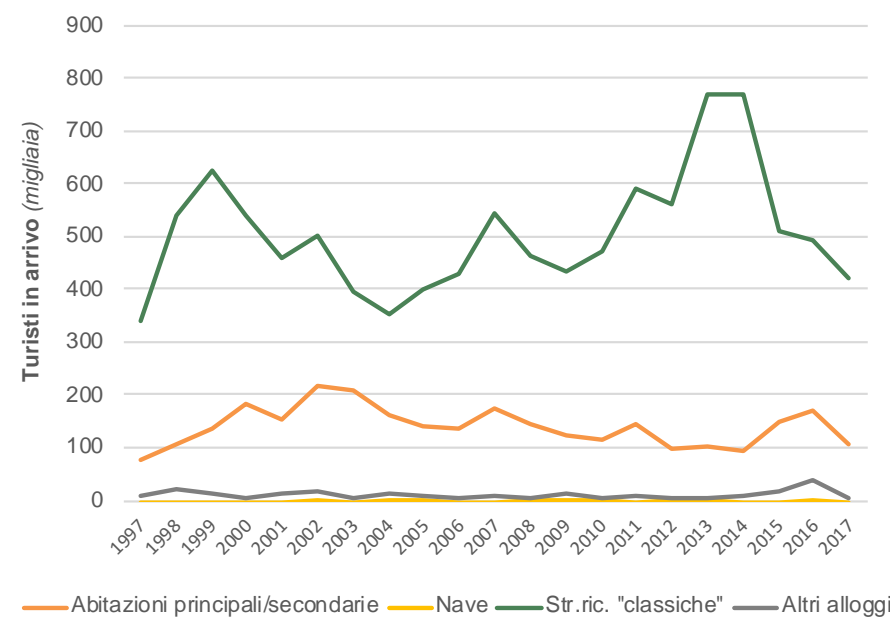


Fig. 2.3.xii Andamento annuale degli arrivi dei pernottanti ripartiti per tipo di alloggio

Nel grafico che segue si riporta, per il 2017, la suddivisione disaggregata, tra tipologia di alloggio e motivo dello spostamento e la ripartizione con le tipologie di alloggio aggregate nelle quattro categorie principali.

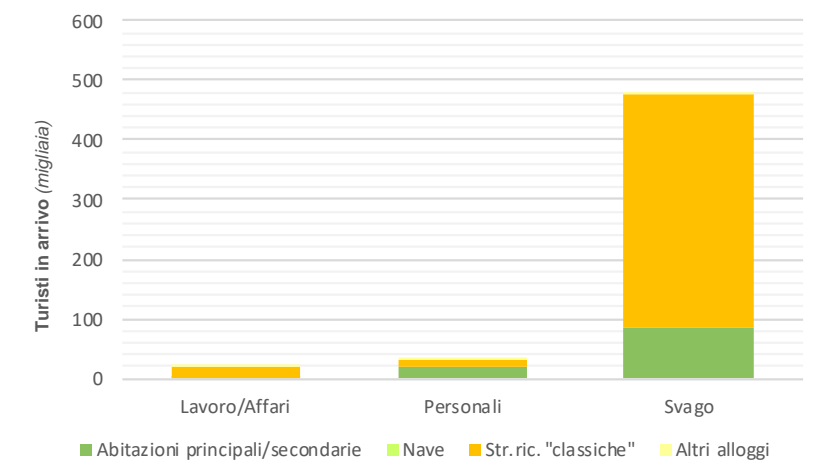


Fig. 2.3.xiii Ripartizione per motivo del viaggio e alloggio

Dall'andamento mensile per il 2017 riportato nel grafico sottostante si può osservare come le strutture secondarie siano comunque prese in considerazione quasi durante tutto l'anno seppur in minima percentuale rispetto al turismo diretto nelle strutture ricettive classiche.

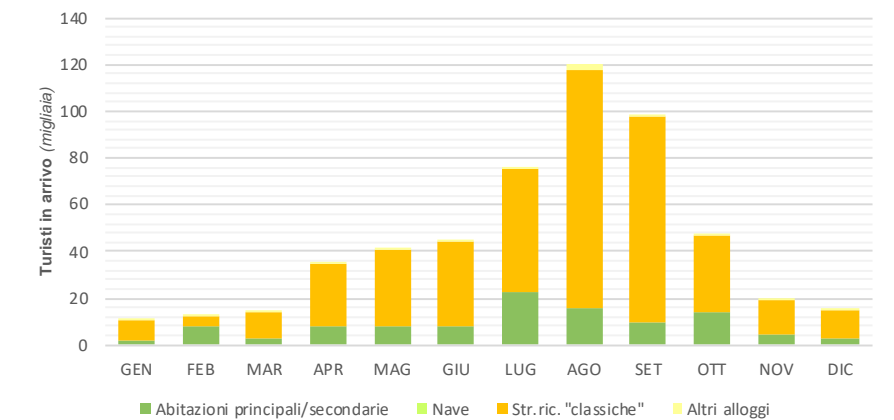


Fig. 2.3.xiv Andamento mensile nel 2017 degli arrivi dei pernottanti ripartiti per tipo di alloggio

2.4 La rete del trasporto pubblico

Collocata ormai da secoli in posizione decentrata rispetto alle grandi direttrici di traffico nazionali, la città di Siena dispone comunque di un sistema di trasporto pubblico abbastanza sviluppato, che consente un buon livello di connettività locale, nonché discreti collegamenti con il resto del paese.

L'offerta complessiva include, oltre ai **servizi ferroviari**, anche **servizi automobilistici** variamente configurati, nonché **impianti fissi di risalita** volti a facilitare l'accesso al centro storico.

SERVIZI FERROVIARI

La stazione di Siena si trova nel punto di congiunzione di tre linee ferroviarie di importanza regionale:

- Empoli-Siena;
- Siena-Chiusi;
- Siena-Grosseto;

tutte a semplice binario non elettrificato. Queste linee supportano servizi regionali che garantiscono collegamenti diretti con gli altri poli urbani provinciali (Poggibonsi, Sinalunga, Montepulciano) e con Firenze, ed indiretti con Roma ed Arezzo. La linea Empoli-Siena è interessata da un progetto di elettrificazione e raddoppio selettivo, ancora in corso di finanziamento.

SERVIZI AUTOMOBILISTICI A LUNGA PERCORRENZA

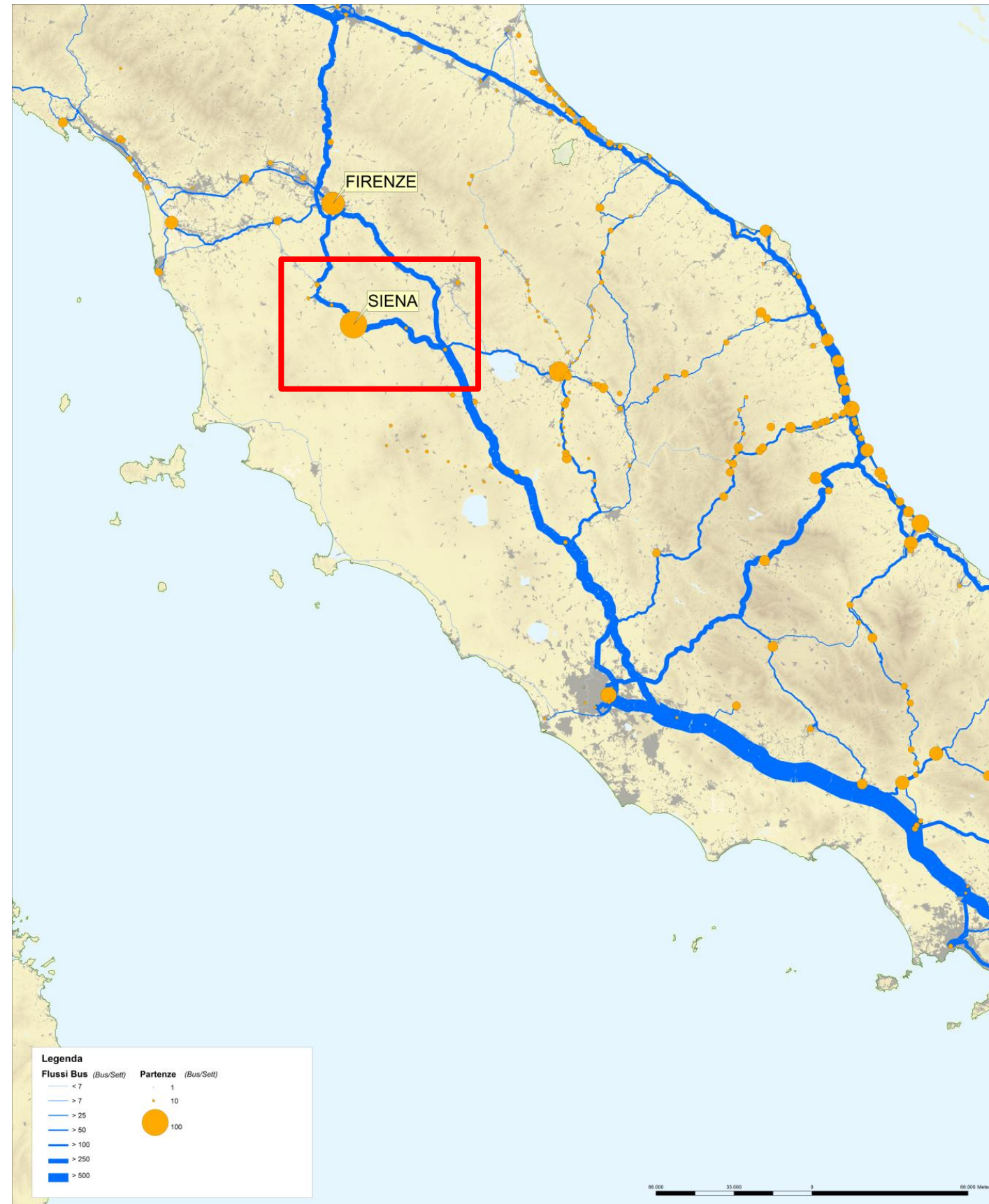
In parte anche per ovviare al suo relativo isolamento ferroviario, la città di Siena si è venuta configurando nel tempo anche come uno dei più importanti poli delle autolinee di lunga percorrenza, oggi operanti in condizioni di mercato ai sensi della L.285/05.

Queste autolinee, attestate in corrispondenza della stazione ferroviaria, assicurano in particolare collegamenti diretti (autostradali o superstradali) con il capoluogo regionale, nonché con buona parte delle principali aree urbane del paese (Milano, Torino, Bologna, Venezia, Roma, Napoli...), configurandosi spesso come opzione competitiva con i corrispondenti servizi ferroviari, che spesso comportano cambi.

La figura riportata a fianco illustra il quadro complessivo dei servizi ferroviari ed automobilistici di lunga percorrenza attestati o transitanti nell'area urbana di Siena in un giorno ferialo tipico.

Fig. 2.4.i Servizi ferroviari ed automobilistici di lunga percorrenza

Fonte: Atlante META



TRASPORTO PUBBLICO EXTRAURBANO

In quanto capoluogo provinciale, Siena rappresenta anche la principale polarità di riferimento per la rete del trasporto pubblico extraurbano, organizzato su numerose linee che garantiscono la connessione con tutti i Comuni della Provincia, nonché con Firenze, Arezzo ed altre polarità esterne (Certaldo, Calenzano, Cortona, ecc...).



Fig. 2.4.ii – Rete del trasporto pubblico extraurbano
Fonte TIEMME SPA

In area senese, tale rete è affiancata anche da **14 linee suburbane**, che garantiscono le connessioni con i numerosi centri e nuclei abitati del contado, o se si vuole dell'ambito SMAst esterni ai confini urbani veri e propri.

Lo schema funzionale della rete suburbana è illustrata nella Fig. 2.4.iii. I capilinea sono collocati di norma in un'area cittadina centrale, quale piazza del Sale, piazza del Mercato o piazza Gramsci.

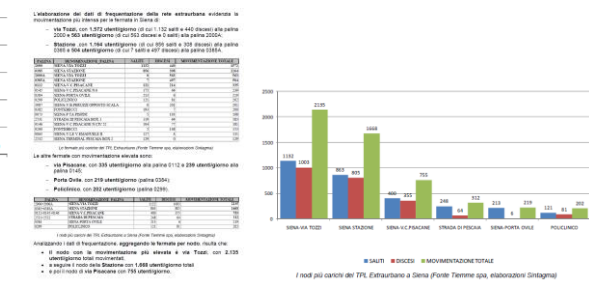
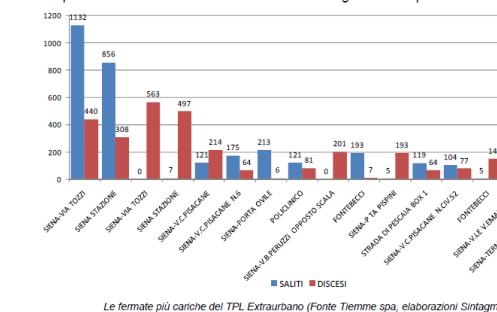


Fig. 2.4.iii – Rete del trasporto pubblico extraurbano: linee suburbane
Fonte TIEMME SPA

Secondo i dati del gestore, riportati dal PUMS, l'utenza dei servizi extraurbani in ingresso/uscita da Siena è pari in media a **4.731 passeggeri/giorno**.

4.5. Le frequentazioni del trasporto pubblico su gomma extraurbano

L'analisi dei dati di frequentazione della rete extraurbana di pubblico trasporto, su dati forniti dall'azienda che gestisce il servizio, fornisce utili indicazioni per la comprensione dell'utilizzo delle fermate e del loro grado di frequentazione.



FREQUENTAZIONI DEL TRASPORTO PUBBLICO URBANO

I livelli di frequentazione della rete TPL urbana sono noti in base alle rilevazioni dirette del gestore (*Tiemme spa*), cui si affiancano analisi puntuali condotte nell'ambito della redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS).

La fermata con la maggiore movimentazione è quella di piazza del Sale (oltre 3.300 passeggeri/giorno), seguita ad una certa distanza (< 2.000 passeggeri/giorno) da quelle della stazione FS, di piazza Gramsci, di via Garibaldi, del Policlinico, ecc...

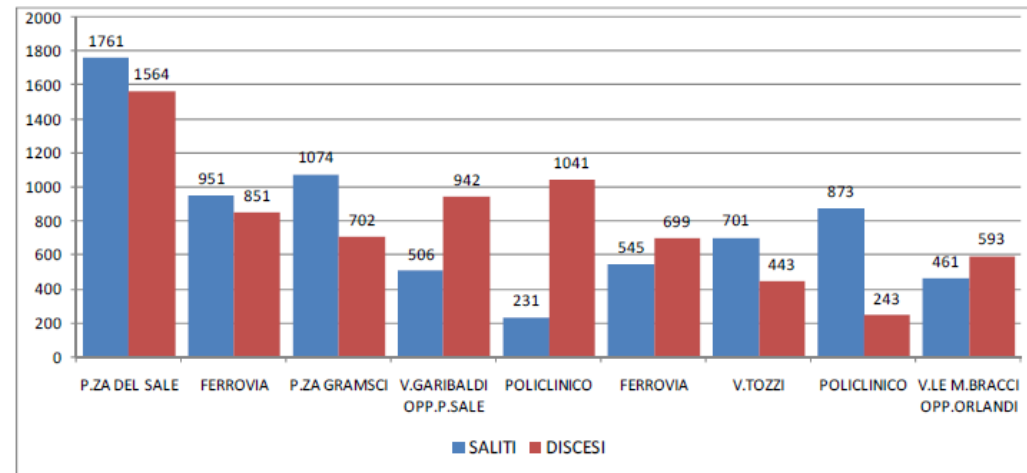
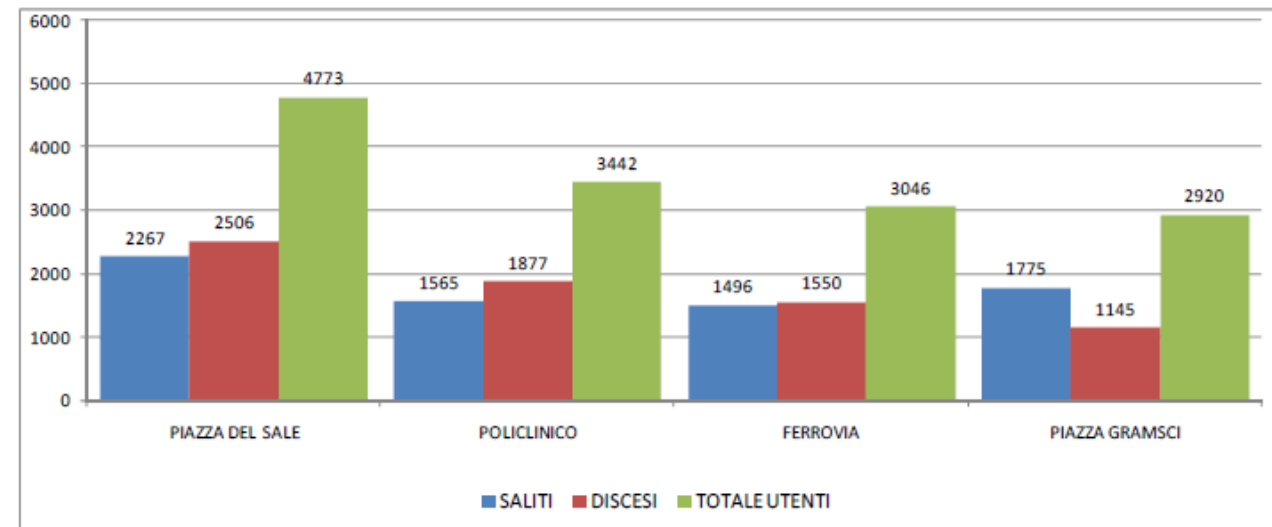


Fig. 2.4.vi – Fermate urbane con le maggiori frequentazioni

Fonte TIEMME SPA (elaborazione Sintagma)

Tali fermate possono anche essere aggregate per “nodi funzionali”, fra cui continuano a primeggiare piazza del Sale, la Ferrovia, il Policlinico e piazza Gramsci. Questi quattro nodi costituiscono i principali poli ordinatori del trasporto pubblico a Siena.



Nodi con maggiori movimentazioni (Fonte dati Tiemme spa, Elaborazione Sintagma)

Fig. 2.4.vii – Nodi urbani con le maggiori frequentazioni

Fonte TIEMME SPA (elaborazione Sintagma)

Per quanto riguarda più specificamente le tre linee del Pollicino, l'approfondimento documentato dal PUMS riporta un totale di circa 4.200 utenti/giorno. La linea maggiormente utilizzata è la 54, che è del resto anche la più estesa.

| Linea | Utenti | N.Corse | Utenti/ corsa | Velocità comm. Media | Lungh.media spost. | Pass. X km/km | Saliti/km |
|-------|--------|---------|---------------|----------------------|--------------------|---------------|-----------|
| 51 | 1.034 | 115 | 9,0 | 20,5 | 2,3 km | 5 | 2,3 |
| 52 | 1.344 | 114 | 11,8 | 17,7 | 2,3 km | 7 | 3,0 |
| 54 | 1.859 | 114 | 16,3 | 20,6 | 3,0 km | 5 | 1,6 |

Linee urbane Pollicino Siena

| linea | denom linea | Saliti | Discesi |
|-------|---|--------|---------|
| 051 | CORONCINA-P.ZA DEL MERCATO | 1034 | 983 |
| 052 | AGROALIMENTARE-LOGGE DEL PAPA | 1344 | 1352 |
| 054 | CORONCINA-P.ZA DEL DUOMO-P.INDIPENDENZA | 1859 | 1894 |

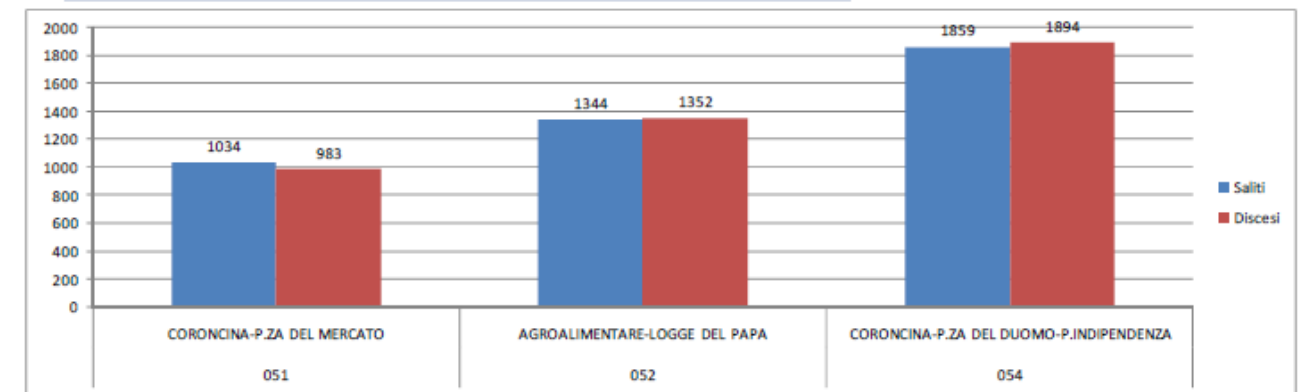


Fig. 2.4.viii – Nodi urbani con le maggiori frequentazioni

Fonte TIEMME SPA (elaborazione Sintagma)

I SERVIZI A CHIAMATA

L'offerta di trasporto pubblico nell'area urbana è completata dal sistema di trasporto a chiamata "BUXI", istituito nel 2003 per i cittadini delle zone di Montechiario, S.Giorgio, Viviano e Val di Pugna (ambito "A", 78 fermate, capolinea a Porta Pispini) e nel 2006 per quelli delle zone di Monastero, Ginestreto, Monsindoli, Montalbucco, Terrenzano e Belcaro (ambito "B", 76 fermate, capolinea a Pescaia Alta o presso gli ex macelli di Fontebranda). Tale servizio circola su percorsi non predefiniti, ma determinati sulla base delle prenotazioni telefoniche pervenute entro le 18 del giorno precedente.

Le figure riportate di seguito evidenziano la collocazione degli ambiti e delle fermate.

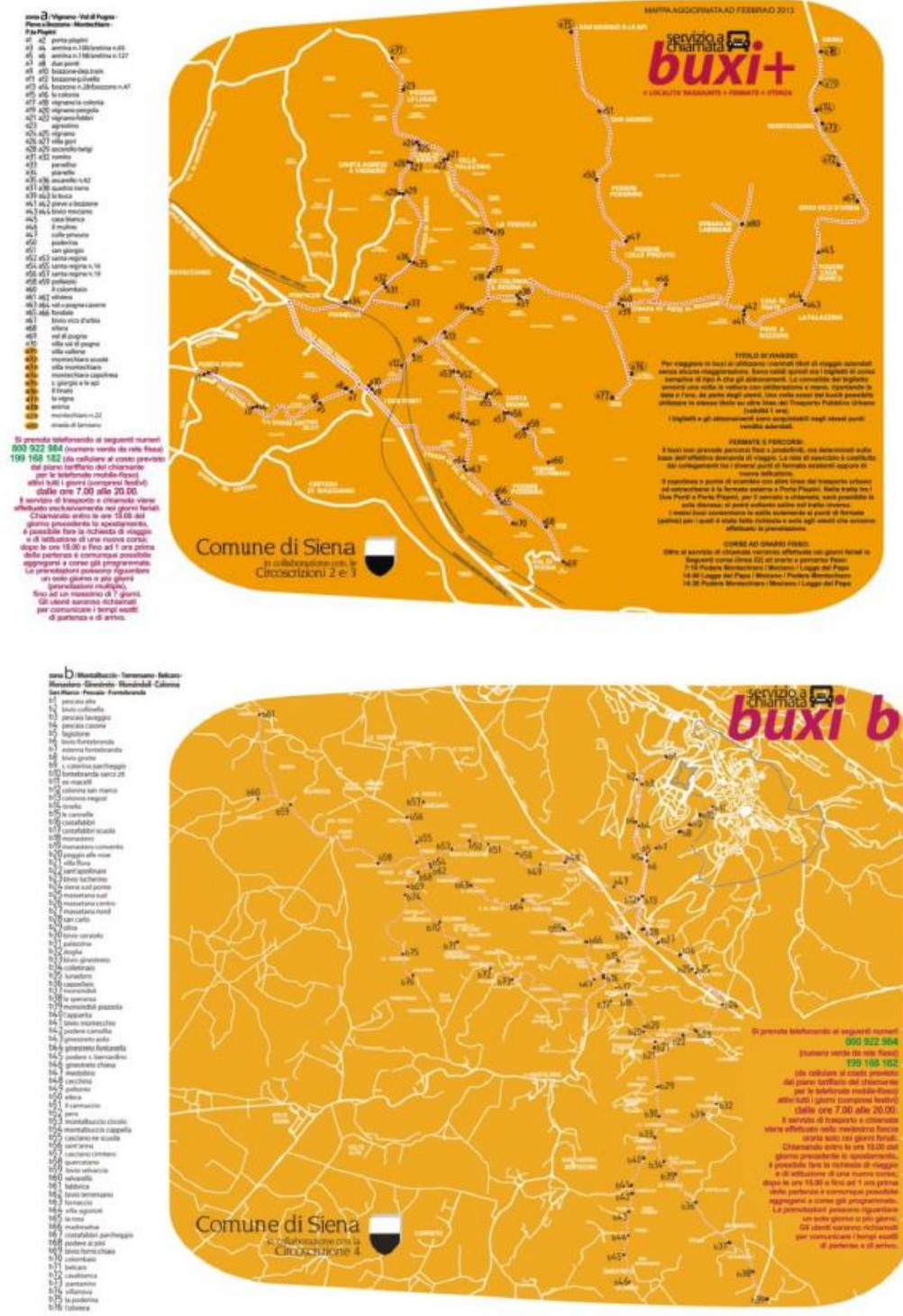


Fig. 2.4.ix – Ambiti e fermate del servizio a chiamata Buxi "A" e "B"

Fonte TIEMME SPA

IL SISTEMA DELLE RISALITE MECCANIZZATE

Il sistema del TPL urbano è completato dai quattro impianti meccanizzati di risalita collocati nei pressi della stazione FS (antiporto) e presso alcune delle porte urbane (S.Francesco, Pescaia Alta, Fontebranda).

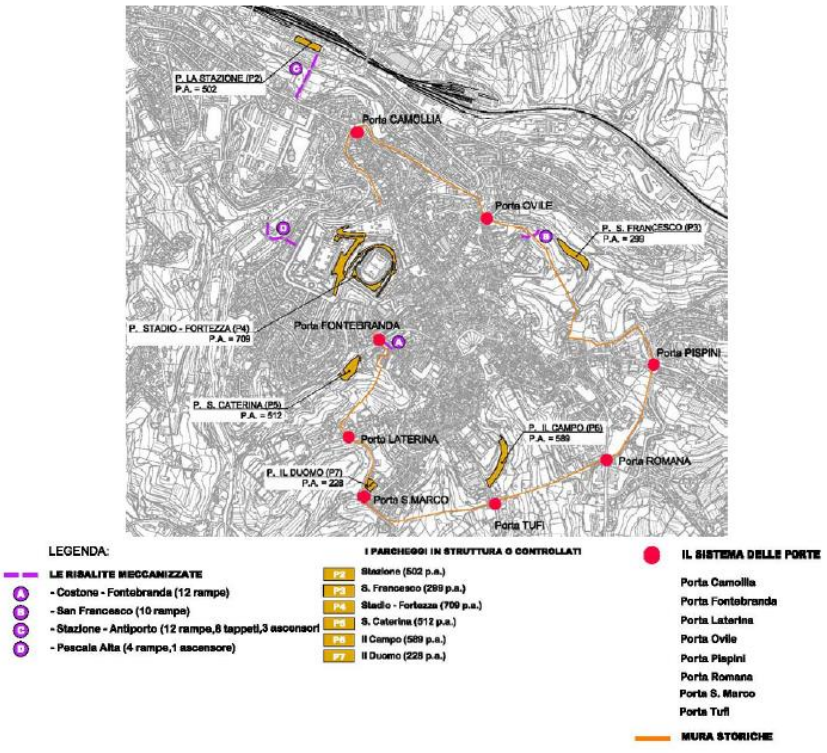
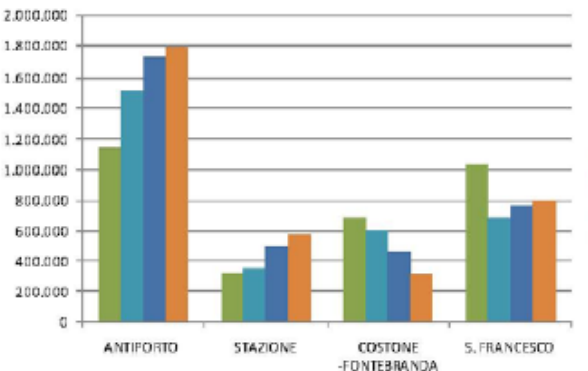


Fig. 2.4.x – Sistemi di risalita presenti in area urbana

Fonte Sintagma

I livelli di utilizzo, noti sulla base delle rilevazioni del gestore (Tiemme) rielaborate nel quadro del PUMS, oltrepassano la soglia dei 13.000 utenti/giorno (saliti+discesi), che portano la frequentazione totale del sistema a sfiorare i 40.000 utenti/giorno (solo saliti).



| | Media giornaliera su un mese anno 2016 | |
|---------------|--|--------------|
| | Totale | Saliti |
| Antiporto | 6.429 | 3.353 |
| Stazione | 2.139 | 1.145 |
| Costone | 2.525 | 1.396 |
| San Francesco | 2.344 | 1.381 |
| Totale | 13.437 | 7.275 |

| Sistema di Trasporto | utenti/giorno | % |
|---|---------------|-------------|
| Trasporto Pubblico Urbano e Sub-urbano su gomma | 26.411 | 68,75% |
| Trasporto Pubblico Extra-urbano su gomma | 4.731 | 12,31% |
| Sistemi ettometrici | 7.275 | 18,94% |
| TOTALE | 38.417 | 100% |

Fig. 2.4.xi – Livelli di utenza degli impianti di risalita e riepilogo frequentazioni trasporto pubblico

Elaborazione Sintagma su dati Tiemme Spa e Siena parcheggi

2.5 I flussi veicolari privati

FONTI INFORMATIVE

La situazione del traffico privato nella Città di Siena può essere desunta da una lunga serie di fonti informative che nel loro insieme appaiono in grado anche di fornire una visione diacronica dello sviluppo dei flussi nel corso degli ultimi 20÷25 anni.

Tali fonti includono:

- il **Piano della Mobilità e della sosta**, redatto nel **1993** da Bernardo Secchi, con il supporto dell'ing. L. Della Lucia, che includeva una serie di rilievi e la susseguente ricostruzione dei flussi gravanti sulle principali intersezioni dell'area urbana più centrale;
- il Piano Generale del Traffico Urbano (PGTU) del 2000, redatto da LdP associati, redatto con il supporto di un modello di traffico sviluppato in ambiente CUBE © nel 1999, e validato su 54 *screenlines*;
- gli studi sul traffico e sulla viabilità a supporto dello **Schema Metropolitan dell'area Senese (SMaS)**, redatti sempre da LdP associati nel 2004 e supportati dal modello di simulazione del traffico sviluppato dalla società Systematica di Milano;
- le **indagini al trasporto privato effettuate al cordone urbano** (10 sezioni) dalla società TAGES nel 2014, a loro volta correlate al modello di traffico SMS (Schema Metropolitan Senese) sviluppato sempre da Systematica nel 2014/15;
- le indagini effettuate nel 2017 a supporto della redazione del Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) dalla società Sintagma di Perugia.

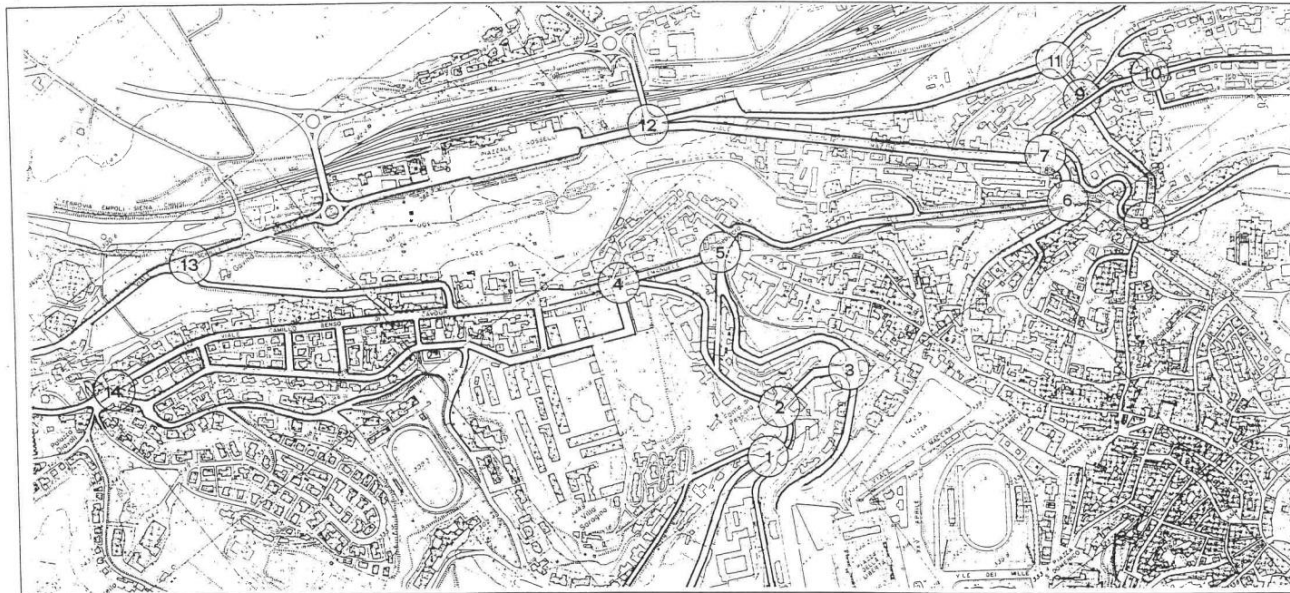


Fig. 2.5.i – Postazioni di rilievo dei flussi veicolari

Fonte: Piano della mobilità (1993)

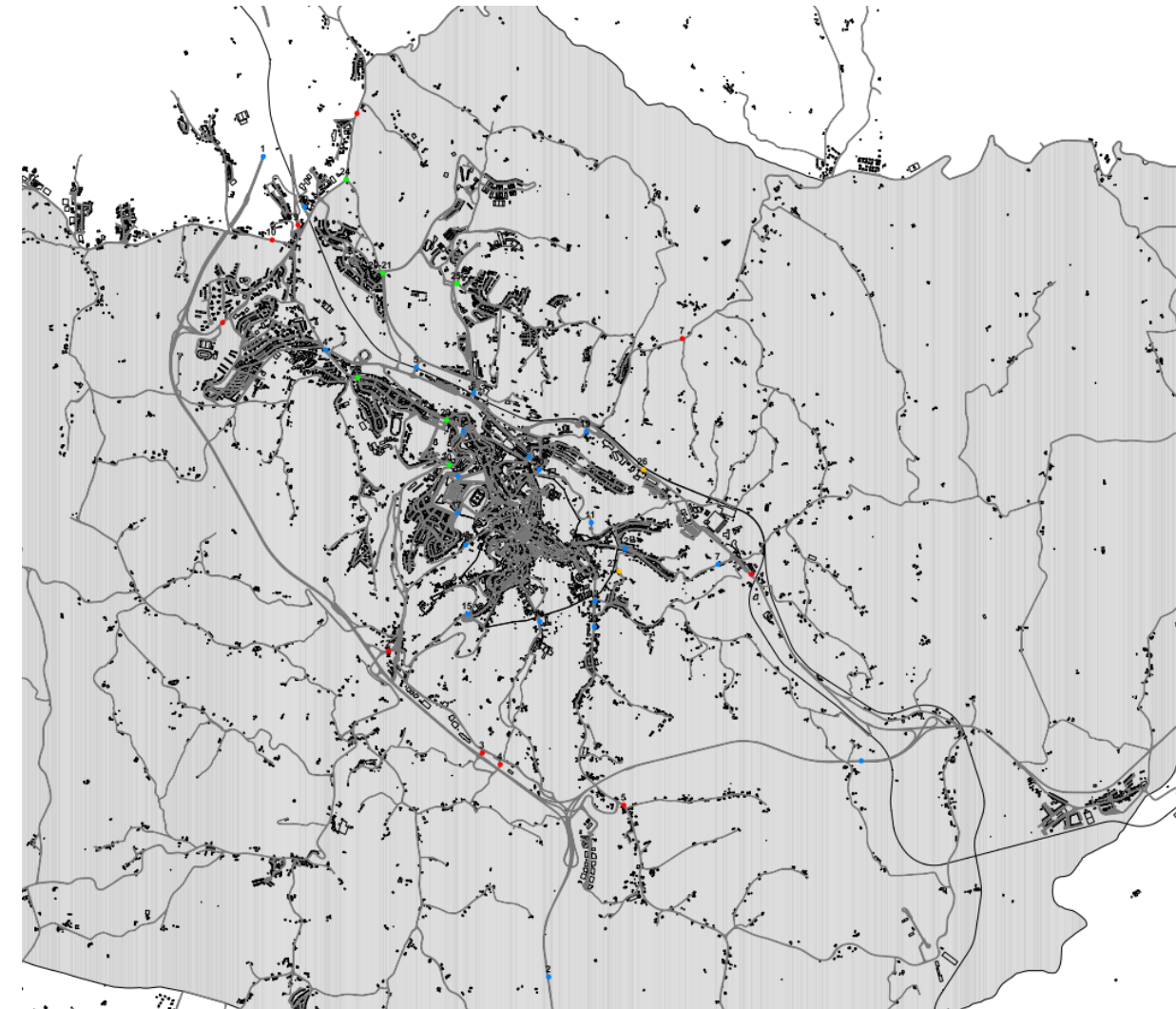


Fig. 2.5.ii – Postazioni di rilievo dei flussi veicolari del modello 1999

Fonte: Piano Generale del Traffico Urbano (2000)

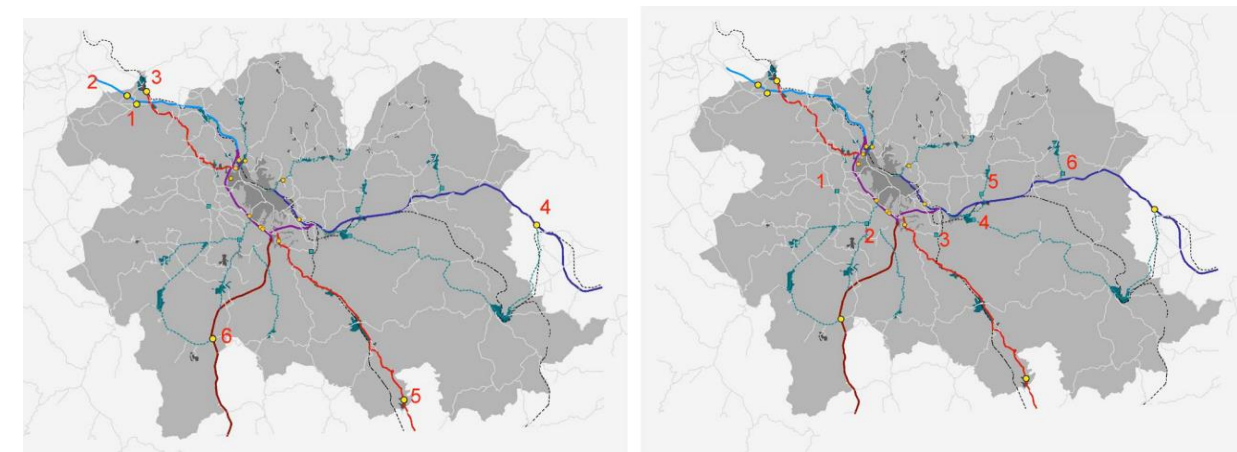


Fig. 2.5.iii – Postazioni di rilievo dei flussi veicolari a supporto del modello 2004

Fonte: Schema Metropolitan dell'area Senese (2004)

FLUSSI AL CORDONE URBANO

Il cordone urbano di Siena, organizzato su dieci distinte postazioni, è stato oggetto negli ultimi anni di molteplici rilevazioni, anche associate ad indagini O/D, che sono state effettuate, con modalità comparabili, negli anni 1999, 2004, 2008 e 2014 (vedi figure seguenti)

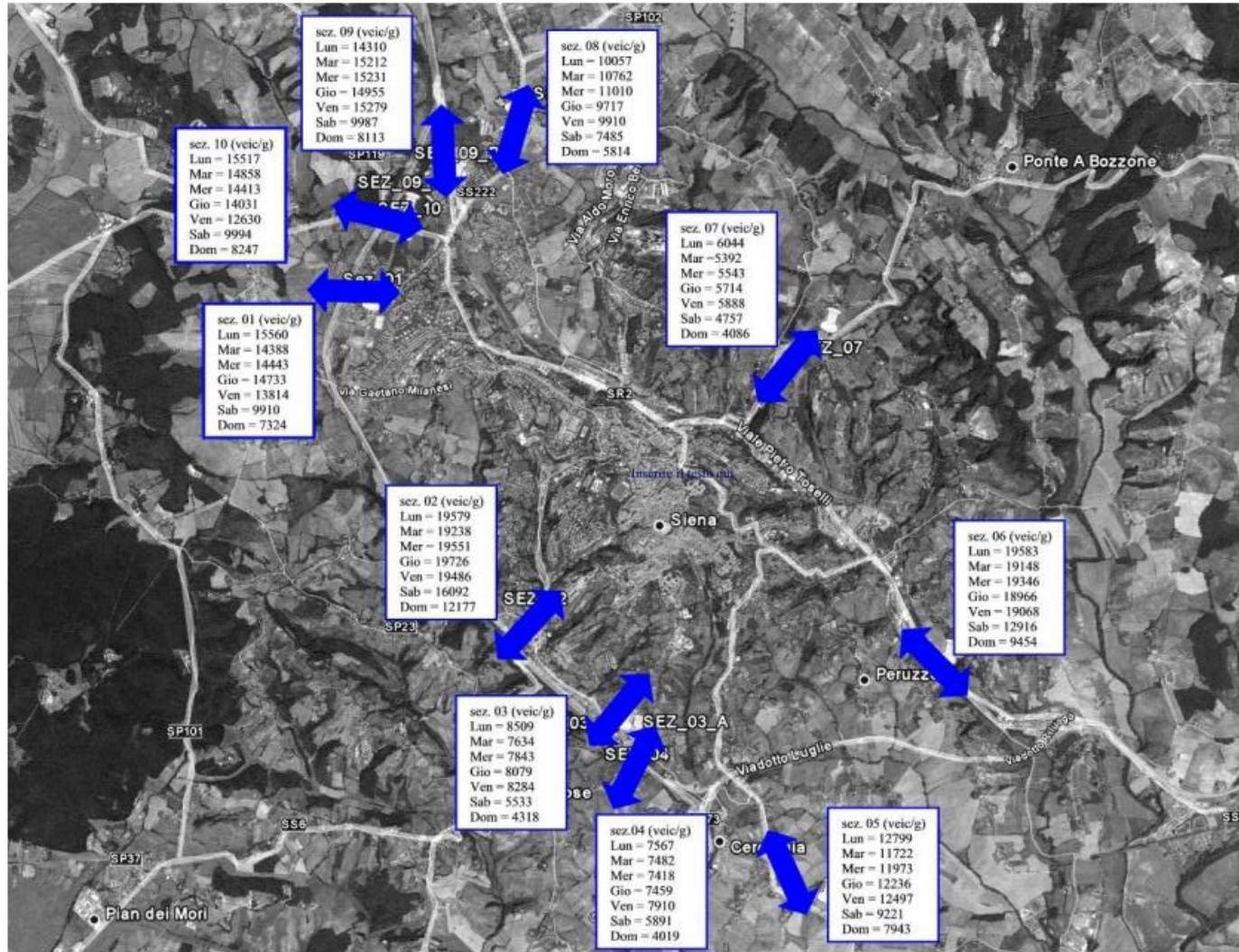
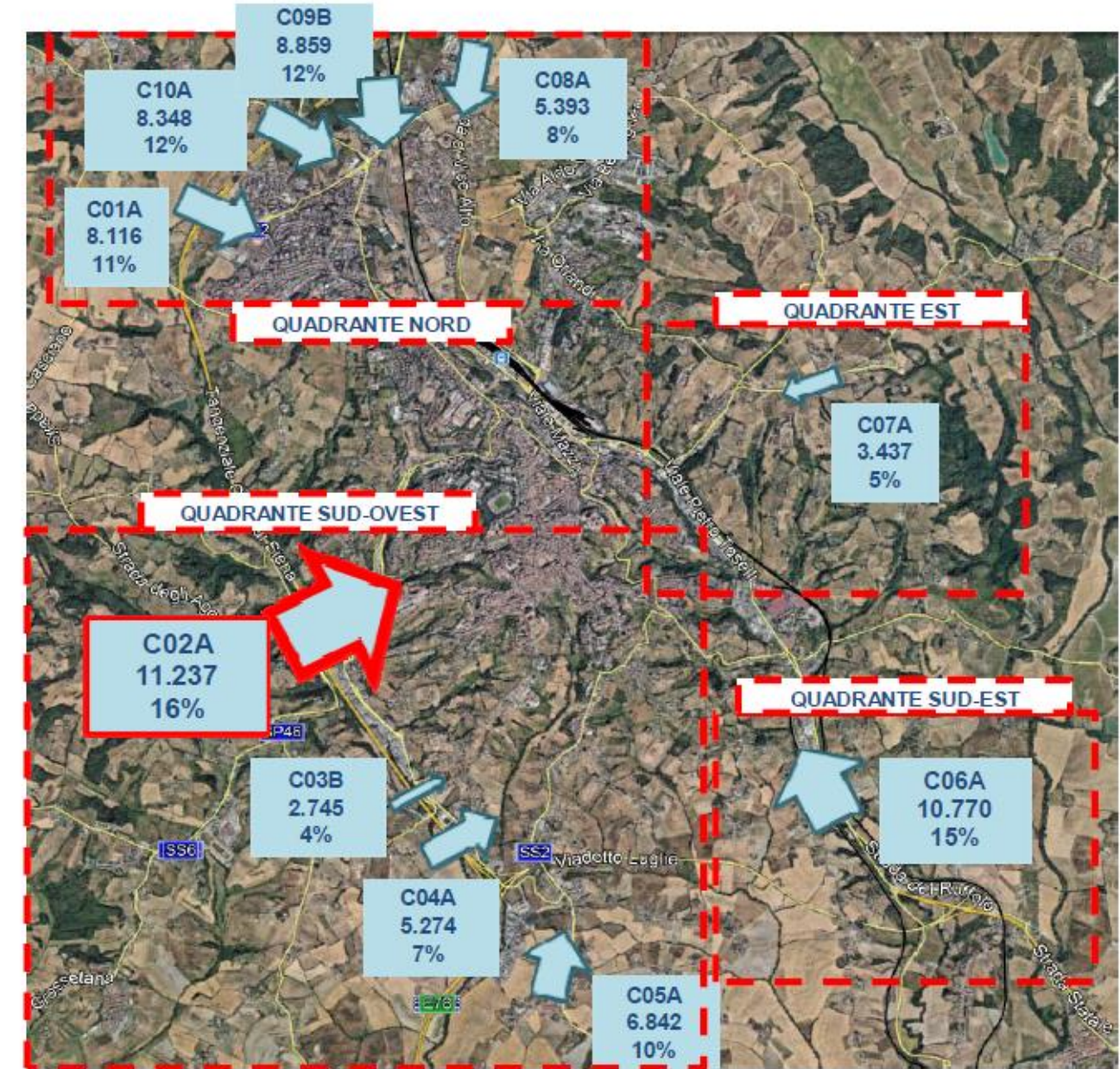


Fig. 2.5.iv – Rilevazioni al cordone urbano (2014): traffico medio giornaliero

Fonte: TAGES

Le rilevazioni più recenti, riprese dal PUMS in corso di redazione, evidenziano che **in un giorno feriale medio tale cordone** (che esclude la tangenziale urbana) **è attraversato da oltre 70 mila veicoli in entrata, ed altrettanti in uscita**. Le postazioni maggiormente trafficate, che presentano valori superiori ai 20 mila veicoli/giorno, sono lo svincolo di Siena Ovest in connessione alla Strada di Pescaia, e la SS73 Levante in loc. Due Ponti. Seguono la via Cassia da Sud e gli svincoli di Siena Nord e dell'Acquacalda.

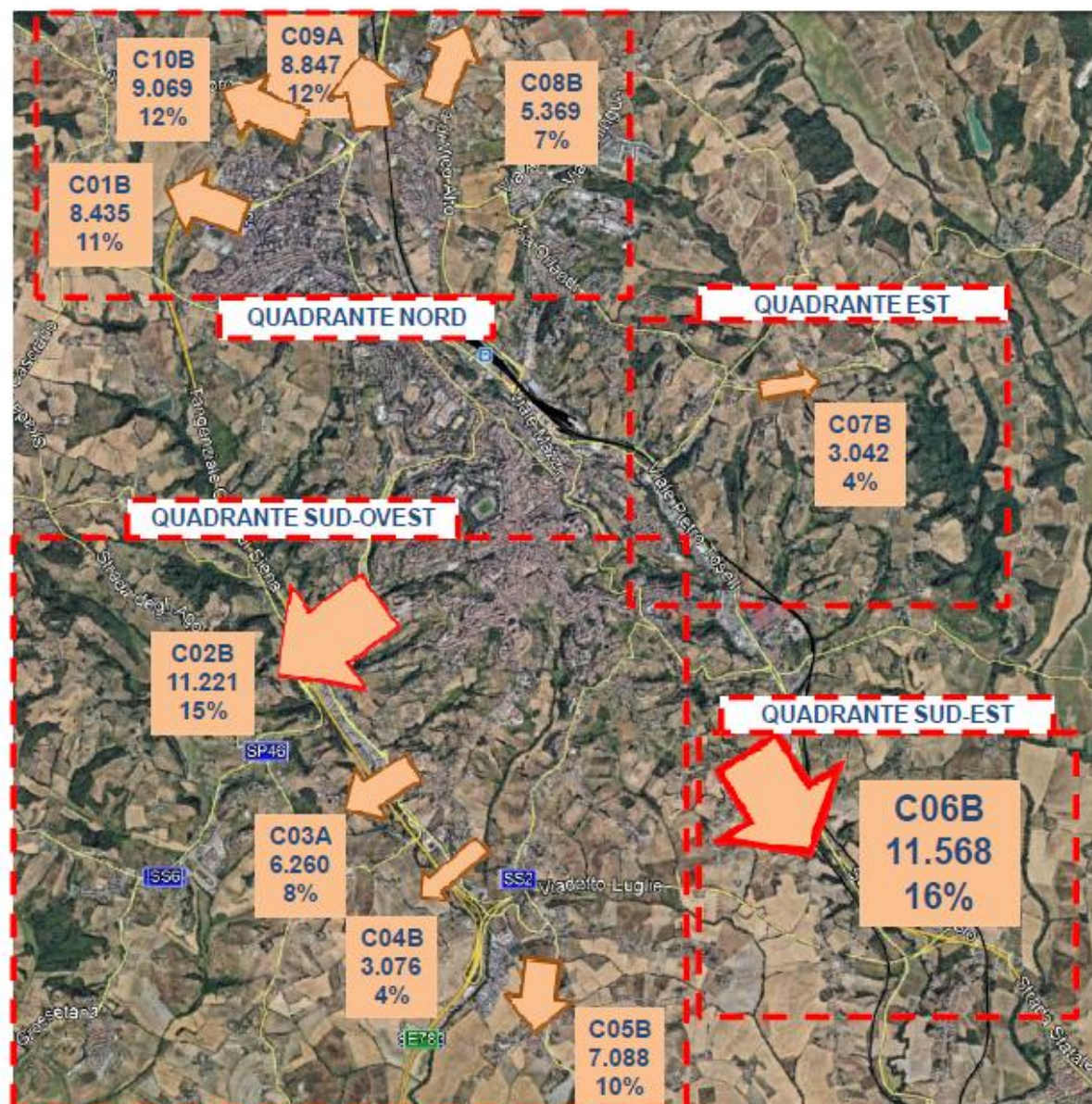
In generale, i flussi di scambio tendono a concentrarsi sui quadranti Nord (43% degli accessi) e Sud-Ovest (37%), a fronte di una minor incidenza dei quadranti Sud-Est (15%) ed Est (5%).



| FLUSSO VEICOLARE IN INGRESSO A SIENA | | | | |
|--------------------------------------|-------------------------|---|---------------|--------------------------|
| Quadrante | Sezione | Descrizione | TOT. Passaggi | % sul totale in ingresso |
| NORD | C01A | Svincolo Siena Acquacalda (Petriccio) | 8.116 | 11,43% |
| SUD-OVEST | C02A | Svincolo Siena Ovest su Strada Comunale Pescaia | 11.237 | 15,82% |
| SUD-OVEST | C03B | Svincolo Siena Sud nel ramo di uscita in direzione Firenze | 2.745 | 3,87% |
| SUD-OVEST | C04A | Svincolo Siena Sud lungo la Strada Apollinare | 5.274 | 7,43% |
| SUD-OVEST | C05A | SR2 Strada Cassia Sud (Coroncina) | 6.842 | 9,63% |
| SUD-EST | C06A | SS73 di Levante nel tratto compreso tra via delle Rupole e viale Europa (Due Ponti) | 10.770 | 15,16% |
| EST | C07A | Strada Chiantigiana in località San Giorgio | 3.437 | 4,84% |
| NORD | C08A | SS222 Chiantigiana in località Montearioso | 5.393 | 7,59% |
| NORD | C09B | Svincolo Siena Nord in direzione Sud | 8.859 | 12,47% |
| NORD | C10A | Strada Regionale Cassia in prossimità dell'intersezione con via Uopini | 8.348 | 11,75% |
| | TOT. In ingresso | | 71.021 | 100% |

Fig. 2.5.v – Flussi veicolari in ingresso a Siena

Elaborazione Sintagma su dati TAGES



| FLUSSO VEICOLARE IN USCITA A SIENA | | | | |
|------------------------------------|---------|---|---------------|----------------------|
| Quadrante | Sezione | Descrizione | TOT. Passaggi | % sul tot. in uscita |
| NORD | C01B | Svincolo Siena Acquacalda (Petriccio) | 8.435 | 11,40% |
| SUD-OVEST | C02B | Svincolo Siena Ovest su Strada Comunale Pescaia | 11.221 | 15,17% |
| SUD-OVEST | C03A | Svincolo Siena Sud nel ramo di immissione in direzione Firenze | 6.260 | 8,46% |
| SUD-OVEST | C04B | Svincolo Siena Sud lungo la Strada Apollinare | 3.076 | 4,16% |
| SUD-OVEST | C05B | SR2 Strada Cassia Sud (Coroncina) | 7.088 | 9,58% |
| SUD-EST | C06B | SS73 di Levante nel tratto compreso tra via delle Rupole e viale Europa (Due Ponti) | 11.568 | 15,64% |
| EST | C07B | Strada Chiantigiana in località San Giorgio | 3.042 | 4,11% |
| NORD | C08B | SS222 Chiantigiana in località Montearioso | 5.369 | 7,26% |
| NORD | C09A | Svincolo Siena Nord in direzione Nord in prossimità di Via Toscana | 8.847 | 11,96% |
| NORD | C10B | Strada Regionale Cassia in prossimità dell'intersezione con via Uopini | 9.069 | 12,26% |
| TOT. In uscita | | | 73.975 | 100% |

Fig. 2.5.vi – Flussi veicolari in uscita da Siena
Elaborazione Sintagma su dati TAGES

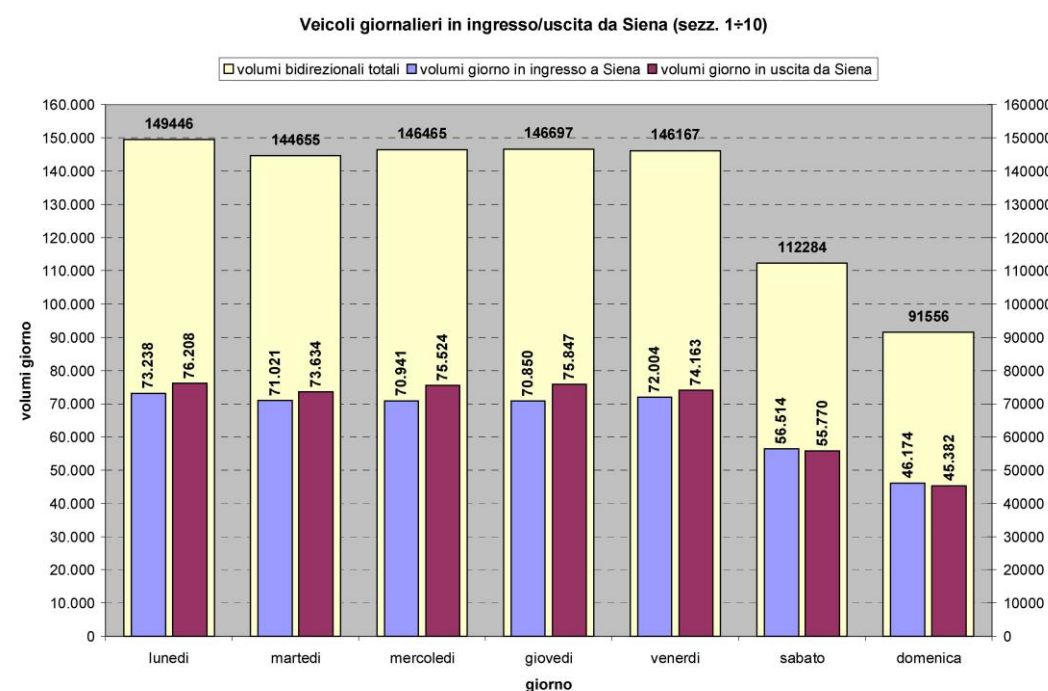


Fig. 2.5.vii – Rilevi di traffico al cordone de 2014
Elaborazione Studio META su dati TAGES

Il confronto con gli anni 1999, 2004, 2008, riferito alla sola fascia oraria di punta della mattina (7:00-9:30), evidenzia che i maggiori tassi di incremento si sono verificati allo svincolo di Siena Nord e sul raccordo Siena-Bettolle (SS73 Levante), seguite dallo svincolo di Siena Ovest e dalla via Cassia Nord. È interessante osservare come, nonostante la sensibile crescita rilevata nel corso di un quindicennio (+33%), alcune postazioni, e segnatamente la SS222 Chiantigiana e la strada S. Apollinare, si sono caratterizzate per decrementi dei flussi veicolari dell'ordine del 40÷50%.

| Città di Siena | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|------------|------------|-------------|
| CONFRONTO TRA I FLUSSI BIDIREZIONALI RILEVATI AL CORDONE NELLA FASCIA DI PUNTA DELLA MATTINA (7:00-9:30) | | | | | | | | | |
| Sez. | Descrizione | veicoli rilevati | | | | variazione % | | | |
| | | 1999 | 2004 | 2008 | 2014 | 1999-04 | 2004-08 | 2008-14 | 1999-14 |
| 1 | SS222 - raccordo tang.Ovest | 2.708 | 1.869 | 3.235 | 3.400 | -31% | +73% | +5% | +26% |
| 2 | SS73 - raccordo Tang.Ovest | 1.588 | 2.105 | 2.597 | 3.619 | +33% | +23% | +39% | +128% |
| 3 | Strada Massetana Romana | 1.087 | 1.429 | 1.739 | 1.708 | +31% | +22% | -2% | +57% |
| 4 | Strada S.Apollinare | 3.182 | 3.996 | 1.923 | 1.606 | +26% | -52% | -16% | -50% |
| 5 | SR2 - via Cassia Sud | 2.844 | 3.059 | 3.063 | 2.650 | +8% | +0% | -13% | -7% |
| 6 | Racc.aut.Siena-Bettolle | 1.207 | 2.281 | 3.371 | 3.674 | +89% | +48% | +9% | +204% |
| 7 | Strada Chiantigiana | 1.021 | 1.607 | 1.314 | 1.087 | +57% | -18% | -17% | +6% |
| 8 | SS222 - Siena Nord | 3.709 | 3.925 | 2.016 | 2.100 | +6% | -49% | +4% | -43% |
| 9 | via Toscana - Siena Nord | 1.097 | 1.317 | 3.173 | 3.537 | +20% | +141% | +11% | +222% |
| 10 | SR2 - via Cassia Nord | 1.838 | 2.391 | 2.433 | 3.654 | +30% | +2% | +50% | +99% |
| TOTALE | | 20.281 | 23.979 | 24.864 | 27.035 | +18% | +4% | +9% | +33% |

Fig. 2.5.viii – Rilevazioni al cordone urbano (2014): traffico medio giornaliero
Elaborazione Studio META su dati TAGES, Sintagma

Secondo quanto riferito dal PUMS, gli spostamenti intercettati al cordone sono diretti prevalentemente in centro (27,3%). Seguono la zona dell'Ospedale (13,6%), quella della SS73 Levante – cioè viale Toselli (9,1%), Petriccio-Acquacalda (7,2%) ed infine la Cassia Sud (6,1%). Nessuna altra zona supera il 5% del totale.

FLUSSI INTERNI

Per quanto riguarda gli assi stradali interni alla città, il dato più recente deriva dalle rilevazioni radar eseguite per un periodo di 72 ore da Sintagma su 23 sezioni nei mesi di settembre ed ottobre 2017.

Gli assi caratterizzati dai maggiori flussi veicolari (> 20 mila veicoli/giorno) sono viale Toselli e la SS73 Levante e la Strada Massetana Romana, seguite da viale Bracci, via Don Minzoni, viale Diaz, via Fiorentina, via delle Province, nonché dalla SS73 Senese-Aretina.

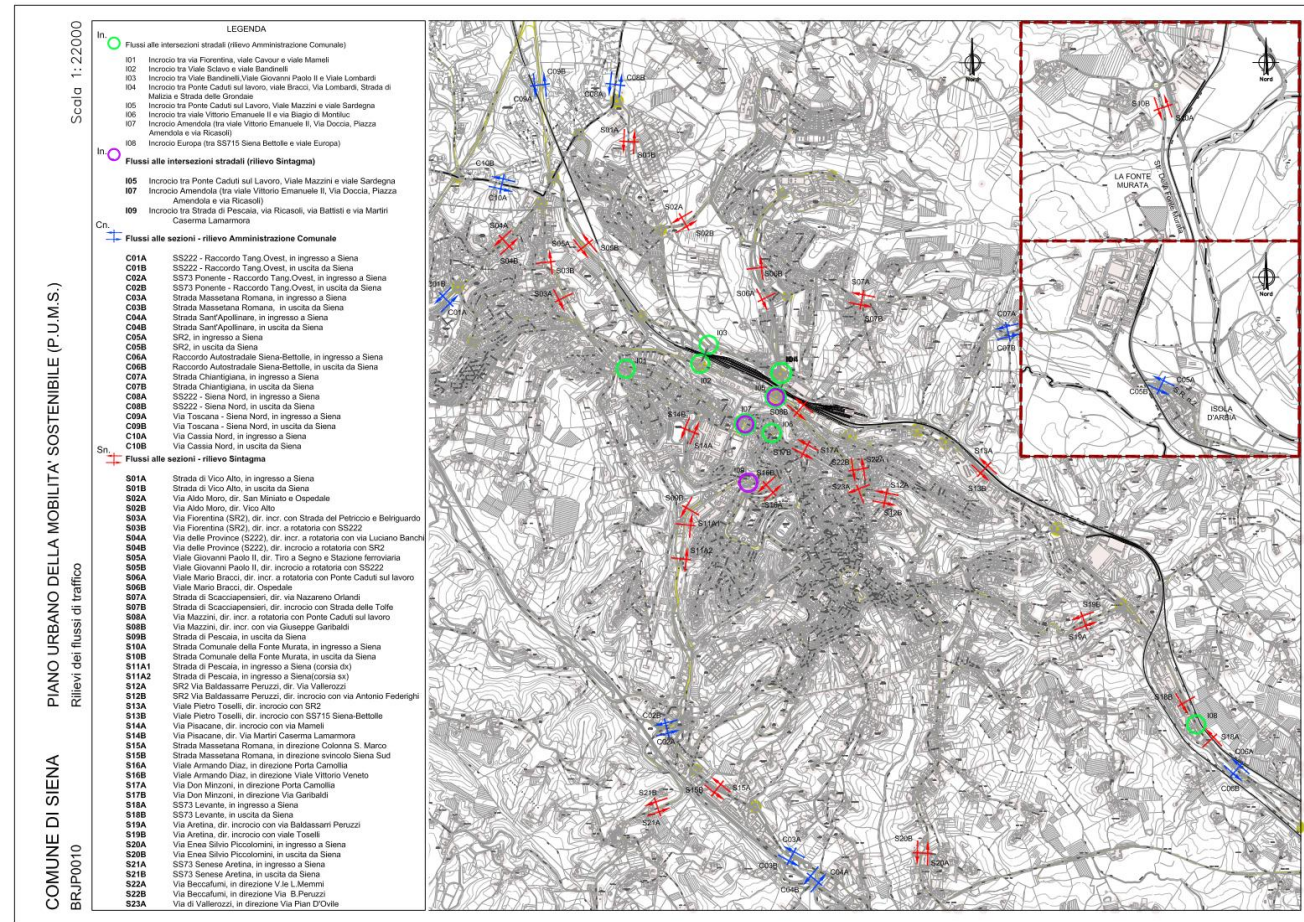


Fig. 2.5.ix – Postazioni di rilievo dei flussi stradali del PUMS

Fonte: Sintagma

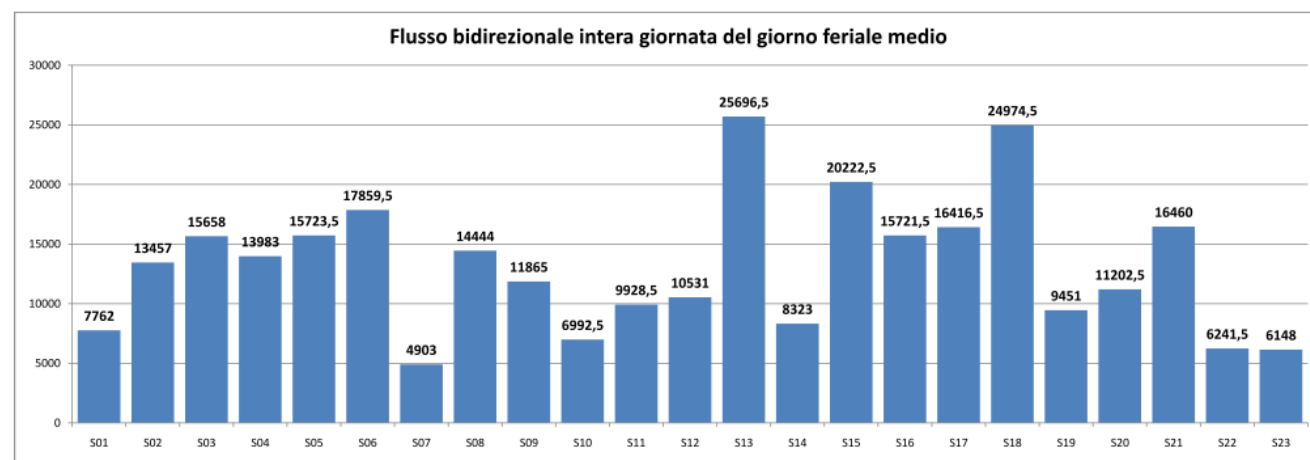
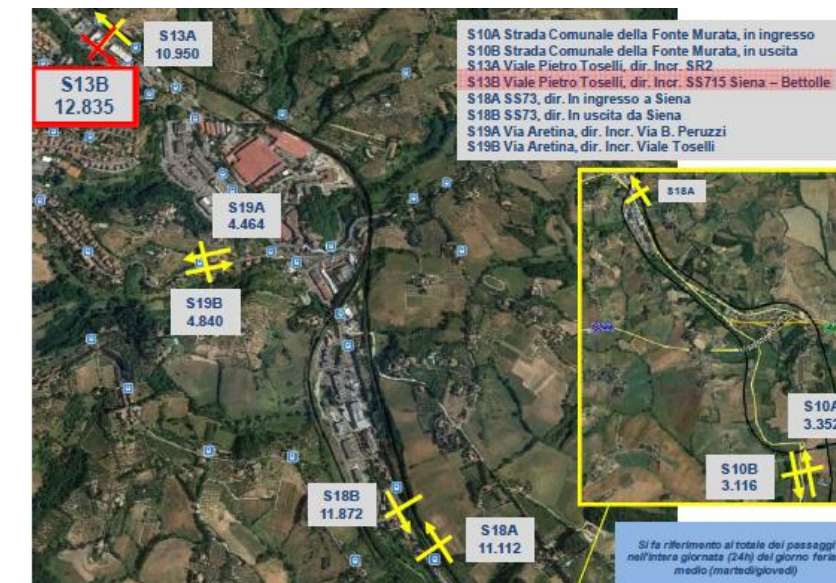


Fig. 2.5.x – Flussi di traffico nelle sezioni interne

Fonte: Sintagma



Quadrante Centro



Quadrante Sud-Est

Quadrante Sud-Ovest



Fig. 2.5.xi – Flussi di traffico nelle sezioni interne

Fonte: Sintagma

Le rilevazioni sugli assi urbani interni sono integrate dal conteggio delle manovre di svolta in tre punti-chiave della viabilità urbana, ovvero:

- la rotatoria di Malizia (incrocio tra Ponte Caduti sul Lavoro, viale Mazzini e Viale Sardegna) (i5);
- l'incrocio di piazza Amendola (tra viale Vittorio Emanuele II, via Doccia e via Ricasoli) (i7);
- l'incrocio tra la stessa via Ricasoli, la strada di Pescaia, via Cesare Battisti e via Martiri Caserma Lamarmora (i9).

Tali conteggi sono stati effettuati nella fascia oraria di punta mattutina (7:00-9:00) di un tipico giorno ferialo del mese di ottobre 2017.



Fig. 2.5.xii – Localizzazione dei conteggi classificati agli incroci

Fonte: Sintagma

Come si può osservare nei flussogrammi e nelle tabelle che seguono, il più trafficato fra questi nodi è certamente la **rotatoria di Malizia**, dove nella fascia oraria più trafficata (8:00-9:00) si sono conteggiati **2.493 transiti veicolari equivalenti**, alimentati in prevalenza dal ramo occidentale di via Mazzini e da viale Sardegna, con più limitato apporto del ponte Caduti sul Lavoro e, soprattutto, del ramo meridionale di via Mazzini.

Al secondo posto per intensità di traffico si ritrova l'**intersezione** più meridionale, **tra via Ricasoli, strada di Pescaia, via Battisti e via Martiri Caserma Lamarmora**, dove nel medesimo intervallo orario si sono registrati 2.170 transiti orari equivalenti, alimentati per quasi il 50% dalla sola strada di Pescaia.

Fra i tre nodi, quello meno traffico è invece l'**incrocio di piazza Amendola**, caratterizzato dal transito di soli **1.485 veicoli equivalenti/ora**, alimentati in prevalenza dal ramo occidentale di viale Vittorio Emanuele.

Questi valori sembrano evidenziare una significativa discontinuità tra i flussi afferenti al sistema viario più settentrionale, costituito da via Mazzini-viale Sardegna-viale Toselli, e quello più meridionale, imperniato sulla strada di Pescaia.

| 7:00-8:00 | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|----------|------|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------|----------------------------|--------------------|-------------|--------------|
| PROVENIENZA | DESTINAZIONE | BICIMOTO | AUTO | VEICOLI COMM. LEGGERI | VEICOLI COMM. PESANTI | AUTOBUS | TOTALE passaggi | TOTALE veicoli equivalenti | totale per sezione | % di svolta | % sul totale |
| A | B | 14 | 225 | 29 | 4 | 4 | 276 | 295,5 | | 44% | 18% |
| | C | 20 | 169 | 26 | 10 | 11 | 236 | 270,5 | | 40% | 17% |
| | D | 2 | 75 | 13 | 1 | 2 | 93 | 103,5 | 690 | 15% | 6% |
| B | A | 18 | 38 | 6 | 1 | 2 | 65 | 63,5 | | 29% | 4% |
| | C | 5 | 37 | 8 | 1 | 4 | 55 | 64 | | 29% | 4% |
| | D | 12 | 66 | 8 | 2 | 2 | 90 | 94 | 222 | 42% | 8% |
| C | A | 21 | 229 | 34 | 12 | 5 | 301 | 333 | | 59% | 20% |
| | B | 1 | 3 | 1 | 1 | 0 | 5 | 7,5 | | 1% | 0% |
| | D | 20 | 128 | 22 | 3 | 19 | 192 | 226 | 567 | 40% | 14% |
| D | A | 10 | 20 | 7 | 4 | 1 | 42 | 48 | | 28% | 3% |
| | B | 14 | 59 | 3 | 1 | 0 | 77 | 73 | | 43% | 4% |
| | C | 3 | 11 | 1 | 1 | 13 | 29 | 49 | 170 | 29% | 3% |
| Totale | | 140 | 1080 | 158 | 41 | 63 | 1462 | 1627 | | | |

Incrocio I5 – Intervallo orario 7:00-8:00

| 8:00-9:00 | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|----------|------|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------|----------------------------|--------------------|-------------|--------------|
| PROVENIENZA | DESTINAZIONE | BICIMOTO | AUTO | VEICOLI COMM. LEGGERI | VEICOLI COMM. PESANTI | AUTOBUS | TOTALE passaggi | TOTALE veicoli equivalenti | totale per sezione | % di svolta | % sul totale |
| A | B | 26 | 375 | 41 | 2 | 0 | 443 | 454 | | 51% | 18% |
| | C | 34 | 230 | 42 | 11 | 3 | 332 | 395 | | 41% | 15% |
| | D | 3 | 44 | 11 | 1 | 2 | 61 | 66,5 | 890 | 9% | 3% |
| B | A | 31 | 69 | 10 | 0 | 4 | 114 | 109,5 | | 28% | 4% |
| | C | 15 | 57 | 18 | 3 | 2 | 95 | 104 | | 28% | 4% |
| | D | 20 | 135 | 15 | 1 | 5 | 176 | 182,5 | 398 | 46% | 7% |
| C | A | 23 | 375 | 49 | 4 | 19 | 459 | 515 | | 55% | 21% |
| | B | 3 | 19 | 4 | 0 | 0 | 26 | 26,5 | | 3% | 1% |
| | D | 34 | 288 | 35 | 4 | 13 | 372 | 398 | 940 | 42% | 16% |
| D | A | 1 | 11 | 2 | 0 | 2 | 16 | 19,5 | | 7% | 1% |
| | B | 34 | 88 | 9 | 0 | 1 | 130 | 119 | | 44% | 5% |
| | C | 6 | 54 | 3 | 1 | 20 | 60 | 129 | 288 | 48% | 5% |
| Totale | | 229 | 1747 | 239 | 27 | 82 | 2324 | 2493 | | | |

A – v.le Sardegna; B – Ponte Caduti sul Lavoro; C – via Mazzini Ovest; D – via Mazzini Sud

Fig. 2.5.xiii – Flussi di traffico rilevati alla rotatoria di Malizia

Fonte: Sintagma

| 7:00-8:00 | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|----------|------|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------|----------------------------|--------------------|-------------|--------------|
| PROVENIENZA | DESTINAZIONE | BICIMOTO | AUTO | VEICOLI COMM. LEGGERI | VEICOLI COMM. PESANTI | AUTOBUS | TOTALE passaggi | TOTALE veicoli equivalenti | totale per sezione | % di svolta | % sul totale |
| A | B | 2 | 10 | 5 | 0 | 0 | 26 | 41 | | 8% | 4% |
| | C | 11 | 96 | 5 | 3 | 3 | 117 | 123 | | 25% | 13% |
| | D | 29 | 211 | 23 | 10 | 20 | 293 | 335 | | 67% | 34% |
| | E | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1,5 | 501 | 0% | 0% |
| B | A | 1 | 31 | 3 | 0 | 0 | 35 | 38 | | 31% | 4% |
| | C | 3 | 17 | 0 | 0 | 0 | 20 | 18,5 | | 16% | 2% |
| | D | 5 | 34 | 6 | 0 | 6 | 51 | 60,5 | | 53% | 6% |
| | E | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 115 | 0% | 0% |
| C | A | 11 | 147 | 22 | 1 | 3 | 184 | 196,5 | | 81% | 20% |
| | B | 4 | 18 | 5 | 0 | 0 | 27 | 27,5 | | 11% | 3% |
| | D | 1 | 17 | 1 | 0 | 0 | 19 | 19 | | 8% | 2% |
| | E | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 242 | 0% | 0% |
| D | B | 3 | 8 | 0 | 0 | 0 | 11 | 9,5 | | 8% | 1% |
| | C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0% | 0% |
| | E | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0% | 0% |
| | A | 6 | 55 | 14 | 1 | 10 | 86 | 106,5 | 116 | 92% | 11% |
| totale | | 77 | 644 | 84 | 15 | 51 | 871 | 973,5 | | | |

Incrocio I7 – Intervallo orario 7:00-8:00

| 8:00-9:00 | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|----------|------|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------|----------------------------|--------------------|-------------|--------------|
| PROVENIENZA | DESTINAZIONE | BICIMOTO | AUTO | VEICOLI COMM. LEGGERI | VEICOLI COMM. PESANTI | AUTOBUS | TOTALE passaggi | TOTALE veicoli equivalenti | totale per sezione | % di svolta | % sul totale |
| A | B | 1 | 19 | 2 | 0 | 2 | 24 | 27,5 | | 4% | 2% |
| | C | 39 | 200 | 11 | 4 | 1 | 255 | 248,5 | | 37% | 17% |
| | D | 92 | 238 | 36 | 1 | 21 | 388 | 391 | | 58% | 26% |
| | E | 0 | 1 | 4 | 0 | 0 | 5 | 7 | 674 | 1% | 0% |
| B | A | 3 | 75 | 5 | 2 | 2 | 87 | 94 | | 31% | 6% |
| | C | 1 | 42 | 1 | 0 | 0 | 44 | 44 | | 15% | 3% |
| | D | 15 | 120 | 10 | 0 | 7 | 152 | 160 | | 53% | 11% |
| | E | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 | 301 | 1% | 0% |
| C | A | 19 | 196 | 19 | 0 | 6 | 240 | 249 | | 79% | 17% |
| | B | 3 | 24 | 3 | 0 | 0 | 30 | 30 | | 19% | 2% |
| | D | 1 | 33 | 0 | 0 | 0 | 34 | 33,5 | | 11% | 2% |
| | E | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1,5 | 314 | 0% | 0% |
| D | B | 1 | 4 | 1 | 0 | 0 | 6 | 6 | | 3% | 0% |
| | C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0% | 0% |
| | E | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 3 | 3,5 | | 2% | 0% |
| | A | 22 | 138 | 15 | 4 | 3 | 180 | 187 | 197 | 95% | 13% |
| totale | | 198 | 1092 | 108 | 11 | 42 | 1451 | 1485,5 | | | |

Incrocio I7 – Intervallo orario 8:00-9:00

A – v.le Vittorio Emanuele Ovest; B – piazza Amendola; C – via Ricasoli; D – v.le Vittorio Emanuele Est; E – via Docchi

Fig. 2.5.xiv – Flussi di traffico rilevati all'incrocio di piazza Amendola

Fonte: Sintagma

| 7:00-8:00 | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|----------|------|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------|----------------------------|--------------------|-------------|--------------|
| PROVENIENZA | DESTINAZIONE | BICIMOTO | AUTO | VEICOLI COMM. LEGGERI | VEICOLI COMM. PESANTI | AUTOBUS | TOTALE passaggi | TOTALE veicoli equivalenti | totale per sezione | % di svolta | % sul totale |
| A | B | 3 | 28 | 1 | 1 | 3 | 36 | 41 | | 18% | 4% |
| | C | 7 | 85 | 18 | 4 | 5 | 119 | 138 | | 62% | 12% |
| | D | 3 | 20 | 3 | 5 | 2 | 33 | 43,5 | 223 | 20% | 4% |
| B | A | 3 | 15 | 0 | 0 | 6 | 24 | 31,5 | | 18% | 3% |
| | C | 7 | 53 | 2 | 0 | 3 | 65 | 87 | | 34% | 6% |
| | D | 7 | 84 | 2 | 1 | 2 | 96 | 98 | 197 | 50% | 8% |
| C | A | 15 | 71 | 9 | 2 | 6 | 103 | 112 | | 21% | 10% |
| | B | 14 | 147 | 6 | 6 | 6 | 179 | 192 | | 35% | 17% |
| | D | 23 | 194 | 9 | 3 | 5 | 234 | 239 | 544 | 44% | 21% |
| D | A | 12 | 41 | 3 | 0 | 0 | 56 | 61,5 | | 28% | 4% |
| | B | 9 | 26 | 2 | 1 | 1 | 39 | 38,5 | | 19% | 3% |
| | C | 5 | 91 | 7 | 0 | 2 | 105 | 109 | 199 | 55% | 9% |
| Totale | | 108 | 855 | 62 | 23 | 41 | 1089 | 1162 | | | |

Incrocio I9 – Intervallo orario 7:00-8:00

| 8:00-9:00 | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------------|----------|------|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------|----------------------------|--------------------|-------------|--------------|
| PROVENIENZA | DESTINAZIONE | BICIMOTO | AUTO | VEICOLI COMM. LEGGERI | VEICOLI COMM. PESANTI | AUTOBUS | TOTALE passaggi | TOTALE veicoli equivalenti | totale per sezione | % di svolta | % sul totale |
| A | B | 15 | 44 | 5 | 0 | 1 | 65 | 61,5 | | 13% | 3% |
| | C | 29 | 243 | 25 | 4 | 14 | 315 | 340 | | 72% | 16% |
| | D | 17 | 54 | 7 | 0 | 0 | 78 | 73 | 475 | 15% | 3% |
| B | A | 6 | 23 | 3 | 0 | 8 | 40 | 60,5 | | 14% | 2% |
| | C | 9 | 148 | 18 | 1 | 4 | 180 | 192 | | 62% | 6% |
| | D | 15 | 101 | 5 | 0 | 4 | 125 | 126 | 369 | 34% | 6% |
| C | A | 33 | 101 | 34 | 1 | 7 | 326 | 338,5 | | 38% | 16% |
| | B | 32 | 201 | 22 | 5 | 4 | 264 | 272,5 | | 29% | 13% |
| | D | 28 | 258 | 34 | 5 | 2 | 327 | 340,5 | 662 | 36% | 16% |
| D | A | 9 | 72 | 3 | 0 | 1 | 85 | 83,5 | | 22% | 4% |
| | B | 19 | 94 | 5 | 0 | 6 | 115 | 121,5 | | 32% | 6% |
| | C | 2 | 145 | 8 | 1 | 4 | 160 | 170,5 | 376 | 45% | 8% |
| Totale | | 205 | 1634 | 169 | 17 | 55 | 2080 | 2170 | | | |

Incrocio I9 – Intervallo orario 8:00-9:00

A – via Ricasoli; B – via M.ri Caserma Lamarmora; C – str.di Pescaia; D – via Battisti

Fig. 2.5.xv – Flussi di traffico rilevati alla rotatoria di Malizia

Fonte: Sintagma

FLUSSI AI VARCHI ZTL

Un ultimo elemento conoscitivo sui flussi di traffico, di grande importanza visto il rilievo funzionale tuttora assunto dal centro storico nell'economia della mobilità cittadina, riguarda il monitoraggio dei flussi nei 18 varchi in ingresso/uscita dalla ZTL.

Il dato, riferito alle giornate del 17-18-19 ottobre 2017, evidenziano che **in una giornata tipo feriale invernale/scolastica entrano in ZTL circa 16.000 fra autoveicoli e motoveicoli**, di cui circa 15.000 (94%) autorizzati e poco meno di 1.000 (6%) non autorizzati (quest'ultima componente include i soggetti in accesso alle strutture artigianali ed alberghiere, che possono regolarizzare la loro posizione successivamente all'ingresso).

Come si può osservare nelle due figure riportate di seguito, la distribuzione dei flussi veicolari in ingresso ed in uscita interessa il sistema dei varchi in modo abbastanza equilibrato. Comunque, le sezioni più utilizzate in ingresso sono Porta Romana (16,14%), via Garibaldi (16,09%), Porta Ovile (15,61%) e via Sperandie (13,27%). Per contro, in uscita i veicoli utilizzano prevalentemente via Camollia (16,98%), via Pispini (15,03%), ancora via Garibaldi (13,50%) e via Gazzani (11,29%).

| GIORNO | VARCO | INGRESSI (IN) | | | | INGRESSI TOTALI | %IN TOT |
|------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|-----------------|-------------|
| | | NON AUTORIZZATI | %NON AUT. | AUTORIZZATI | %AUT. | | |
| 18-10-2017 | V01_TUFI | 20 | 17,70% | 93 | 82,30% | 113 | 0,70% |
| 19-10-2017 | V02_FONTANELLA IN | 74 | 7,96% | 856 | 92,04% | 930 | 5,80% |
| 18-10-2017 | V03_ROMANA | 150 | 5,79% | 2439 | 94,21% | 2589 | 16,14% |
| 19-10-2017 | V04_PISPINI OUT | | | | | 0 | 0,00% |
| 19-10-2017 | V05_OVILE IN | 109 | 4,35% | 2395 | 95,65% | 2504 | 15,61% |
| 19-10-2017 | V06_VALLEROZZI_OUT | | | | | 0 | 0,00% |
| 19-10-2017 | V07_MATTEOTTI | 79 | 8,18% | 887 | 91,82% | 966 | 6,02% |
| 19-10-2017 | V08_SANDOMENICO | 78 | 9,99% | 703 | 90,01% | 781 | 4,87% |
| 19-10-2017 | V09_FONTEBRANDA | 61 | 6,44% | 886 | 93,56% | 947 | 5,90% |
| 19-10-2017 | V10_BASTIANINI IN | 35 | 13,16% | 231 | 86,84% | 266 | 1,66% |
| 19-10-2017 | V11_SPERANDIE IN | 116 | 5,45% | 2013 | 94,55% | 2129 | 13,27% |
| 18-10-2017 | V12_MASCAGNI | 58 | 10,94% | 472 | 89,06% | 530 | 3,30% |
| 19-10-2017 | V13_SANMARCO OUT | | | | | 0 | 0,00% |
| 19-10-2017 | V14_GARIBALDI | 120 | 4,65% | 2460 | 95,35% | 2580 | 16,09% |
| 19-10-2017 | V15_CAMOLLIA OUT | | | | | 0 | 0,00% |
| 19-10-2017 | V16_GAZZANI | 39 | 2,82% | 1343 | 97,18% | 1382 | 8,62% |
| 17-10-2017 | V17_FONTEGIUSTA | 17 | 9,09% | 170 | 90,91% | 187 | 1,17% |
| 19-10-2017 | V18_SANBERNARDINO IN | 9 | 6,72% | 125 | 93,28% | 134 | 0,84% |
| | TOTALI | 965 | 6,02% | 15073 | 93,98% | 16038 | 100% |

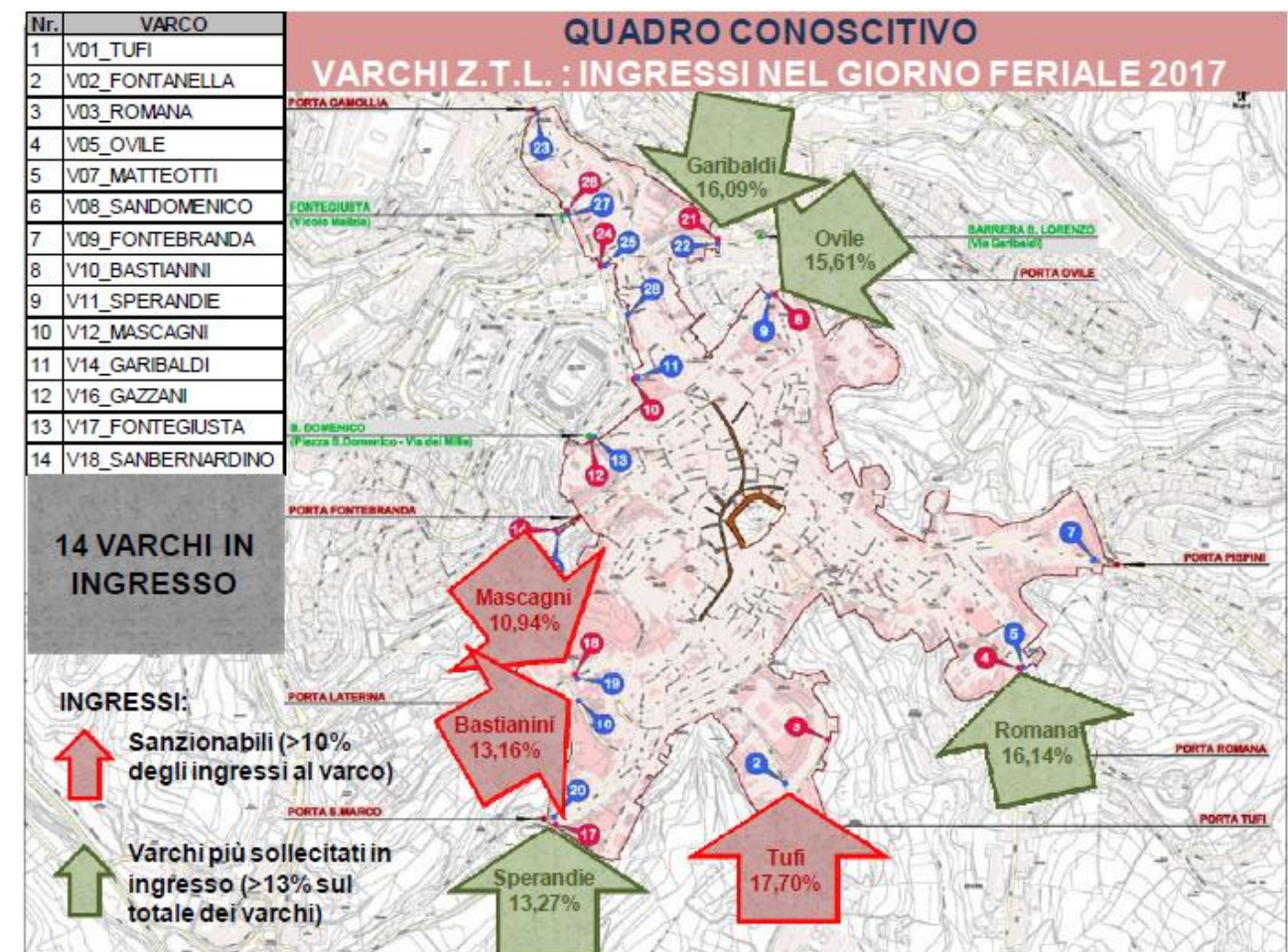


Fig. 2.5.xvi – Flussi di traffico entranti nella ZTL

Fonte: Sintagma

| GIORNO | VARCO | USCITE (OUT) | | | | USCITE TOTALI | %OUT TOT |
|------------|----------------------|-----------------|--------------|--------------|---------------|---------------|-------------|
| | | NON AUTORIZZATI | %NON AUT. | AUTORIZZATI | %AUT. | | |
| 18-10-2017 | V01 TUFFI | 58 | 8,94% | 591 | 91,06% | 649 | 3,95% |
| 19-10-2017 | V02 FONTANELLA IN | | | | | 0 | 0,00% |
| 18-10-2017 | V03 ROMANA | 37 | 4,59% | 769 | 95,41% | 806 | 4,90% |
| 19-10-2017 | V04 PISPINI OUT | 83 | 3,36% | 2387 | 96,64% | 2470 | 15,03% |
| 19-10-2017 | V05 CIVILE IN | | | | | 0 | 0,00% |
| 19-10-2017 | V06 VALLEROZZI OUT | 24 | 5,69% | 398 | 94,31% | 422 | 2,57% |
| 19-10-2017 | V07 MATTEOTTI | 65 | 5,02% | 1230 | 94,98% | 1295 | 7,88% |
| 19-10-2017 | V08 SANDOMENICO | 33 | 18,54% | 145 | 81,46% | 178 | 1,08% |
| 19-10-2017 | V09 FONTEBRANDA | 47 | 4,96% | 901 | 95,04% | 948 | 5,77% |
| 19-10-2017 | V10 BASTIANINI IN | | | | | 0 | 0,00% |
| 19-10-2017 | V11 SPERANDIE IN | | | | | 0 | 0,00% |
| 18-10-2017 | V12 MASCAGNI | 55 | 20,91% | 208 | 79,09% | 263 | 1,60% |
| 19-10-2017 | V13 SANMARCO OUT | 176 | 7,34% | 2223 | 92,66% | 2399 | 14,60% |
| 19-10-2017 | V14 GARIBALDI | 89 | 4,01% | 2129 | 95,99% | 2218 | 13,50% |
| 19-10-2017 | V15 CAMOLLIA OUT | 197 | 7,06% | 2594 | 92,94% | 2791 | 16,98% |
| 19-10-2017 | V16 GAZZANI | 80 | 4,31% | 1775 | 95,69% | 1855 | 11,25% |
| 17-10-2017 | V17 FONTEGIUSTA | 4 | 2,86% | 136 | 97,14% | 140 | 0,85% |
| 19-10-2017 | V18 SANBERNARDINO IN | | | | | 0 | 0,00% |
| | TOTALI | 948 | 5,77% | 15486 | 94,23% | 16434 | 100% |

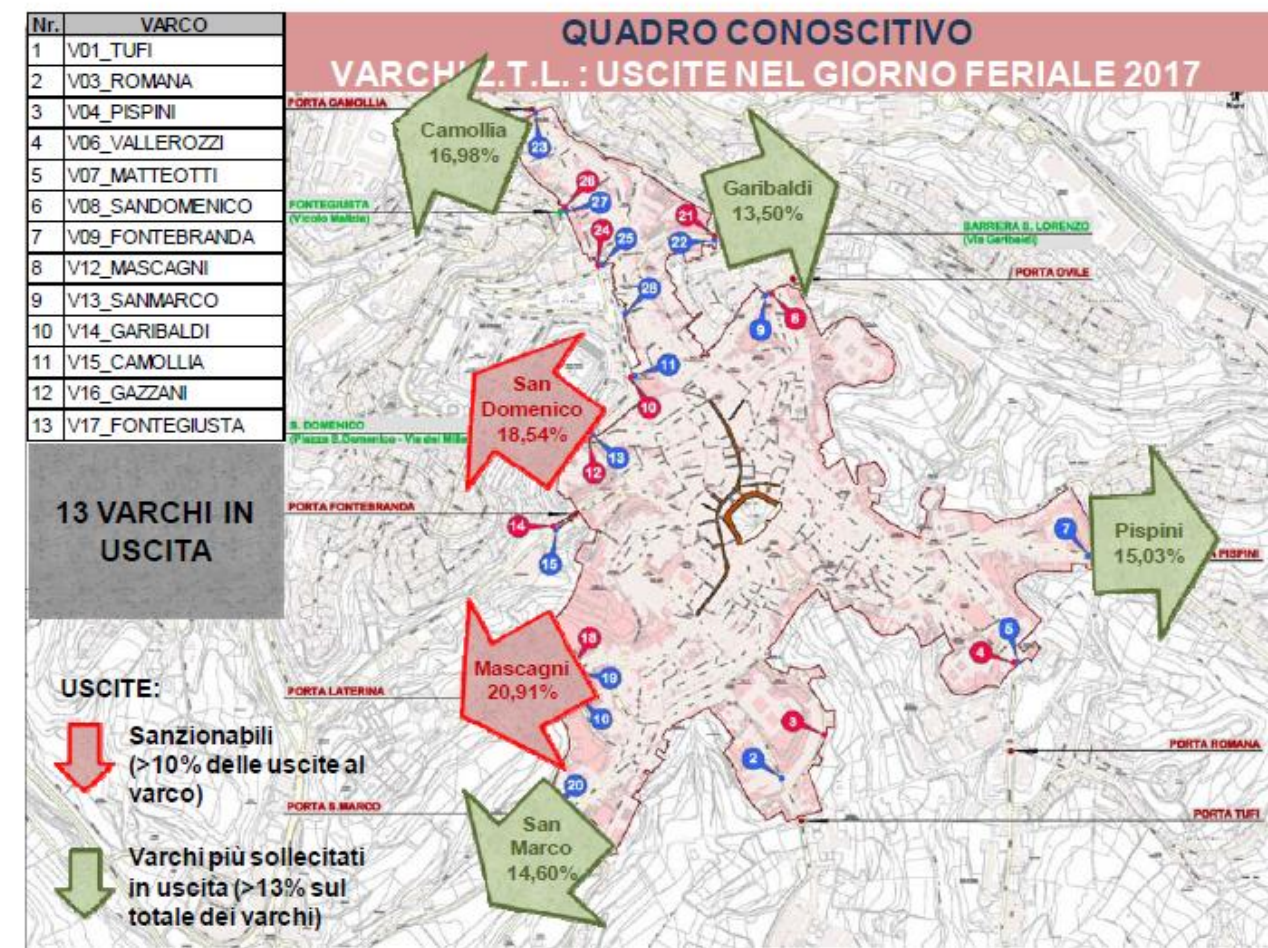


Fig. 2.5.xvii – Flussi di traffico uscenti dalla ZTL
Fonte: Sintagma

INCIDENTALITA' STRADALE

Un'ultima analisi di interesse per lo studio dei flussi veicolari riguarda l'incidentalità stradale.

Come si osserva nella figura seguente, le elaborazioni condotte dal PUMS evidenziano che le tre direttrici maggiormente incidentogene sono, nell'ordine:

- strada di Pescaia;
- via Massetana Romana;
- viale Toselli.

La concentrazione dei sinistri su questi assi rispecchia, da un lato, l'entità dei loro carichi veicolari ma, dall'altro, le loro caratteristiche geometrico-funzionali a volte non pienamente idonee a garantire la sicurezza della circolazione veicolare.

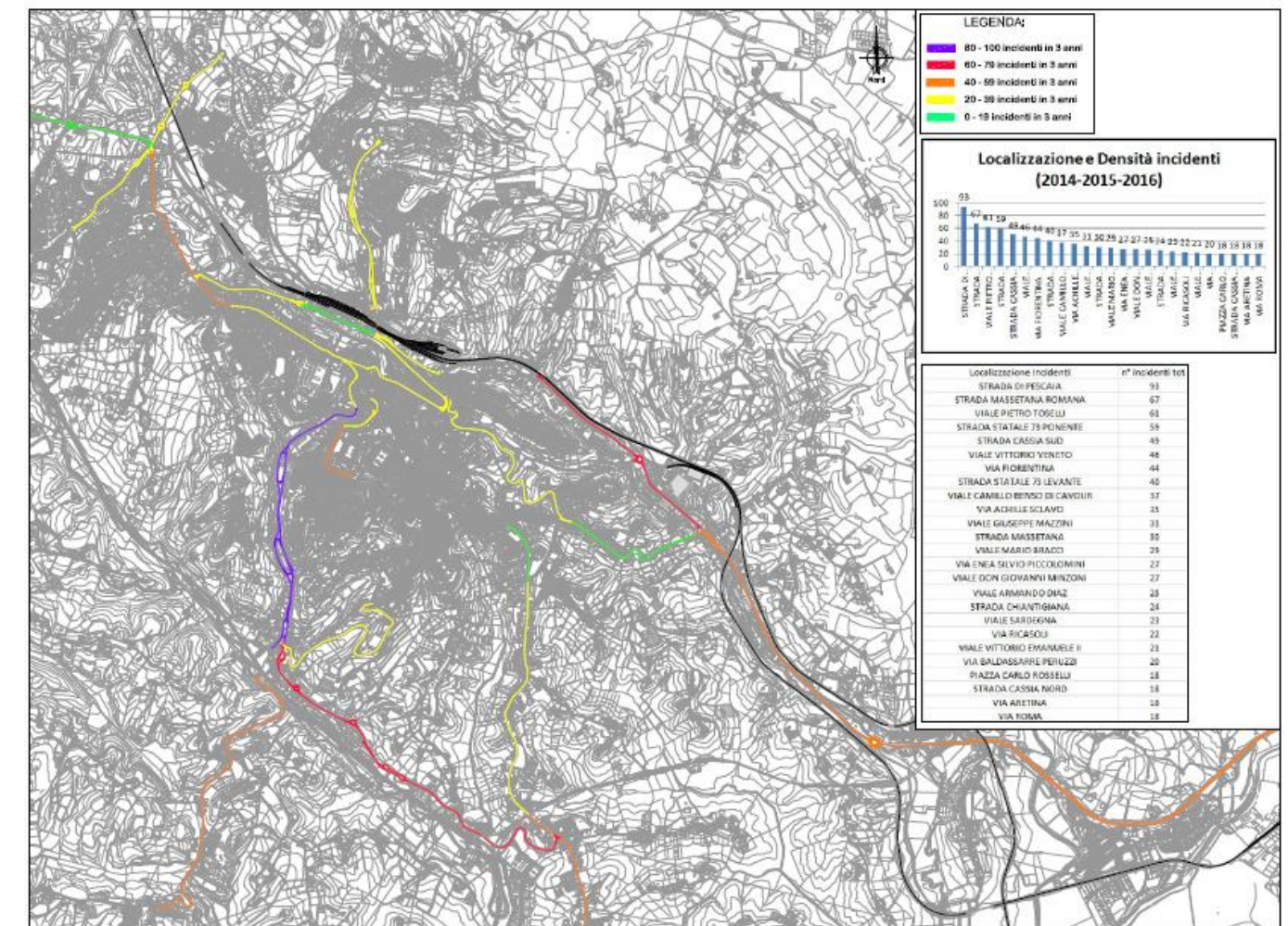


Fig. 2.5.xviii – Analisi dell'incidentalità lungo i principali assi stradali urbani
Fonte: Sintagma

2.6 Il sistema della sosta

Il quadro analitico del sistema della mobilità può essere completato con l'esame della domanda/offerta di sosta che, date i peculiari caratteri del sistema urbano, assumono a Siena particolare complessità.

Secondo i dati raccolti dal PUMS, il sistema della sosta a supporto delle aree urbane centrali è attualmente composto da circa **4.700 posti-auto**, di cui circa 4.000 collocati in parcheggi di destinazione, e circa 700 in parcheggi scambiatori. Quest'ultima componente risulta ampliabile sino a circa 1.300 posti, il che condurrebbe il totale oltre le 5.000 unità.

Analizzando dapprima l'offerta nei parcheggi di destinazione, è possibile distinguere due componenti ulteriori:

- **cinque strutture collocate ad immediato ridosso del centro**, con possibile proseguimento a piedi (Il Campo, Il Duomo, Santa Caterina, San Francesco, Stadio-Fortezza), tariffate in modo da disincentivare la sosta a lungo termine dei non residenti, che contano nel complesso **2.337 posti-auto**, di cui 859 riservati ad abbonamenti (costituiti in larga prevalenza da residenti nel centro);
- **tre strutture collocate a distanza non pedonale dal centro** (tra cui il parcheggio anche scambiatore della Stazione), tariffate in modo da favorire la sosta a lungo termine, che contano nel complesso **1.702 posti auto**, di cui 145 riservati ad abbonamenti (in prevalenza pendolari ferroviari).

| Parcheggio | Tariffe | | | Posti-auto | | TOTALE |
|------------------------|--|----------------------------|---|--------------|--------------|--------------|
| | generica | sostapay* | abbonamenti | rotazione | abbonamenti | |
| Il Campo | | | Annuale resid. € 510,00 | 282 | 307 | 589 |
| Il Duomo | oraria: € 2,00 | Com.Siena: 0,60 €/ora | Mensile resid. € 85,00 | 158 | 70 | 228 |
| Santa Caterina | giornaliera: € 35,00 tre giorni: € 140,00 | Com.confinanti: 0,65 €/ora | Annuale non res. € 565,00 | 335 | 177 | 512 |
| San Francesco | | Com.provincia: € 1,00/ora | Mensile non res. € 85,00 | 182 | 117 | 299 |
| Stadio-Fortezza | oraria: € 2,00 (7-20) giornaliera: € 26,00; giorn.Palio: € 20,00 | Com.Siena: 0,60 €/ora | Annuale resid. € 510,00 | 521 | 188 | 709 |
| | | Com.confinanti: 0,65 €/ora | Mensile resid. € 70,00 | | | |
| | | Com.provincia: € 1,00/ora | Annuale non res. € 565,00 | | | |
| | | Giornaliera € 8,00 | Mensile non res. € 85,00 | | | |
| TOTALE | | | | 1.478 | 859 | 2.337 |
| Stazione** | | | Annuale: € 264,00 Mensile € 22,00 Annuale pendolare: € 216,00 Mensile pendolare: € 18,00; Annuale integrato TPL € 250,00 Mensile integrato TPL € 25,00 | 357 | 145 | 502 |
| Eliporto | prima ora: € 0,50 oltre la prima ora e per l'intera giornata: € 2,50 | | n.d. | 741 | | 741 |
| Fast Park | prima e seconda ora: € 0,50 (2 ore = € 1,00) oltre la seconda ora e per l'intera giornata: € 2,50 | | n.d. | 459 | | 459 |
| TOTALE | | | | 1.557 | 145 | 1.702 |
| TOTALE GENERALE | | | | 3.035 | 1.004 | 4.039 |

* Carta prepagata destinata ai residenti di Siena e provincia

** Parcheggio di destinazione e scambiatore

Fig. 2.6.i – Offerta di sosta: parcheggi di destinazione

Fonte: Sintagma

Per quanto riguarda invece il sistema dei parcheggi scambiatori esterni, organizzati a sosta libera con proseguimento mediante servizi TPL (tipicamente il Pollicino a supporto del centro storico), essi si suddividono in **due sistemi lineari** (Est ed Ovest), dotati rispettivamente di **313 e 387 posti-auto**. Una stima delle possibilità di espansione del sistema, elaborata dall'Amministrazione Comunale a supporto del PUMS, consiste in **ulteriori 583 posti auto** (240 nel sistema Est e 343 nel sistema Ovest), con innalzamento dell'offerta complessiva di questa componente sino a **1.283 posti-auto**.

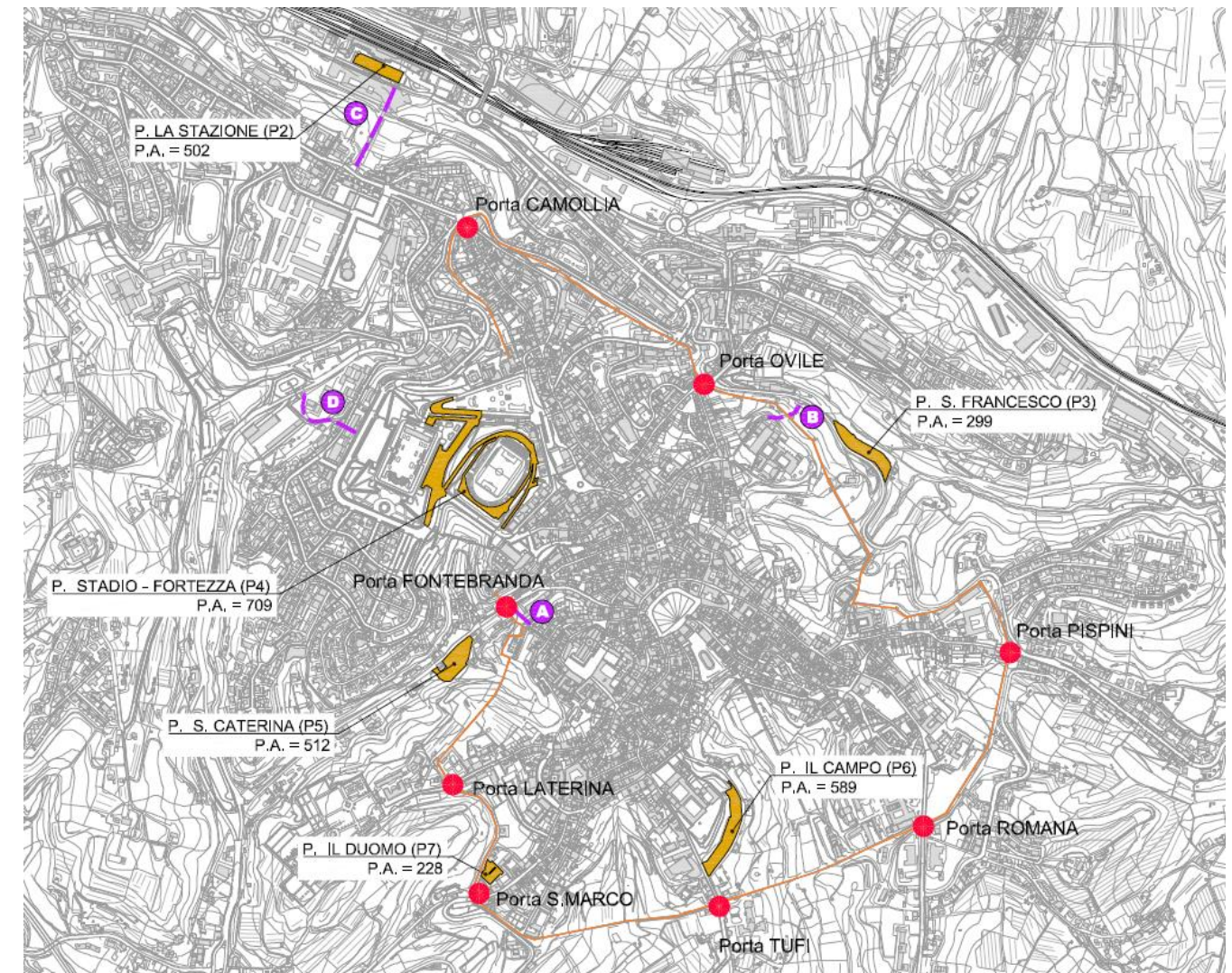


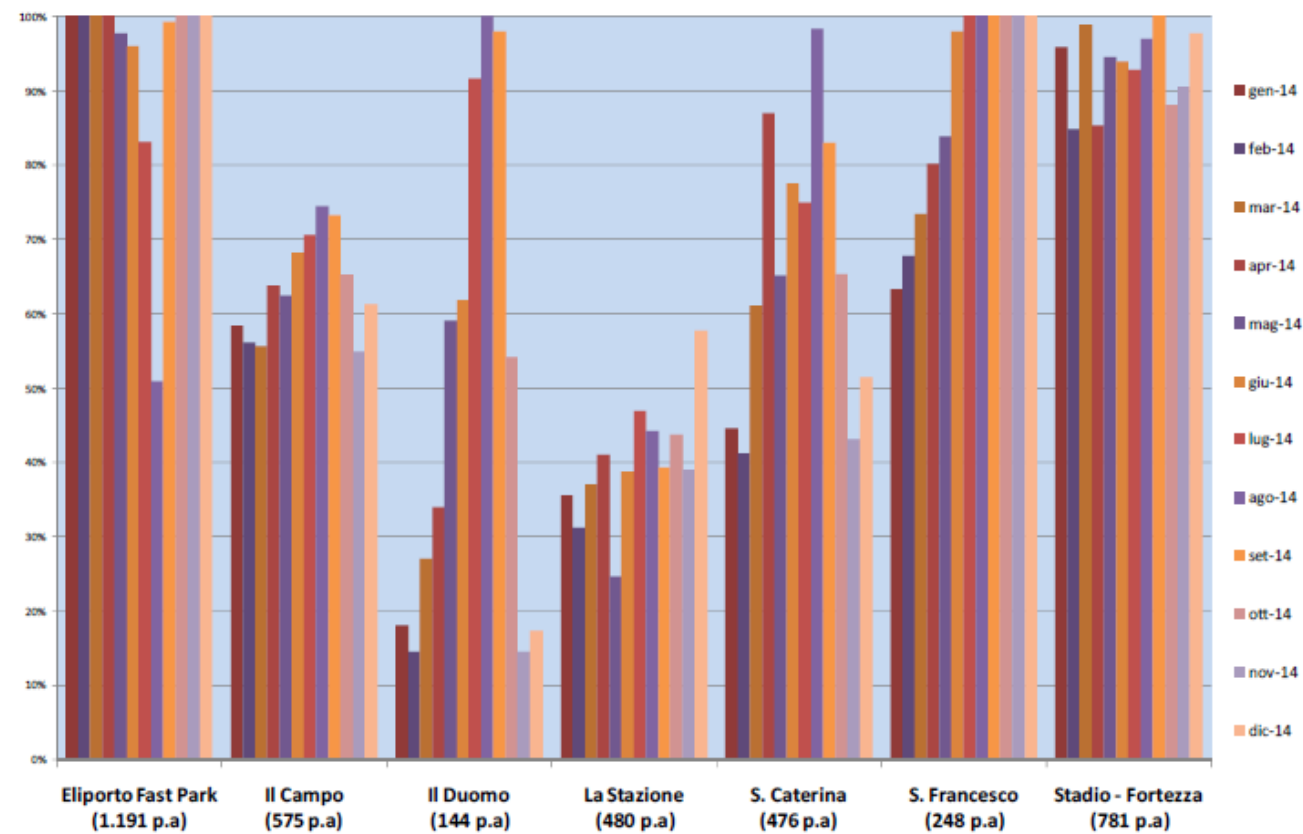
Fig. 2.6.ii – Offerta di sosta: parcheggi di destinazione

Fonte: Sintagma

| Sistema | Parcheggio | Posti-auto | | TOTALE |
|------------------------|--------------------|------------|--------------|------------|
| | | attuale | potenziale | |
| LINEARE EST | Due Ponti | 168 | | 168 |
| | Toselli | | 75 | 75 |
| | La Stazione | 145 | | 145 |
| | Palasport | | 165 | 165 |
| | TOTALE | 313 | 240 | 553 |
| LINEARE OVEST | Coroncina | 100 | | 100 |
| | Tufi | 200 | | 200 |
| | Massetana Centrale | | 90 | 90 |
| | Massetana Romana | | 22 | 22 |
| | Colonna Pescaia | 46 | | 46 |
| | Colonna Massetana | 41 | | 41 |
| | via Frajese | | 89 | 89 |
| | via Fiorentina | | 38 | 38 |
| | via Napoli | | 104 | 104 |
| | TOTALE | 387 | 343 | 730 |
| TOTALE GENERALE | 700 | 583 | 1.283 | |

Fig. 2.6.iii – Offerta di sosta: parcheggi di scambio

Fonte: Sintagma



I dati relativi ai livelli di occupazione dei posti-auto presenti nei parcheggi di destinazione evidenziano elevati livelli di utilizzo, in particolare negli impianti Eliporto Fast Park, San Francesco e Stadio Fortezza. Gli altri parcheggi più prossimi al centro tendono a caratterizzarsi per picchi elevati, ma ristretti alle sole ore di punta, mentre l'impianto della stazione non supera mai il 60% della sua capacità.

Per quanto riguarda invece i parcheggi scambiatori, gli estensori del PUMS evidenziano in particolare che:

- dei 553 posti esistenti nel sistema lineare Est solo 313 riescono a garantire una funzionalità sufficiente per la presenza di un adeguato servizio di trasporto pubblico, mentre i restanti 240 soffrono l'assenza di adeguate connessioni con il centro;
- in particolare, il parcheggio Palasport, attualmente adibito a funzioni di tipo accessorio (area per gli spettacoli viaggiatori, *check point* per autobus turistici e camper), risulta mal connesso e fortemente sottoutilizzato;
- la condizione di sottoutilizzo affligge anche il sistema lineare Ovest, ed è riconducibile anche all'assenza di un servizio TPL adeguato lungo Strada Masetana Romana.

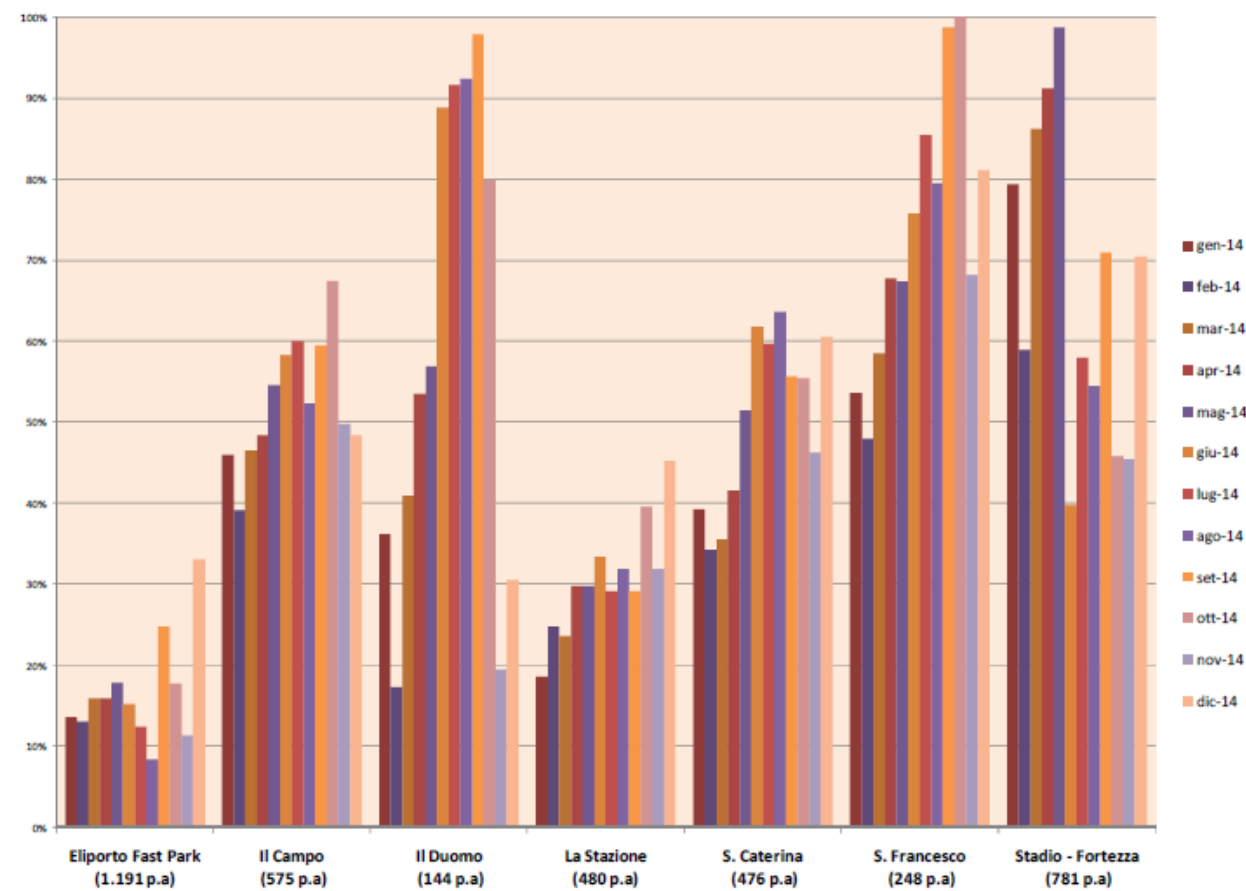


Fig. 2.6.iv – Livelli di occupazione dei parcheggi di destinazione
Fonte: Sintagma

LE AREE A PARTICOLARE RILEVANZA URBANISTICA

Per proteggere le aree limitrofe al centro da componenti di stationamento improprie, l'Amministrazione Comunale ha da tempo programmato l'istituzione di 12 ARU (Aree a particolare Rilevanza Urbanistica), riconducibili alla fattispecie delle Zone di Particolare Rilevanza Urbanistica richiamate dal c.8 art.7 del Codice della Strada.

Ad oggi, le ARU effettivamente istituite sono cinque: Fontegiusta, Esterna Camollia, Ravacciano, Esterna Porta Tufi, Esterna Porta San Marco, per un totale di 878 stalli disabili e 38 stalli terminali.

| OFFERTA DI SOSTA RISERVATA PARCHEGGI NELLE ARU ISTITUITE | | | |
|--|------------------|---|-----------------|
| ARU ISTITUITE | Stalli Terminali | Tariffa | Stalli disabili |
| ARU 2 FONTEGIUSTA | 163 | Annuale residenti: • 12 € per prima auto; • 18 € per la seconda auto. | 6 |
| ARU 3 ESTERNA CAMOLLIA | 215 | | 15 |
| ARU 5 RAVACCIANO | 378 | | 16 |
| ARU 10 ESTERNA PORTA TUFİ | 26 | | 0 |
| ARU 11 ESTERNA PORTA SAN MARCO | 96 | | 1 |
| TOTALE | 878 | | 38 |

Ben più consistente appare il potenziale delle 7 ARU non ancora istituite (San Prospero, Esterna Le Lupe, Busseto, Esterna Porta Pispini, Esterna Porta Romana, Valli, Esterna Fontebranda), che nel loro insieme consentirebbero di regolamentare oltre 4.000 posti-auto, di cui circa 1.500 nella sola zona di San Prospero.

| OFFERTA DI SOSTA NELLE ARU DA ISTITUIRE | | | |
|---|---------------|-------------------|-----------------|
| ARU DA ISTITUIRE | Stalli liberi | N.stalli gratuiti | Stalli disabili |
| ARU 1° SAN PROSPERO | 1506 | 29 | 27 |
| ARU 4° ESTERNA LE LUPE | 576 | 547 | 19 |
| ARU 6° BUSSETO | 158 | 150 | 8 |
| ARU 7° ESTERNA PORTA PISPINI | 191 | 183 | 5 |
| ARU 8° ESTERNA PORTA ROMANA | 295 | 266 | 6 |
| ARU 9° VALLI | 153 | 137 | 5 |
| ARU 12° ESTERNA FONTEBRANDA | 84 | 0 | 3 |
| TOTALE | 2963 | 1312 | 73 |

I dati relativi all'occupazione evidenziano che, su un totale di quasi 11 mila veicoli in sosta nell'insieme delle 12 aree, il 6,4% appartiene a residenti all'interno della ZTL ed il 19,6% a residenti nelle ARU stesse. Per contro, il 20,3% proviene da zone periferiche della città, il 24,7% da altri Comuni della Provincia di Siena, ed il 29% da zone esterne al territorio provinciale. Le provenienze esterne alla città variano tra un minimo del 48% nelle ARU 8 e 9, ed un massimo del 71% nell'ARU 10.

Nella pagina che segue si riporta un confronto tra i coefficienti di occupazione della sosta rilevata nel 2006 e nel 2014-15 in quattro ARU di possibile istituzione in zone esterne al Centro (Le Lupe, Busseto, Porta Pispini e Fontebranda): come si osserva, in alcuni casi il confronto evidenzia una diminuzione delle auto in sosta.

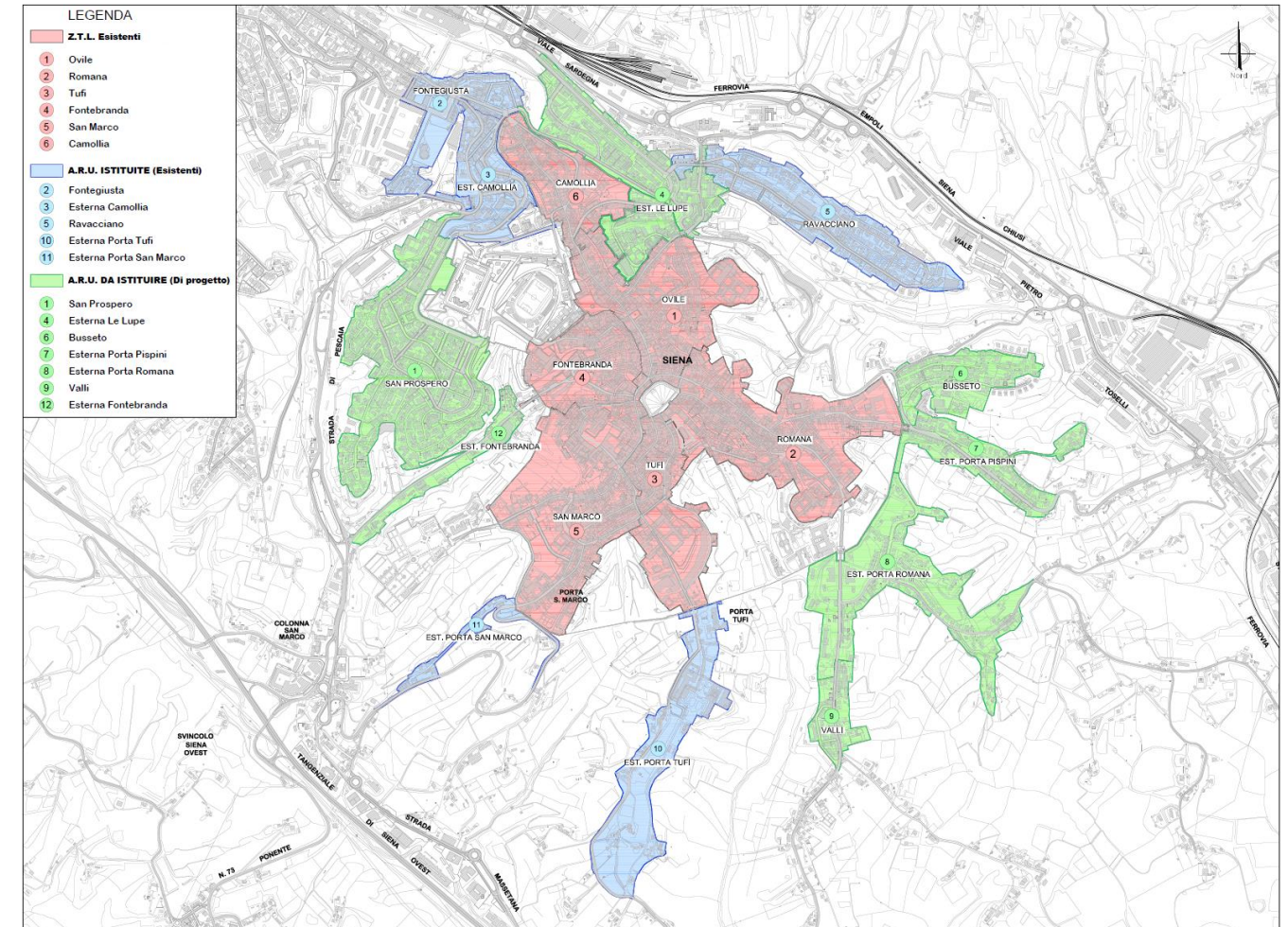


Fig. 2.6.v – Localizzazione delle Aree a Particolare Rilevanza Urbanistica (ARU)

Fonte: Piano Urbano della Mobilità Sostenibile

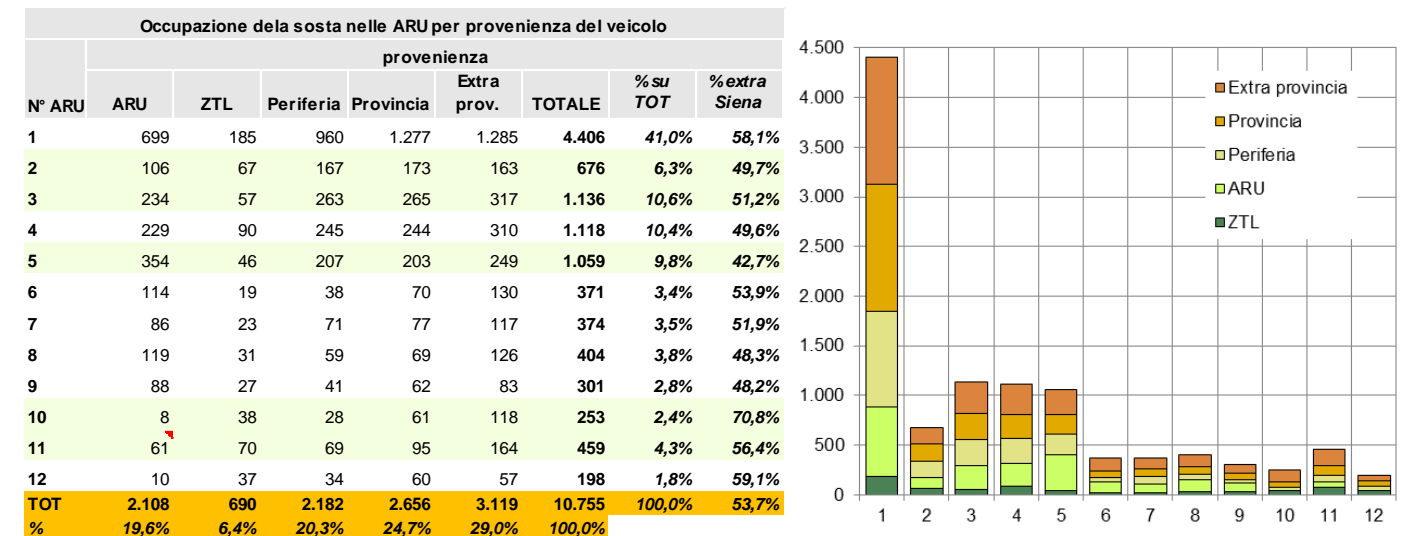
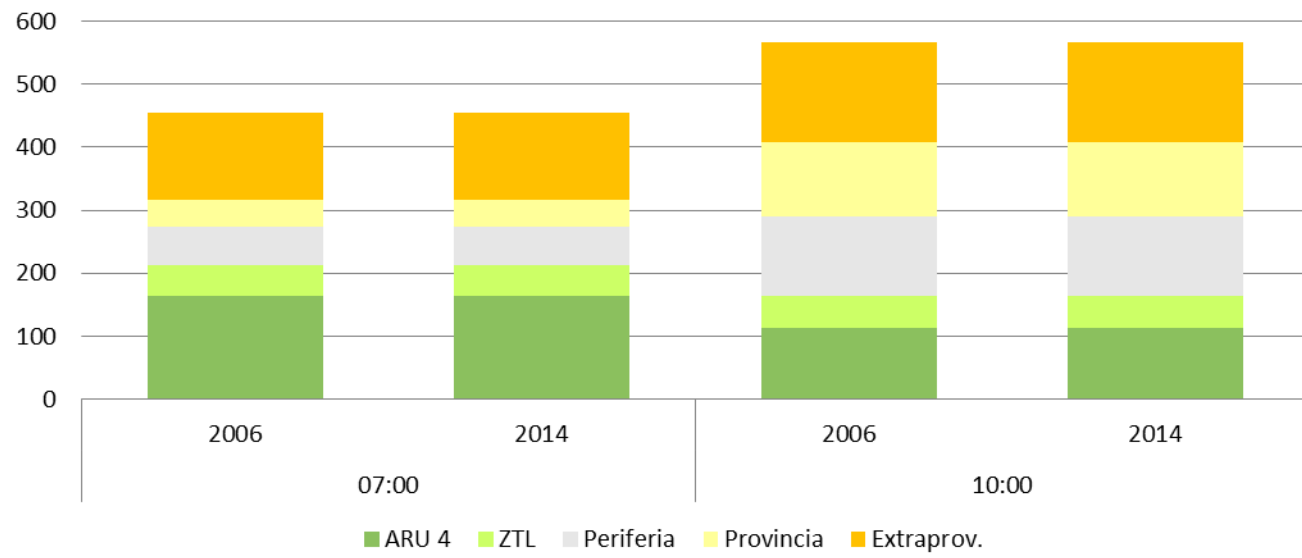


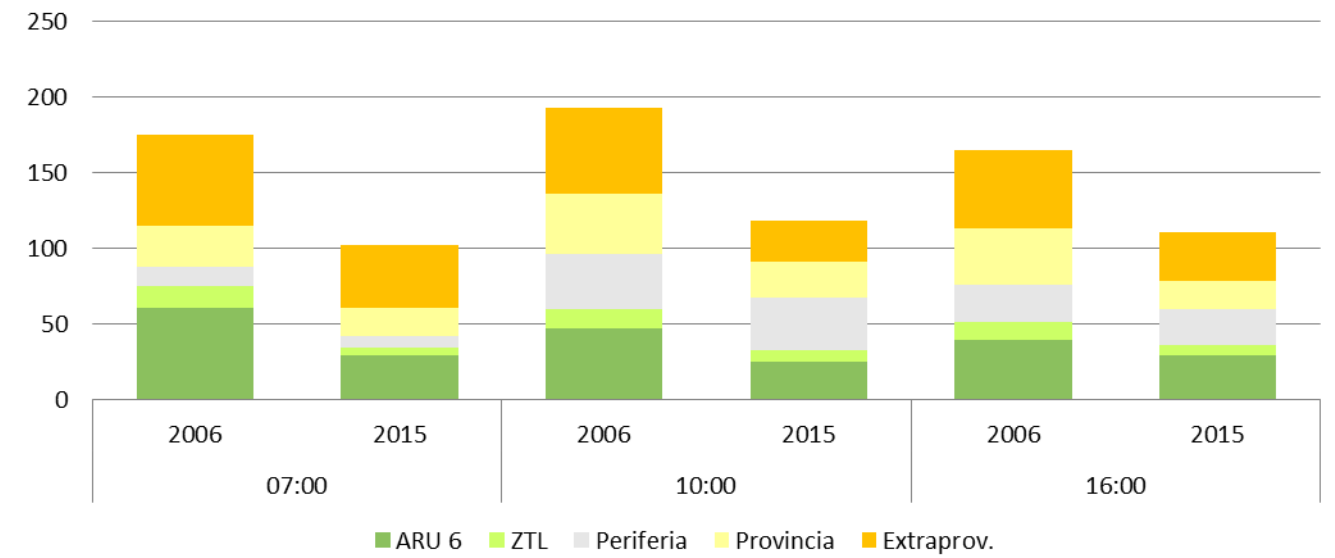
Fig. 2.6.vi – Occupazione della sosta nelle ARU per località di provenienza del veicolo

Elaborazione su dati Comune di Siena

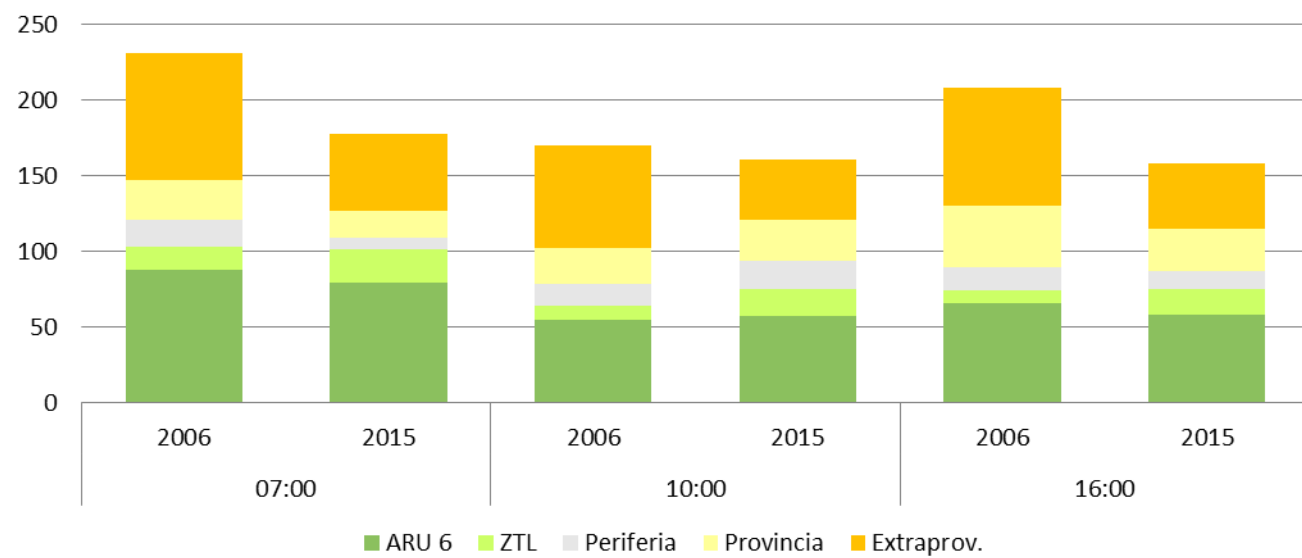
Confronto 2006-2014 occupazione parcheggi - ARU 4



Confronto 2006-2015 occupazione parcheggi - ARU 7



Confronto 2006-2015 occupazione parcheggi - ARU 6



Confronto 2006-2015 occupazione parcheggi - ARU 12

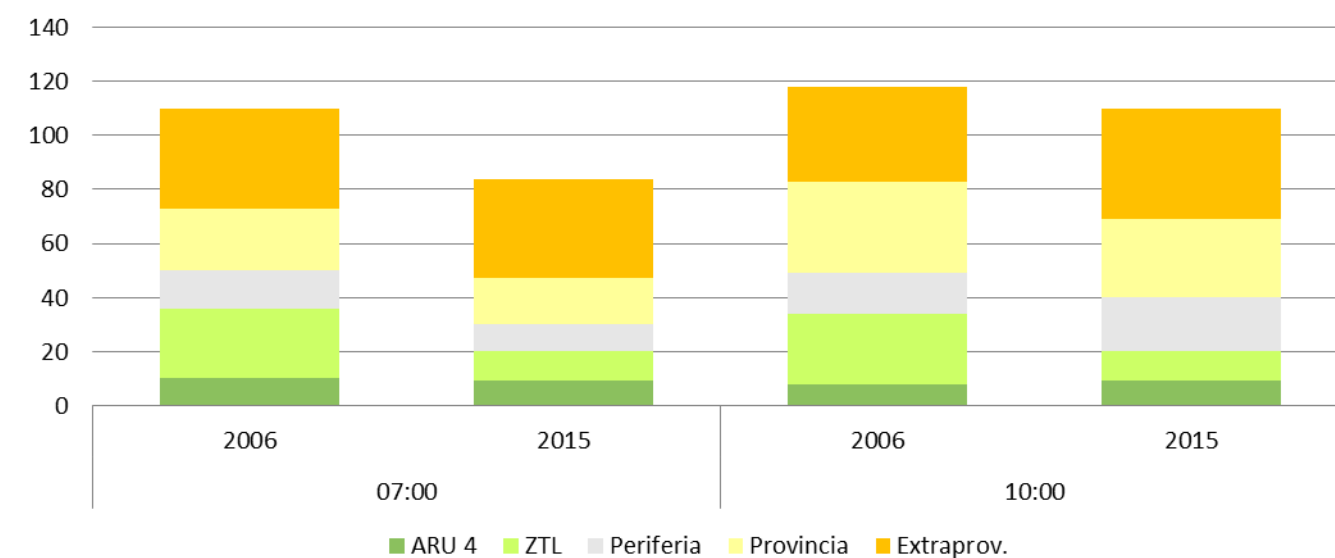


Fig. 2.6.vii – Confronto occupazione parcheggi (2006-2015) – ARU 4-6-7-12

Elaborazione su dati Comune di Siena

SOSTA DEI BUS TURISTICI

Un ultimo aspetto rilevante riguarda la sosta dei bus turistici, che supportano circa 1/3 degli accessi turistici alla città, con un afflusso che, in alta stagione, si colloca intorno ai 100÷130 autobus circolanti sulla rete urbana.

L'attuale organizzazione, ben studiata e sperimentata negli anni, si affida a:

- **punti di arrivo**, o "check point", dove il bus viene preso in carico dal sistema di accoglienza di Siena parcheggi,
- **punti di attracco**, dove l'utenza turistica scende e sale dai mezzi, dirigendosi poi, attraverso le cosiddette "vie commerciali", verso le principali emergenze storico-architettoniche della città.

L'accesso ai 2 **punti di arrivo**, collocati al Palasport ed al "Fagiolone", avviene attraverso il raccordo autostradale (utilizzando lo svincolo Siena Nord), ovvero per mezzo della Tangenziale (utilizzando lo svincolo di Siena Ovest). L'area di sosta del Fagiolone, in via di Pescaia, può contare su 60 stalli, mentre al Palasport sono presenti altri 25 stalli per una offerta complessiva di 85 posti-bus.

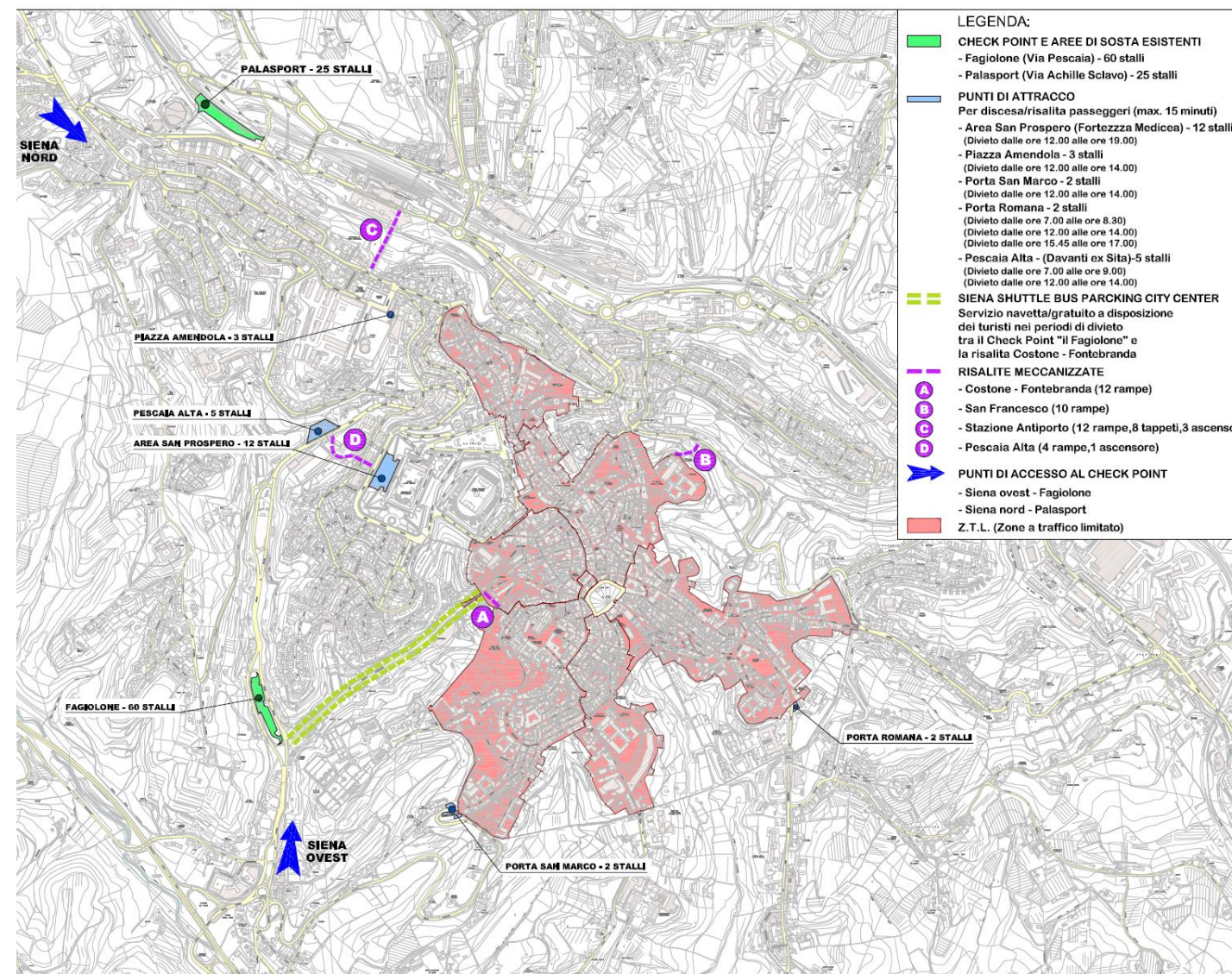


Fig. 2.6.viii – Organizzazione della sosta dei bus turistici

Fonte: Sintagma

I **punti d'attracco** sono invece 5, tutti collocati alla base delle "vie commerciali", e si ripartiscono nei diversi quadranti della città come segue:

- 1) area San Prospero (Fortezza Medicea) – 12 stalli
- 2) piazza Amendola – 3 stalli
- 3) Porta San Marco – 2 stalli
- 4) Porta Romana – 2 stalli
- 5) Pescaia Alta – 5 stalli

Durante il periodo scolastico, nella fascia oraria 12-14, gli attracchi al centro storico sono utilizzati anche dagli autobus per gli studenti. Per questo motivo, Siena Parcheggi ed il Comune hanno istituito un **servizio navetta gratuito** (*Siena shuttle bus parking city center*), che collega in tali periodi il *check point* del Fagiolone con la risalita Costone-Fontebranda.

Le tariffe applicate per l'accesso dei bus turistici sono diversificate in alta e bassa stagione, con agevolazioni applicate in caso di prenotazione presso strutture alberghiere all'interno od all'esterno della ZTL

| Tariffe in ALTA Stagione (16 febbraio - 15 novembre) | Bus SENZA prenotazione in strutture alberghiere | Bus CON prenotazione in strutture alberghiere all'INTERNO della ZTL Bus Turistici | | Bus CON prenotazione in strutture alberghiere all'ESTERNO della ZTL Bus Turistici |
|--|--|---|---------------------------|---|
| | | Permesso P ⁽¹⁾ | Permesso H ⁽²⁾ | Permesso P ⁽³⁾ |
| 1 giorno | 130 € | 60 € | gratis | 60 € /gratis |
| per ogni giorno successivo al primo | 70 € | gratis | gratis | gratis |
| dal 4° giorno compreso e successivi | tariffa scontata di € 10 | gratis | gratis | gratis |
| Tariffe in BASSA Stagione (16 novembre - 15 febbraio) | | Bus SENZA prenotazione in strutture alberghiere | | Bus CON prenotazione in strutture alberghiere |
| | | Permesso P ⁽⁴⁾ | | |
| 1 giorno | 105 € | gratis | | |
| per ogni giorno successivo al primo | 55 € | gratis | | |
| dal 4° giorno compreso e successivi | tariffa scontata di € 10 | gratis | | |

⁽¹⁾ Permesso P - deve essere richiesto alla Siena Parcheggi dalla struttura ricettiva con un anticipo di 5 giorni.

⁽²⁾ Permesso H - per i bus turistici che sostano in parcheggi privati di pertinenza della struttura ricettiva o se utilizzano l'attracco differenziato più vicino per il tempo necessario alla salita-discesa passeggeri e bagagli; deve essere richiesto alla Siena Parcheggi dalla struttura ricettiva con un anticipo di 5 giorni.

⁽³⁾ Permesso P - necessario solo se utilizzano il check point con ingresso alla ZTL bus turistici per la salita-discesa dei passeggeri negli attracchi differenziati; nel caso, deve essere richiesto alla Siena Parcheggi dalla struttura ricettiva con un anticipo di 5 giorni.

⁽⁴⁾ Permesso completamente gratuito, passaggio obbligatorio al check point per il rilascio; deve essere richiesto alla Siena Parcheggi dalla struttura ricettiva con un anticipo di 5 giorni.

Secondo i dati forniti da Siena Parcheggi per l'intero periodo 2010-16, gli arrivi dei bus turistici si caratterizzano per una sostanziale stabilità.

Il flusso presenta una marcata stagionalità, con massimi dell'ordine dei 2.500÷3.000 arrivi nei mesi di aprile/maggio e settembre/ottobre, minimo principale al di sotto dei 500 arrivi in dicembre/gennaio e minimo secondario intorno ai 1.500 arrivi in luglio/agosto. Le punte massime giornaliere si collocano intorno ai 120÷130 bus turistici, il che rende necessario reperire, già a breve termine, 35÷45 stalli aggiuntivi.

Si valuta che i 18.793 arrivi registrati nel corso del 2016 corrispondano a circa 940.000 turistici giunti a Siena con il bus turistico.

| SIENA PARCHEGGI - ARRIVI MENSILI DI BUS TURISTICI | | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Mese | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
| gennaio | 389 | 416 | 459 | 477 | 462 | 380 | 401 |
| febbraio | 555 | 575 | 547 | 597 | 540 | 603 | 537 |
| marzo | 1.664 | 1.428 | 1.703 | 1.636 | 1.460 | 1.571 | 1.604 |
| aprile | 2.661 | 2.936 | 2.735 | 2.714 | 2.842 | 2.527 | 2.269 |
| maggio | 2.781 | 3.036 | 2.862 | 2.889 | 3.138 | 2.873 | 2.745 |
| giugno | 1.921 | 2.196 | 2.086 | 2.155 | 2.177 | 2.244 | 2.194 |
| luglio | 1.447 | 1.660 | 1.561 | 1.679 | 1.655 | 1.730 | 1.633 |
| agosto | 1.298 | 1.460 | 1.363 | 1.420 | 1.416 | 1.471 | 1.290 |
| settembre | 2.648 | 2.788 | 2.672 | 2.592 | 2.727 | 2.773 | 2.767 |
| ottobre | 2.200 | 2.228 | 2.511 | 2.478 | 2.292 | 2.276 | 2.247 |
| novembre | 782 | 779 | 784 | 768 | 697 | 669 | 639 |
| dicembre | 476 | 486 | 562 | 569 | 511 | 502 | 467 |
| Tot.anno | 18.822 | 19.988 | 19.845 | 19.974 | 19.917 | 19.619 | 18.793 |

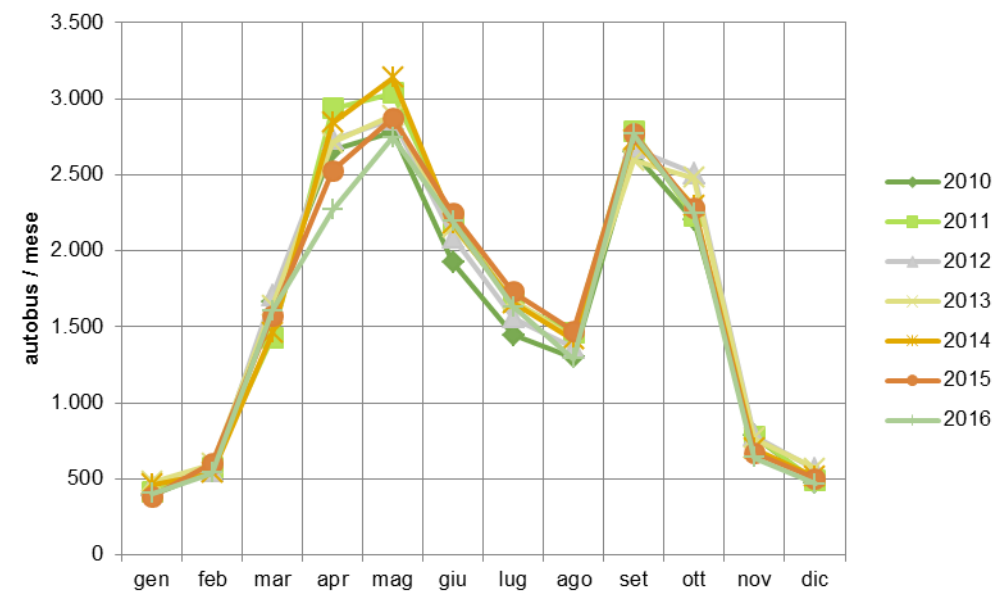


Fig. 2.6.ix – Arrivi mensili dei bus turistici (2010-2016)

Fonte: Siena Parcheggi

3 STRATEGIE PER LA COMPATIBILITA' FRA PREVISIONI DI PIANO E SISTEMA DELLA MOBILITA' URBANA

3.1 Siena città policentrica

La città di Siena ha consolidato da tempo un proprio assetto policentrico che è di fondamentale importanza riconoscere nelle sue peculiarità odierne. Come noto, le principali coordinate dello sviluppo fuori mura furono stabilite dal Piano Piccinato-Bottoni-Luchini del 1956, con la localizzazione del Policlinico, la definizione di nuove zone produttive-artigianali lungo viale Toselli, la proposta di centro direzionale alla Lizza e nuovi quartieri di edilizia sociale².

Nel suo complesso, la trama insediativa leggibile oggi appare ancora improntata da quelle scelte strategiche, nonostante che all'approvazione del PRG siano seguite diverse varianti. Alcune furono elaborate dallo stesso Piccinato e permisero ulteriori espansioni – prevalentemente residenziali - a Nord e nella zona di Ruffolo-Taverne, con il piano di edilizia economico popolare del 1963.

Per quanto riguarda il sistema della mobilità urbana, l'attuazione della politica di espansione e decentramento di quel piano ha dato luogo, nel lungo periodo, ad esiti di non univoca interpretazione.

Quando nel 1986 si avviò la redazione del nuovo piano regolatore, affidata a Bernardo Secchi, il sistema insediativo fuori mura si presentava più frammentato, fisicamente e morfologicamente, rispetto agli anni Cinquanta, ma continuava a mantenere intensi rapporti funzionali con la città storica. Secchi osservò come a Siena si disponesse di "due città, (...) quella storica e quella contemporanea, che entrano in contatto secondo modalità complesse"³; vale a dire con rapporti non facilmente ordinabili gerarchicamente, secondo un sistema coerente di cause ed effetti.

Di fatto, nei decenni successivi, la duplicità di Siena si è ulteriormente approfondita. Al grande pregio storico, architettonico e culturale della città antica corrisponde una città fuori mura costituita da centri di istruzione e ricerca, poli sanitari di eccellenza, produzione di qualità, distretti commerciali, attività amministrative, direzionali e finanziarie, che danno identità a Siena in quanto città moderna⁴. Ma questa identità non si esplicita attraverso un sistema di continuità territoriali coordinate tra loro, secondo schemi tipici della città borghese europea, bensì attraverso una molteplicità di episodi che, nel loro insieme, formano una sorta di "arcipelago urbano".

Ne deriva una situazione in cui i rapporti della Siena contemporanea con la città antica continuano a dimostrarsi generatori di tutele e sinergie, ma anche di strabismi ed interferenze. I riflessi sulla mobilità urbana, in particolare, si rivelano problematici in funzione della capacità soltanto limitata dello schema di rispondere alle sfide della iper-mobilità contemporanea.

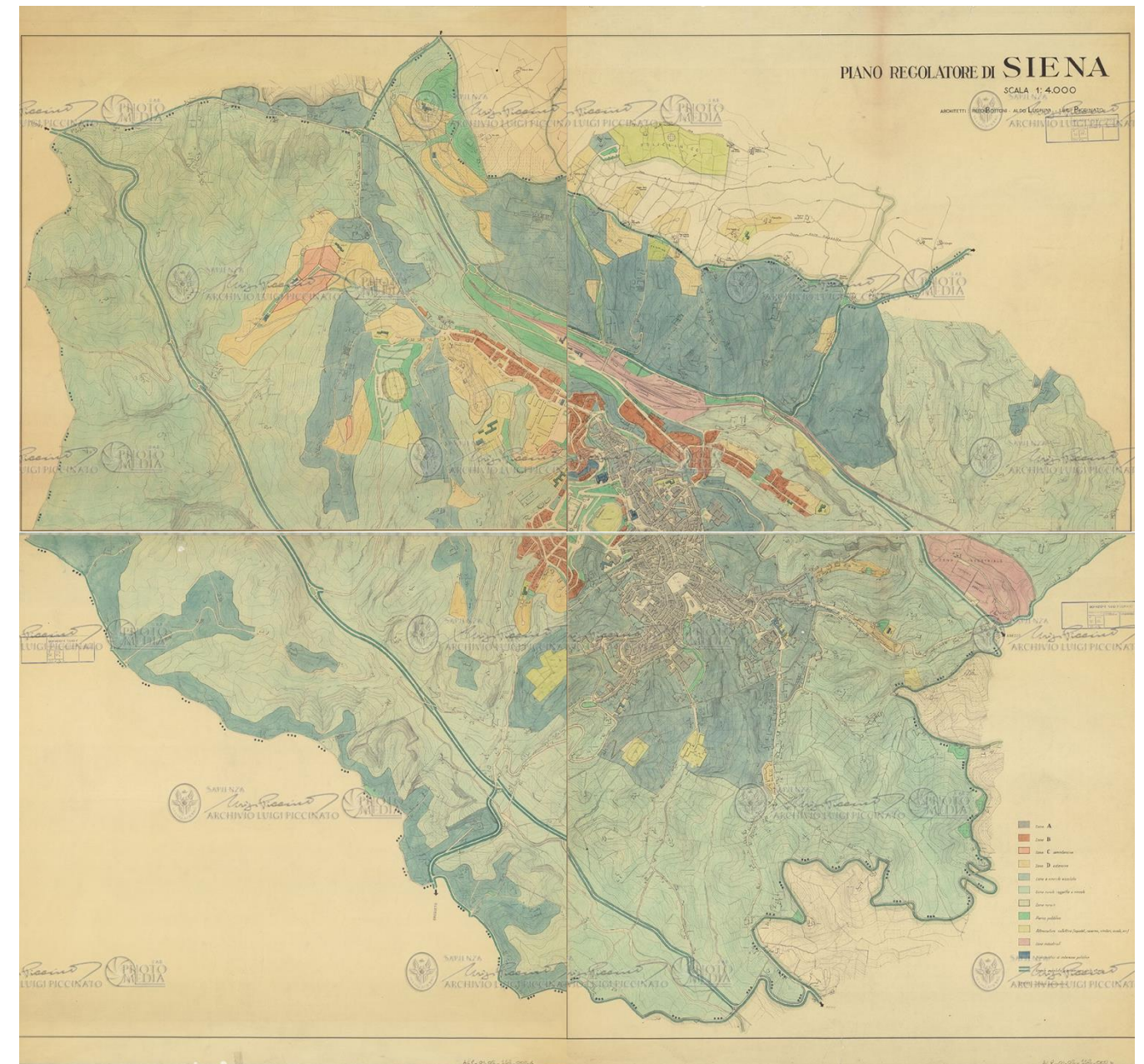


Fig. 3.1.i – Piano Regolatore Generale 1956-59 (arch.Piccinato/Bottoni/Luchini): azzonamento generale

Fonte: Archivio Luigi Piccinato

² La stesura di questa sezione si deve alla riflessione congiunta dell'arch.Aldo Ciocia e dell'ing.Andrea Debernardi.

³ B.Secchi, *Piano della mobilità e della sosta*, Comune di Siena, marzo 1993

⁴ Un'efficace sintesi su Siena contemporanea è esposta nello *Schema metropolitano dell'area senese. Economia territoriale*, a cura di Corazza, Saviani, Savino, Tali, novembre 2004

3.3 Le nuove aspettative e la ridefinizione del sistema della mobilità urbana: interventi per il rilancio del centro storico

La proposta di Piano Operativo ad oggi maturata sceglie con decisione il rilancio della residenzialità nel centro storico ed il contenimento dei consumi di suolo all'intorno del centro edificato, mirando a determinare diffusamente nel tessuto urbano le migliori condizioni allo sviluppo della mobilità sostenibile, in tutte le forme che può assumere in Siena.

Questi obiettivi hanno suggerito – come già praticato all'inizio degli anni Novanta – di redigere congiuntamente il piano urbanistico ed il piano della mobilità, intrecciando strettamente le strategie di suolo con quelle infrastrutturali, e l'articolazione normativa sulle trasformazioni urbane con l'introduzione di nuovi strumenti di gestione della mobilità, ispirate a criteri di ottimizzazione delle risorse date, innovazione nei concetti di abitabilità dello spazio pubblico, individuazione di nuovi ruoli per il trasporto collettivo e la ciclabilità.

Se nel 1965, agli albori di questa strategia, si era trattato di difendere con un provvedimento storico piazza del Campo ed il delicato reticolo medievale che la rendeva accessibile (ancora mantenendo aperta piazza del Duomo), a distanza di mezzo secolo la tutela e la valorizzazione della città antica hanno assunto forme sempre più articolate e pervasive, interessando una vasta area del nucleo antico. Proseguire su questa strada richiede con buona probabilità una soluzione convincente e condivisa di alcune problematiche, tre delle quali meritano di essere trattate nella sede del piano operativo.



Fig. 3.3.i – Comune di Siena: primi provvedimenti per la circolazione e la pedonalità nel centro storico (1965)

Fonte: Archivio Ufficio Urbanistica e Mobilità

La prima problematica riguarda un nuovo assetto per il sistema della sosta entro la città murata.

Ad oggi, una parte degli spazi di sosta offerti non è riservata espressamente ai residenti ed è di conseguenza contesa da tutte le componenti di domanda presenti: turisti, operatori, utenti occasionali di servizi. Il PUMS potrà quantificare con precisione i fabbisogni per ogni sub-area e le migliori modalità per il loro soddisfacimento: certo è che, in generale, la sosta residenziale è attualmente sottostimata rispetto alle esigenze ed ai tassi di motorizzazione tipici dei senesi.

Intervenire in questa situazione richiede con tutta probabilità nuove forme di gestione degli spazi pubblici. Da un lato, i fabbisogni di spazi sono difficilmente comprimibili per la componente residenziale, la quale ha necessità di sosta di prossimità per i propri spostamenti motorizzati (anche se ridotti al minimo dal contesto, dalla buona accessibilità dei servizi di quartiere, del commercio di vicinato, dei luoghi di ritrovo in genere). Dall'altro, le caratteristiche di lenta rotazione della sosta residenziale entrano spesso in conflitto con le esigenze di operatività delle vie commerciali, degli uffici, delle attività di manutenzione ordinaria e straordinaria che la città antica ospita. Non ultimo, come le stesse analisi degli estensori del PUMS hanno sottolineato⁵, non sono pochi i casi in cui la sosta dei veicoli di residenti interferisce con la fruizione e l'immagine stessa di luoghi di grande pregio.

A questo riguardo, stanno oggi emergendo alcune ipotesi di delocalizzazione degli stalli di sosta in siti ancora fruibili, ma meno invasivi. Per rendere fattibili tali ipotesi si tratta con ogni probabilità di ritagliare, con molta cura, spazi compensativi e/o eventuali strutture interraste che possano essere inserite con la massima discrezione nel tessuto antico e nel paesaggio delle valli.

Una seconda problematica concerne il sistema di accoglienza dei turisti dotati di mezzo proprio.

La domanda turistica orientata sulle strutture ricettive collocate entro la città murata integra i caratteri di più diffusa abitabilità del centro storico, talora garantendo la qualificazione di brani della città antica, talaltra mettendola sotto pressione, anche dal punto di vista più strettamente immobiliare.

È comunque evidente l'opportunità di riservare a questa componente del mercato turistico un profilo di massima compatibilità con i caratteri dell'intorno urbano, anche nei casi – tutt'ora numerosi – in cui essa si appoggi sul mezzo motorizzato di proprietà od a noleggio. Anche questa è una problematica da sviluppare in stretta collaborazione con gli estensori del PUMS, evidenziando il carattere pienamente strategico del sistema dei parcheggi di interscambio per la sosta lunga, che a Siena più che altrove debbono essere intesi alla stregua di uno dei fondamentali motori della riqualificazione urbana.

Una terza ed ultima problematica che investe la città antica è quella della riqualificazione del sistema di distribuzione delle merci.

In questo caso il compito di definire una strategia efficace ed un progetto sostenibile è precipuamente del PUMS; tuttavia, si può ricordare come i migliori esempi già in atto al riguardo basino la loro funzionalità su una o più piattaforme logistiche, o *transit point*, che consentono di organizzare con modalità ecologiche l'ultimo miglio della catena logistica di vasta scala che alimenta la città. Tali piattaforme dovranno evidentemente trovare la loro localizzazione più idonea localizzazione fuori dalle mura, in spazi adeguati per caratteristiche geometriche, ma collocati comunque prossimità alle zone tutelate.

⁵ Vedi: Comune di Siena; *Scenari di organizzazione della mobilità sostenibile a Siena*, a cura di Sintagma, febbraio 2018

3.4 La città-arcipelago

Altre aree della città, esterne alle mura storiche e per questo non toccate dalla pressione turistica, sono da tempo generatori e/o attrattori importanti di traffico veicolare che, nel contesto della città arcipelago, tende a distribuirsi in modo abbastanza isotropo, generando gerarchie urbane non riconducibili al normale schema centro-periferia.

Ne consegue una configurazione territoriale in cui i flussi di mobilità tendono ad intrecciarsi tra loro, impegnando in modo particolare un ridotto insieme di snodi urbani, che rappresentano altrettanti “passaggi obbligati” per i movimenti fra le singole parti di città.

I problemi che ne derivano presentano peculiarità differenti a seconda del comparto urbano.

Via Cavour e l'Acquacalda

La direttrice di via Cavour è forse l'unica in cui il tessuto urbano ha assunto le consuete forme, omogenee e continue, proprie delle “normali” espansioni ottocentesche. Nel tempo, essa si è trasformata in un vero e proprio cordone ombelicale fra il centro antico (porta di Camollia) e l'ampia zona residenziale dell'Acquacalda.

È questa una porzione di città eminentemente residenziale, priva di attrattori di traffico primari, e forse proprio per questo carente di spazi urbani rappresentativi, che possano assolvere a funzioni quanto meno “di quartiere”. Si pongono a questo proposito problemi di qualità e funzionalità degli spazi, sia lungo la rete primaria – che tende a riproporsi come lungo asse ad intenso traffico e sezione relativamente omogenea circondato da funzioni banalizzate, sia lungo la rete locale – il cui disegno tradisce un profilo molto orientato al traffico motorizzato individuale e poco attento alle esigenze dell'utenza debole.

In questa situazione, sarebbe opportuno avviare una riflessione volta a cercare una diversa e più equilibrata qualità degli spazi urbani, mirando sia all'identificazione se non di vere e proprie piazze, almeno di spazi pubblici rappresentativi (come consentirebbe ad esempio il nodo tra via Cavour, via Mentana, strada di Marciano e via Fiorentina), sia alla definizione di un abaco di interventi volto ad implementare un sistema più adeguato e sicuro per la mobilità ciclopedonale.



Via Cavour, rue corridor tra il centro e l'Acquacalda



Via Colombini all'Acquacalda

L'accessibilità a San Miniato

La direttrice urbana più settentrionale si differenzia molto dalla precedente, non soltanto per i diversi caratteri morfologici, ma anche per il suo profilo funzionale nettamente più attrattivo⁶.

Dall'insediamento originario del Policlinico – voluto dal PRG Piccinato del 1956 – gli sviluppi insediativi sono stati importanti, a partire dall'Università che vi ha localizzato le aree dipartimentali di Scienze biomediche e mediche e di Scienze sperimentali, oltre che una residenza universitaria. Un terzo grande attrattor è rappresentato dal centro direzionale del Monte dei Paschi, collocato alla testata esterna di via Aldo Moro.

Complessivamente, i tre poli, ed i quartieri residenziali che li circondano, costituiscono una parte di città la cui distanza dal centro – 3,5 km in linea d'aria dall'insediamento MPS a piazza del Campo, oltre 2,5 km da piazzale Rosselli – si è dimostrato fattore di separatezza non risolto.

Nel 1975, nel quadro del Piano particolareggiato di San Miniato, Giancarlo De Carlo presentò la proposta di un sistema di trasporto innovativo di collegamento con il centro città, ma la proposta non ebbe seguito. Nel 1993, il Piano della mobilità e della sosta argomentava, con riferimento a questa ed altre proposte ingegneristiche presentate nella storia della città, come “... la soluzione dei problemi della mobilità non richiede a Siena scelte radicali, ricorso a tecnologie inusitate od a drastici provvedimenti amministrativi (...). Pur sottolineando l'attenzione che è stata posta nel verificare la possibilità di utilizzare mezzi di trasporto alternativi, non si deve perdere di vista che il problema della compatibilità architettonico-ambientale di tali strutture rappresenta, nella maggior parte delle situazioni, l'elemento determinante e condizionante”.

Oggi si avanzano alcune ipotesi di rinforzo del TPL lungo l'itinerario di viale Bracci, per la cui funzionalità occorrerà in ogni caso operare un miglioramento del deflusso in prossimità del ponte di Malizia, tratto chiave della viabilità verso piazzale Rosselli ed il centro storico. Al riguardo sono in corso verifiche da parte degli estensori del PUMS, da cui si attende un'attenta valutazione delle capacità delle intersezioni attorno alla stazione ferroviaria e previsioni di travaso modale dall'auto, una volta perfezionata la rete ed i servizi di trasporto collettivo.

Non meno importante dell'integrazione di San Miniato con il suo territorio – città ed area vasta di Siena – è da considerare il fabbisogno insoddisfatto di sosta che sta emergendo, in funzione del crescente successo dei suoi poli attrattori. È cauto pensare che, almeno fino a quando non sarà individuata una soluzione di trasporto collettivo veloce con la stazione ed il centro, continua a darsi la necessità di prevedere aree per l'ampliamento ed il riassetto delle disponibilità di sosta attuali.

Le frazioni

Navigando ancora più al largo rispetto alla città antica, l'arcipelago urbano senese contempla ancora un certo insieme di località, come Tavernelle ed Isola d'Arbia, Costalpino..., che tendono ad assumere una conformazione più rurale, riproponendo a volte (Torrette) problemi di qualità urbana, simili a quelli già citati con riferimento all'Acquacalda, a volte (Isola) più stringenti questioni di attraversamento veicolare, che richiederebbero interventi puntuali di moderazione e messa in sicurezza della mobilità pedonale.



Strada delle Ropole a Tavernelle d'Arbia



L'attraversamento della Cassia ad Isola d'Arbia

⁶ Tale profilo emerge, in particolare, dalle indagini svolte nel 2017 da Sintagma a supporto della redazione del PUMS.

3.5 Alcune questioni di mobilità alla scala vasta

Siena come area urbana allargata ed integrata

Ad una scala ancora più ampia, il sistema urbano senese deve oggi confrontarsi con dinamiche importanti, che interessano soprattutto i Comuni confinanti di Monteriggioni, Castelnuovo Asciano, Monteroni e Sovicille.

Analizzando i dati censuari, relativi agli spostamenti abituali casa-lavoro e casa-scuola, emergono con grande chiarezza due tendenze fra loro complementari:

- la straordinaria stabilità nel tempo del sistema composto da Siena e dai Comuni di prima cintura, che hanno mantenuto nel corso dell'ultimo quarto di secolo un ruolo economicamente trainante dell'intera provincia senese;
- la concentrazione ancora attuale degli spostamenti di scambio da e verso Nord, lungo l'asse della Val d'Elsa, e secondariamente dalla direttrice più orientale di collegamento con la Val di Chiana;

Alla maggiore articolazione urbana degli insediamenti è andata accompagnandosi, nel tempo, una crescente interdipendenza funzionale dei territori sull'area vasta. Come approfondito in varie occasioni – con maggiore sistematicità negli studi per lo SMAS del 2004 – negli anni successivi all'approvazione del PRG di Bernardo Secchi, intorno a Siena le condizioni insediative si sono modificate nel senso di una crescente funzionalità "urbana", pur in un contesto territoriale – e con densità – proprie di un contesto in parte ancora rurale.

La configurazione della mobilità quotidiana rivela chiaramente questa struttura di Siena, economicamente articolata, fisicamente policentrica, funzionalmente integrata ad una propria area di gravitazione organizzata rispettando le maglie larghe dell'insediamento tradizionale.

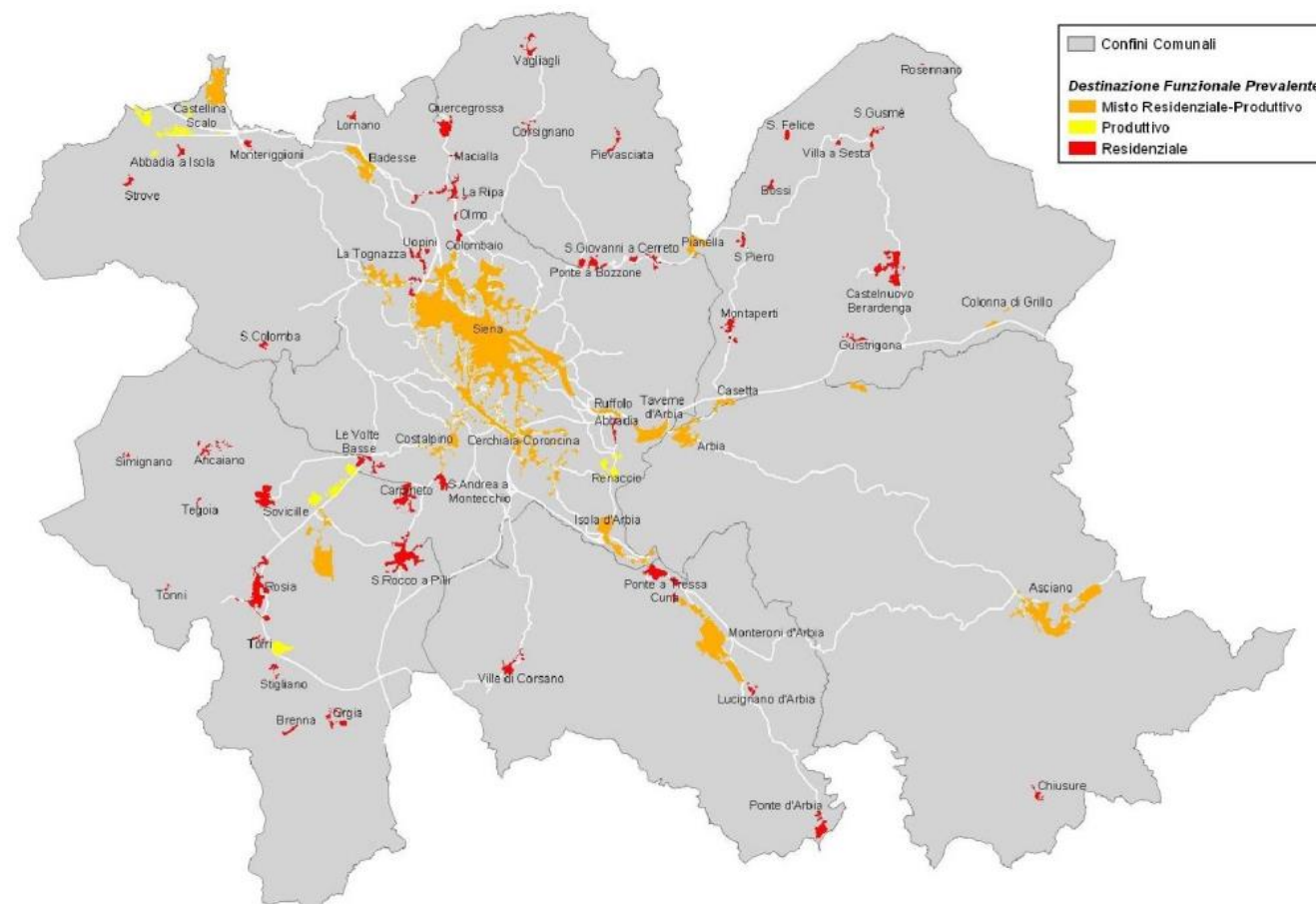


Fig. 3.5.i – Aspetto insediativo dell'area di gravitazione senese nei primi anni 2000

Fonte: SMAS 2004

La mobilità di scambio

I risultati del Censimento ISTAT 2011 forniscono ulteriori elementi utili per interpretare la notevole pressione automobilistica sulla città, ed affrontare così le questioni emergenti.

Al 2011, la mobilità generata dai senesi per motivi di lavoro ammontava a circa 16.000 spostamenti da casa, di cui 12.000 diretti in città (ed effettuati per il 62% in automobile) e 4.000 verso altre zone (82% in automobile). A questi spostamenti se ne aggiungevano però altri 15.000 provenienti per lo stesso motivo da fuori Comune, dei quali il 75% sempre effettuati in auto. In sintesi, ciò significa che, solo per raggiungere il luogo di lavoro in Siena, circolino giornalmente oltre 19.000 veicoli, che debbono ovviamente poter contare su un corrispondente recapito in aree di sosta (vedi Tab. 3.5.i)

| CITTA' DI SIENA | | | | | | |
|--|--|--------------|---------------|--------------------------------|---------|---|
| MOBILITA' SISTEMATICA PER MOTIVO - anno 2011 | | | | | | |
| ORIGINI | Viaggi per lavoro (esclusi non motorizzati) | | | di cui su auto (conducente) | | veicoli da parcheggiare per motivi di lavoro |
| | DESTINAZIONI | | | DESTINAZIONI | | |
| | interne | esterne | TOTALE | interne | esterne | |
| interne | 12.115 | 3.797 | 15.912 | 62% | 82% | 7.462 |
| esterne | 15.618 | | 15.618 | 75% | | 11.684 |
| TOTALE | 27.732 | 3.797 | 31.529 | | | 19.146 |

Tab. 3.5.i – Mobilità sistematica per motivo di lavoro (2011)

Elaborazione su dati ISTAT

È assai probabile che tale volume di traffico – in base a quanto osservato sui flussi al cordone urbano – sia andato aumentando negli anni successivi al Censimento, visto il crescere della componente extraurbana, meno propensa all'impiego del trasporto collettivo, quando non obbligata all'uso di un mezzo proprio.

Non meno di 20.000 veicoli si muovono dunque da casa al lavoro in Siena, nello stato attuale.

Altre componenti di traffico si dimostrano altrettanto forti, e mettono alla prova nelle fasce di punta le capacità di deflusso della rete stradale, ed in genere le capacità di parcheggio nelle aree di destinazione più dense: *gli utenti che si spostano per motivi vari ed i turisti*.

In tutte le città con economie avanzate, gli spostamenti per motivi vari costituiscono una quota rilevante sul totale giornaliero, arrivando generalmente a più che raddoppiare il traffico casa-lavoro ed i relativi ritorni a casa. I dati desumibili dalle interviste effettuate da Sintagma nel 2017 su due ore mattutine, una meridiana ed una tardo-pomeridiana (non espresse statisticamente) indicano per gli spostamenti intercomunali verso Siena una quota del 39% sul totale rilevato.

Per motivi vari è possibile stimare cautelativamente che i veicoli in circolazione fossero, all'epoca dell'ultimo Censimento, non meno di 12.000 (vedi Tab. 3.5.ii).

Le destinazioni prevalenti di questi viaggi sono rappresentate in gran parte da servizi alle persone, luoghi di incontro e tempo libero, nonché zone commerciali: dunque è probabile che il Centro storico, il Policlinico ed i distretti commerciali dei fondivalle Est ed Ovest richiamino i flussi più intenso. *In queste aree, l'assetto del sistema della mobilità nel suo insieme e della sosta in particolare deve risultare adeguato, senza però interferire con i luoghi e le funzioni pregiate.*

| CITTA' DI SIENA | | | | | | |
|--|--|--------------|---------------|--------------------------------|---------|---|
| MOBILITA' PER ALTRI MOTIVI - anno 2011 (stima) | | | | | | |
| ORIGINI | Viaggi per altri motivi (esclusi non motorizzati) | | | di cui su auto (conducente) | | veicoli da parcheggiare per motivi vari |
| | DESTINAZIONI | | | DESTINAZIONI | | |
| | interne | esterne | TOTALE | interne | esterne | |
| interne | 7.745 | 2.428 | 10.173 | 62% | 82% | 4.771 |
| esterne | 9.985 | = | 9.985 | 75% | | 7.470 |
| TOTALE | 17.731 | 2.428 | 20.158 | | | 12.241 |

Tab. 3.5.ii Mobilità per altri motivi (stima 2011)

Elaborazione su dati ISTAT

Secondo i dati disponibili⁷, la mobilità dei turisti determina impatti molto diversi, in funzione del loro profilo socio-comportamentale. *Il modo prevalente di accesso a Siena appare il bus turistico, con un afflusso di circa 19.000 bus all'anno e punte massime di 2.700 bus/mese, pari a 90 bus/giorno, in maggio e settembre.* Considerata la capacità dei veicoli ed il tipo di servizio a noleggio, ciò può significare l'afflusso in media di circa 4.000 utenti giornalieri. In occasione di eventi di particolare richiamo il limite massimo è costituito dalla disponibilità di stalli bus offerti dal sistema di Siena Parcheggi, oggi strutturato su 85 stalli, concentrati in due localizzazioni: al piazzale denominato "fagiolone" di via Pescaia, ed al Palasport. Non è tuttavia da escludere un certo abusivismo, che finisce per interessare aree improprie per il parcheggio d'attesa.

Se la gran parte dell'afflusso turistico è soddisfatto con servizi bus a noleggio, resta su veicolo proprio una quota ridotta di turisti in accesso (stimata intorno al 10%), le cui necessità di sosta in Siena possono essere in parte assimilate a quelle dei residenti (sosta prolungata, estesa anche al periodo notturno).

I flussi al cordone

La situazione testé descritta trova puntuale conferma nelle rilevazioni di traffico, periodicamente condotte dall'Amministrazione comunale al cordone urbano. I dati attualmente disponibili sui movimenti veicolari entranti ed uscenti da Siena⁸ quantificano il traffico bidirezionale di un tipico giorno ferialo in 146.000 veicoli leggeri e pesanti.

È opportuno tra l'altro evidenziare che il valore rilevato nel 2014 durante la fascia di punta del mattino corrisponde ad un incremento del 33% rispetto all'analoga rilevazione del 1999, con incrementi significativi sia in ingresso sia in uscita, a testimoniare il crescente livello di integrazione dei sistemi produttivi dislocati nei Comuni limitrofi⁹.

Da questi flussi vanno detratte le componenti di puro attraversamento, che utilizzano la rete stradale primaria della città unicamente come *by pass*. Le stime al riguardo restano piuttosto complesse (anche per l'assenza,

all'interno del PUMS, di una analisi dettagliata basata su una corretta espansione delle interviste campionarie); certamente, al di fuori delle fasce di punta, la strada fiume rappresenta un percorso di richiamo per il traffico di transito, la cui quota nell'arco di una tipica giornata ferialo potrebbe giungere al 30% sul totale dei veicoli conteggiati¹⁰. Dunque, si ha a che fare con almeno 51.000 veicoli quotidianamente entranti in città, cui corrispondono non meno di 56.000 persone.

Si tratta di un valore decisamente rilevante, se rapporto al numero dei residenti in città: di fatto, la popolazione diurna è pari a circa il doppio di quella residente, senza ancora aver considerato l'apporto dell'utenza del trasporto collettivo.

Per restituire un'immagine esauriente della pressione quotidiana esercitata sul tessuto urbano, agli automobilisti occorre aggiungere i passeggeri dei sistemi di trasporto collettivo (bus e treno). Tale componente si può stimare indicativamente in un ulteriore 25% sui movimenti effettuati con mezzi propri¹¹, determinando una stima finale di circa 70.000 spostamenti/giorno in entrata a Siena, con tutti i mezzi di trasporto.

Il carico della mobilità esterna acquista così rilievo ancora maggiore, considerati tutti i fattori di attrattività – ivi inclusi i nuovi connotati del turismo – in relazione alla dimensione fisica e demografica di Siena.

Alcune conseguenze di metodo

Alla luce delle dinamiche illustrate in questo e nei precedenti paragrafi, una attenta trattazione delle politiche urbanistiche senesi appare più che opportuna anche sotto il profilo settoriale del sistema della mobilità.

Governando la mobilità di Siena si ha infatti a che fare con una *struttura urbana protesa alla molteplicità*, dove le componenti di utenza richiamate dalle funzioni insediate e dal patrimonio artistico e storico-architettonico esprimono esigenze assai differenziate nei giorni lavorativi, in quelli prefestivi e festivi, così come nel corso delle stagioni.

A queste variegate domande il Piano Operativo può fornire alcune risposte. In altri casi, esso può invece agire indirettamente, creando condizioni di assetto dei suoli che agevolino le politiche di intervento già definite dal PUMS. Nei paragrafi che seguono vengono sviluppate ulteriori considerazioni relative alle proposte ad oggi avanzabili, suddivise per tematiche e più dettagliatamente articolate nel capitolo 4, con l'intento di accentuare i livelli di sostenibilità ambientale, sociale ed economica della mobilità senese.

⁷ Rilievi di Siena Parcheggi ai check-point dei bus turistici, citati da Sintagma, incrociati con dati dell'Osservatorio Nazionale del Turismo.

⁸ Rilievi al cordone urbano realizzati da Siena Mobilità e TIEMME Toscana Mobilità SpA per conto del Comune di Siena nel maggio 2014.

⁹ Dati riportati nel rapporto "Indagine sul trasporto privato nel Comune di Siena", a cura di Siena Mobilità – TIEMME Toscana Mobilità, agosto 2014.

¹⁰ La matrice O/D dell'ora di punta del mattino (7:30-8:30), utilizzata dalle simulazioni del traffico del PUMS, include 9.888 movimenti veicolari interni alla città, 2.514 in uscita, 5.604 in entrata e 4.239 in attraversamento. Secondo tali elaborazioni, la componente di transito sul totale dei veicoli entranti è pari nel complesso a $4.239 / (5.604 + 4.239) = 4.239 / 9.843 = 0,43$.

¹¹ Dati derivati da varie fonti, che permettono stime parziali: ISTAT 2011 per la componente pendolare studio-lavoro; dati esercenti linee suburbane.

3.6 Un sistema d'accesso per la mobilità turistica e di area vasta

La città di Siena si trova oggi a dover accogliere quotidianamente un flusso di utenti dall'esterno più o meno simile a quello della sua intera popolazione residente. Questa sfida investe, con evidenza, sia la dimensione della funzionalità e dell'efficienza nel concepire e gestire la rete stradale, il sistema complessivo della sosta, i sistemi di trasporto collettivo, sia la dimensione della sostenibilità ambientale.

Su quest'ultimo piano l'attuale assetto appare ancora troppo legato ad un modello di mobilità prevalentemente legato all'uso del mezzo proprio, con gli impatti sulla qualità dell'aria e del clima acustico che sono noti, ma anche con un impatto fisico - sul suolo - che tale modello richiede e consuma: per la circolazione e per la sosta.

A volte, nella scarsità degli spazi disponibili, soddisfare le necessità dei flussi veicolari ha precluso preziose possibilità di promuovere modi alternativi, in particolare una rete di mobilità lenta, adatta a percorsi medio-brevi, più discreta e per questo più integrabile al tessuto storico, aperta a progressivi potenziamenti di onerosità limitata.

Appare da coltivare, inoltre, un'ottimizzazione del trasporto collettivo nel suo insieme: itinerari, veicoli, modalità di esercizio, preferenziamento. Vi sono oggi le possibilità normative per sperimentare nuove modalità di offerta, più vicine alle caratteristiche della domanda senese, alla distribuzione dei suoi poli attrattori e dei suoi pesi insediativi, alla presenza di utenza erratica che ha molteplici motivi di visita dentro e fuori le mura.

In questo quadro più articolato di alternative da offrire si può assumere l'impegno a superare o quantomeno mitigare la "dipendenza dall'auto privata". Si possono inserire le soluzioni ad alcune debolezze infrastrutturali, anche relative alla circolazione ed alla sosta.

Ciò nondimeno, il Piano Operativo non può ignorare l'esistenza di alcune importanti riduzioni di capacità lungo la rete stradale urbana, e specificamente in alcuni suoi tratti-chiave, come lungo la strada fiume.

Dal canto suo, il sistema dei parcheggi di interscambio – alla luce della necessità quotidiana di accesso dall'area vasta di cui accennavamo in apertura – deve essere attentamente verificato, messo a regime ed adeguato, ove necessario.

Anche il sistema di trasporto collettivo deve poter collegare con efficienza i diversi quadranti urbani, anche concependo una o più linee di forza e sperimentando servizi a chiamata per le aree e le fasce orarie o stagionali di domanda scarsa.

Da ultimo, la rete ciclabile deve trovare un proprio assetto convincente dal punto di vista strategico ed una propria continuità ed inseribilità dal punto di vista fisico e funzionale.

Il progressivo strutturarsi di un'area di gravitazione attorno a Siena richiede, oltre a politiche di trasporto collettivo che esulano dal campo d'azione del Piano Operativo, di *migliorare il sistema dei parcheggi di scambio*. Questo orientamento - già prefigurato e messo in atto da anni, a partire dal Piano della mobilità del 1993 – deve essere confermato nel medio periodo, quantomeno fino a che non interverranno novità sulla rete e/o sui servizi di trasporto collettivo; come noto, un buon sistema di interscambi auto/TPL costituisce un filtro essenziale al traffico in qualunque città di medie e grandi dimensioni, tanto più se la città racchiude al proprio interno un nucleo storico di grande richiamo e migliaia di posti di lavoro come a Siena.

Una corretta valutazione delle localizzazioni proponibili, del dimensionamento raccomandabile e del comfort di queste strutture di parcheggio è indispensabile per il loro gradimento.

La *localizzazione* di un parcheggio di interscambio deve consentire, per l'utente potenziale, un risparmio di costi generalizzati (cioè dell'insieme di tempi e costi di un viaggio) rispetto ad una situazione data e già conosciuta. Nei casi in cui in destinazione siano disponibili stalli gratuiti di sosta – come attualmente nella zona della Lizza - difficilmente l'utente si lascerà attirare da un parcheggio decentrato: la scelta potrà risultare conveniente solo dopo che gli spazi di sosta gratuita più centrali siano stati saturati. Anche le scelte di tariffazione a monte ed a valle possono ovviamente influire, agendo in modo più o meno selettivo.

Sul versante dei tempi di viaggio, è notorio dilemma di chi gestisce parcheggi di scambio offrire, da un lato, un'adeguata frequenza dei servizi di collegamento con le destinazioni finali - per contenere le perdite di tempo all'utente sull' "ultimo miglio" - ed evitare, dall'altro, un'impennata di costi di esercizio delle linee TPL richieste. L'aspetto del cadenzamento dei collegamenti richiede dunque un'attenta valutazione, anche perché in tutti gli studi comportamentali sulla mobilità urbana risulta come l'utente percepisca come doppio il proprio tempo effettivo di attesa ad una fermata.

Un altro aspetto che influisce sulla percezione del tempo di percorrenza dell'"ultimo miglio" è quello della *velocità commerciale e della regolarità del servizio effettuato*. La distanza da percorrere sul TPL da parcheggio di scambio a terminale centrale e le condizioni di deflusso sull'itinerario stesso devono consentire buone prestazioni al TPL; nel caso di modi stradali la distanza non può comunque essere eccessiva (diverso è il caso delle metropolitane, in questo caso non appropriato). Un itinerario esposto alla congestione stradale è in ogni caso da evitare.

Un secondo requisito importante è quello relativo al *dimensionamento* del sistema degli interscambi, a livello generale ed al livello puntuale. A ben vedere, si tratta di due dimensioni del problema fra loro strettamente legate in quanto ogni parte del sistema deve essere proporzionata alla domanda potenziale ma deve anche risultare inseribile nella città e nel paesaggio periurbano senza provocare fratture del tessuto circostante.

Da un punto di vista generale, l'offerta ideale di parcheggi di interscambio dovrebbe articolarsi sul territorio in funzione dei flussi veicolari *da intercettare lungo direttrici di provenienza*. Il sistema di parcheggi dovrebbe essere così offerto in ogni quadrante urbano, a servizio di quelle destinazioni centrali altrimenti raggiungibili solo attraversando aree congestionate o urbanisticamente sensibili. In tal modo si può perseguire una buona corrispondenza fra offerta di spazi per direttrici e domanda di accesso al centro urbano, evitando inutili allungamenti di percorso agli utenti potenziali.

Nelle due tabelle seguenti è riportata la situazione dei flussi intercomunali, per direttrici di provenienza e grandi settori urbani, registrata a Siena nel maggio 2014, confrontata con due scenari di dotazione di parcheggi di interscambio. La prima tabella confronta la domanda veicolare entrante nella fascia di punta mattutina con l'offerta attuale di spazi di parcheggio. La seconda tabella opera il medesimo confronto con le proposte preliminari di aumento della dotazione di parcheggi che sono state avanzate in varie sedi.

TRAFFICO ESTERNO PER PROVENIENZE E DOTAZIONE DI PARCHEGGI DI SCAMBIO

Rilievo fascia 7.00-9.30 - totale autoveicoli

Direzione: Siena centro

| settore | rilevi maggio 2014 (giovedì) | quota per sezione di rilievo | quota flussi per settore di provenienza |
|----------------|---|------------------------------|---|
| Nord | ACQUA CALDA - PETRICCIO | 1883 | 11,4% |
| | SIENA NORD - VIA TOSCANA | 2273 | 13,8% |
| | CASSIA NORD - VIA FIORENTINA | 1673 | 10,2% |
| | | | 35,4% |
| Ovest | SIENA OVEST - PESCAIA | 2284 | 13,9% |
| Sud | SIENA SUD (DA GROSSETO) | 667 | 4,0% |
| Ovest | SIENA SUD (DA FIRENZE -strada Apollinare) | 1212 | 7,4% |
| | S.R.2 - CASSIA SUD | 1710 | 10,4% |
| | | | 21,8% |
| Sud Est | S.S.73 LEVANTE - DUE PONTI | 2531 | 15,4% |
| Est | CHIANTIGIANA - S.GIORGIO | 810 | 4,9% |
| | S.S.222 MONTEARIOSO | 1434 | 8,7% |
| | | 16477 | 100,0% |

Scenario con dotazione attuale

| disponibilità parcheggi di scambio per settore | disponibilità attuale stalli per area di scambio | quota stalli attuali per area | quota stalli per settore di provenienza |
|--|--|-------------------------------|---|
| via Napoli | 104 | 7,4% | |
| Palasport | 165 | 11,7% | |
| via Fiorentina | 38 | 2,7% | 21,8% |
| Colonna | 87 | 6,2% | |
| Massetana centrale | 90 | 6,4% | 12,5% |
| Coroncina | 100 | 7,1% | |
| Tufi | 200 | 14,2% | |
| Massetana Romana | 22 | 1,6% | 29,1% |
| Frajese | 89 | 6,3% | |
| Due Ponti | 168 | 11,9% | |
| Sardegna | 70 | 5,0% | 26,3% |
| Toselli | 75 | 5,3% | |
| Busseto | 58 | 4,1% | |
| stazione RFI | 145 | 10,3% | 10,3% |
| | 1411 | 100,0% | 100,0% |

Tab. 3.6.i – Traffico esterno per provenienze e dotazione di parcheggi di scambio

Come si può notare, la situazione attuale rivela, oltre che la scarsa dotazione di spazi, alcune importanti distorsioni. Rispetto agli oltre 16.000 autoveicoli entranti in Comune di Siena *nella sola fascia di punta mattutina*, l'offerta attuale copre una quota troppo limitata dei fabbisogni di sosta da origini extracomunali (8,6%), soprattutto se si considera che le sole destinazioni centrali rappresentano oggi il 27% dei viaggi. Lo scenario preliminare di rinforzo del sistema degli interscambi consente un deciso aumento complessivo (14,3%), ma appare ancora lontano dall'obiettivo di trasferire gran parte della sosta di lunga durata che preme attorno al centro.

Le distorsioni riguardano gli aspetti localizzativi, su cui occorre richiamare l'attenzione. Rispetto alla situazione odierna in termini di domanda ed offerta, *il settore nord appare sottodotato di spazi per l'interscambio*.

Per quanto riguarda le altre provenienze, le proposte attualmente formulate operano per un progressivo riequilibrio fra veicoli confluenti ed offerta, ma scontano in alcuni casi una certa frammentazione di localizzazioni (in particolare, lunga strada di Pescaia e Massetana Romana), dando luogo a dimensionamenti singolarmente modesti. Parcheggi da 90-100 posti corrispondono più che altro a sistemi di sosta diffusa, meno facili da servire con TPL.

Da questo punto di vista, la suddivisione tra parcheggi di destinazione e di scambio, rivela funzionale seppur in relazione ad un dimensionamento complessivo non sufficiente ad accogliere il fabbisogno totale proveniente dall'esterno, dovrebbe condurre a sottolineare il differente approccio localizzativo e progettuale sotteso ai due sistemi:

- nel caso dei parcheggi di destinazione, il criterio localizzativo fondamentale dev'essere quello della massima prossimità ai recapiti finali degli spostamenti all'interno della città antica, ciò che si può ottenere anche attraverso una relativa ripartizione spaziale degli spazi (soprattutto nei casi in cui gli stalli vengano preventivamente riservati a particolari categorie di utenza), utile in molti casi anche a consentire la mitigazione visuale dei piazzali e ad attenuare l'impatto esercitato sulla rete viaria circostante;
- nel caso invece dei parcheggi di scambio, collocati a distanza dal centro superiore a quella percorribile a piedi in un intervallo pari alla frequenza delle corse di collegamento TPL (orientativamente 15 min, corrispondenti a circa 1 km), risulta opportuno mirare ad una opportuna concentrazione dell'offerta (> 250 posti), da ottenersi eventualmente anche mediante strutture multipiano fuori terra, da localizzarsi in punti nodali di accesso alla città, ben servibili sia dalla rete dei Pollicini, sia dai normali bus urbani.

A quest'ultimo proposito, le localizzazioni più promettenti, per la collocazione periferica tale da contenere l'impatto della circolazione veicolare in città, e per la facilità di raccordo alla rete del trasporto pubblico, sembrano essere le seguenti:

- ✓ PALASPORT, collocato lungo la viabilità principale di accesso da Nord (strada fiume), prima del congestionato nodo di Malizia, a distanza di circa 1,5 km da Porta Camolia e 2,7 km dal Campo;
- ✓ DUE PONTI, collocato lungo la viabilità principale di accesso da Est (viale Toselli), a distanza di circa 1,5 km da Porta Pispini e 2,5 km dal Campo;
- ✓ TUFU, collocato presso la viabilità principale di accesso da Sud (via Cassia), a 2 km dalla porta omonima ed a 3 km dal Campo;
- ✓ STRADA DI PESCAIA, ed in particolare il piazzale del "Fagiolone", collocato a breve distanza dallo svincolo di Siena Ovest, a poco meno di 1 km dalla porta di Fontebranda ed a 1,2 km dal Campo, e dunque in posizione pressoché ottimale per intercettare il sovraccarico di auto in sosta che attualmente interessa la principale fra le ARU di prevista attuazione, cioè quella di San Prospero.

Questo sistema potrebbe prestarsi abbastanza facilmente ad essere servito da due linee Pollicino trasversali e secanti la città storica, l'una in senso NW-SE (dal Palasport ai Tufi via stazione-Porta di Camollia-Banchi di Sotto-Porta Tufi) e l'altra in senso NE-SW (dai Due Ponti al Fagiolone via Porta Pispini-Banchi di Sotto-Porta di Fontebranda), di lunghezza ancora contenuta (rispettivamente 5,7 e 4,2 km) e dunque tali da garantire frequenze di transito opportunamente elevate.

Se i turisti ed i visitatori in genere, dotati di mezzo proprio, potranno trovare spazi compensativi nei parcheggi di attestamento intorno alla città antica od in quelli di scambio, con prosecuzione attraverso i servizi navetta, resta da organizzare meglio il sistema dei bus turistici. Più soggetti hanno richiamato l'attenzione sulle criticità generate dagli attuali "approdi" di San Prospero, Fortezza e Porta San Marco. Si tratta in questo senso di approfondire la validità di alternative a Piazza d'Armi, all'Antiporto ed a San Francesco, soprattutto nei quadranti di Sud-Est e Sud-Ovest, in modo da distribuire i flussi in arrivo da tutte le direzioni di provenienza.

Da questo punto di vista, una soluzione promettente sembra poter essere definita identificando, come approdo primario, l'ambito collocato lungo strada di Pescaia presso l'ex SITA, già attrezzato per servire i flussi pedonali scolastici (e dunque fortemente complementare alle necessità della domanda turistica) e dotato di due buoni polmoni per la sosta dei bus turistici:

- il parcheggio del "fagiolino", che cedrebbe le sue funzioni di parcheggio di scambio per le autovetture private a quello del "fagiolone";
- l'ex deposito SITA, che potrebbe essere valorizzato anche in termini di struttura di accoglienza a supporto dei conducenti (servizi igienici, docce) e/o dei veicoli, se non dei turisti stessi.

Nel quadro della redazione del Piano Operativo, l'idoneità di tale area a supportare le funzioni di interscambio dei bus turistici, in luogo degli attuali approdi della Fortezza e di San Prospero, è stata oggetto di uno specifico approfondimento, che verrà illustrato nel prossimo capitolo.

Il comfort è un ultimo, ma non meno importante, requisito da garantire ai parcheggi di interscambio. Con questo termine possiamo indicare tutti quegli aspetti che facilitano l'utilizzo di parcheggi decentrati: dalla segnaletica di indirizzamento (indispensabile per viaggiatori occasionali) alle informazioni per la prosecuzione con TPL o altri modi verso le destinazioni finali, dall'adeguato ombreggiamento ed illuminazione dei piazzali alla loro buona conformazione per evitare percorsi pedonali troppo lunghi, dalla riconoscibilità delle fermate TPL di corrispondenza alla dotazione di protezioni anti-intemperie e frangisole, e così via.

Da questo punto di vista, il Piano Operativo potrà fornire un contributo importante – seppur complementare al PUMS – approfondendo il tema dei layout raccomandabili in alcuni siti in rapporto sia alla funzionalità del sistema di trasporto, sia all'occupazione di suolo ed all'inserimento nel contesto ambientale o nel tessuto urbano.

3.7 La riqualificazione della viabilità urbana primaria

Questioni di qualità urbana: le funzioni della "strada fiume"

Come già ricordato nei precedenti paragrafi, nel 1993 viene pubblicato il "Piano per la mobilità e la sosta a Siena", che segue di poco l'approvazione del nuovo PRG. Ne sarà coordinatore sempre Bernardo Secchi.

La relazione generale apre significativamente con uno schema in copertina, che in grande sintesi rappresenta quella che sarà individuata come una delle strategie chiave per strutturare lo sviluppo urbano e migliorare il sistema stradale senese: la realizzazione della cosiddetta "strada fiume" (o più sinteticamente, "il fiume"), così denominata per rappresentare con immediatezza la sua funzione di grande scolmatore del traffico urbano, che occorre far defluire in maniera efficiente e rapida da luoghi la cui abitabilità appariva minacciata dai carichi veicolari di punta, paragonabili alle "piene di un fiume".

Nella sommarietà dello schema, l'asse della "strada fiume" costituisce una chiara *diametrale urbana*, dalla quale si diramano verso est tre direttrici di collegamento con i quartieri posti sulle colline antistanti la città antica.

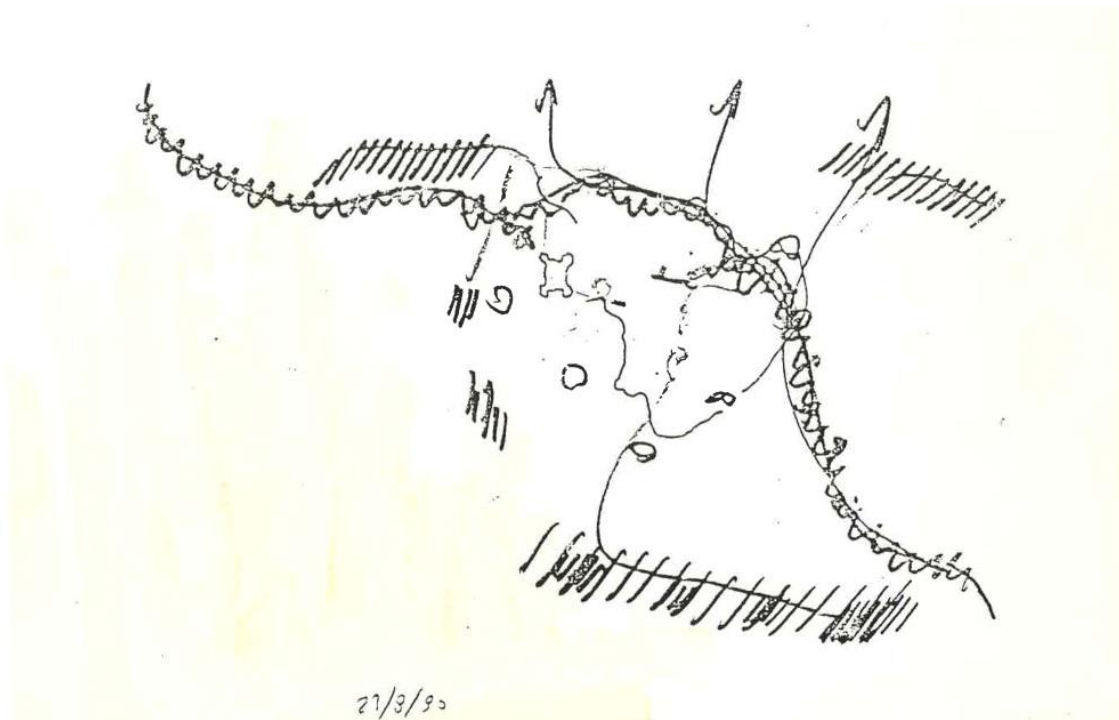


Fig. 3.7.i – Città di Siena: Schema della rete infrastrutturale

Fonte: Piano Urbano della Mobilità 1993

Quando fu concepita nel Piano regolatore del 1990-93, la "strada fiume" doveva assolvere un ruolo strutturante dell'intero fondovalle, "realizzando un percorso fluido che costeggia la città sul lato est e costituisce il nuovo tracciato della Cassia o, se si vuole, della Francigena", con caratteristiche geometriche che ne differenziavano chiaramente il ruolo da quello della Tangenziale ovest "non solo per le evidenti diversità dei tracciati e delle sezioni trasversali, ma dalla volontà stessa di conferire "al fiume", assieme ad un alto grado di scorrevolezza e fluidità del percorso, anche una significativa capacità di penetrazione e di integrazione con il tessuto urbano¹².

Nella strategia delineata all'epoca è esclusa un'analogia arteria interquartiere nel fondovalle ovest - dove pure si erano localizzati diversi insediamenti artigianali e commerciali lungo strada Massetana Romana - affidando il compito di collegamento fra quartieri e quadranti urbani direttamente al sistema di raccordi autostradali esistente. Ne scaturisce uno schema di collegamenti primari sostanzialmente longitudinale al crinale che ospita la città murata.

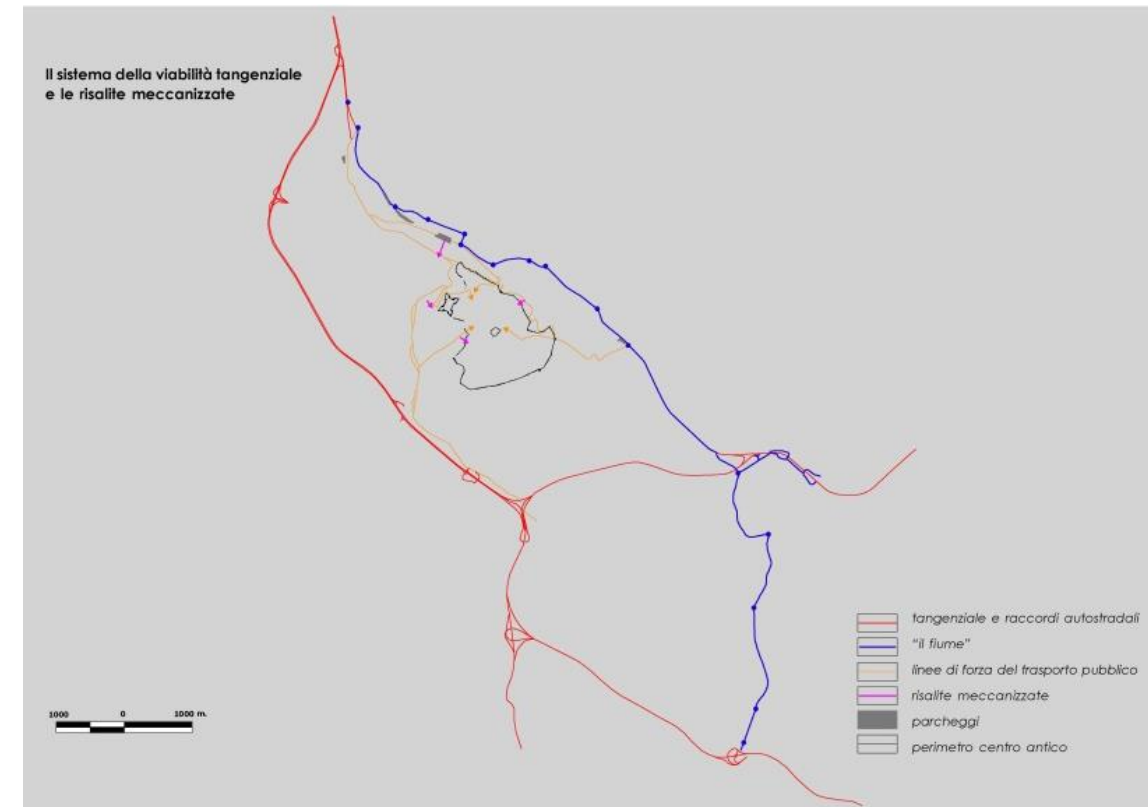


Fig. 3.7.ii – Città di Siena: Sistema della viabilità tangenziale e risalite meccanizzate

Fonte: Piano Generale Del Traffico Urbano, 2000

Una parte dei problemi odierni derivano dalla schematicità della rete primaria così realizzata, alla luce della crescita del traffico e della riconversione di molte aree produttive, intervenute successivamente.

Riqualificazione di viale Toselli – ponte di Malizia

A tutt'oggi, la "strada fiume" svolge una funzione pressoché esclusiva di collegamento interquartiere da nord a sud, con livelli di servizio più che accettabili, fatta eccezione per il suo tratto centrale, a ridosso della stazione ferroviaria e cerniera fondamentale proprio fra il fronte est della città antica e la collina di San Miniato.

La sua esclusività nella maglia della Siena moderna sta rivelandosi critica proprio nell'area a maggiore intensità di traffico, dove confluiscono via Lombardi, viale Bracci, viale Sardegna e viale Mazzini. Certamente si tratta dell'area dove si sovrappongono flussi longitudinali per spostamenti nord-sud con spostamenti da San Miniato verso Porta Ovile ed oltre. Ma in questo specifico caso vi sono anche complicazioni di natura progettuale che meritano di essere valutate.

¹² B.Secchi, "Un nuovo Piano per Siena", 1990, cit. in Comune di Siena, PGTU 2000

Il deflusso presso le rotatorie che alimentano il ponte di Malizia è da tempo reso difficoltoso per le geometrie che sono state privilegiate nella loro realizzazione, ma ai vincoli di capacità dei nodi si aggiunge una particolare tortuosità dell'asse principale, che da viale Giovanni Paolo II prosegue in via Lombardi per scavalcare la ferrovia appunto con il ponte Caduti del Lavoro e proseguire in viale Sardegna poi Toselli ad ovest della sede ferroviaria. Proprio questo cambio di versante della "strada fiume" rispetto alla ferrovia comporta presso i nodi a rotatoria del ponte di Malizia manovre di svolta a sinistra alle correnti di traffico prevalenti, "ad uncino". Tali manovre portano ad impegnare i $\frac{3}{4}$ dell'anello rotatorio, con degrado della capacità su alcuni rami, dove flussi altrettanto importanti cercano di immettersi.

Questa anomalia di tracciato spiega una parte delle difficoltà cui è sottoposto il ponte di Malizia e ripropone all'attenzione un'ipotesi che fu il PRG del 1956 ad avanzare, cioè quella di un tracciato più lineare, tutto sviluppato ad est della ferrovia, ai piedi delle pendici collinari che fronteggiano la città antica (si veda la figura seguente).



Piano Regolatore Generale 1956-59 (arch. Piccinato/Bottoni/Luchini): azzonamento generale

Si riconosce la proposta di un asse tangenziale est, sopra la ferrovia, connessa alle viabilità esistenti per costituire una diametrale urbana completa.

Fonte: Archivio Luigi Piccinato

Altri fattori di degrado del deflusso vanno fatti risalire alle scelte progettuali operate nella definizione delle due rotatorie a monte ed a valle del ponte di Malizia: non tanto il loro diametro complessivo quanto l'adozione, dal ponte, di corsie singole di innesto, nonostante anelli generosamente dimensionati in sezione trasversale.

In questo quadro, fermo restando che le criticità dovute a sovraccarichi del sistema stradale – e della strada fiume, in particolare – potrebbero essere mitigate da investimenti efficaci sulla rete di trasporto collettivo a servizio di quei bacini, per il ponte di Malizia è opportuno che il Piano Operativo inserisca apposite fasce di rispetto per l'eventuale ampliamento dei nodi, anche considerando la loro strategicità per eventuale inserimento di linee di forza TPL.

Al contempo potrebbero essere valutati eventuali completamenti del tracciato verso Due Ponti ispirandosi ad un disegno più lineare dell'infrastruttura. In questa ipotesi viale Sardegna ed un primo tratto di viale Toselli potrebbero essere declassati per favorire opere per la ciclabilità, la moderazione della velocità e la sicurezza stradale in genere.

Riqualificazione della strada di Pescaia e di via Massetana Romana

L'esigenza di definire una completa riqualificazione di via Massetana Romana è emersa da qualche tempo in considerazione della progressiva riconversione degli insediamenti esistenti ad attività commerciali al dettaglio, senza che esistesse un piano di riferimento per gli spazi pubblici di connessione.

In linea generale, la riqualificazione non può prescindere dall'incentivare pedonalità e ciclabilità fra i diversi comparti che costituiscono oggi un effettivo distretto commerciale, costruendo progressivamente un sedime stradale "a passeggiata" che operi:

- ✓ un riordino di tutti gli accessi carrai a servizio degli attuali comparti
- ✓ l'inserimento di marciapiedi e di una pista ciclabile ben collegata al resto rete
- ✓ ove necessario, la moderazione della velocità veicolare, per migliorare la sicurezza stradale e ridurre l'impatto acustico da traffico.
- ✓ l'inserimento di filari alberati ed altro verde ornamentale di arredo per segnare il percorso e qualificarlo in ogni stagione
- ✓ una ricomposizione con il paesaggio circostante ove possibile.

Lo schema progettuale preliminare che correda il Piano Operativo (si veda il capitolo seguente) assume la possibilità di ridisegnare la carreggiata contenendo al minimo il ricorso a fasce di suolo privato ai margini. In via del tutto indicativa è stata ipotizzata una sede stradale ad una corsia per senso di marcia, piste ciclabili monodirezionali sui lati, fascia a verde adatta alla piantumazione di un filare di alberi, marciapiedi.

Tutte le intersezioni attualmente esistenti sono revisionate per rispettare gli standard di sicurezza introdotti dalla nuova normativa di progettazione stradale e soddisfare il traffico previsto garantendo adeguati livelli di servizio.

L'attenzione del progetto è inoltre stata estesa alla compensazione di eventuali spazi a parcheggio da ricollocare, ove si siano dimostrati ostacoli del disegno generale.

Il tema della riqualificazione di via Massetana Romana può dar luogo, infine, ad un intervento di riferimento per tutto l'abitato occidentale fuori mura, se condotto avendo cura dell'elevato valore paesistico dei dintorni. Da Colonna S. Marco – dove è situata la chiesa di Santa Maria a Tressa – fino al suo tratto meridionale – oltre Siena sud verso Cerchiaia – può essere l'occasione per ricucire tessuto urbano e natura ed armonizzarsi con il disegno di rete ciclabile in via di definizione. In particolare, proprio l'ampliamento del parcheggio di interscambio dei Tufi si presta all'inserimento di un percorso per le due ruote, in sostituzione della viabilità prevista sul margine nord del parcheggio - fino all'intersezione con strada di Cerchiaia.

3.8 La mobilità ciclopedonale

Sviluppo della ciclabilità e valorizzazione dei tracciati storici

La realizzazione progressiva di una rete ciclabile estesa e continua rappresenta un'altra condizione favorevole che il Piano Operativo può assumere tra le sue premesse. La valenza di questa rete può essere al contempo urbana – volta alla mobilità quotidiana dei residenti – specie all'esterno del centro storico – e turistica – volta alla riscoperta di una fruizione lenta dei principali tracciati storici facenti capo all'area senese.

Nel primo caso, occorre riconoscere che le caratteristiche di *ville eclatée* della città arcipelago rappresentano altrettanti elementi a sfavore della pedonalità come mezzo di trasporto quotidiano: le distanze tra i quartieri sono infatti importanti (quasi 4 km fra l'Acquacalda e l'ospedale di San Miniato) e le linee di desiderio troppo disperse perché il trasporto pubblico riesca a sostenere il confronto con l'auto sull'insieme delle relazioni O/D urbane. D'altro canto, la collocazione planoaltimetrica delle singole isole non ha facilitato storicamente l'uso della bicicletta che, tuttavia, può oggi godere dei vantaggi della pedalata assistita, con netto recupero di funzionalità rispetto alla scala di spostamenti coinvolti dalla mobilità urbana senese.

Nel secondo caso, è a tutti evidente il potenziale delle nuove forme di turismo "lento", che proprio nel tracciato già valorizzato della via Francigena trovano una delle massime espressioni a scala nazionale. Nel caso della bicicletta, queste forme possono saldarsi alla forte tradizione sportiva e cicloamatoriale esistente in Toscana, e dotata nel Senese di accezioni *vintage* tale da determinare a loro volta un rilevante richiamo turistico.

Verso una rete urbana continua e sicura

I lineamenti della rete che si vorrebbe realizzare sono stati espressi in più sedi e fanno riferimento al progetto Cor Magis del Parco delle Mura, a cui potrebbero aggiungersi altri collegamenti che sarà il PUMS a definire e valutare. Fra questi è segnalato il recupero del tracciato leopoldino per il parco del Buongoverno, lungo il fosso di Ravacciano.

Un'occasione importante potrebbe derivare dalla riqualificazione di viale Sardegna in chiave più urbana, a seguito della prosecuzione della strada fiume a Nord della linea ferroviaria.

Un'attenzione merita nondimeno la proiezione della rete ciclabile urbana verso il vasto intorno senese, in primo luogo ricercando un'integrazione ed una valorizzazione del tracciato della Via Francigena. La stessa riqualificazione di via Massetana Romana - nell'ipotesi sopra presentata - muove dalla necessità di una ricomposizione del tessuto costruito e proprio l'ampliamento del parcheggio di interscambio dei Tufi si presta all'inserimento di un percorso per le due ruote, in sostituzione della viabilità prevista sul margine nord del parcheggio - fino all'intersezione con strada di Cerchiaia.

Un'operazione simile a vantaggio della pedonalità potrebbe essere promossa fra la frazione Coroncina ed il centro storico, alla luce dei disagi emersi nell'accessibilità lenta. L'operazione di riqualificazione attesa potrebbe riguardare un tratto della carreggiata della Cassia e/o concretizzarsi nel recupero del percorso storico Coroncina – Porta Giustizia.

4 INTERVENTI DEL PIANO OPERATIVO

4.1 Relazioni tra il piano operativo ed il PUMS

Il Piano Operativo (PO) è per sua natura strumento programmatico di breve-medio periodo, volto ad identificare in modo circostanziato i soli interventi effettivamente realizzabili nell'arco di un quinquennio, od al limite a definire condizioni di propedeuticità per misure da attuarsi in una fase successiva.

Esso deve pertanto concentrarsi sulle trasformazioni fisiche del sistema, necessarie per attuare nel breve termine un disegno strategico per la mobilità senese, a cui tendere nel medio-lungo periodo.

Tale disegno è delineato, in buona sostanza, da due strumenti di programmazione: il Piano Strutturale (PS) vigente ed il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile (PUMS) in corso di completamento.

Volendo svilupparne una possibile sintesi, è forse possibile concentrarsi, da un lato sulla città storica e sul corrispondente sistema di accesso e dall'altro sulla città moderna.

Per quanto riguarda la **città storica**, che per il suo altissimo valore storico-architettonico rappresenta anche la base di Siena "città turistica" le scelte dirimenti sembrano consistere:

- nell'ovvia conferma del sistema di protezione basato sulla grande ZTL che racchiude l'intero centro storico, con elementi di innovazione connessi alla regolamentazione della distribuzione merci;
- nel potenziamento del sistema dei parcheggi scambiatori (di scambio/di attraversamento) destinati al traffico privato;
- nella riconfigurazione degli approdi per i bus turistici (attraverso un "unico e ben attrezzato punto di attracco", previsto dagli estensori del PUMS nell'area del Fagiolone), per i camper (in zona Due Ponti), per le autolinee nazionali;
- nella riconferma ed estensione del sistema di navette e risalite meccanizzate finalizzate a garantire la connessione tra parcheggi/approdi e ZTL.

Per quanto riguarda invece la **città moderna**, al di là di alcune previsioni relative al completamento del sistema della grande viabilità (lotto zero della Due Mari e completamento della variante della Cassia), le scelte più qualificanti, ancorché non sempre ben dettagliate, sembrano riguardare:

- il potenziamento della rete del trasporto pubblico, con istituzione del "corridoio ad alta mobilità di Nord-Est" potenzialmente attrezzato con sistemi meccanizzati in sede propria (*people mover*);
- la riconfigurazione di alcune porzioni della viabilità primaria di distribuzione urbana, in particolare attraverso la prospettata realizzazione della galleria di Pescaia;
- la realizzazione di misure di moderazione del traffico (Zone 30) volte a garantire condizioni di sicurezza della circolazione in tutti i quartieri;
- lo sviluppo di numerose iniziative configurabili nell'ambito delle *smart cities* (e-commerce, MaaS, sharing, ricariche elettriche, ITS ed infomobilità).

Fra tali argomenti, quelli che sembrano poter essere trattati in modo coerente e con maggiore efficacia all'interno del Piano Operativo riguardano (a) il sistema dei parcheggi di attestamento e degli approdi turistici, (b) la riqualificazione e la messa in sicurezza di alcuni assi stradali di distribuzione, nonché eventualmente (c) la disciplina delle misure di moderazione del traffico e protezione della mobilità ciclopedonale a livello di quartiere, e forse anche di frazione esterna.

4.2 La città storica ed il sistema degli attestamenti esterni

Al Piano Operativo è richiesto di svolgere un ruolo importante nella definizione degli assetti fondiari connessi al sistema di attestamento. A tale proposito, si è già avuto modo in precedenti occasioni di sottolineare, per quanto concerne l'interscambio con la mobilità privata, la fondamentale distinzione tra:

- ✓ parcheggi di attestamento, collocati a distanza pedonale dalla destinazione finale;
- ✓ parcheggi di scambio, connessi alla ZTL da idonei sistemi di trasporto ad elevata frequenza ed adeguata capillarità.

È dunque essenziale che nella fase decisionale in corso vengano definiti in modo univoco i profili delle singole aree, attribuendo funzioni di scambio primarie in particolare ai parcheggi dei Tufi, dei Due Ponti, del Palasport, ed eventualmente del Fagiolone, direttamente collegati al centro da un sistema di navette transitanti da Porta Camollia, Porta Pispini, Porta Romana e Fontebranda.

Per quanto riguarda invece l'interscambio con il sistema di trasporto collettivo, esso sembra invece poter essere adeguatamente organizzato nel nodo della stazione ferroviaria (autolinee nazionali) ed in un approdo attrezzato dei bus turistici, che potrebbe trovare adeguata collocazione nell'area ex SITA.

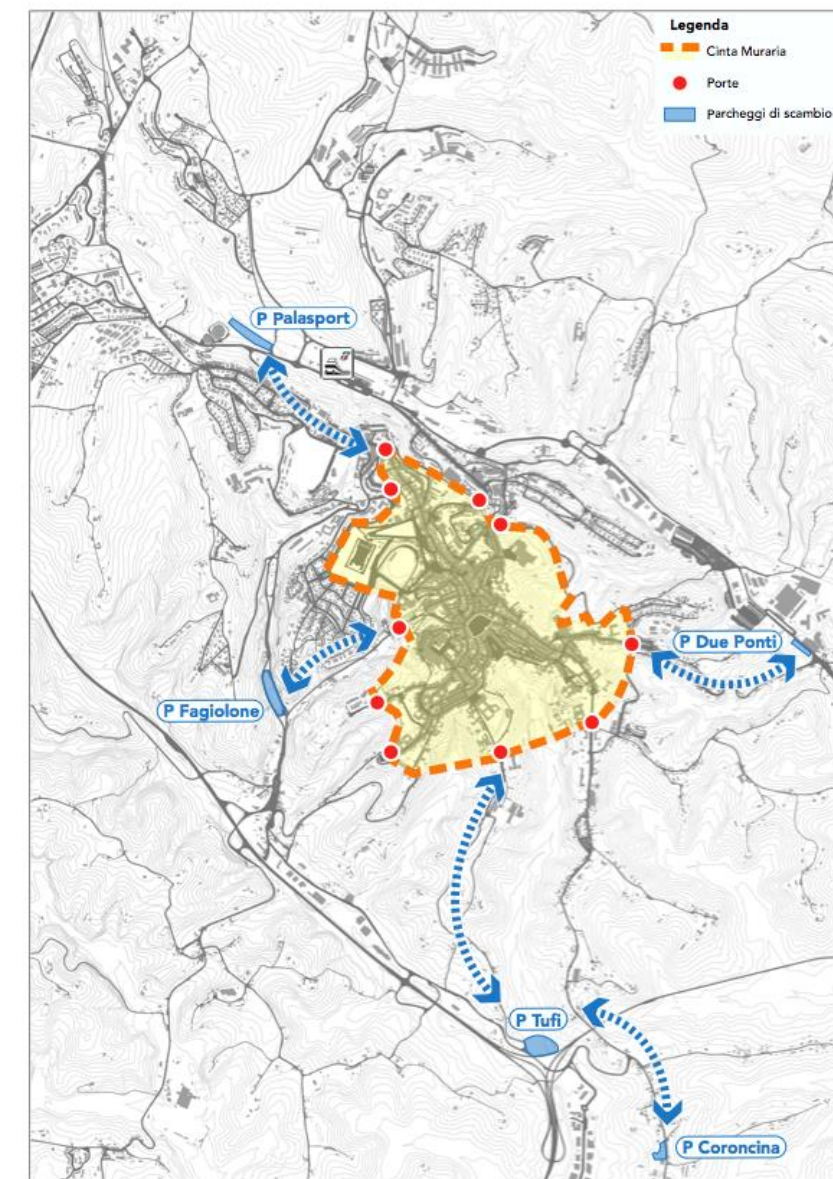


Fig. 4.2.i – Schema d'indirizzo per i parcheggi scambiatori

4.3 La viabilità di distribuzione urbana: viale Toselli

Come accennato nel precedente capitolo, la prosecuzione della strada fiume ad Est del Ponte di Malizia rappresenta un'ipotesi già oggetto di valutazione da parte del PRG del 1956, ma mai entrata definitivamente all'interno delle priorità strategiche dell'Amministrazione.

Alla luce delle importanti problematiche funzionali, che interessano attualmente la rotatoria Scavo-Bracci-Mazzini-Sardegna, è oggi possibile tornare a valutarne l'attualità, con l'obiettivo, da un lato, di garantire la necessaria capacità alla principale direttrice E-W di distribuzione urbana e, dall'altro, di de-congestionare l'asse di viale Sardegna, ponendo le premesse per una sua complessiva riqualificazione, a supporto innanzi tutto della mobilità dolce e del trasporto pubblico.

Le condizioni insediative della fascia posta immediatamente a Nord della ferrovia rendono comunque necessarie alcune verifiche di funzionalità, in particolare per quanto concerne il primo tratto del corridoio, collocato immediatamente ad E della rotatoria Lombardi-Bracci, oggi interessato dalla presenza del centro commerciale COOP.

Dalle prime verifiche, di larga massima, emerge comunque la possibilità di inserire un nuovo asse stradale di categoria E (strada di quartiere), con piattaforma di larghezza orientativa dell'ordine dei 10 m al lordo dei marciapiedi, in una collocazione di mezzacosta tra il centro commerciale stesso ed i primi edifici frontistanti strada di Malizia (vedi immagine seguente), riconnettendosi alla viabilità di servizio già realizzata in direzione di strada delle Grondaie.



Una soluzione di questa natura – che richiederebbe ovviamente una revisione dell'assetto delle rampe di accesso ed uscita dal parcheggio del centro commerciale, consentirebbe però di oltrepassare il punto più critico mantenendosi ad una quota simile a quella della linea ferroviaria, che potrebbe così essere costeggiata, ed infine oltrepassata, riconnettendosi a viale Toselli all'altezza dell'intersezione con la strada Chiantigiana.

Fig. 4.3.i – Sequenza di foto aeree relative alla connessione tra la Strada Fiume e Viale Toselli



4.4 La viabilità di distribuzione urbana: strada di Pescaia

Un fondamentale elemento di connessione fra la città storica e quella moderna è costituito dalla viabilità primaria di distribuzione urbana, che fa perno, da un lato, sull'asse della "strada fiume" (v.le Giovanni Paolo II, v.le Toselli) e dall'altro sulla strada di Pescaia.

Quest'ultimo asse, interessato da almeno tre aree di potenziale interesse per il sistema degli attestamenti (ex Sita, Fagiolone, Fagiolino), presenta caratteristiche geometrico-funzionali che, nell'offrire un buon potenziale di inserimento paesistico, non risultano più del tutto coerenti con il quadro degli obiettivi di sicurezza e connettività proposti dal PUMS.

In tal senso, le riflessioni condotte dal PO sul sistema degli attestamenti possono trovare un opportuno complemento nello sviluppo di ipotesi di riconfigurazione della piattaforma stradale, volte a garantire la piena e sicura funzionalità in rapporto agli obiettivi suddetti.

Come già accennato nel paragrafo 3.6, la soluzione che pare più idonea a garantire una corretta funzionalità al sistema degli accessi sulla direttrice Sud-Occidentale potrebbe caratterizzarsi per uno scambio di funzioni tra le aree dette del "fagiolone" e del "fagiolino", in modo da ottenere, da Nord verso Sud, l'assetto che segue:

- AREA EX SITA, riqualificata a servizio dell'attestamento di bus turistici (43 stalli), in rapporto all'utilizzo della sottostante fermata attrezzata, con possibilità di realizzare funzioni a supporto dei conducenti (ristoro, servizi igienici, doccia), dei veicoli (piccole manutenzioni), ed eventualmente degli stessi turisti;
- "FAGIOLINO", riorganizzato ampliando l'area di sosta previa ricollocazione dell'intera carreggiata stradale sul lato Ovest, sempre a servizio dei bus turistici, ottenendo – mediante collocazione "a spina rovesciata"¹³, ulteriori 47 stalli;
- "FAGIOLONE", riorganizzato anche in questo caso ampliando l'area di sosta previa ricollocazione dell'intera carreggiata stradale sul lato Ovest¹⁴, in modo da ottenere un totale di oltre 200 posti-auto.

Tale soluzione, più coerente con lo schema generale di attestamento finalizzato a limitare la penetrazione urbana dei veicoli privati, ed a concentrare l'attestamento dei bus turistici in zone collocate a distanza pedonale dal centro storico, consente di recuperare in tutto 90 posti autobus, pari ai $\frac{3}{4}$ del fabbisogno stimato. La quota residua potrà essere collocata presso il Palasport od anche nelle immediate vicinanze del sistema qui proposto, previo recupero degli spazi circostanti, oggi adibiti ad altre funzioni (stazione di servizio, autolavaggio, ecc...).

La riorganizzazione dei due piazzali ha carattere modulare ed è concepita in modo da valorizzare ed integrare gli impianti a verde esistenti.

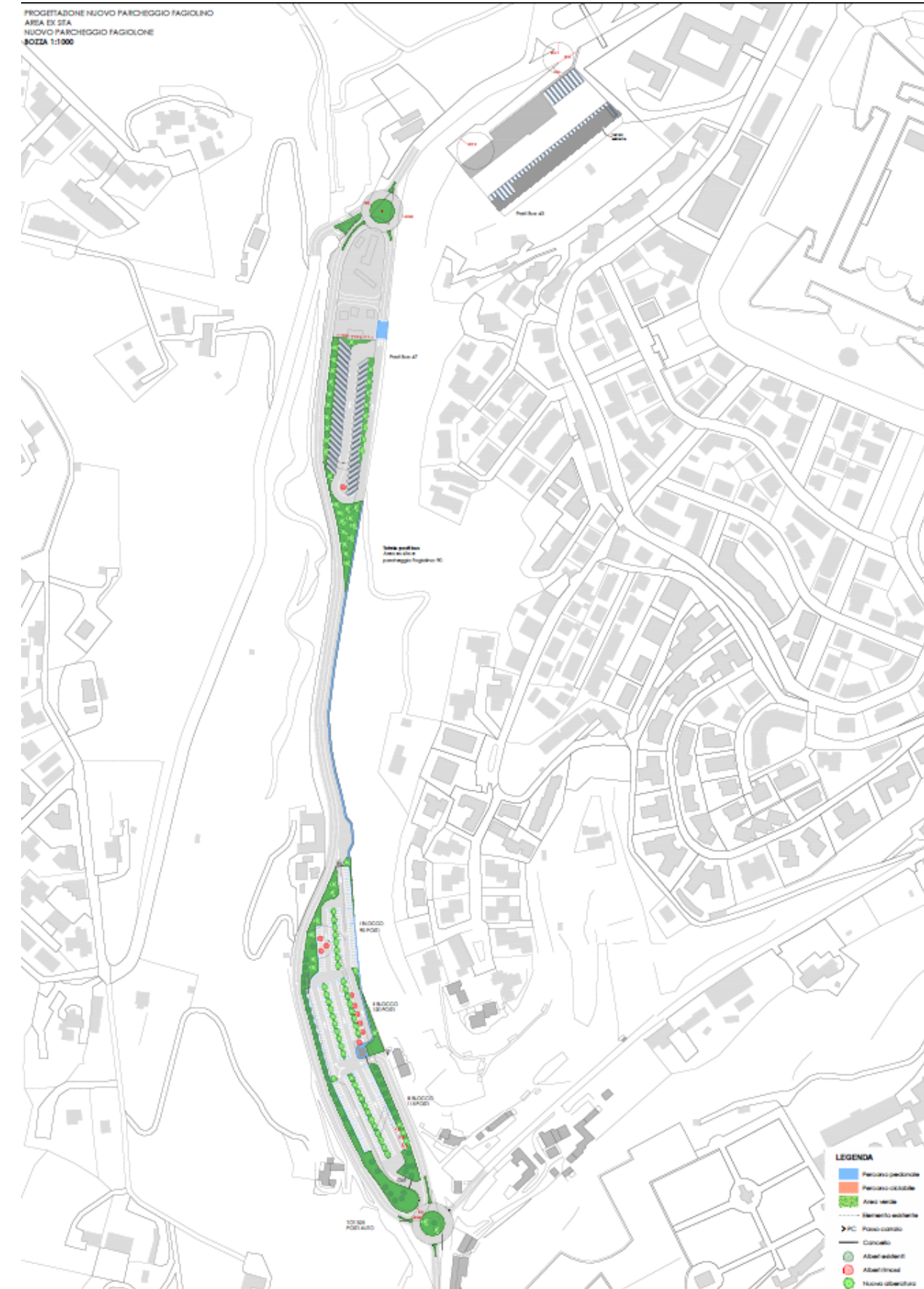


Fig. 4.4.i – Assetto proposto per la Strada di Pescaia e per i parcheggi scambiatori

¹³ Secondo questa disposizione, inusuale in Italia ma molto sicura e funzionale, l'autobus accede al corsello di sosta in direzione N → S, parcheggiando in retromarcia e ripartendo in avanti. Ciò garantisce migliore visibilità sia in arrivo (perché il veicolo che procede in retromarcia mantiene visibilità sul corsello), sia in partenza (si evita l'uscita in retromarcia, che spesso richiede manovre "alla cieca").

¹⁴ Al netto di un asse locale di transito utilizzabile anche per l'accesso ai passi carrai esistenti sul lato Est oltre che, eventualmente, per l'attestamento terminale del servizio "Pollicino" proveniente da Fontebranda.

PARCHEGGIO "FAGIOLINO" ED AREA EX SITA

PROGETTAZIONE NUOVO PARCHEGGIO FAGIOLINO
E AREA EX SITA
BOZZA 1:1000

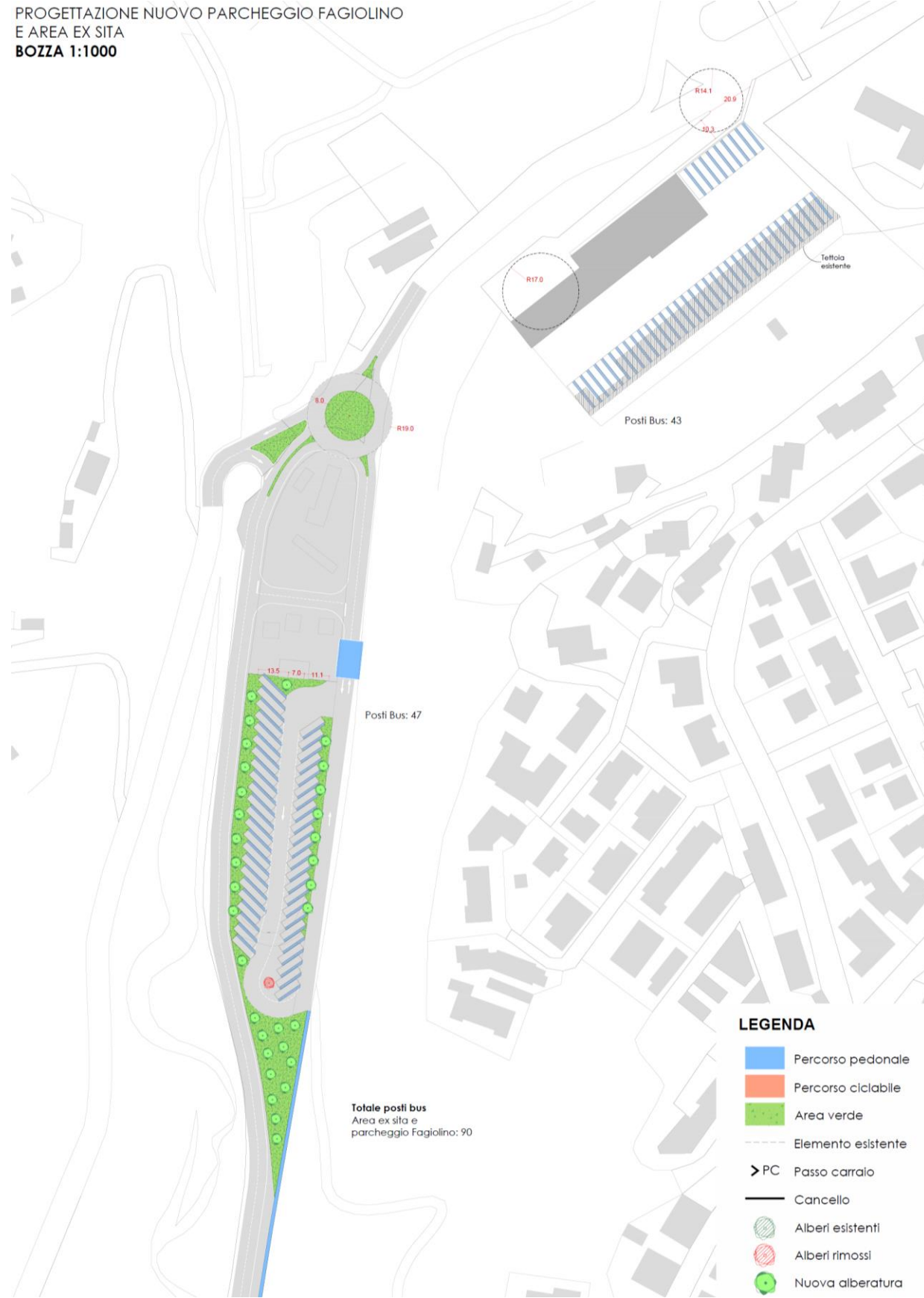


Fig. 4.4.ii – Assetto proposto per il nodo d'interscambio SITA/"fagiolino"

PARCHEGGIO "FAGIOLONE"



PROGETTAZIONE NUOVO PARCHEGGIO FAGIOLONE
BOZZA 1:500

Fig. 4.4.iii – Assetto proposto per il parcheggio scambiatore "fagiolone"

4.5 La viabilità di distribuzione urbana: via Massetana Romana

Le ipotesi di riqualificazione della viabilità primaria, già sviluppate per strada di Pescaia, possono spingersi, più a Sud, in un ridisegno urbanistico, prima che viabilistico, della strada Massetana Romana e del sistema degli insediamenti terziari-commerciali che la attorniano, finalizzato in primo luogo a rendere più chiaro e sicuro il sistema degli accessi, anche attraverso forme di ricomposizione dei lotti interni al comparto.

Gli elementi più qualificanti dell'intervento proposto sono i seguenti:

- un ridisegno complessivo della piattaforma stradale, ottenuto compartimentando in modo definito i punti di ingresso ed uscita dai piazzali, le cui svolte vengono parzializzate in mano destra, anche attraverso l'introduzione, in mezzera, di una banda insormontabile o semisormontabile (vedi figure seguenti);
- la realizzazione di fermate bus attrezzate
- la realizzazione, sul lato meridionale, di una pista ciclopedonale separata dalla sede stradale;
- la realizzazione, all'interno dei singoli lotti, di una sorta di controstrada a senso unico in direzione SE → NW, che garantisca la distribuzione interna ai singoli piazzali consentendo ai veicoli fuoriuscenti in direzione Siena di impegnare la strada Massetana soltanto a partire dalla prima rotatoria "a monte" del piazzale utilizzato.

Tale soluzione richiede, evidentemente, misure di riordino fondiario abbastanza articolate, ma tali da consentire un sensibile incremento dei posti-auto offerti al pubblico.



Esempi di bande centrali insormontabili o semisormontabili

Lo schema proposto si presta altresì ad essere prolungato mediante una connessione diretta tra il parcheggio dei Tufi ed il comparto produttivo di Cerchiaia, utile anche a rafforzare l'attestamento della linea di forza del TPL urbano che, provenendo da strada di Pescaia, potrebbe percorrere l'intera strada Massetana Romana riconnettendosi sia al parcheggio di scambio che agli attrattori collocati nel suddetto comparto.

Fig. 4.5.i – Schema d'indirizzo per la riorganizzazione dell'ambito di via Massetana Romana





La riqualificazione della piattaforma stradale include la selezione e la parzializzazione delle manovre di ingresso ed uscita.
 Sul margine Sud dell'asse stradale è possibile realizzare un percorso ciclopedonale protetto.
 È prevista la realizzazione di fermate bus attrezzate.

Il riordino degli accessi è ottenuto attraverso la realizzazione di una nuova viabilità di distribuzione interna, continua ed organizzata a senso unico in direzione Ovest.
 Questo intervento potrebbe accompagnarsi a misure di riorganizzazione fondiaria, finalizzate a razionalizzare il sistema della sosta con incremento del numero di posti auto offerti.

- LEGENDA**
- Percorso pedonale
 - Percorso ciclabile
 - Area verde
 - Elemento esistente
 - - - Superficie fondiaria (ipotesi)
 - Ingressi e uscite
 - > PC Passo carraio
 - Cancelli
 - ⊗ Alberi esistenti
 - ⊗ Alberi rimossi
 - Nuova alberatura

PROGETTAZIONE NUOVA MASSETANA ROMANA
 BOZZA 1:1000

Fig. 4.5.ii – Ipotesi di riorganizzazione della strada Massetana Romana (parte Ovest)
 Elaborazione Studio META

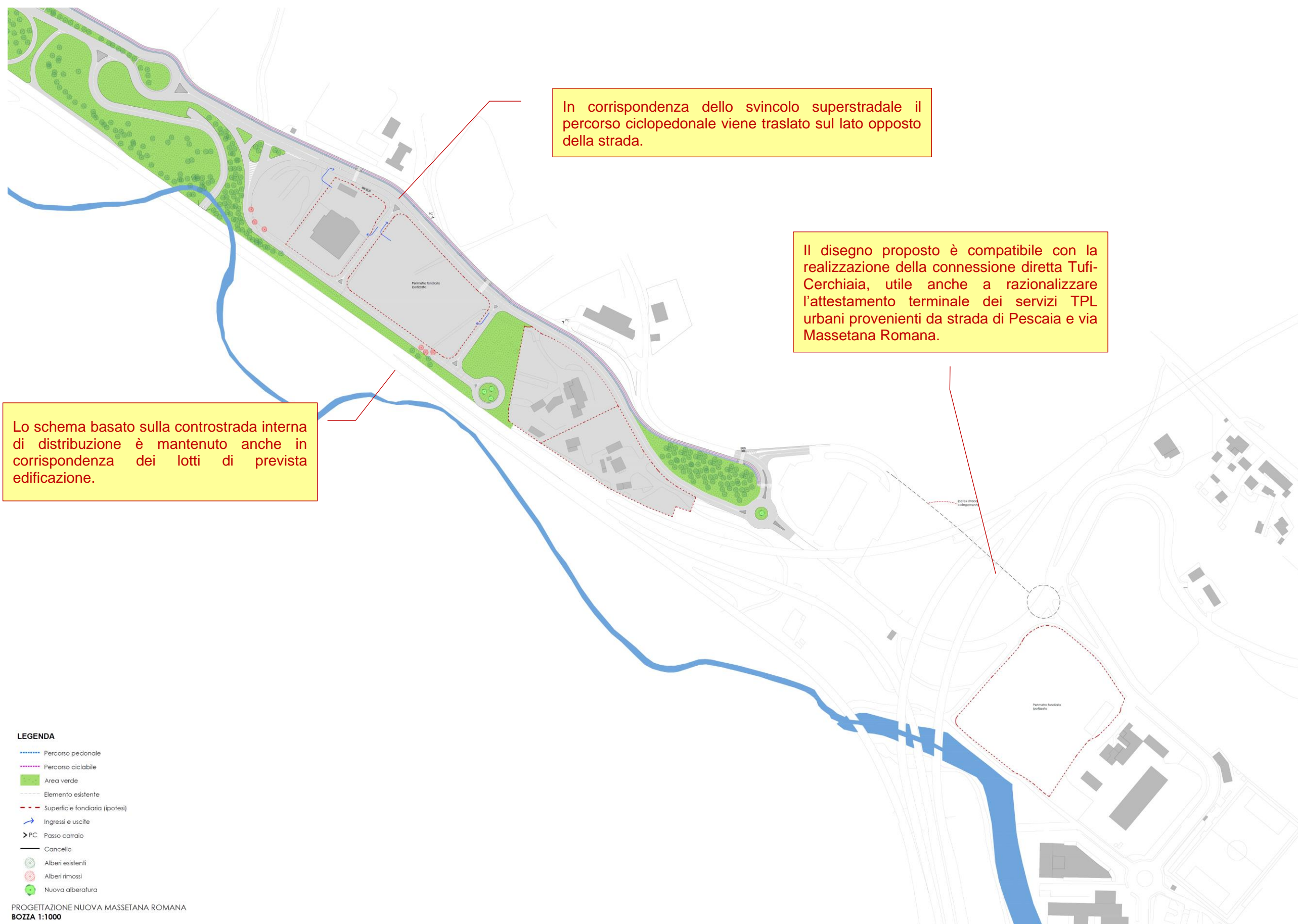


Fig. 4.5.iii – Ipotesi di riorganizzazione della strada Massetana Romana (parte Est)

4.6 Gli interventi diffusi nei quartieri e nelle frazioni

Un ultimo campo di potenziale interesse del PO, che potrebbe trovare riscontro in aspetti regolamentari più che nella definizione planimetrica di singole misure, riguarda la messa in sicurezza della rete locale, interna ai quartieri (Acqua Calda, S.Miniato, S.Prospiero...) ed eventualmente anche alle frazioni (Taverne, Isola...).

Le misure di moderazione del traffico prospettate dal PUMS potrebbero in questo caso trovare riscontro nel PO attraverso un apparato regolamentare e/o un abaco tipologico di soluzioni, da assumere quale riferimento per la riorganizzazione delle piattaforme stradali, in termini di dimensioni minime/ottimali degli spazi destinati alla circolazione pedonale, ciclabile, autoveicolare e dei mezzi di trasporto pubblico, così come di schemi planimetrici finalizzati alla valorizzazione e/o alla messa in sicurezza di singoli nodi di traffico.

Sono evidentemente da valutare le relazioni intercorrenti con il Regolamento Viario.

PRINCIPALI RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E SITOGRAFICI

Fabrizio Mezzedimi, *"I tre piani regolatori"*, Dossier Siena in Spazio e società n° 47-48, 1989

Bernardo Secchi, *"Il progetto di suolo. Piano urbano della mobilità"*, Comune di Siena, marzo 1993

Arturo Lanzani, *"Qualificare/regolare le trasformazioni"*, in A. Clementi, *"Interpretazioni di paesaggio"*, Meltemi 2002

Comune di Siena, *"Catalogo delle forme insediative dell'area senese"*

Bernardo Secchi, *"La città del ventesimo secolo"*, Laterza 2005

Stefano Maggi (a cura di), *"Il piano regolatore di Siena del 1956. Alle origini della città fuori le mura"*, Fondazione MPS, 2011

Luigi Piccinato, *Archivio digitale delle opere* a cura del Dipartimento di Pianificazione, Design, Tecnologia dell'Architettura dell'Università "La Sapienza" di Roma, su patrocinio di Presidenza del Consiglio dei Ministri, Ministero dei Beni Culturali e Sovrintendenza Archivistica del Lazio, www.archivioluigipiccinato.it

SINTAGMA S.r.l., *Piano urbano della mobilità sostenibile. Scenari di organizzazione della mobilità sostenibile a Siena*, Comune di Siena, febbraio 2018