Attività strumentale di studio e di consulenza scientifica nell'aggiornamento del Piano Generale del Traffico Urbano

Il Sistema della Sosta

Piano di Settore

Laboratorio di Analisi di Sistemi di Trasporto
Dipartimento di ingegneria Civile
Università di Salerno

Coordinatore scientifico
Prof. Stefano de Luca

Gruppo di lavoro:

Laboratorio Analisi di Sistemi di Trasporti

Dipartimento di Ingegneria Civile

Università degli Studi di Salerno

- Prof. Ing. Stefano de Luca, coordinatore scientifico
- Ing. Roberta Di Pace
- Ing. Enrico Fauceglia
- Ing. Francesca Bruno

Esecuzione delle indagini:

Laboratorio di Analisi di Sistemi di Trasporto

Dipartimento di Ingegneria Civile - Università di Salerno

Indice

1 L'organizzazione della sosta della città di Salerno

La sosta a Salerno è gestita dalla società Salerno Mobilità che si occupa della gestione coordinata delle aree di sosta urbane secondo i programmi predisposti dal comune di Salerno

Attualmente l'offerta complessiva è così suddivisa:

Parcheggi a rotazione

Salerno Mobilità gestisce diverse **aree parcheggio a rotazione.** Per sostare in queste aree occorre acquistare il "gratta e sosta" presso le rivendite autorizzate, oppure utilizzare il sistema Telepark, o, infine, qualora disponibili, servirsi degli appositi parcometri.

Tabella 1.1 - Elenco aree di sosta a rotazione di Salerno

Aree di sosta a rotazione	Posti auto	Tariffe
Piazza Casalbore	69	Dalle ore 8,00 alle ore 21,00 - € 1 per ogni ora o frazione, tutti i giorni - pagamento con "gratta e sosta" e "telepark" o parcometro
Via Vinciprova	125	Dalle ore 00,00 alle 24,00- €1,00/4H o frazione - pagamento con "gratta e sosta", "telepark" o parcometro
Irno Center	66	Dalle ore 00,00 alle 24,00- €1,00/2H o frazione, tutti i giorni - pagamento con "gratta e sosta", "telepark" o parcometro
Piazza Amendola	66	Dalle ore 8,00 alle ore 3,00 - € 2,50 per ogni ora o frazione – pagamento con "gratta e sosta", "telepark" o parcometro
Via Ligea (inclusa area sottostante Viadotto Gatto)	180	Dalle ore 00.00 alle ore 24.00 - € 2,00 per ogni 5 ore o frazione orario di esercizio - pagamento con "gratta e sosta" e "telepark" (periodo estivo) tutti i giorni. Dalle ore 07.00 alle ore 20.00 - € 3,00 per ogni 12 ore o frazione orario di esercizio - pagamento con "gratta e sosta" e "telepark" (periodo invernale)
Via Orofino	21	Dalle ore 8,00 alle ore 13,00 e dalle ore 16,00 alle ore 21,00 - € 1 per ogni ora o frazione- pagamento con "gratta e sosta" e "telepark"
Via Posidonia	28	Dalle ore 8,00 alle ore 13,00 e dalle ore 16,00 alle ore 21,00 - € 1 per ogni ora o frazione- pagamento con "gratta e sosta" e "telepark"
Via Carella (alle spalle del Grand Hotel Salerno)	260	Dalle ore 00,00 alle ore 24,00 – 1 euro ogni 2 ore o frazione
via Flacco	168	Dalle ore 08,00 alle 21,00, € 0.50 per ogni ora o frazione

Parcheggi automatizzati

Salerno Mobilità gestisce diverse **aree parcheggio perimetrate**, ovvero aree di sosta automatizzate vigilate tutto l'anno. Per sostare in questi parcheggi occorre ritirare all'ingresso, presso la sbarra di accesso, il tagliando, da consegnare al ritorno alla cassa presidiata dal personale di Salerno Mobilità, che rilascerà il tagliando opportunamente programmato per l'uscita.

Le zone perimetrate gestite da Salerno Mobilità sono:

Tabella 1.2 - Elenco aree di sosta automatizzate di Salerno

Aree di sosta automatizzate	Posti auto	Tariffe
Piazza della Concordia	260	Dalle ore 00.00 alle ore 24.00 € 2,00 per ogni ora o frazione. Pagamento al box cassa o alle casse automatizzate
Sottopiazza della Concordia	220	Dalle ore 00.00 alle ore 24.00 € 1 prima mezz'ora - € 2 all'ora ogni ora successiva o frazione. Pagamento al box cassa o alle casse automatizzate.
Piazza Mazzini	162	Dalle ore 00.00 alle ore 24.00 € 2,00/H ogni ora successiva o frazione. Pagamento al box cassa o alle casse automatizzate.
Area ex – cementificio via Lungomare Tafuri parcheggio interrato	202	Dalle ore 00,00 alle ore 24,00 - € 1 per ogni ora o frazione
Area ex – cementificio foce fiume Irno	224	Dalle ore 00,00 alle ore 24,00 - € 1 per ogni ora o frazione
Via Robertelli (area piccola + area mercatale)	448	Dalle ore 00,00 alle ore 24,00 - € 1,00/H ogni 2 ore o frazione dalle 07:00-13:30 € 1.00 intera sosta dalle 13.31 alle 06.59
Vinciprova Park	250	Dalle ore 00,00 alle ore 24,00 - € 1,00/H ogni 2 ore o frazione

Parcheggi per residenti- Aree di sosta Z.P.R.U. Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica

L'area in cui viene regolamentata la sosta è suddivisa in 9 zone dette Z.P.R.U. (Zona di Particolare Rilevanza Urbanistica). Queste aree di sosta sono vigilate tutti i giorni, esclusi i festivi, dalle ore 8,00 alle ore 21,00. Il rilascio dei permessi ai residenti per la sosta in una delle 9 Z.P.R.U è di competenza di Salerno Mobilità. Ogni nucleo familiare può richiedere il rilascio di un solo bollino utilizzabile in riferimento a una sola autovettura.

Tabella 1.3 - Posti auto per residenti ripartiti per singola zona.

ZONA 1:	219	posti auto
ZONA 2:	300	posti auto
ZONA 3:	452	posti auto
ZONA 4:	157	posti auto
ZONA 5:	268	posti auto
ZONA 6:	465	posti auto
ZONA 7:	432	posti auto
ZONA8:	724 (+ 116 disponibili dalle ore 15:00)	posti auto
ZONA 9:	1083	posti auto
TOTALE:	**4216**	**posti auto**

Le delimitazioni di ciascuna zona sono di seguito indicate. Tali limiti vengono indicati sulla pagina internet del comune di Salerno, eccezion fatta per le zone 7 e 8 per le quali si è provveduto alla ridefinizione di alcuni confini a valle dell'ampliamento avvenuto nel 2008. Nella figura 1.1 si ha una riproduzione grafica delle seguenti zone, ottenuta dall'accorpamento di più aree censuarie Istat (punto di partenza per le successive analisi) e nel rispetto maggiore possibile dei confini indicati.

- **ZONA 1 (contraddistinta dal colore rosso)**

Delimitazione a nord: via A. Gatto (esclusa), via G. Paesano (compresa), via S. De Renzi (compresa), via Sant'Eremita (compresa). Nella delimitazione sono inclusi tutti gli edifici che hanno accesso da ambo i lati delle stesse via G. paesano , via S. De Renzi e delle relative traverse adiacenti. Delimitazione ad ovest: via B. Croce: tratto compreso tra Piazza F. Alario e l'intersezione con la proiezione del viadotto A. Gatto. Nella delimitazione sono inclusi tutti gli edifici che hanno accesso da ambo i lati del suddetto tratto di via Croce. Delimitazione a sud: Piazza F. Alario (compresa per la metà lato monte), via Indipendenza (compresa), Piazza M. Lucani (compresa), via Portacatena (compresa), Largo Campo (compreso), via Dogana Vecchia (compresa), via Dei Mercanti. Delimitazione ad est: via Duomo, via N. Monterisi (compresa), Largo Plebiscito (compreso), via S. Eremita (compresa)

- **ZONA 2 (contraddistinta dal colore marrone)**

Delimitazione a nord: via B. Croce (esclusa), Piazza F. Alario (compresa per la metà lato mare), via Indipendenza (esclusa), piazza M. Lucani (esclusa), via Portacatena (esclusa), largo Campo (escluso), via Dogana Vecchia (esclusa), via Dei Mercanti. Delimitazione ad ovest: via Porto: sezione in corrispondenza del Varco Molo 3 Gennaio. Delimitazione a sud: via Porto: tratto compreso tra il Varco Molo 3 Gennaio e la traversa Marcina), Cinta Doganale, Lungomare Trieste (incluso tratto di Lungomare Trieste compreso tra Via Porta di Mare e Piazza Cavour). Delimitazione ad est: via Duomo.

- **ZONA 3 (contraddistinta dal colore verde)**

Delimitazione a nord: linea F. S. Salerno /Napoli – Trincerane Ferroviario (escluso) Delimitazione ad ovest: via Duomo, via Monterisi (esclusa), Largo Plebiscito (escluso), via Sant'Eremita (esclusa)Delimitazione a sud: via Dei Mercanti, Corso Vittorio Emanuele Delimitazione ad est: via Dei Principati.

- **ZONA 4 (contraddistinta dal colore viola)**

Delimitazione a nord: via Dei Mercanti, Corso Vittorio Emanuele. Delimitazione ad ovest: via Duomo Delimitazione a sud: Lungomare Trieste (compreso) Delimitazione ad est: via A. Cilento.

- **ZONA 5 (contraddistinta dal colore arancio)**

Delimitazione a nord: trincerane Ferroviario (compreso). Delimitazione ad ovest: via F.P. Volpe, via Nizza. Delimitazione a sud: via Quaranta, via G.B. Bottiglieri. Delimitazione ad est: via dei Principati, Piazza XXIV Maggio

- **ZONA 6 (contraddistinta dal colore blu)**

Delimitazione a nord: via De Bartolomeis (tratto C. V. Emanuele – C.so Garibaldi) Delimitazione ad ovest: via Vicinanza(tratto C.so V. Emanuele – C.so Garibaldi) Delimitazione a sud: P.zza Mazzini (traversa lato occidentale, collegante Lungomare Trieste e Corso Garibaldi) Delimitazione ad est: via De Felice (tratto Lung.re Trieste – C.so Garibaldi)

- **ZONA 7 (contraddistinta dal colore grigio) - AMPLIATA a marzo 2008**

  Delimitazione a nord: Autostrada SA-RC, via Risorgimento (esclusa) via Principessa Sichelgaita (compresa) e traverse adiacenti (comprese), via Vernieri, via S. Caterina Alessandrina (inclusa), via Mosca (inclusa).

  Delimitazione ad ovest: : via S. De Renzi (esclusa), via Brecce

  Delimitazione a sud: linea f.S. Salerno/Napoli – Trincerone Ferroviario, via M. Selvatico (compresa), via C. Sorgente (compresa). Nella delimitazione sono inclusi tutti gli edifici che hanno accesso da ambo i lati di via C. Sorgente.

  Delimitazione ad est: (tratto tra via P. de Granita e piazza S. Francesco), piazza San Francesco (esclusa) e via Dei Principati. Piazzetta Monsignor Bolognini.

- **ZONA 8 (contraddistinta dal colore giallo) - AMPLIATA ad aprile 2008**

Delimitazione a nord: via Fabrizio Pinto (inclusa) , via Fabio Mario (fino all'intersezione con via S.G.Bosco) , via Memoli

Delimitazione ad ovest: via del Carmine, via Giuseppe Avallone, via Paolo de Granita, Traversa de Fenza Giacomo;

Delimitazione a sud: via Pietro da Eboli; Trincerane Ferroviario (incluso);

Delimitazione ad est: via Dalmazia: tratto compreso tra il sottopasso ferroviario e via G.F. Memoli. Nella delimitazione sono inclusi tutti gli edifici che hanno accesso da ambo i lati del citato tratto di via Dalmazia.

- **ZONA 9 (contraddistinta dal colore nero)**

Delimitazione a nord: via Nizza: tratto tra via G.F. Memoli e via S. Baratta (incluso),via E. Caterina (inclusa, via Del Belvedere: tratto tra via S. Baratta e via Pironti (escluso), via M. Pironti: tratto tra via Del Belvedere e via A. Capone (escluso), via A. Capone (inclusa), via A. Guglielmini: tratto tra via A. Capone e via E. Castelluccio (incluso). Nella delimitazione sono inclusi tutti gli edifici che hanno accesso da ambo i lati di via A. Capone e dei citati tratti di via Nizza e di via A. Guglielmini Delimitazione ad est: Via E. Castelluccio (inclusa), Via E. Bottiglieri e il suo prolungamento sino alla linea ferroviaria (incluso). Nella delimitazione sono inclusi tutti gli edifici che hanno accesso da ambo i lati di via E. Castelluccio e di via E. Bottiglieri. Delimitazione a sud: Linea ferroviaria SA– RC. Delimitazione ad ovest: Via G. F. Memoli (inclusa), Via Cacciatori dell'Irno: tratto tra via Dalmazia e Lungoirno (incluso), Lungoirno: tratto tra via Cacciatori dell'Irno e ponte sul fiume Irno realizzato in corrispondenza dell'ex mercato ortofrutticolo (incluso), Fiume Irno.

In queste aree è consentita la sosta a pagamento anche alle auto dei non residenti; Salerno Mobilità gestisce anche i posti auto in strisce blu. Per sostare in questi parcheggi occorre acquistare il "gratta e sosta" presso le rivendite autorizzate, oppure utilizzare il sistema Telepark, o, infine, qualora disponibili, servirsi degli appositi parcometri.

Le tariffe di ciascuna zona sono di seguito mostrate:

Tabella 1.4 - Posti auto per ciascuna zona e relativa tariffa

Zona	Posti auto	Integrazioni e modifiche	Tariffe	Orario	Note
1	219		€ 1,00/1H o frazione *€ 2,00/1H o frazione	8:00-21:00 (tutti i giorni tranne la domenica)	*tale tariffa è valida in P.zza M. Luciani e Via Lista con orario dalle 8-03 tutti i giorni
2	300	Incluso tratto di L.mare Trieste compreso tra Via Porta di Mare e P.zza Cavour	€ 0,80 primi 30 minuti € 2,00/H ogni ora successiva o frazione	Autovettura 8:00-03:00 (tutti i giorni)	
3	452		€ 1,00/1H o frazione Autovettura	8:00-21:00 (tutti i giorni tranne la domenica)	
4	157	Incluso tratto di C.so Garibaldi antistante BNL	€ 0,80 primi 30 minuti € 2,00/H ogni ora successiva o frazione	Autovettura 8:00-03:00 (tutti i giorni)	
5	268		€ 1,00/1H o frazione Autovettura	8:00-21:00 (tutti i giorni tranne la domenica)	
6	465	Incluse Via Aquaro, P.zza di V. Veneto	€ 0,80 Primi 30 minuti € 2,00/H ogni ora successiva o frazione	Autovettura 8:00-03:00 (tutti i giorni)	
7	432	Incluse Via Mosca, Via Caterina Alessandrina	€ 0,80 Primi 30 minuti € 2,00/H ogni ora successiva o frazione	8:00-21:00 (tutti i giorni tranne la domenica)	
8	724 (+ 116 disponibili dalle ore 15:00)	Inclusa Via F. Pinto	€ 1,00/1H o frazione*	8:00-21:00 (tutti i giorni tranne la domenica)	* tale tariffa è valida in P.zza Casalbore, Via Piave, P.zza Cav. Di V. Veneto anche la domenica
9	1083		€ 1,00/1H o frazione Autovettura	8:00-21:00 (tutti i giorni tranne la domenica)	

Inoltre alcune zone risultano integrate. Tali zone e le relative tariffe sono di seguito mostrate:

Tabella 1.5 - Aree integrate e relative tariffe

Aree integrate	Integrazioni e modifiche	Tariffe	Orario	Note
Interscambio ZPRU Zone 1 e 2	A partire dal giorno 1 ottobre e sino al 15 gennaio dell'anno successivo previa comunicazione della società sarà consentito l'interscambio tra tali zone. Via A. Sabatini, Via S. Lista.	€ 0,80 Primi 30 minuti € 2,00/H ogni ora successiva o frazione*	8:00-03.00 (tutti i giorni)	*Via Indipendenza, Piazza Alario, Via B. Croce, Via A. Sabatini, Via Porto con tariffa € 1,00 / 1H o frazione dalle ore 08.00 – 21.00 (Dal Lunedì al Sabato escluso Domenica e festivi).
Interscambio ZPRU Zone 1, 3 e 7	Viale Ruggero Moscati ambo i lati, e via G. Capasso ambo i lati tratto compreso tra Via Sant'Eremita e via dei Principati comprensivo del tratto fronte Catasto (ex Trincerone)	€ 1,00/1H o frazione	Dal Lunedì al Sabato (escluso Domenica e festivi)	
Interscambio ZPRU Zone 4 e 6	Corso Garibaldi (da via A. Cilento a Via A. De Felice) e Via L.mare Trieste (da via A. Cilento a Via A. De Felice)	€ 0,80 Primi 30 minuti € 2,00/H ogni ora successiva o frazione*	8:00-03.00 (tutti i giorni)	
Interscambio ZPRU Zone 5 e 8	Sarà consentita la sosta in P.zza Cav. di V. Veneto, L.go A. Sterzi, Via Dalmazia Trincerone Ferroviario (tra Via Dei Principati, P.zza Falcone e Borsellino) e Via Nizza (da Via Diaz a P.zza Casalbore)	€ 1,00/1H o frazione	8:00- 21:00 (tutti i giorni)	
Interscambio ZPRU Zone 8 e 9	Via A. Alì, Via Memoli e P.zza Magna (incrocio Via Dalmazia, Cacciatori dell'Irno e Via Farao)	€ 1,00/1H o frazione	8:00- 21:00 (tutti i giorni) Dal Lunedì al Sabato (escluso Domenica e festivi)	
6	Incluse Via Aquaro, P.zza di V. Veneto	€ 0,80 Primi 30 minuti € 2,00/H ogni ora successiva o frazione	Autovettura 8:00-03:00 (tutti i giorni)	
7	Incluse Via Mosca, Via Caterina Alessandrina	€ 1,00/1H o frazione Autovettura	8:00-21:00 (tutti i giorni tranne la domenica)	

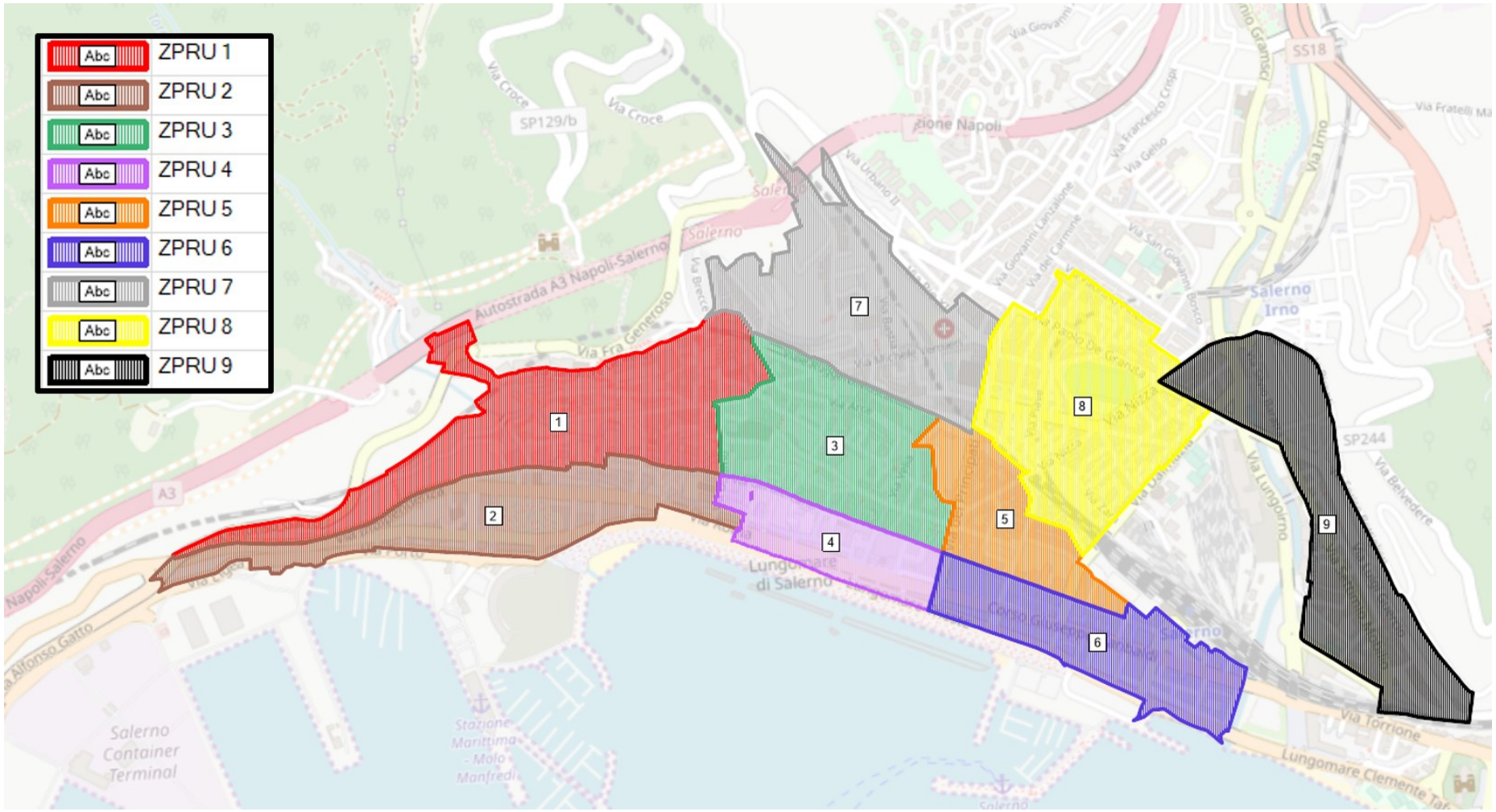

Figura 1.1 - Zone a particolare Rilevanza Urbanistica (ZPRU) – attualmente tariffate

2 Gestione della sosta mediante adeguamento dell'attuale tariffazione della sosta

La tariffazione della sosta è una politica di gestione della domanda di mobilità che consente di perseguire quattro obiettivi principali:

1. disincentivare l'utilizzo dell'automobile al fine di ridurre l'inquinamento atmosferico, acustico ed i consumi energetici;
2. favorire la sosta ai residenti che vivono in zone particolarmente attrattive sia da un punto di vista turistico che da un punto di vista commerciale;
3. favorire la rotazione della sosta nelle zone a particolare attrattività commerciale;
4. favorire l'utilizzo di modi di trasporto alternativi (esempio piedi, autobus).

Non tutti gli obiettivi sono coerenti tra di loro e non tutti possono essere perseguiti con una stessa politica di organizzazione e tariffazione della sosta.

La tariffazione della sosta può essere sintetizzata in 4 problematiche principali:

[1] opportunità di tariffare o meno una determinata area;

[2] delimitazione dell'area da tariffare;

[3] suddivisione dell'area in zone tariffarie;

[4] definizione delle tariffe.

In questo capitolo si desidera definire una metodologia basata su indicatori quantitativi che possa essere utilizzata per supportare decisioni funzionali a rispondere alle prime due problematiche[1].

Le motivazioni alla base della tariffazione della sosta in un'area possono essere molteplici e possono essere sintetizzate nei seguenti cinque punti:

1. **perché un'area è di rilevante interesse urbanistico** per motivi storico-culturali e, pertanto, potrebbe essere utile preservarla da fastidiosi e invasivi flussi veicolari, concentrazioni di inquinanti ed elevati livelli di rumore;
2. **perché è un'area con elevate concentrazioni residenziali** e, pertanto, potrebbe essere utile disincentivare l'uso dell'automobile per raggiungere suddette zone al fine di garantire una dotazione di posti su strada ad uso dei soli residenti ed una maggiore rotazione della sosta;
3. **perché è un'area con elevate concentrazioni di attività sociali ed economiche** e, pertanto, potrebbe essere utile favorire una maggiore rotazione della sosta;
4. **perché è un'area con elevate concentrazioni di inquinanti** e, pertanto, potrebbe essere utile ridurre l'entità dei flussi veicolari attratti e/o di attraversamento;

[1] È bene ricordare che la decisone finale di tariffare la sosta è una decisione politica che deve tenere conto di esigenze di opportunità sociale ed economica non necessariamente rappresentabili da indicatori quantitativi.

5. **perché è un'area con elevate criticità legate a fenomeni di congestione** e, pertanto, potrebbe essere utile ridurre i flussi veicolari (attratti e/o di attraversamento) al fine di rendere più confortevole la vita dei residenti, rendere più facile la fruizione degli spazi, aumentare l'accessibilità a chi vi vive e a chi desidera raggiungerla con il trasporto collettivo, o chi semplicemente la attraversa.
6. **Perché è una area vicina ad aree tariffate** e potrebbe essere oggetto di possibili fenomeni di bordo rappresentati da una potenziale domanda di sosta abitualmente diretta nelle aree tariffate. In questo caso la tariffazione di una singola zona non ha senso e, pertanto, deve essere accompagnata dalla tariffazione di zone limitrofe, prevedendo zone cuscinetto e/o una eventuale gradazione della tariffazione della sosta.

Infine, **condizione per tariffare la sosta all'interno di una specifica zona è** il possesso di una (o più) delle citate caratteristiche, alle quali si ritiene necessario aggiungere **l'esistenza di modalità di trasporto alternative all'auto. In questa ottica si ritiene anche opportuno verificare l'esistenza di un servizio di trasporto collettivo da/verso le zone da tariffare e verificare la qualità del servizio stesso in termini di frequenza oraria e tempo di viaggio.**

La metodologia che si propone si basa su considerazioni relative alla evoluzione urbanistica della città di Salerno e si fonda sul calcolo di indicatori utili a rappresentare l'esigenza di sosta. Il calcolo degli indicatori è condotto per le zone in cui la tariffazione è già consolidata da più di un decennio ed è condotto per altre zone al fine di individuare analogie che possano giustificare l'introduzione o meno di una politica tariffaria.

In particolare, si introdurranno

- indicatori socio-economici,
- indicatori trasportistici,
- indicatori rappresentativi della reale offerta di sosta e/o del deficit tra domanda potenziale ed offerta reale.

Gli indicatori socio-economici sono funzionali alla rappresentazione delle esigenze dei residenti e delle esigenze della attività commerciali.

L'idea soggiacente è che quanto maggiore è il numero di residenti per unità di superficie, tanto maggiore sarà la domanda di sosta stanziale/residenziale. Allo stesso modo, tanto maggiore è il numero di esercizi commerciali o di servizio, tanto maggiore sarà la domanda di sosta attratta. È chiaro che la combinazione dei due fenomeni esprime una preliminare indicazione circa l'offerta di sosta necessaria e, pertanto, una preliminare indicazione sulla necessità di politiche di tariffazione finalizzate a favorire la rotazione delle auto in sosta ed un maggiore numero di stalli liberi negli orari di ritorno a casa.

Gli indicatori trasportistici sono funzionali alla comprensione delle criticità di natura prettamente trasportistica esistenti all'interno di una specifica zona. In questa ottica si è deciso di stimare indicatori rappresentativi delle criticità (rapporti flusso/capacità) esistenti e della velocità media. Il rapporto flusso/capacità di zona è una misura della capacità di smaltimento dei flussi veicolari da parte delle infrastrutture esistenti, la velocità media di zona è una misura della velocità media con cui i veicoli si spostano all'interno della zona stessa. Ciascun indicatore evidenzia condizioni di sofferenza indotte dal traffico veicolare attratto dalla singola zona e/o dal traffico di attraversamento. **I valori di ciascun indicatore devono indurre, quando necessario, a ragionamenti circa l'opportunità di politiche di disincentivazione all'uso dell'automobile.**

Gli indicatori proposti sono stati stimati in termini assoluti e rapportati alla superficie di ciascuna zona.

2.1 *Gli indicatori socio-economici*

La domanda di mobilità, e di conseguenza di sosta, è fortemente influenzata dal numero di persone che risiedono nell'area da servire, dalla loro distribuzione geografica, dalle caratteristiche sociali ed economiche dei residenti stessi, dal numero e tipologia di attività economiche e/o produttive che sorgono nel territorio. In questa ottica è opportuno valutare le esigenze di mobilità in funzione di un insieme di indicatori socio-economici funzionali a comprendere se e come le esigenze/caratteristiche di mobilità si sono modificate nel tempo e nello spazio.

In questa ottica si è deciso di concentrare l'attenzione su indicatori in grado di misurare:

- le possibili origini e destinazioni degli spostamenti: numero dei residenti e delle famiglie e relativa localizzazione;
- le potenziali destinazioni degli spostamenti: numero e tipologie delle attività economico/produttive relativi addetti e localizzazione.

Le analisi sono state condotte rispetto alla zonizzazione rappresentative delle attuali zone di sosta (Zone a particolare Rilevanza Urbanistica, ZPRU) e rispetto alle informazioni socioeconomiche reperibili dai censimenti ISTAT del 1991 e del 2001 e del 2011.

Come detto, la Città di Salerno conta circa 133.970 abitanti[2] ed ha una densità abitativa totale di circa 2.240 ab./kmq.

Da un'analisi dei dati socioeconomici degli ultimi decenni anni emerge che, dopo la rapida espansione demografica della città avvenuta nel dopoguerra con un incremento medio dell'2,9% nel decennio '51-

[2] Fonte: ISTAT, anno 2018

’61, si è passati ad un incremento annuo dell’3,2% nel periodo ’71-’81 e ad una variazione del -0,5% tra gli anni ’81-’91, del -7,7% tra il 1991 e il 2001 e del -4.3% tra il 2001 e il 2011.

Nelle tabelle mostrate di seguito sono stati riportati i dati relativi all’analisi Istat del 1991, del 2001 e del 2011 per la popolazione, le famiglie, le imprese, le unità locali e gli addetti. Nella prima colonna sono stati riportati i nomi delle Zone di Particolare Rilevanza Urbanistica (ZPRU) presenti a Salerno, nella seconda i dati Istat del 1991, nella terza quelli del 2001 e nella quarta quelli del 2011; gli stessi dati vengono anche forniti in termini di densità (rispettivamente nella sesta, settima e ottava colonna delle tabelle) dividendo i valori assoluti degli indicatori scelti per la superficie di ciascuna ZPRU (quinta colonna); nella parte inferiore delle tabelle vengono invece riportate le differenze tra 2001 e 1991, tra 2011 e 2001 e tra 2011 e 1991 . Tale differenza è ottenuta lavorando sui valori assoluti piuttosto che in termini di densità poiché le aree prese in considerazione negli anni risultano leggermente diverse per due motivi:

- l’analisi è stata svolta riproducendo l’estensione delle diverse ZPRU accorpando le particelle censuarie ISTAT, che sono state modificate nei diversi censimenti.
- le zone 7 ed 8 hanno subito un leggero ampliamento nell’anno 2008, con conseguente aumento dell’aria rispetto alla quale effettuare il calcolo in termini di densità.

L’analisi è stata condotta raggruppando i dati delle singole particelle censuarie per zona, ripetendo la procedura per le informazioni relative al 1991, per quelle del 2001 e per quelle del 2011; tali analisi di densità sono state riportate su apposite carte tematiche che ne rendono più leggibili i risultati.

I dati dell’Istat hanno mostrato come la popolazione e l’assetto economico/sociale salernitano siano mutati nel corso degli ultimi decenni, comportando una variazione della domanda di mobilità.

La distribuzione della popolazione residente al 2011 mostra valori molto diversi che vanno da un minimo di circa 1.313 abitanti della zona 4 ad un massimo di oltre 6.300 nella zona 9; il confronto tra i dati del 1991 e del 2001 evidenzia una riduzione di abitanti per tutte le ZPRU a conferma della riduzione di popolazione avvenuta in tutta la città di Salerno nel decennio. Tali variazioni, però, non modificano in maniera sostanziale i valori della densità abitativa delle singole zone di rilevanza urbanistica; fanno eccezione la zona 5 e la zona 7 che passano da un valore compreso tra 20.000 e 30.000 ab/kmq del 1991 al valore compreso tra 10.000 e 20.000 del 2001.

Nel decennio 2001-2011, invece, si ha ancora una diminuzione complessiva della popolazione residente che però non si rispecchia ugualmente nelle singole ZPRU. Escludendo le zone 7 e 8, nelle quali l’aumento della popolazione risulta giustificato dall’ampliamento delle aree stesse avvenuto nell’anno 2008, nelle zone 2, 3 e 6 si registra un aumento della popolazione residente.

I valori di densità più alti si evidenziano, in tutti gli anni, nelle zone 8 e 9, mentre i valori più bassi si hanno nella zona 2;

L'analisi dei residenti al 2011 consente di concludere che le zone oggetto dello studio sono le zone più densamente popolate e, pertanto, sono le zone in cui esiste una maggiore domanda di sosta residenziale e, pertanto, una maggiore esigenza di favorire una rotazione della sosta su strada mediante politiche di disincentivazione della sosta. Siffatta problematica è particolarmente rilevante per la zona 9, in cui la densità è superiore ai 30.000 abitanti/kmq. Dall'analisi dell'evoluzione della popolazione tra il 1991 ed il 2011, a fronte di una generalizzata diminuzione di popolazione residente, si deve osservare che il valori di densità rimangono superiori a quelli delle restanti zone della città e, soprattutto, rimangono abbastanza costanti nelle zone ampliate (7 e 8), che costituiscono una porta di accesso/sosta per le zone più centrali di forte attrattività (zone: ZTL,4,5,6) e molto elevati per la zona 9, di forte attrattività (poiché a servizio di molteplici uffici e della Cittadella Giudiziaria).

Tabella 2.1 - Popolazione residente e densità abitativa nelle ZRU.

ZRU	Popola. tot 1991 [ab]	Popola. tot 2001 [ab]	Popola. tot 2011 [ab]	AREA [kmq]	Densità ab 1991 [ab/kmq]	Densità ab 2001 [ab/kmq]	Densità ab 2011 [ab/kmq]
1	5991	5622	4836	0.244	18250	17126	19857
2	1462	1186	1728	0.168	7427	6025	10287
3	2915	2747	3162	0.172	22781	21468	18395
4	1762	1710	1313	0.081	16304	15823	16186
5	3238	2503	2182	0.096	22945	17737	22674
6	2166	1832	2065	0.134	19617	16592	15452
7	3079	2982	3551	0.210	19000	18401	16930
8	4640	4279	5256	0.227	24898	22960	23136
9	9263	7560	6321	0.204	39038	31861	31048
TOT ZRU	34516	30421	30414	1.53	21594	19032	19815
Tot. Salerno	148932	138188	132608	59.85	2503	2323	2216

ZRU	Dif. Pop. % 2001-1991 [ab]	Dif. Pop. % 2011-2001 [ab]	Dif. Pop. % 2011-1991 [ab]
1	-6%	-14%	-19%
2	-19%	46%	18%
3	-6%	15%	8%
4	-3%	-23%	-25%
5	-23%	-13%	-33%
6	-15%	13%	-5%
7	-3%	19%	15%
8	-8%	23%	13%
9	-18%	-16%	-32%
TOT ZRU	-12%	0%	-12%
Tot. Salerno	-7%	-4%	-11%

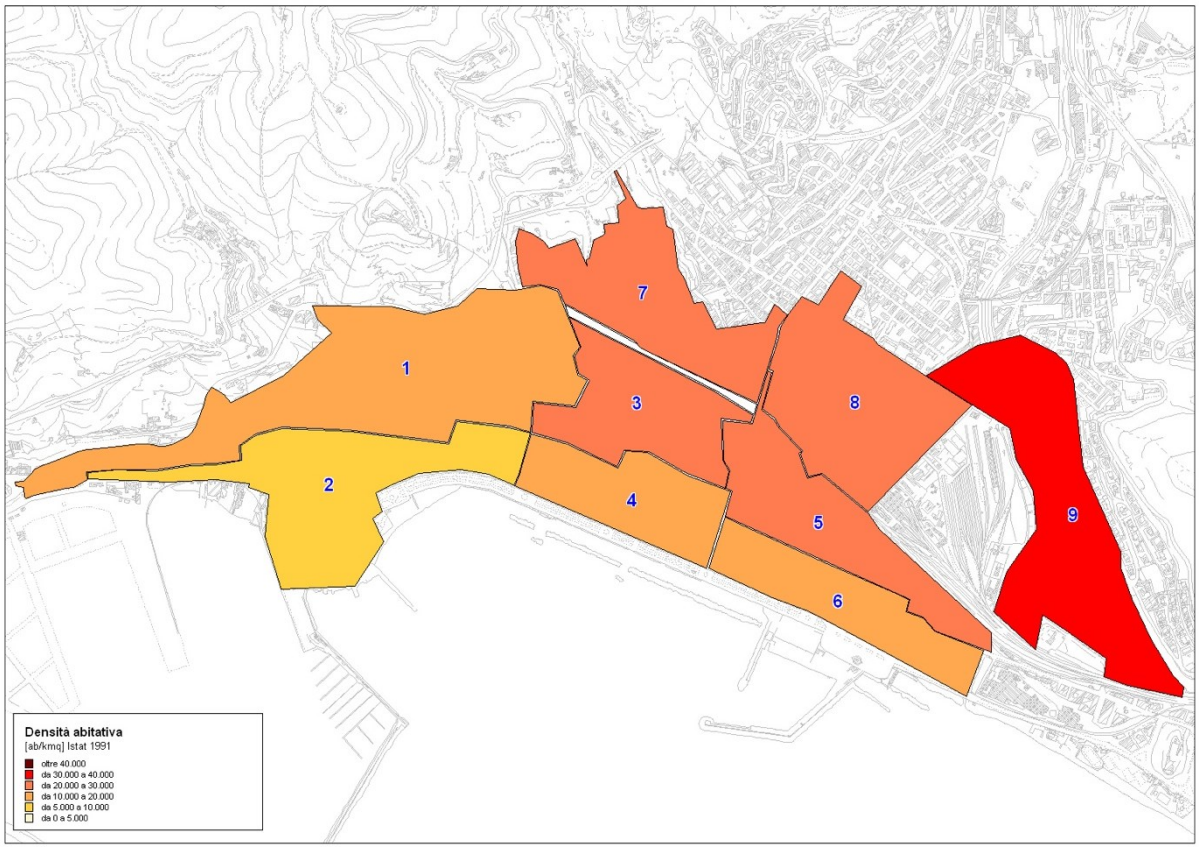

Figura 2.1 - Densità abitativa nelle ZRU – dati Istat 1991.

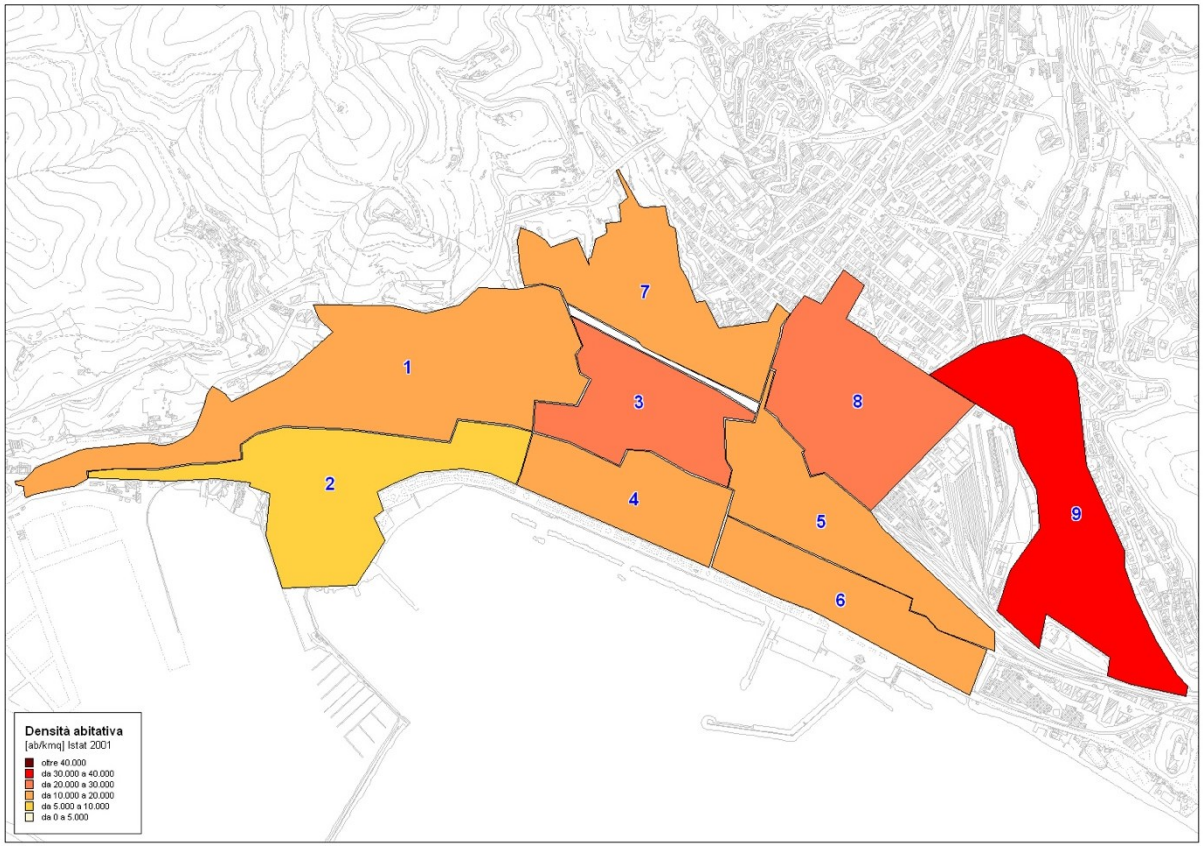

Figura 2.2 - Densità abitativa nelle ZRU – dati Istat 2001

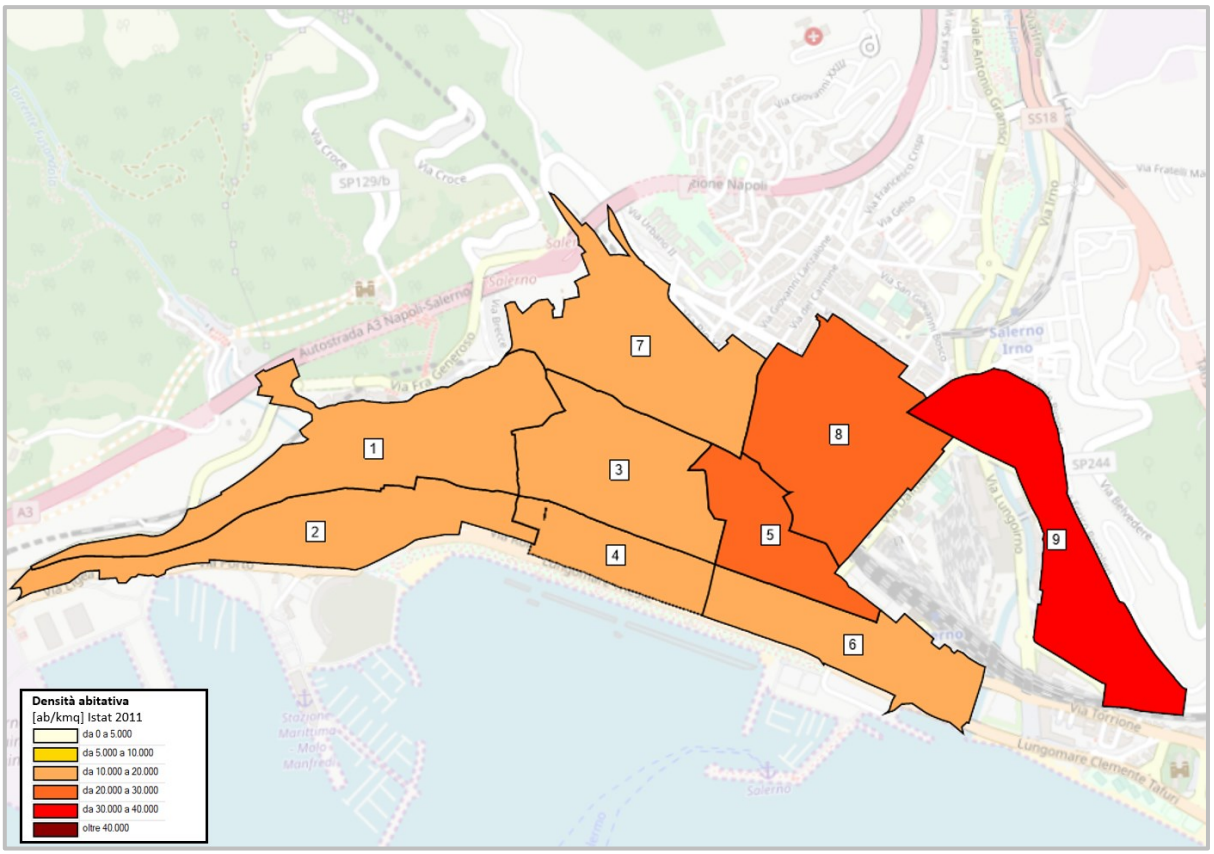

Figura 2.3 - Densità abitativa nelle ZRU – dati Istat2011

Per quanto riguarda la distribuzione geografica del numero delle famiglie, a differenza di quanto visto per la popolazione residente, si evidenzia un aumento dei valori in entrambi i decenni. Ciò dimostra come nel tempo la struttura dei nuclei familiari si sia modificata portando ad una diminuzione del numero di componenti. La conseguenza diretta è un aumento ed una maggiore distribuzione spaziale delle origini e delle destinazioni elementari degli spostamenti.

In termini di valori assoluti la zona con più famiglie resta la zona 9 (che è anche la zona più popolosa) seguita dalle zone 8 ed 1.

Il confronto tra i dati del 1991 e del 2001 mostra una riduzione di famiglie più sensibile nella zona 9 e nella zona 5, mentre la zona 1, la zona 3 e la zona 7 mostrano aumenti maggiori; il confronto tra i dati del 2001 e del 2011 mostra una riduzione di famiglie più sensibile nella zona 9 e nella zona 5, mentre la zona 2, la zona 3 , la 6 e soprattutto la zona 7 mostrano aumenti maggiori.

In termini di densità delle famiglie le zone con valori più alti risultano la 5, la 8 e la 9.

Tabella 2.2 - Numero delle famiglie residenti nelle ZRU e relativa densità abitativa.

ZRU	Famiglie tot 1991 [fam]	Famiglie tot 2001 [fam]	Famiglie tot 2011 [fam]	AREA [kmq]	Densità ab 1991 [fam/kmq]	Densità ab 2001 [fam/kmq]	Densità ab 2011 [fam /kmq]
1	1821	2015	1982	0.244	5547	6138	8138
2	456	444	748	0.168	2316	2256	4453
3	982	1075	1420	0.172	7674	8401	8261
4	621	654	584	0.081	5746	6052	7199
5	1144	1020	967	0.096	8107	7228	10049
6	747	720	920	0.134	6766	6521	6884
7	1005	1089	1414	0.210	6202	6720	6741
8	1605	1689	2235	0.227	8612	9063	9838
9	2971	2813	2663	0.204	12521	11855	13081
TOT ZRU	11352	11519	12933	1.535	7102	7207	8426
Tot. Salerno	44915	46747	50734	59.853	755	786	848

ZRU	Dif. Famiglie % 2001-1991ab]	Dif. Famiglie % 2011-2001 [ab]	Dif. Famiglie % 2011-1991 [ab]
1	11%	-2%	9%
2	-3%	68%	64%
3	9%	32%	45%
4	5%	-11%	-6%
5	-11%	-5%	-15%
6	-4%	28%	23%
7	8%	30%	41%
8	5%	32%	39%
9	-5%	-5%	-10%
TOT ZRU	1%	12%	14%
Tot. Salerno	4%	9%	13%

Figura 2.4 - Densità abitativa delle famiglie nelle ZRU – dati Istat 1991.

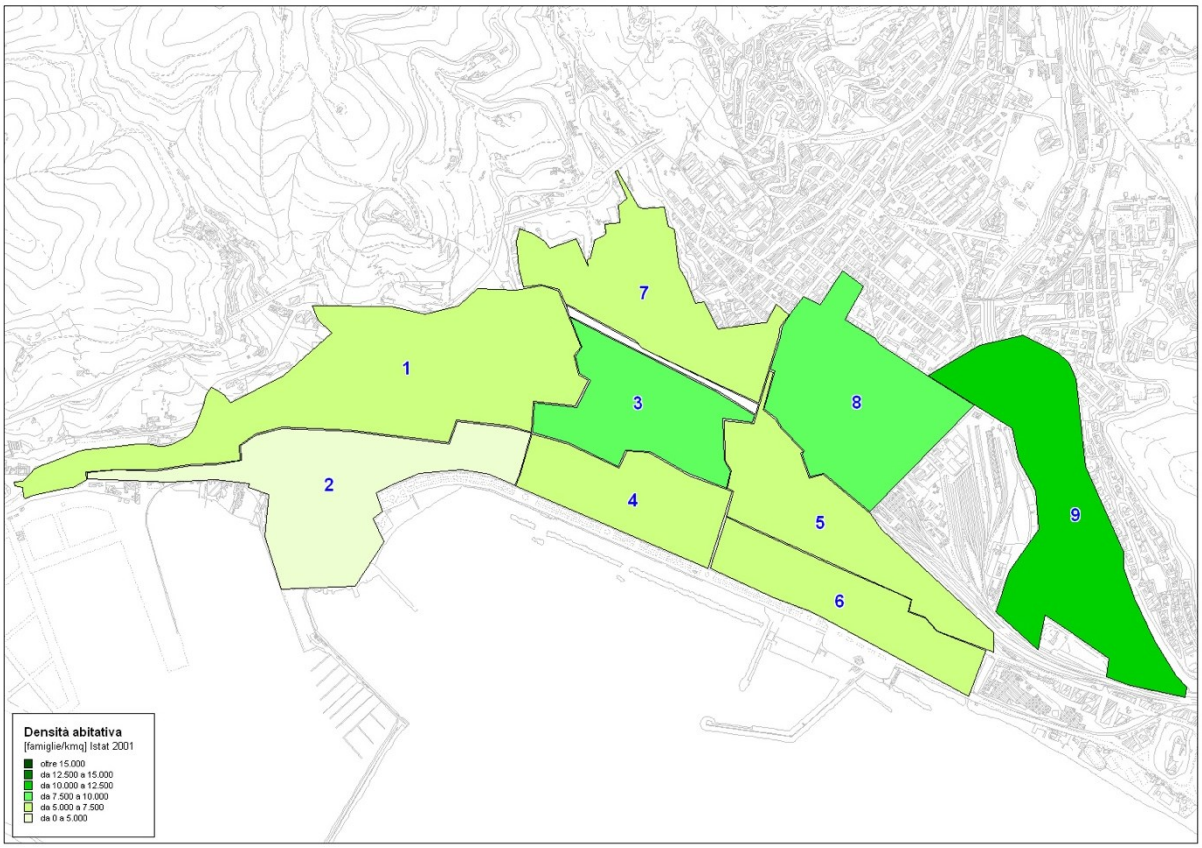

Figura 2.5 - Densità abitativa delle famiglie nelle ZRU – dati Istat 2001.

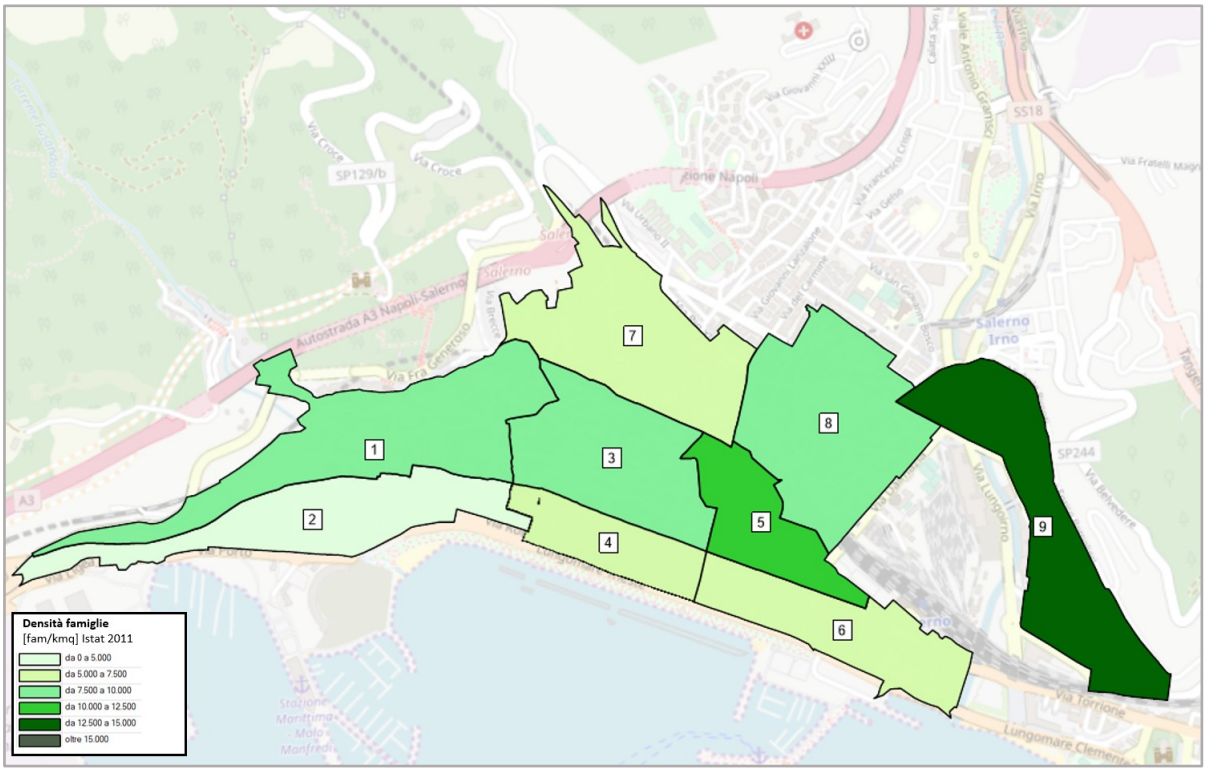

Figura 2.6 - Densità abitativa delle famiglie nelle ZRU – dati Istat 2011.

L'analisi delle famiglie evidenzia che, a fronte di una diminuzione di popolazione, il numero di nuclei familiari è cresciuto in gran parte delle zone prese in considerazione. Siffatto fenomeno fa emergere che la domanda di sosta e l'esigenza di una maggiore rotazione della sosta sono aumentate soprattutto nelle zone 1, 3 e 7. Si confermano, pertanto, le considerazioni fatte in precedenza, ovvero, l'imprescindibilità della tariffazione della sosta nelle attuali zone.

Per quanto riguarda il sistema delle attività economiche e produttive è innegabile che esso rappresenti uno dei maggiori fattori di crescita per il territorio e che le sue dinamiche possano determinare rilevanti mutamenti nel tessuto sociale di un'area; in questo senso la distribuzione del numero di imprese, di unità locali e di addetti rappresentano degli indicatori capaci di misurare il peso delle attività economiche e produttive, la maggiore o minore attrattività di un'area e, di conseguenza, il numero di possibili spostamenti destinati in ciascuna zona. La zona 6 è, in assoluto, la zona con il maggiore numero di imprese con oltre 880, mentre la zona 1 ne presenta il numero minore con circa 160;

Il confronto tra i dati del 2001 e del 1991 mostra, ad eccezione della zona 4, un deciso aumento di imprese in tutte le ZPRU; l'aumento maggiore in valore assoluto si registra per le zone 1, 5 e 9 con oltre 100 unità. Il confronto tra i dati del 2011 e del 2001, invece, affianca al notevole incremento nelle zone 2,3,6,8 e 9 (oltre 100 unità), un altrettanto decremento nelle zone 1, 4 e 5.

In termini di densità al 2011 si evidenziano nelle zone 4, 5 e 6 valori superiori a 5.000 imprese per kmq, mentre le zone 3, 8 e 9 presentano valori compresi tra 3.000 e 4.500 imprese per km quadro.

Tabella 2.3 - Numero delle imprese nelle ZRU e relativa densità.

ZRU	Imprese. tot 1991	Imprese tot 2011	Diff. % 2011-1991	AREA [kmq]	Densità imprese 1991	Densità imprese 2001	Densità imprese 2011
1	321	440	163	0.244	978	1340	669
2	186	235	446	0.168	945	1194	2655
3	309	392	655	0.172	2415	3063	3811
4	601	577	420	0.081	5561	5339	5178
5	700	876	772	0.096	4960	6207	8022
6	475	544	886	0.134	4302	4927	6630
7	171	208	204	0.210	1055	1284	973
8	493	580	769	0.227	2645	3112	3385
9	577	755	858	0.204	2432	3182	4214
TOT ZRU	3833	4607	5173	1.535	2398	2882	3370
Tot. Salerno	8384	11648	13291	59.853	141	196	222

ZRU	Dif. Imprese % 2001-1991 [ab]	Dif. Imprese % 2011-2001 [ab]	Dif. Imprese % 2011-1991 [ab]
1	37%	-63%	-49%
2	26%	90%	140%
3	27%	67%	112%
4	-4%	-27%	-30%
5	25%	-12%	10%
6	15%	63%	87%
7	22%	-2%	19%
8	18%	33%	56%
9	31%	14%	49%
TOT ZRU	20%	12%	35%
Tot. Salerno	39%	14%	59%

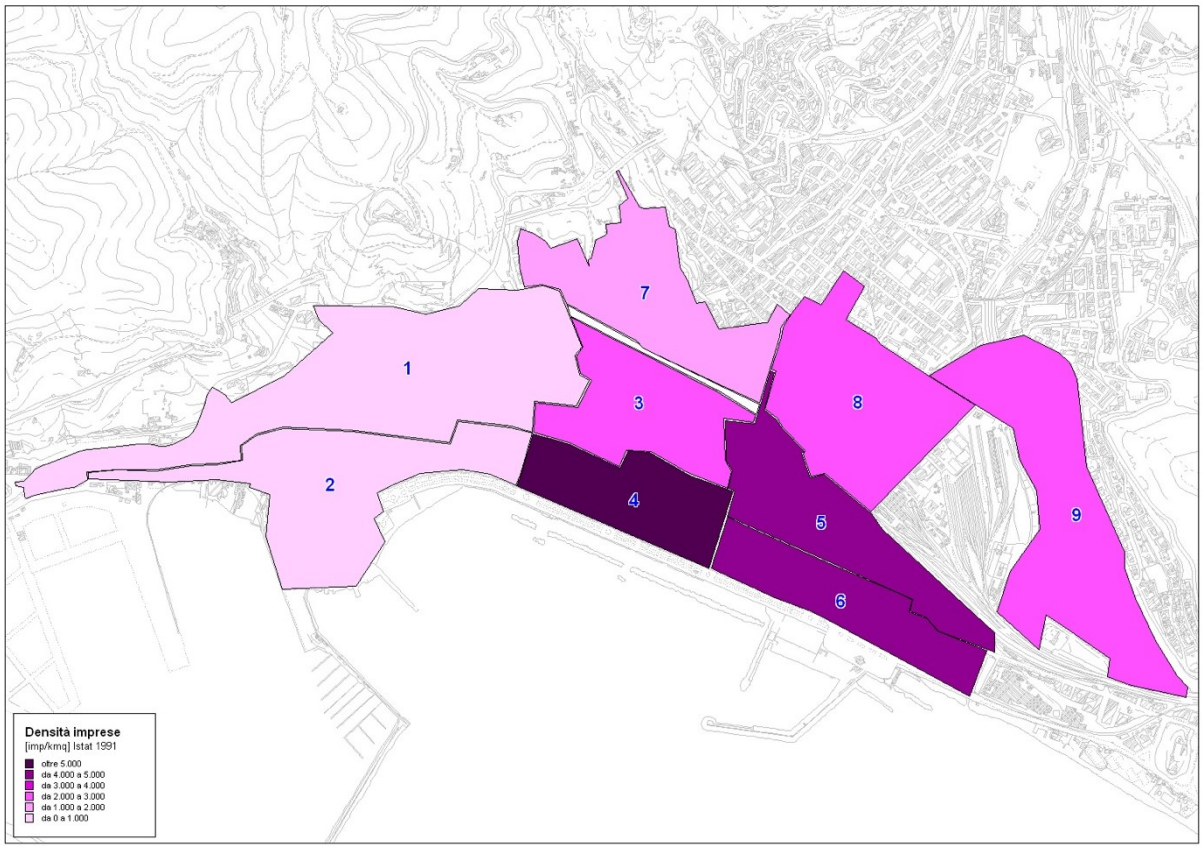

Figura 2.7 - Densità delle imprese nelle ZRU – dati Istat 1991.

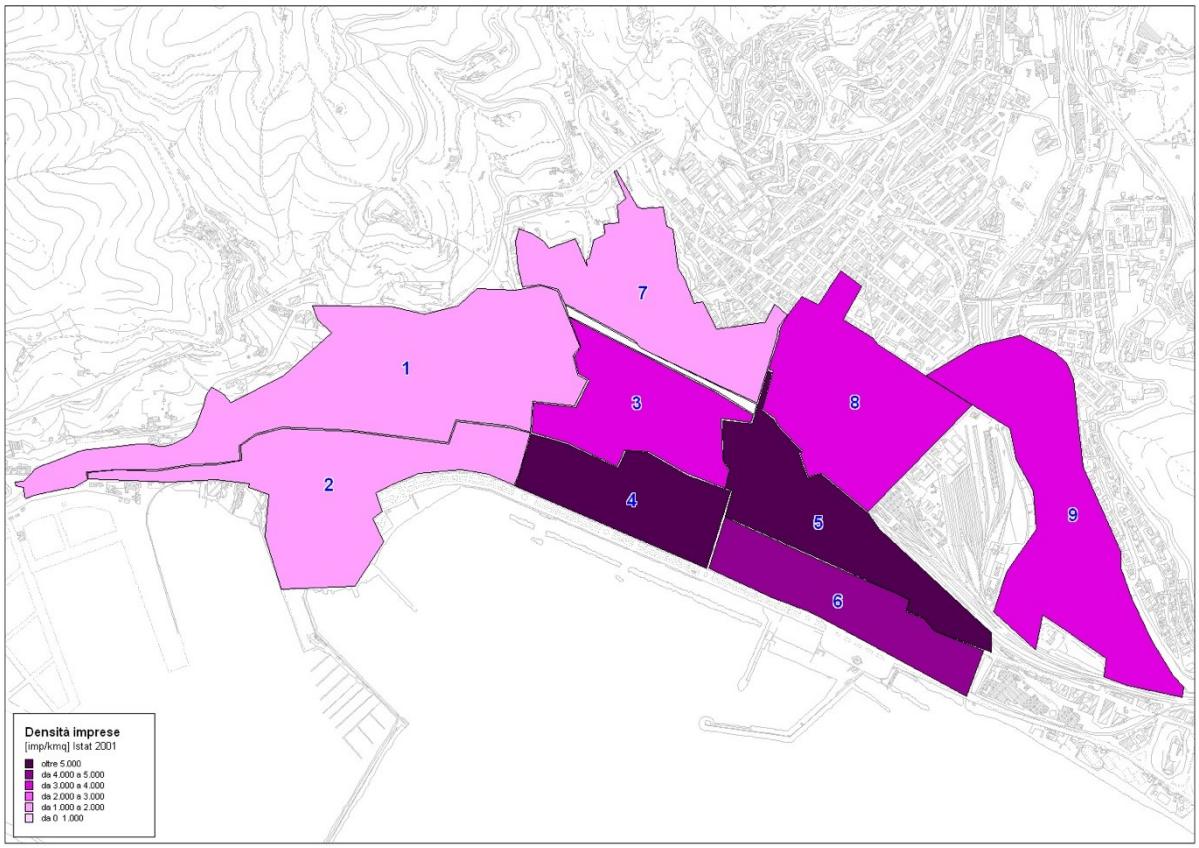

Figura 2.8 - Densità delle imprese nelle ZRU – dati Istat 2001.

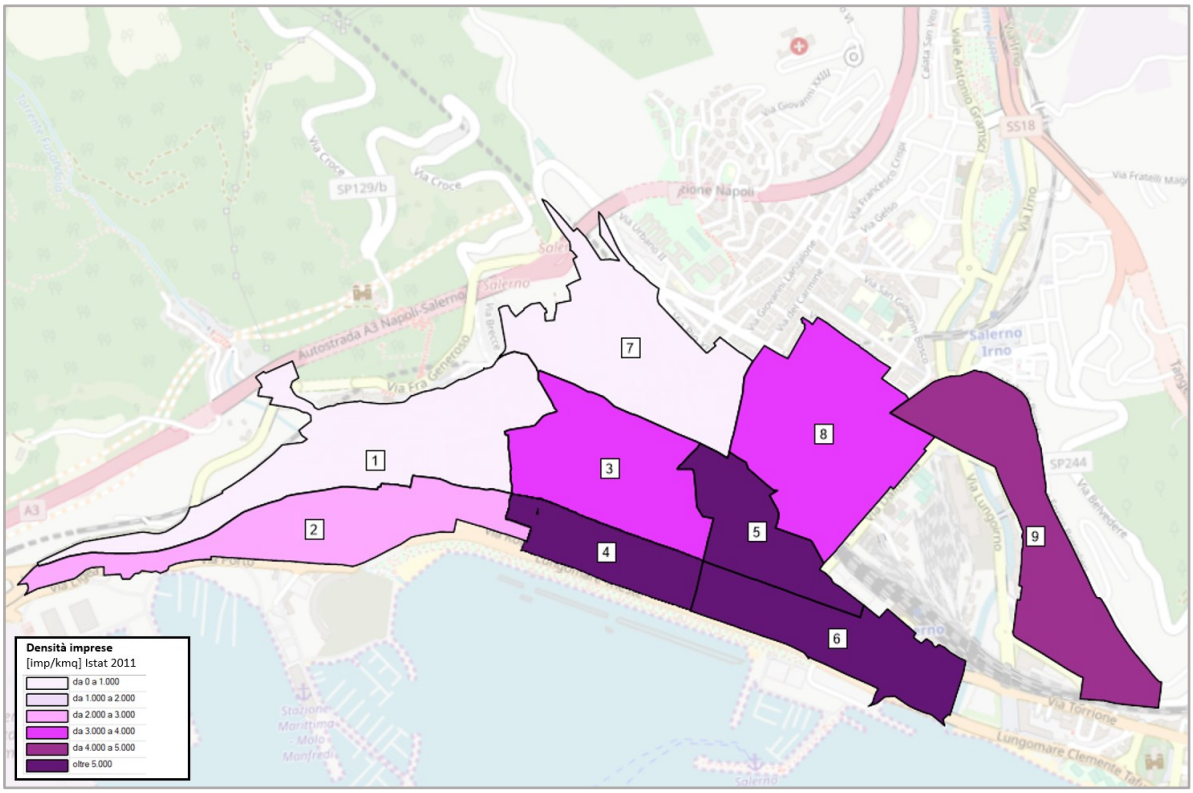

Figura 2.9 - Densità delle imprese nelle ZRU – dati Istat 2011.

La distribuzione spaziale del numero di unità locali riproduce sostanzialmente gli stessi risultati già visti per le imprese. In termini assoluti le differenze tra il 2001 e il 1991 mostrano un aumento al 2001 di 635 unità locali (inferiore a quello delle imprese pari a 774), mentre tra il 2011 ed il 2001 si ha un aumento di 684 unità, superiore rispetto a quello delle imprese (pari a 566). Nel primo decennio gli aumenti più sensibili (superiori al 20%) si registrano per le zone 1, 8 e 9, mentre nel secondo decennio le gli aumenti raggiungono incrementi ben maggiori, per le zone 2,3 e 6.

Al 2011 le zone 4, 5 e 6 presentano valori di densità superiori a 5.000 unità locali per km quadro, mentre le zone 3, 8 e 9 rientrano nell'intervallo compreso tra 3.000 e 5.000 UL/kmq.

Tabella 2.4 - Numero delle unità locali nelle ZRU e relativa densità

ZRU	Unità locali tot 1991	Unità locali tot 2001	Unità locali tot 2011	AREA [kmq]	Densità UL. 1991	Densità UL. 2001	Densità UL. 2011
1	357	461	208	0.244	1087	1404	854
2	229	256	488	0.168	1163	1300	2905
3	364	418	754	0.172	2845	3267	4387
4	680	631	465	0.081	6292	5839	5732
5	792	954	834	0.096	5612	6760	8666
6	577	595	957	0.134	5226	5389	7161
7	190	225	234	0.210	1172	1388	1116
8	538	658	839	0.227	2887	3531	3693
9	640	804	907	0.204	2697	3388	4455
TOT ZRU	4367	5002	5686	1.535	2732	3129	3704
Tot. Salerno	9544	12652	14533	59.853	160	213	243

ZRU	Dif. UL % 2001-1991 [ab]	Dif. UL % 2011-2001 [ab]	Dif. UL % 2011-1991 [ab]
1	29%	-55%	-42%
2	12%	91%	113%
3	15%	80%	107%
4	-7%	-26%	-32%
5	20%	-13%	5%
6	3%	61%	66%
7	18%	4%	23%
8	22%	28%	56%
9	26%	13%	42%
TOT ZRU	15%	14%	30%
Tot. Salerno	33%	15%	52%

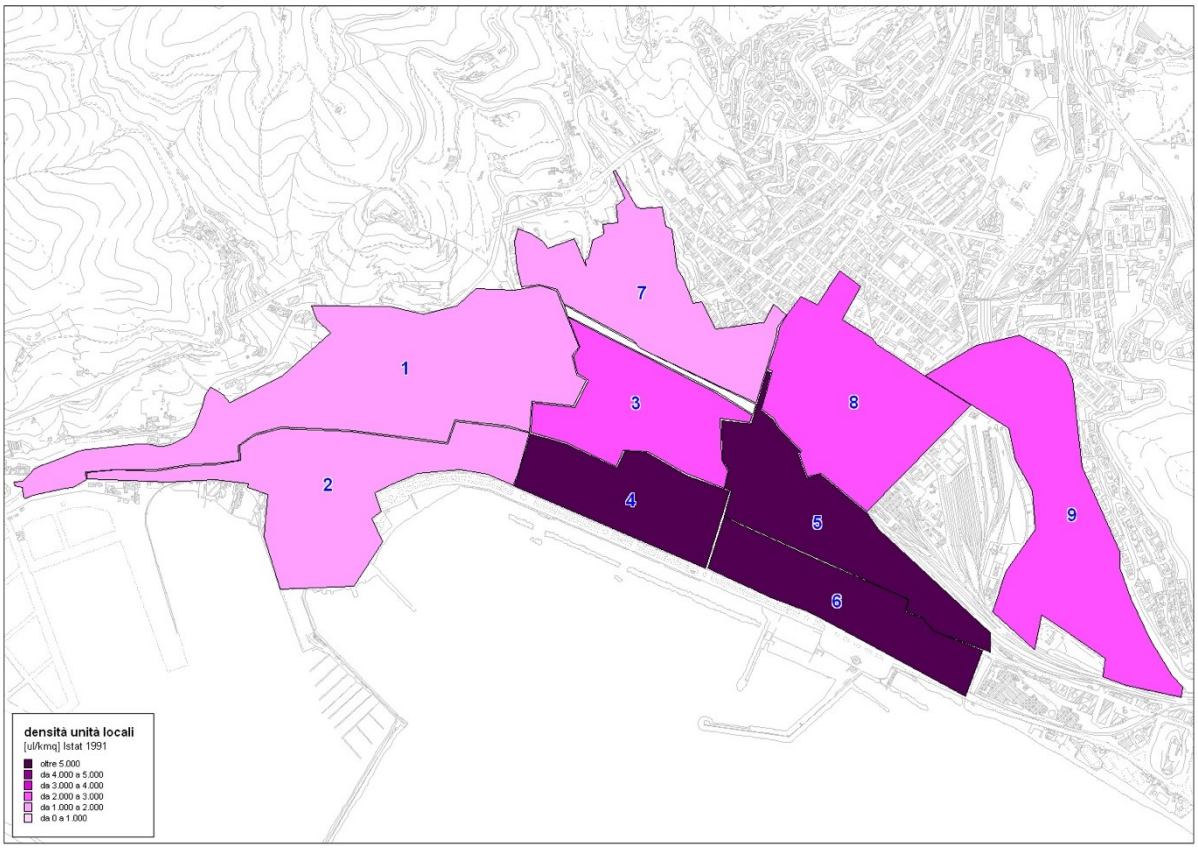

Figura 2.10 - Densità delle unità locali nelle ZRU – dati Istat 1991.

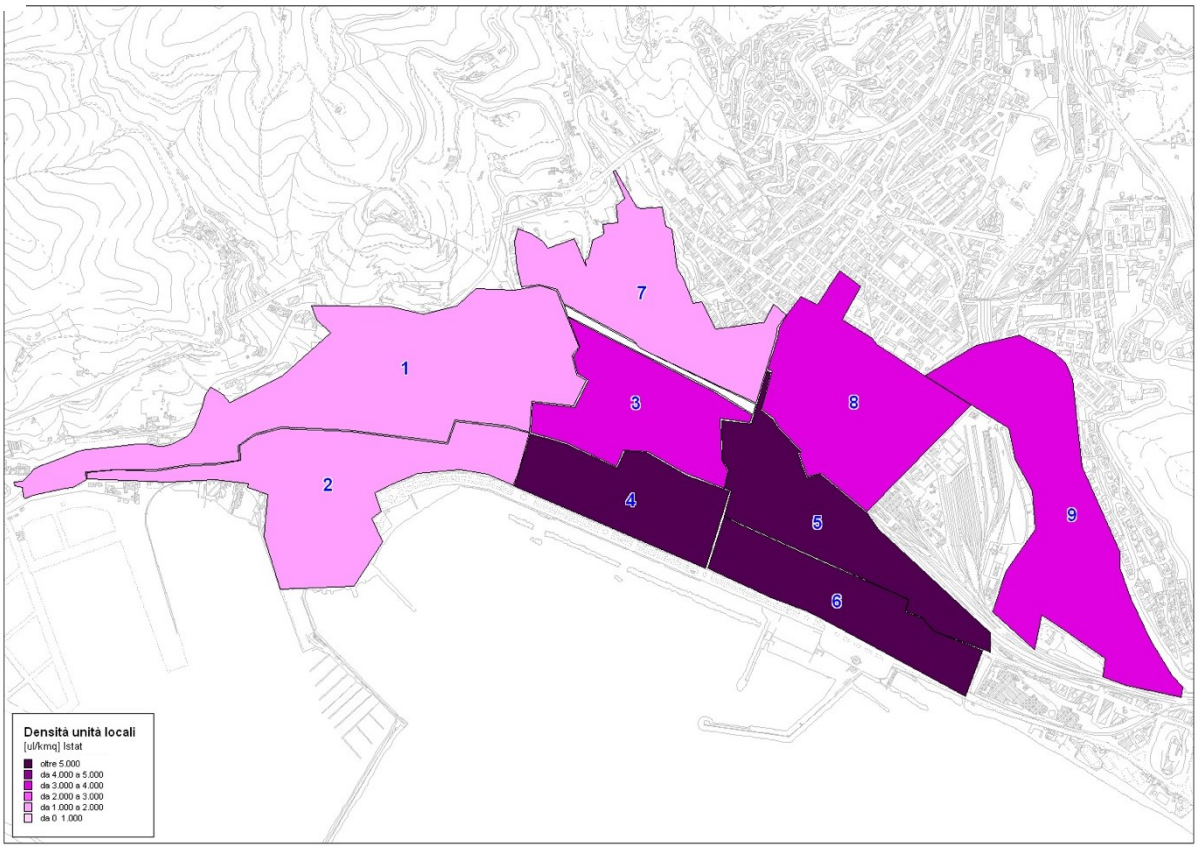

Figura 2.11 - Densità delle unità locali nelle ZRU – dati Istat 2001.

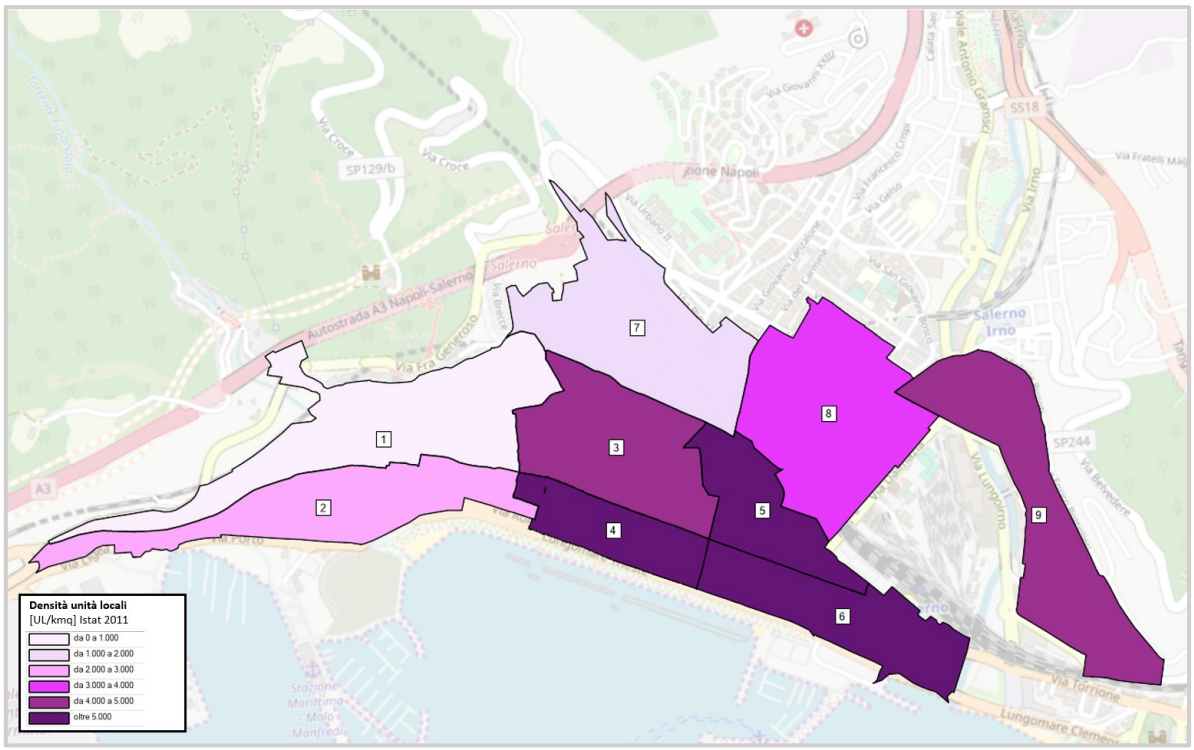

Figura 2.12 - Densità delle unità locali nelle ZRU – dati Istat 2011.

I risultati evidenziano una crescita del tessuto economico della città di Salerno e, pertanto, confermano l'aumento del suo potere polarizzatore rispetto ai residenti del comune stesso e rispetto ai residenti delle aree limitrofe. Una tale crescita significa aumento delle opportunità di svolgere attività, un aumento di domanda di mobilità ed un aumento della domanda di sosta. Appare chiaro che tutto ciò non può non essere supportato da politiche infrastrutturali e gestionali che, da un lato aumentino la reale offerta di sosta, dall'altro aumentino le opportunità di sosta mediante una maggiore rotazione della stessa. In un tale scenario tutte le zone richiedono un' adeguata politica di tariffazione della sosta ed, in particolare, le zone che hanno osservato una crescita più significativa: zone 2,3,6.

L'analisi del numero di addetti totali al 2011 mostra valori molto diversi che vanno da un minimo di circa 697 unità della zona 7 ad un massimo di oltre 2700 nella zona 6. Il confronto tra i dati del 1991 e del 2001 mostra una riduzione di addetti nelle ZPRU di circa 2.600 unità; tale riduzione risulta leggermente superiore (di circa 150 unità) nel decennio 2001-2011.

Se si osservano i valori per le singole zone, si nota una netta diminuzione di addetti nelle zone 5 (circa 1.000 unità per decennio); a questa si affiancano le zone 1 e 4 che hanno subito una diminuzione altrettanto netta nel decennio 2001-2011. Nel decennio 2001-2011 si osserva poi una diminuzione meno sensibile nelle zone 6, 7 e 9 ed un aumento nelle zone 2,3 ed 8.

In termini di densità, le zone 4, 5 e 6 si confermano quelle con valori più alti.

Tabella 2.5 - Numero di addetti totali nelle ZRU e relativa densità.

ZRU	Addetti tot 1991	Addetti tot 2001	Addetti tot 2011	AREA [kmq]	Densità Ad. 1991	Densità Ad. 2001	Densità Ad. 2011
1	1269	1904	898	0.244	3866	5800	3687
2	2501	1724	2078	0.168	12705	8758	12371
3	1445	949	1707	0.172	11293	7416	9931
4	2805	2300	1189	0.081	25955	21282	14658
5	4284	3038	2108	0.096	30357	21528	21905
6	4002	2952	2705	0.134	36246	26736	20240
7	943	1109	697	0.210	5819	6843	3323
8	1774	1782	2004	0.227	9519	9562	8821
9	1927	2553	2144	0.204	8121	10759	10531
TOT ZRU	20950	18311	15530	1.535	13107	11456	10118
Tot. Salerno	49721	51849	49679	59.853	836	871	830

ZRU	Dif. Addetti % 2001-1991 [ab]	Dif. Addetti % 2011-2001 [ab]	Dif. Addetti % 2011-1991 [ab]
1	50%	-53%	-29%
2	-31%	21%	-17%
3	-34%	80%	18%
4	-18%	-48%	-58%
5	-29%	-31%	-51%
6	-26%	-8%	-32%
7	18%	-37%	-26%
8	0%	12%	13%
9	32%	-16%	11%
TOT ZRU	-13%	-15%	-26%
Tot. Salerno	4%	-4%	0%

Sebbene la geografia dei posti di lavoro si sia evoluta con una diminuzione totale e con ridistribuzione degli stessi, è interessante notare che le zone 2 e 3 hanno osservato rispetto al 2001 un incremento di densità e, quindi, un aumento di spostamenti attratti per kmq, il che evidenzia un chiaro aumento dell' esigenza di sosta.

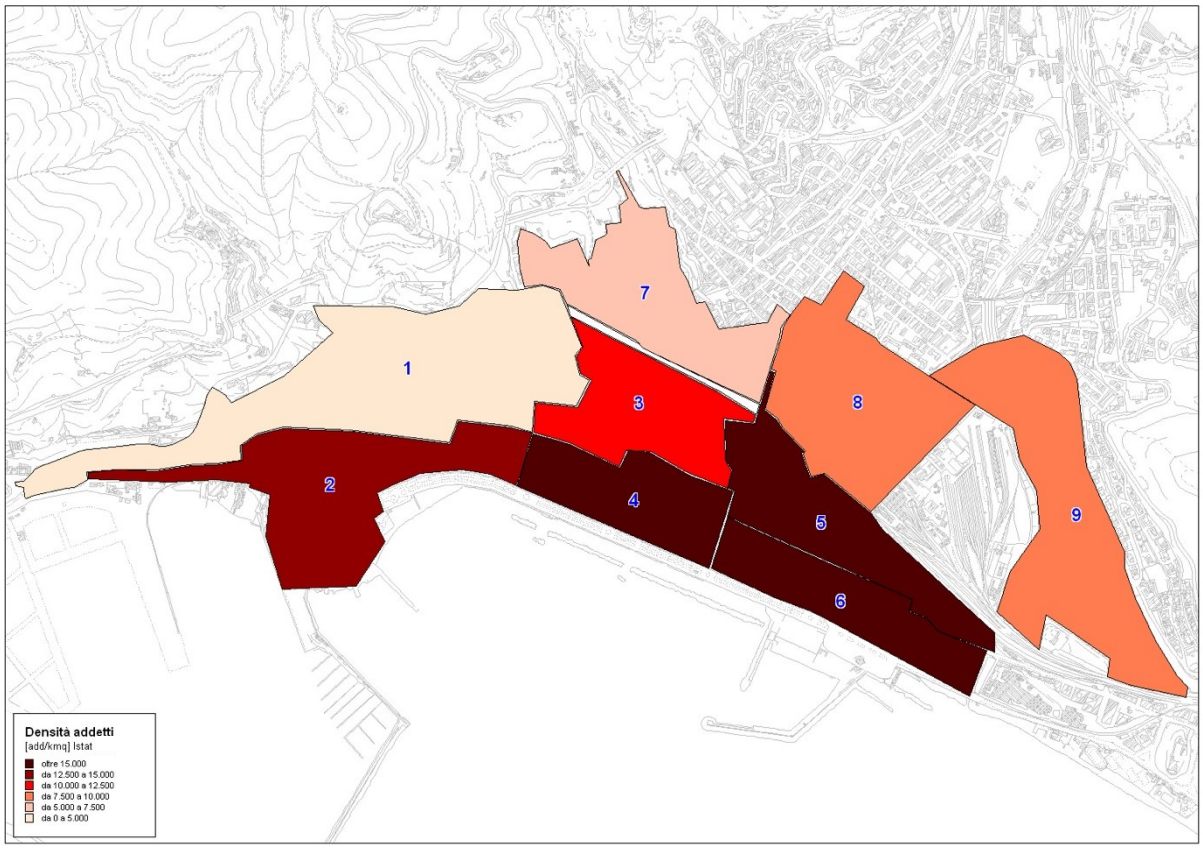

Figura 2.13 - Densità addetti totali nelle ZRU – dati Istat 1991.

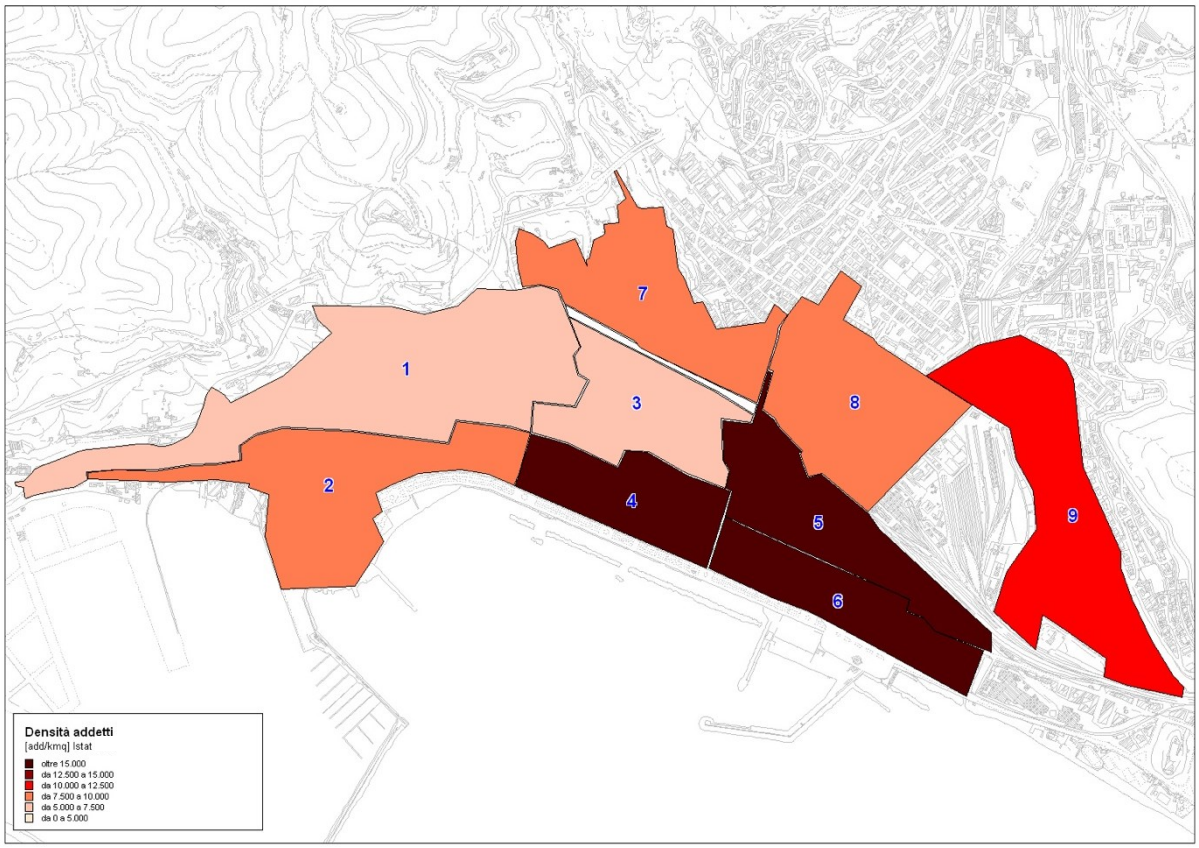

Figura 2.14 - Densità addetti totali nelle ZRU – dati Istat 2001.

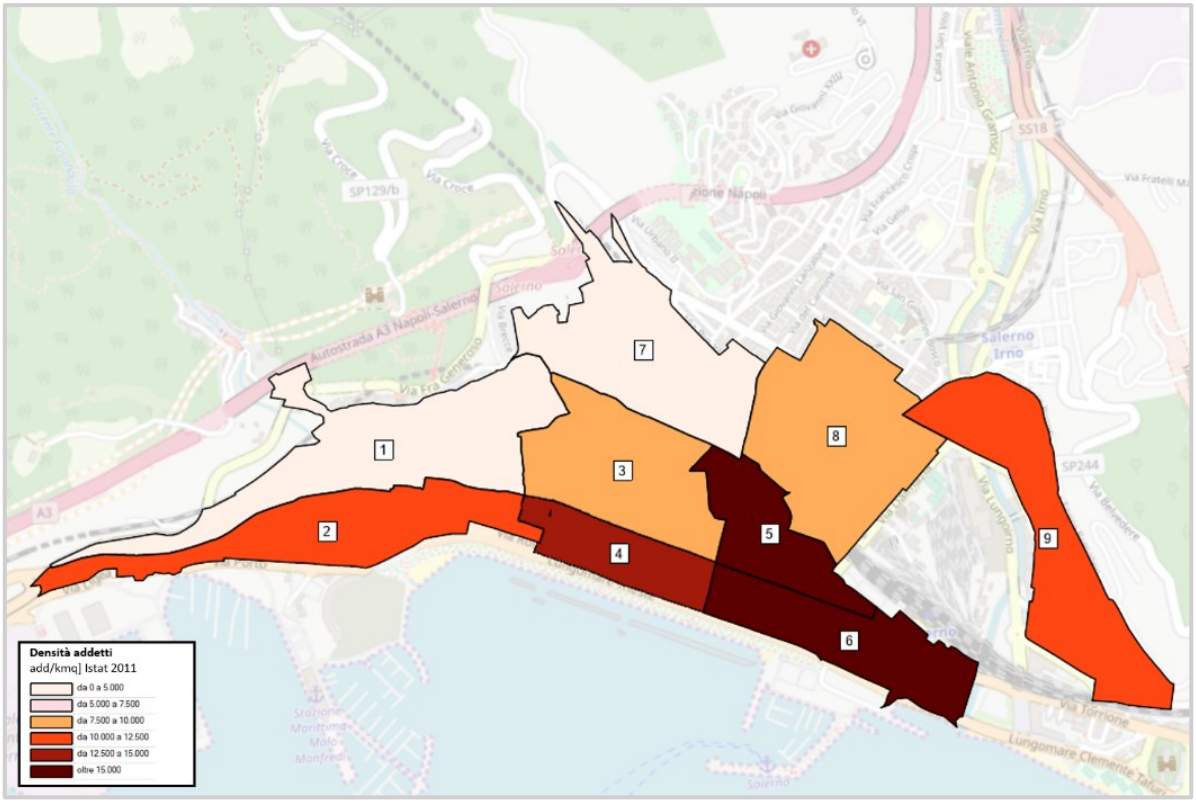

Figura 2.15 - Densità addetti totali nelle ZRU – dati Istat 2011

2.2 *Gli indicatori trasportistici*

Al fine di individuare il livello medio di congestione stradale per ciascuna zona tariffaria individuata (in seguito codificata da 1 a 9) sono stati definiti appositi indicatori trasportistici, utili per misurare il grado di funzionamento del sotto-sistema dei trasporti ricadente in ciascuna zona (es. grado di congestione, velocità media, domanda di mobilità emessa/attratta);

Gli **indicatori trasportistici** stimati sono:

- ***V*** - velocità media veicolare di zona (km/h):

  $$V = \Sigma_a l_a / t_a \cdot f_a / \Sigma_a f_a$$

- ***IC*** -indice di congestione medio di zona (grado di saturazione delle infrastrutture):

  $$IC = \Sigma_a IC_a \cdot f_a / \Sigma_a f_a$$

dove :

f_a è il flusso veicolare sull'arco stradale a (veicoli/ora);

l_a è la lunghezza dell'arco a (metri).

t_a è il tempo di percorrenza dell'arco a nell'ora di punta (minuti);

Σ_a è la sommatoria estesa a tutti gli archi stradali ricadenti nella generica zona;

IC_a è l'indice di congestione dell'arco a, uguale al rapporto tra flusso e capacità dell'arco stradale a;

- ***De*** – domanda di mobilità emessa dalla singola zona nell'ora di punta antimeridiana del giorno feriale medio invernale;
- ***Da*** – domanda di mobilità attratta dalla singola zona nell'ora di punta antimeridiana del giorno feriale medio invernale;
- ***De/abitante*** – domanda di mobilità emessa dalla singola zona per abitante; tale indicatore può essere interpretato come una stima del tasso di emissione di spostamenti per singola zona;
- ***Da/addetti*** – domanda di mobilità attratta dalla singola zona per addetto; tale indicatore può essere interpretato come una stima del tasso di attrazione di spostamenti per singola zona.

I risultati sono riportati nelle successive tabelle.

Con riferimento alla congestione stradale nell'ora di punta antimeridiana del giorno feriale medio (tabella 2.6), si evince come più della metà delle zone tariffate abbia un grado di saturazione (congestione) superiore al 50% (in termini di rapporto flusso/capacità delle infrastrutture); in particolare le zone 5,6,8 e 9 hanno livelli di congestione superiori al 70%, mentre le zone 3 e 7 hanno grado di saturazione prossimo al 60%. Le zone più critiche sono sicuramente la zona 5 e la 9 in cui l'indice di congestione si aggira intorno all'unità.

Con riferimento alla velocità media di zona, si evince come le zone 1, 2 e 4, rappresentative del lungomare di Salerno (strada a scorrimento veloce del comune), benché parzialmente congestionate, abbiano velocità medie di percorrenza prossime ai 35 km/h; per contro, le zone 5, 8 e 9 presentano velocità media inferiori ai 25 km/h a causa sia di problemi di congestione sia delle limitate caratteristiche geometriche delle infrastrutture presenti (strade spesso strette e tortuose).

Tabella 2.6 - Indice medio di congestione stradale e velocità media per singola zona – modello di traffico 2019

zona	IC	V
1	0.44	35.04
2	0.48	32.12
3	0.55	34.12
4	0.47	35.05
5	1.04	19.40
6	0.78	25.39
7	0.57	32.40
8	0.87	23.52
9	0.93	22.74

Un confronto con i valori ottenuti da un implementazione del modello di traffico del 2010 ha consentito di evidenziare un leggero miglioramento per le zone 1, 2 e 3 ed un netto peggioramento per le restanti zone.

Tabella 2.7 - Indice medio di congestione stradale e velocità media per singola zona – modello di traffico 2010

zona	IC	V
1	0,46	29,17
2	0,59	29,19
3	0,43	16,91
4	0,74	27,60
5	0,47	21,98
6	0,76	21,80
7	0,49	12,61
8	0,55	19,48
9	0,59	22,46

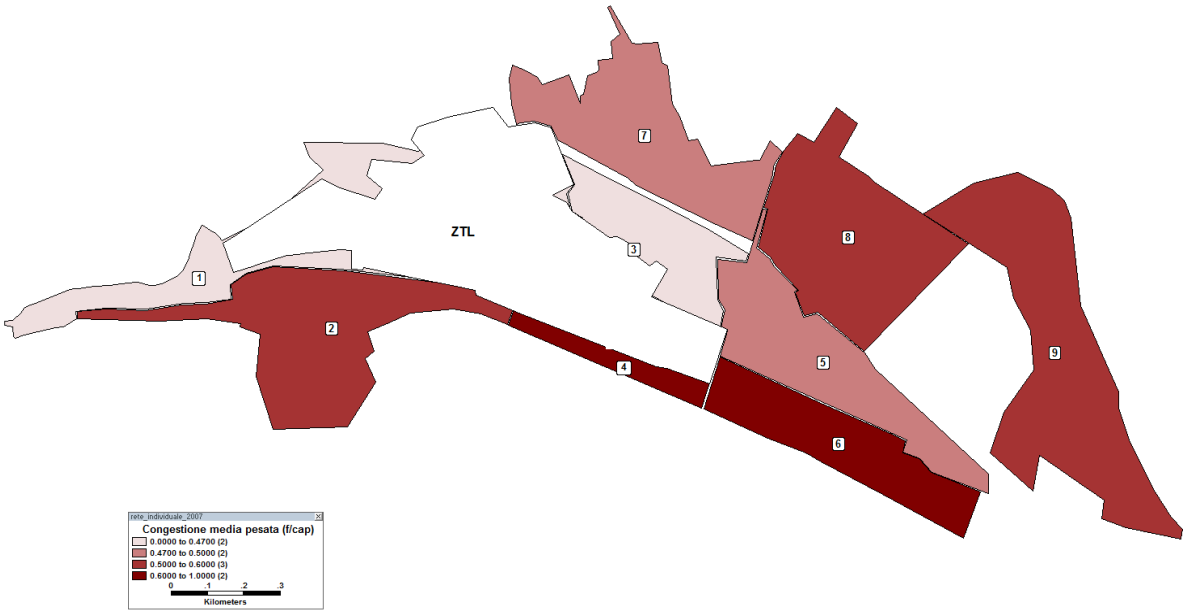

Figura 2.16 - IC, Indice di congestione medio per singola zona – modello di traffico 2010

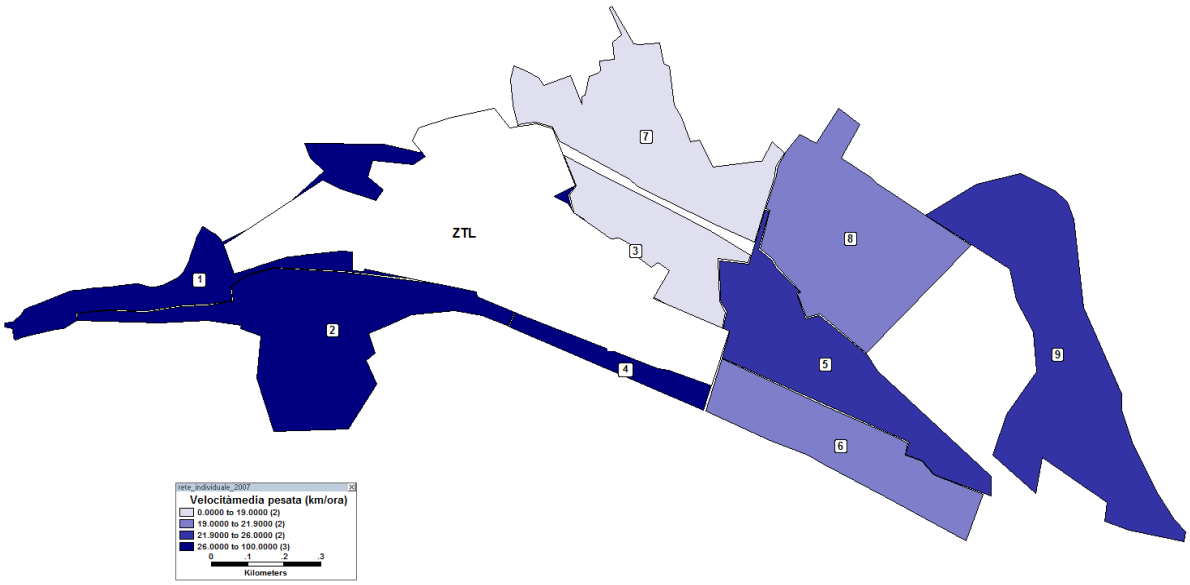

Figura 2.17 - V, velocità media veicolare per singola zona – modello di traffico 2010

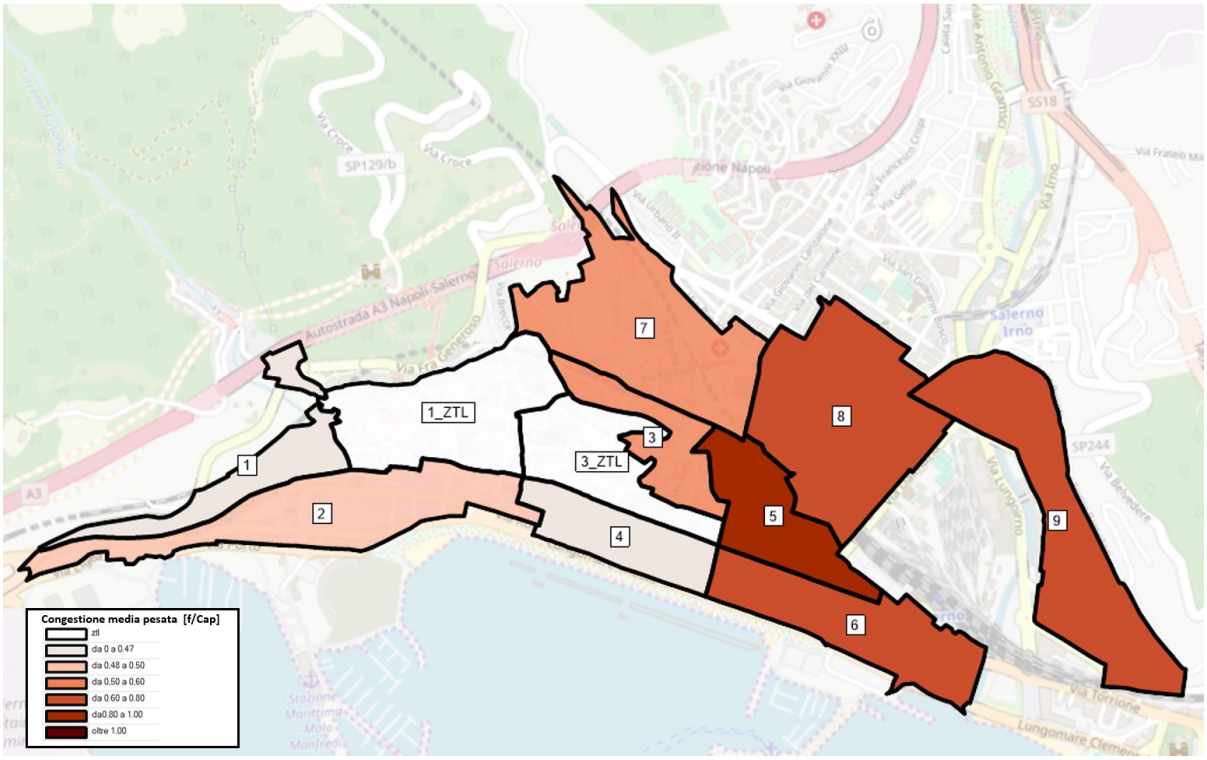

Figura 2.18 - IC, velocità media veicolare per singola zona – modello di traffico 2019

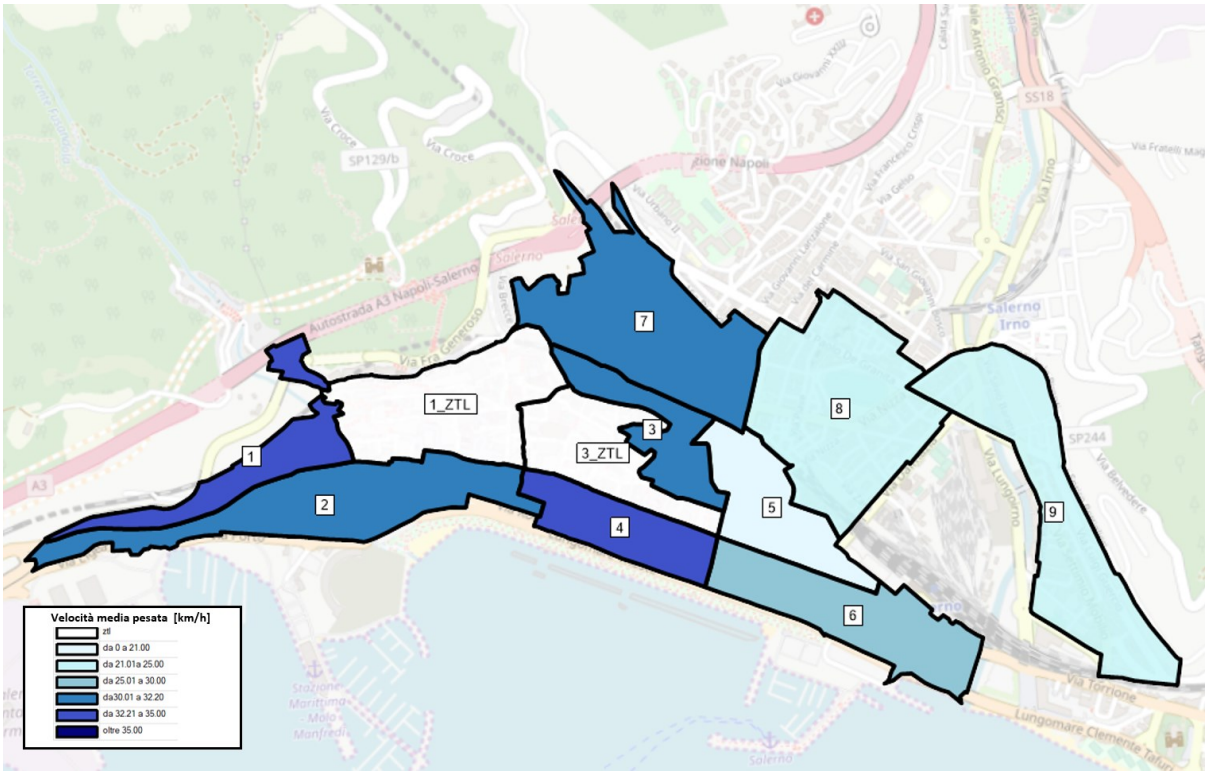

Figura 2.19 - V, velocità media veicolare per singola zona – modello di traffico 2019

Con riferimento alla domanda di mobilità emessa ed attratta da ciascuna zona di traffico (tabella 2.7), si evince come la maggior parte degli spostamenti emessi avvengono nella zona 9 (oltre 970 spostamenti emessi nell'ora di punta del mattino) e nella zona 8 (circa 700 spostamenti emessi); per quanto riguarda gli spostamenti attratti, le zone maggiormente ricettive di spostamenti mattutini sono

la zona 6 (con circa 1.250 spostamenti attratti) e le zone 5,7,8,e 9 in cui il numero di spostamenti attratti si aggira attorno agli 800-900.

Andando ad analizzare il tasso medio di emissione (De/abitante – spostamenti emessi su popolazione residente) emerge come i valori siano piuttosto bassi, con valore massimo di 0,22 nella zona 2. I valori dei tassi di attrazione sono invece più alti; il massimo valore (1.12) si ha nella zona 7. Dall'analisi emerge quindi che la zona maggiormente interessata dai traffici veicolari in ingresso in città risulta essere la zona nord occidentale.

Dal confronto dei dati ottenuti dall'implementazione di un modello di traffico nel 2010 si evince come complessivamente i tassi di emissione e di attrazione siano diminuiti, eccezion fatta per pochi valori.

Tabella 2.8 - Domanda di mobilità emessa ed attratta per singola zona – modello di traffico 2019

zona	***De (emessi)***	***Da (attratti)***	***De/abitante***	***Da/addetti***
1	167	282	0.03	0.31
2	374	692	0.22	0.33
3	536	402	0.17	0.24
4	228	417	0.17	0.35
5	213	875	0.10	0.42
6	243	1262	0.12	0.47
7	524	784	0.15	1.12
8	703	860	0.13	0.43
9	976	792	0.15	0.37

Tabella 2.9 - Domanda di mobilità emessa ed attratta per singola zona – modello di traffico 2010

zona	***De (emessi)***	***Da (attratti)***	***De/abitante***	***Da/addetti***
1	319	280	0,30	0,90
2	128	835	0,30	0,69
3	2.320	1.495	0,98	2,06
4	152	771	0,86	3,93
5	438	291	0,19	0,10
6	1.167	53	0,64	0,02
7	338	443	0,23	0,97
8	90	452	0,07	0,94
9	1.173	1.089	0,50	1,31

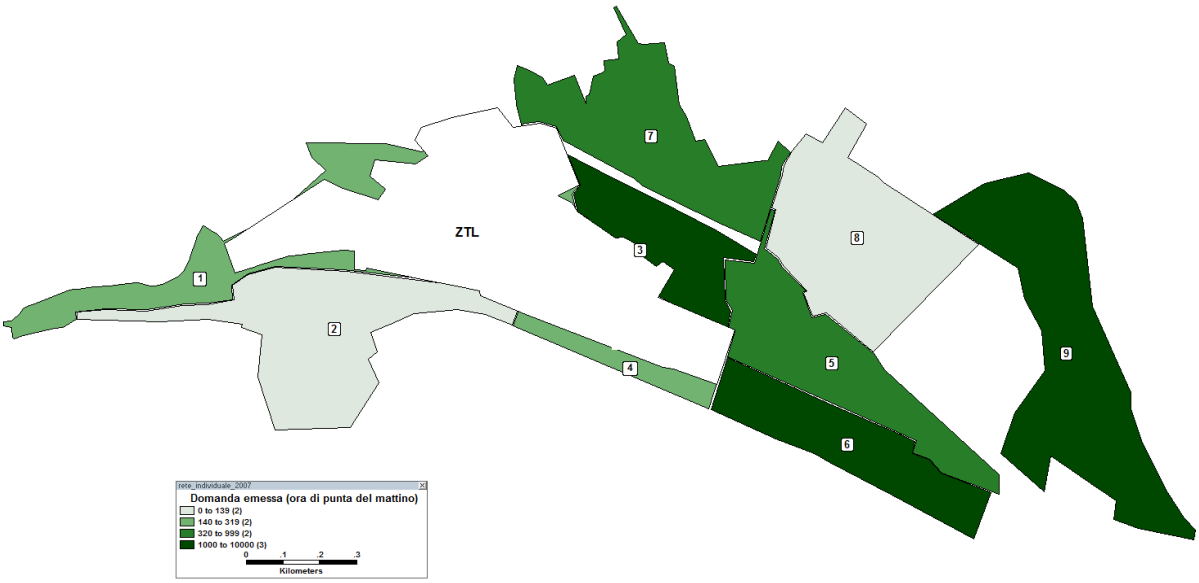

Figura 2.20 - Domanda emessa per singola zona – modello di traffico 2010

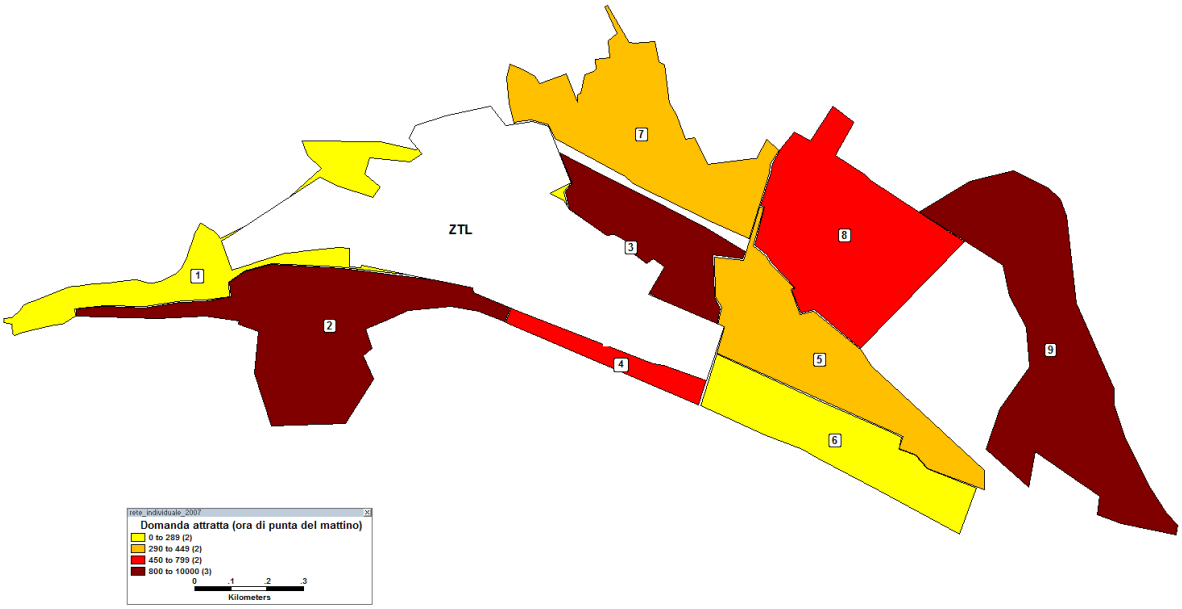

Figura 2.21 - Domanda attratta per singola zona – modello di traffico 2010

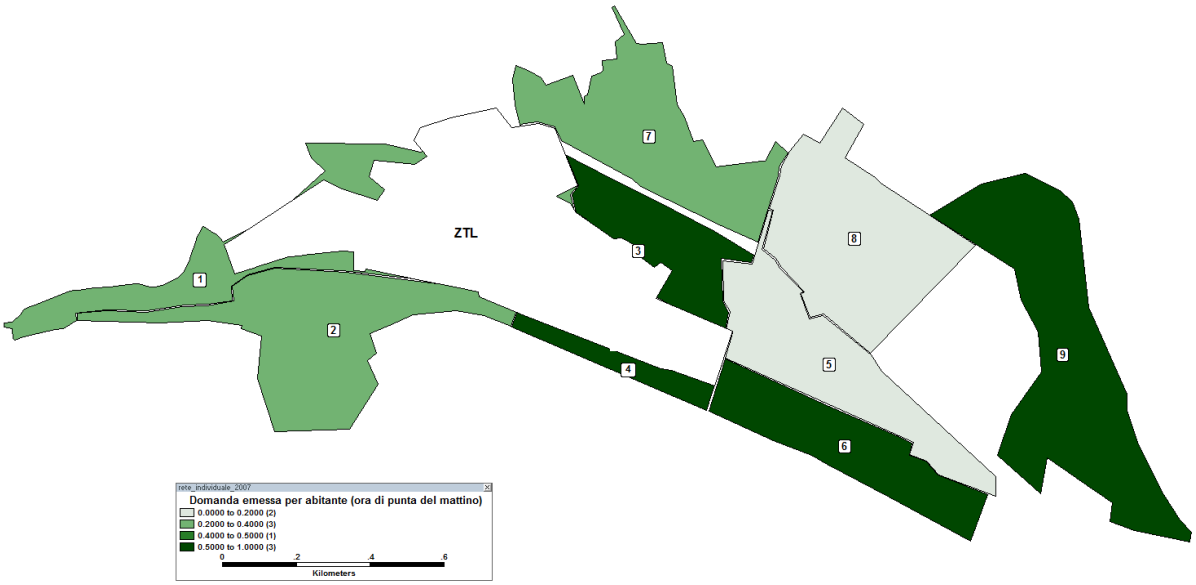

Figura 2.22 - Domanda emessa per abitante – modello di traffico 2010

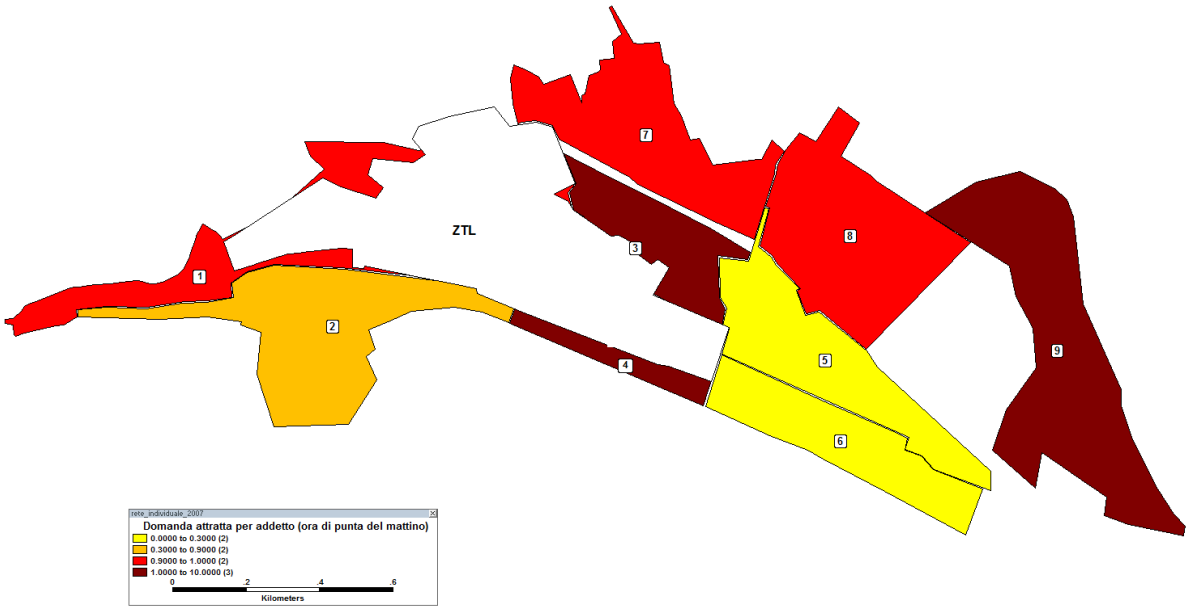

Figura 2.23 - Domanda attratta per addetto – modello di traffico 2010

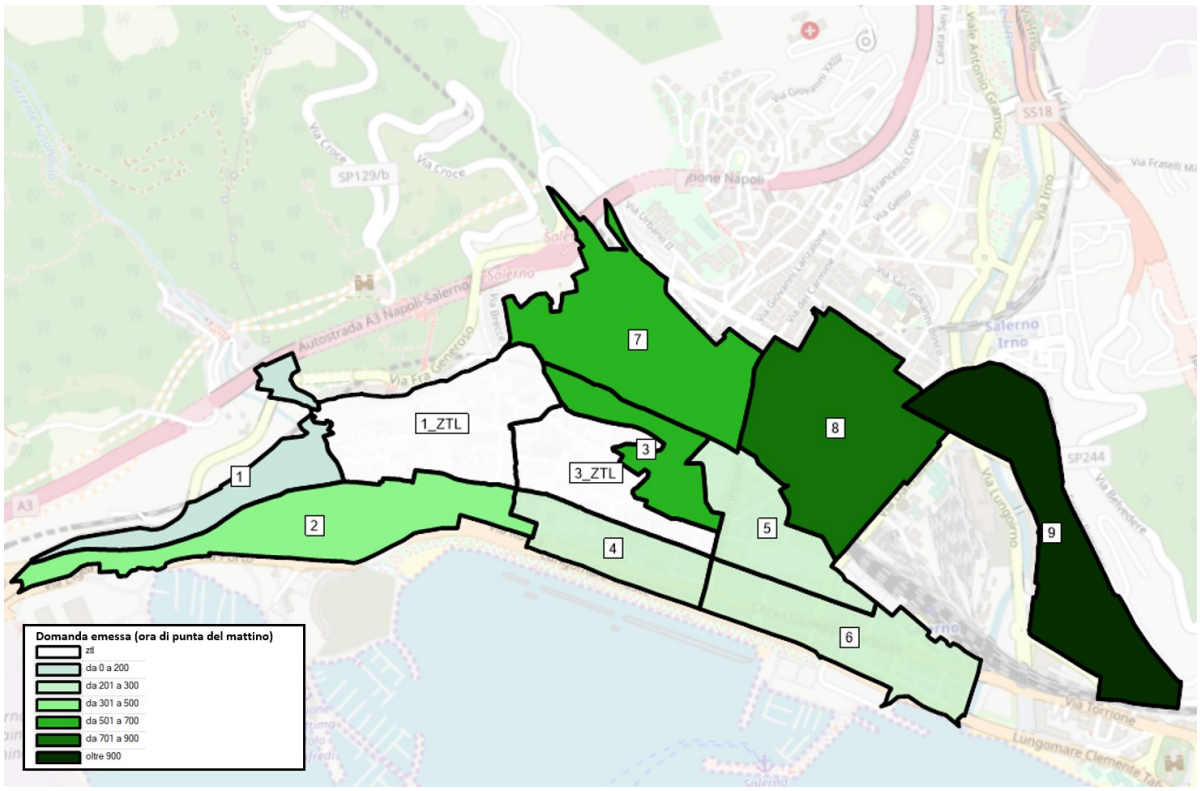

Figura 2.24 - Domanda emessa per singola zona – modello di traffico 2019

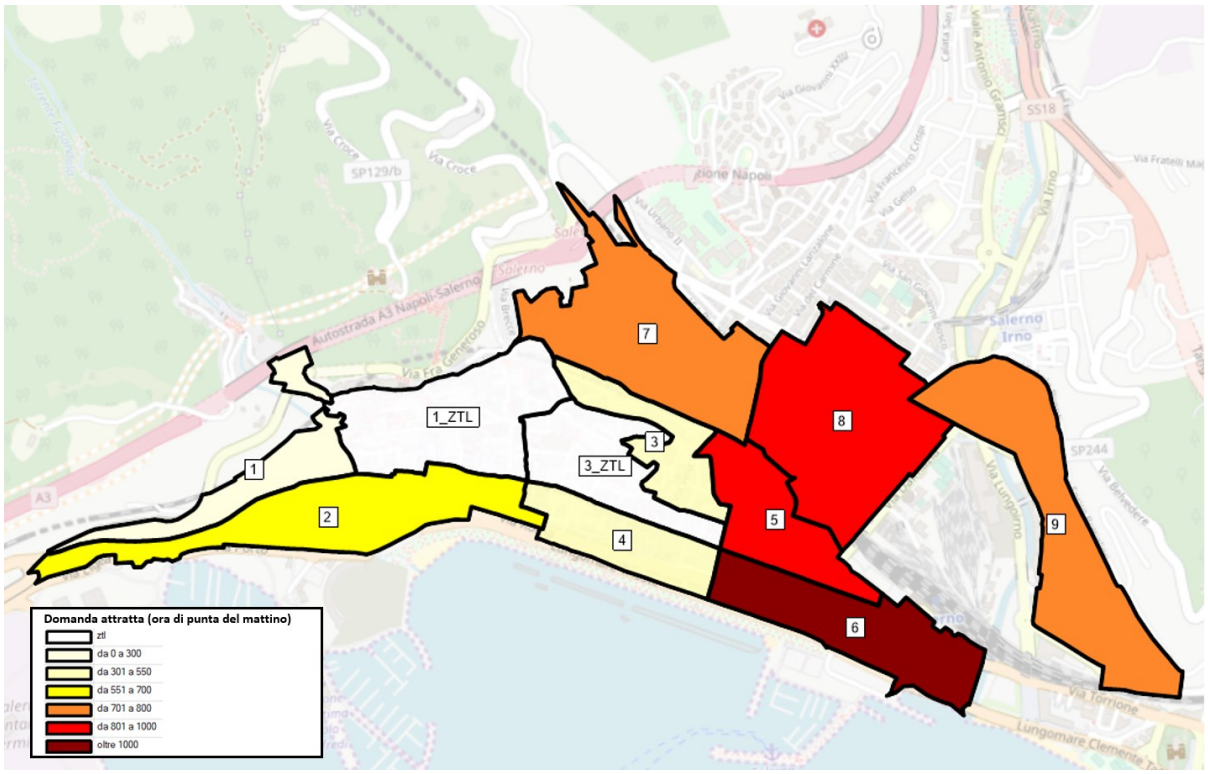

Figura 2.25 - Domanda attratta per singola zona – modello di traffico 2019

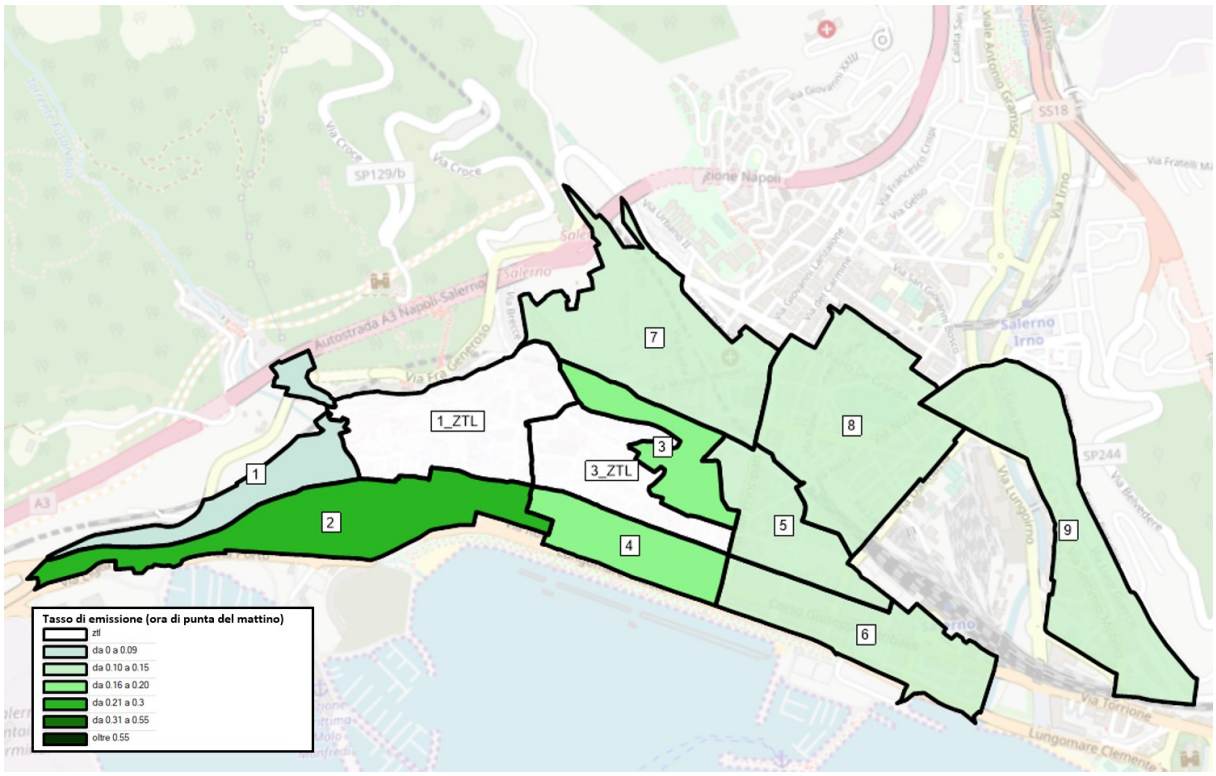

Figura 2.26 - Domanda emessa per abitante (tasso di emissione per singola zona) – modello di traffico 2019

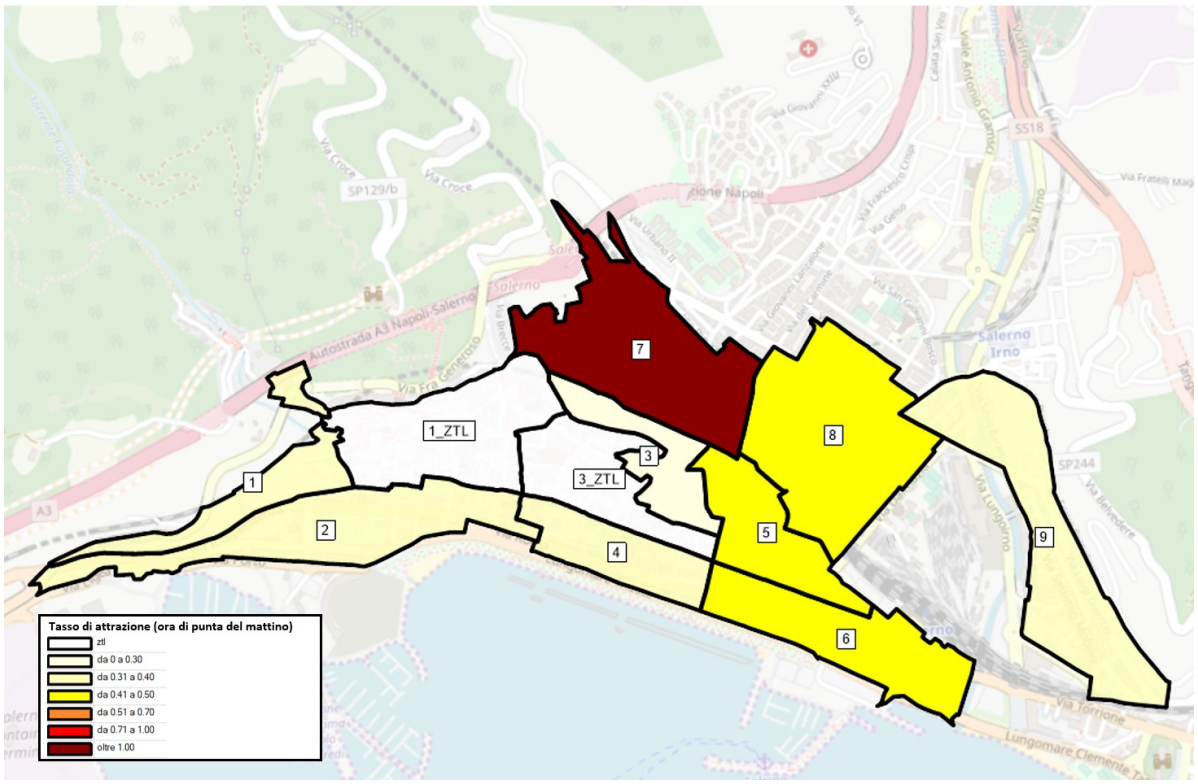

Figura 2.27 - Domanda attratta per addetto (tasso di attrazione per singola zona) – modello di traffico 2019

In conclusione, dall'analisi degli indicatori trasportistici emerge che le zone tariffarie sono mediamente omogenee; le zone 5, 6, 7, 8 e 9 presentano condizioni più sfavorevoli da un punto di vista trasportistico. Appare evidente la necessità di limitare i flussi veicolari sulla direttrice lungo Irno e sulla direttrici di ingresso in città.

Dall'analisi della congestione nell'ora di punta del mattino è possibile concludere che la criticità media di ogni zona è sempre prossima o superiore alla soglia di 0,5. Si evince una certa omogeneità tra le attuali zone tariffarie, con valori di criticità superiori per le zone 5, 6, 8 e 9. Come è intuibile, le condizioni di funzionamento sono legate alle caratteristiche funzionali delle infrastrutture (alla rispettiva capacità) ed agli elevati flussi veicolari attratti da tutte le zone e dai flussi veicolari di semplice attraversamento. I flussi attratti utilizzano capacità stradale e arrecano forte disturbo alla circolazione nelle fasi di ricerca del parcheggio e di parcheggio. I flussi di attraversamento utilizzano capacità stradale.

Assunto che sia impensabile modificare le caratteristiche geometrico - funzionali delle infrastrutture esistenti, tenendo conto che i valori calcolati sono valori medi e che, pertanto, ci saranno infrastrutture con valori di criticità ben superiori alla criticità media di zona, appare più che giustificata l'attuale tariffazione della sosta. Essa, se da un lato consente di disincentivare l'utilizzo dell'autovettura per recarsi nelle zone maggiormente critiche (incidendo sui flussi attratti), dall'altro disincentiva l'utilizzo dell'autovettura per recarsi nelle zone limitrofe alle zone più critiche (incidendo sui flussi di attraversamento). In particolare, le strade interne alle zone 2-4-5-6-7-8-9 hanno un ruolo strategico fondamentale per il funzionamento dell'intero sistema di trasporto (stradale, pedonale e collettivo) e, pertanto, devono essere preservate almeno con il mantenimento dell'attuale organizzazione tariffaria. Non si deve, infine, trascurare la possibilità di azioni mirate (e.g. modifica delle tariffe) a ricondurre la criticità media di ciascuna zona a valori pari alla soglia di 0,5.

Dall'analisi delle velocità, si evidenziano valori critici nelle zone 5-8-9 con velocità medie di zona inferiori ai 25 km/h. Nelle restanti zone la velocità media di zona raggiunge al più i 35 km/h. I risultati sono complementari a quelli visti per la congestione: le zone più congestionate sono le zone con minori velocità di percorrenza e, pertanto, maggiori tempi di attraversamento. Le cause sono legate alla particolare geometria delle infrastrutture interne alle suddette zone e ai flussi veicolari che le interessano. Anche in questo caso è possibile intervenire solamente sui flussi attratti e/o di attraversamento e, pertanto, è necessario intervenire con un'attenta e rigorosa politica di disincentivazione dell'uso dell'auto (ovviamente affiancata da un' opportuna alternativa, come ad esempio il TPL) mediante tariffazione della sosta.

Dall'analisi della domanda di mobilità emessa e attratta, si evince che:

- **le zone 2-3-4-7 e 9 presentano tassi di emissione di domanda maggiori e, pertanto, una maggiore esigenza di garantire la sosta ai residenti che ritornano a casa;**
- **le stesse zone 5-6-7-8 e 9 presentano tassi di attrazione di domanda nettamente superiori alle altre zone della città ed evidenziano una capacità attrattiva che va sostenuta favorendo una disponibilità di sosta mediante una maggiore rotazione della stessa.**

È immediato concludere che l'attuale organizzazione della sosta è quantomeno necessaria date le esigenze di domanda di sosta delle zone stesse.

Dall'analisi delle differenze tra flussi di domanda emessi ed attratti da ciascuna zona, è possibile concludere che tutte le zone, eccezion fatta per la 3 e la 9, presentano un saldo negativo e, quindi, una maggiore sofferenza in termini di esigenza di sosta. Tuttavia va considerato che le zone escluse presentano un margine nettamente inferiore allo scarto negativo delle zone limitrofe e pertanto con buone probabilità esse risultano ugualmente in una situazione di mancanza di sosta. In questa ottica appare chiaro come siano necessarie politiche di disincentivazione all'uso dell'auto e/o politiche di incentivazione alla maggiore rotazione della sosta. Politiche necessarie non solo per le zone oggetto del deficit ma, anche, per le zone limitrofe.

2.3 *La domanda di sosta e la reale offerta di sosta*

Come introdotto in precedenza, la tariffazione della sosta può essere indotta da criticità trasportistiche e/o dalla necessità di garantire una maggiore disponibilità di offerta di sosta a residenti e/o utenti dei servizi di una specifica area. In generale è possibile distinguere due contesti:

1. l'offerta è superiore alla domanda. In questo caso la scelta di tariffare la sosta è strettamente legata a problematiche di natura trasportistica: problemi di congestione, inquinamento, tempi di viaggio troppo elevati
2. l'offerta è inferiore alla domanda. In questo caso la scelta di tariffare la sosta può anche essere legata alla esigenza di garantire una rotazione della sosta funzionale a facilitare la ricerca di parcheggio a residenti e/o utenti destinati in una specifica area.

Il caso studio rappresentato dalla città di Salerno è un tipico esempio di una realtà con un'offerta di sosta su strada sistematicamente inferiore alla domanda di sosta residenziale ed alla potenziale domanda di sosta attratta. Come riportato sul sito di Salerno Mobilità gli stalli di sosta a pagamento su strada nel Comune di Salerno sono pari a 41,4 per 1.000 autovetture circolanti, un valore inferiore alla media degli altri capoluoghi di provincia (51,3 stalli di sosta a pagamento su strada ogni mille autovetture circolanti).

Nella tabella che segue si propone, un'analisi che tiene conto del numero di auto che escono ed entrano da ciascuna zona nell'ora di punta (7:30-8:30). Tale analisi si basa sulla stima della effettiva domanda di mobilità e può essere utile a verificare se esiste una sorta di bilancio tra le varie zone. Ebbene, il numero di automobili attratte nell'ora di punta del mattino è superiore agli stalli totali offerti su strada. Tuttavia, tenendo conto degli stalli lasciati liberi[3] delle automobili uscenti e ragionando zona per zona, si osserva:

- un saldo positivo per le zone 3 e 9. Le auto uscenti sono superiori alle auto entranti ed è possibile osservare un'offerta residua pari a circa 1535 stalli;
- un saldo negativo per le restanti zone. Le auto entranti sono superiori alle auto uscenti e la domanda di sosta inevasa risulta essere pari a 2720 stalli.

Il bilancio aggregato fa emergere un saldo negativo pari a circa 1200 stalli. Tale risultato, per quanto basato su ipotesi ottimistiche (vedi nota), fa intuire come nell'ora di punta del mattino non si raggiunga l'equilibrio tra domanda e offerta, rimarcando la necessità di intervenire per disincentivare l'utilizzo delle automobili. Solo aggiungendo l'offerta di sosta resa disponibile dalle infrastrutture puntuali,

[3] È bene rimarcare che la stima è approssimata per eccesso in quanto si sta assumendo che tutte le auto uscenti liberino stalli su strada, trascurando che molti partono da garage e/o box privati.

automatizzate e non, pari a circa 2700 posti auto è possibile concludere che si raggiunge una situazione complessiva positiva. Tuttavia la presente ipotesi è comunque molto utopistica perché contempla la presenza di circa 400 posti nel parcheggio di Via Robertelli che risulta abbastanza lontano dalle ZPRU oggetto di analisi, nonché l'utilizzo degli stalli liberi nelle zone 3 e 9, con conseguenti disagi legati alla ricerca del parcheggio stesso, soprattutto per i residenti.

Tabella 2.10 - Domanda ed offerta di sosta

zona	*auto emesse*	*auto attratte*	**Stalli a disposizione**	**Stalli lasciati liberi**
1	167	282	219	-115
2	374	692	300	-318
3	536	402	452	452
4	228	417	157	-189
5	213	875	268	-662
6	243	1262	465	-1019
7	524	784	432	-260
8	703	860	724 **	-157
9	976	792	1083	1083
tot	3964	6366	2293	-1185

* analisi riferite all'ora di punta del mattino 8:30-9:30

** essendo le analisi relative all'ora di punta del mattino non vengono presi in considerazione i 116 posti che si liberano dalla ore 15:00

In conclusione, allo stato attuale l'offerta di sosta su strada risulta essere nettamente inferiore alla domanda di sosta dell'ora di punta del mattino e non in grado di sopportare la domanda di mobilità. Maggiori criticità sorgono per le fasce orarie del pomeriggio, fasce in cui la mobilità non sistematica è più intensa e gli stalli disponibili si riducono in virtù dei ritorni a casa. In tale scenario ogni idea di ridimensionamento dell'organizzazione della sosta sembra non perseguibile ed appare ragionevole una rivisitazione delle tariffe di sosta.

3 Possibili scenari di riorganizzazione della sosta

Allo stato attuale e rispetto alla organizzazione della sosta, le seguenti problematiche sembrano meritevoli di specifiche analisi:

[1] **Verifica della opportunità di suddividere le attuali zone tariffate in zone di estensione minore**.

La estensione di una zona di traffico dovrebbe

i. garantire a tutti i residenti (che non possono godere di appositi spazi privati) la possibilità di parcheggiare in appositi spazi pubblici;
ii. garantire distanze pedonali dalla propria abitazione entro valori accettabili (mediamente 500 metri in piano);
iii. non consentire spostamenti in auto all'interno della stessa zona.

[2] Verifica di possibili fenomeni di bordo.

La tariffazione della sosta, se non estesa a tutta l'area di studio, può indurre fenomeni di bordo in corrispondenza dei confini tra aree tariffate ed aree non tariffate. Siffatti fenomeni si concretizzano in una forte domanda di sosta nelle aree non tariffate che, a sua volta, induce forti criticità in termini di fenomeni di congestione stradale, inquinamento acustico/atmosferico e riduzione degli spazi di sosta per i residenti. Siffatto fenomeno è molto significativo per la città di Salerno per tre ordini di motivi:

i. esistono numerose porzioni di territorio non tariffate e da cui è possibile raggiungere a piedi le principali destinazioni.
ii. Esiste una significativa mobilità di scambio entrante nella città e che utilizza le aree non tariffate come parcheggi di interscambio auto→autobus o auto→piedi. Il fenomeno è in forte crescita sia per la maggiore capacità attrattiva del comune di Salerno, sia per i numerosi utenti che, pur avendo cambiato residenza nell'ultimo decennio verso comuni limitrofi, continuano a gravitare sulla città di Salerno.
iii. Esiste una significativa mobilità di scambio uscente dalla città e che utilizza le aree non tariffate come parcheggi di interscambio auto→autobus. Il fenomeno è significativo in quanto rilevanti sono i flussi giornalieri che si spostano verso Napoli e/o i principali comuni limitrofi, e che utilizzano il trasporto collettivo su "gomma" in corrispondenza di fermate prossime o interne a porzioni di territorio non tariffate.

[3] **Verifica preliminare della opportunità di estendere la tariffazione della sosta ad altre zone**.

L' evoluzione sociale ed economica della città di Salerno ha indotto e/o sta inducendo trasformazioni della destinazione d'uso di vaste aree che fino a pochi anni fa presentavano carattere prevalentemente residenziale. In questa ottica esistono porzioni di territorio per le quali potrebbero essere condotte considerazioni simili a quelle fatte per le aree già tariffate e per le quali potrebbe essere ragionevole un'opportuna tariffazione della sosta. Si propone, pertanto, un'analisi dei principali indicatori socio-economici funzionale a valutare la necessità di ulteriori approfondimenti, a loro volta funzionali all'introduzione di una politica di tariffazione della sosta.

3.1 *Analisi della estensione delle attuali zone*

A partire dai criteri introdotti nel paragrafo precedente, si proceduto all'analisi dell'attuale estensione delle zone di sosta ed all'analisi dell'attuale deficit tra offerta di sosta e potenziale domanda di sosta residenziale.

Per quanto riguarda il deficit tra offerta di sosta e potenziale domanda di sosta, come già evidenziato nel paragrafo 2.3, emerge che complessivamente le zone tariffate non sono in grado di coprire la domanda di sosta con gli stalli presenti lungo strada. In questo scenario ipotizzare un ridisegno delle zone finalizzato a garantire stalli di sosta a tutti è impossibile, a meno di tenere esplicitamente conto delle opportunità di parcheggio fuori strada in box, spazi e garage privati. Questo tipo di analisi richiede un censimento di tutti i suddetti spazi e non rientra tra gli obiettivi di questo studio.

Per quanto riguarda l'analisi dell'estensione delle attuali zone si possono fare le seguenti considerazioni

- zona 1

  Ha una estensione superiore alle restanti zone e, prevalentemente, coincide con la zona a traffico limitato. La sua estensione ed i dislivelli altimetrici che la caratterizzano inducono ad ipotizzare una sua divisione in almeno due zone. Inoltre, se da una parte i suoi residenti possono utilizzare zone limitrofe per parcheggiare e ognuno ha la possibilità di scegliere una zona vicina alla propria abitazione, dall'altra parte l' opportunità stessa di parcheggiare in altre zone consente ai residenti di spostarsi all'interno del centro urbano città senza pagare mai il parcheggio. In questa ottica andrebbe valutata con attenzione una sua possibile suddivisione.

- zona 2

  Ha una estensione longitudinale paragonabile alla zona 1 ma si sviluppa senza particolari dislivelli altimetrici. Il raggio medio pedonale è di circa 500 metri, le residenze si concentrano ai margini della zona e la sua forma allungata consente a chi vive all'estremità nord-ovest di potere avvicinarsi al centro e parcheggiare in prossimità del centro di Salerno. Tale fenomeno andrebbe limitato.
- zona 3

  Caratterizzata da un raggio medio pedonale pari a 300 metri, è caratterizzata da un dislivello altimetrico sopportabile e i fenomeni di spostamento in auto all'interno della zona sembrano trascurabili. Non appare necessario ipotizzare un suo ridimensionamento.
- zona 4

  Valgono gli stessi ragionamenti fatti per la zona 3.
- zona 5

  Caratterizzata da un raggio medio leggermente superiore ai 500 metri e da dislivelli non nulli ma sopportabili, non si osservano fenomeni di spostamento in auto all'interno della stessa zona. Non appare necessario ipotizzare un suo ridimensionamento.
- zona 6

  Caratterizzata da un raggio medio pari a 500 metri e da dislivelli nulli, non richiede alcuna ipotesi di ridimensionamento.
- zona 7

  Caratterizzata da un raggio medio pari a 400 metri, il dislivello altimetrico non è trascurabile e induce ad ipotizzare una suddivisione in più zone.
- zona 8

  Caratterizzata da un raggio medio inferiore ai 400 metri, il dislivello altimetrico non è trascurabile e induce ad ipotizzare una suddivisione in più zone.
- zona 9

  Caratterizzata da un raggio medio superiore ai 500 metri, la sua forma allungata ed il dislivello altimetrico non trascurabile inducono ad ipotizzare una suddivisione in più zone.

Figura 3.1 – Raggio medio di percorrenza di ciascuna zona

In conclusione, cinque sono le zone che si ritiene abbiano problemi di eccessiva estensione : la zona 1, la zona 2, la zona 7, la zona 8 e la zona 9.

Per quanto concerne la zona 1, si deve evidenziare che essa contiene gran parte del centro storico ed è zona a traffico limitato. I residenti, oltre agli spazi privati, possono parcheggiare lungo specifiche strade afferenti ad altre zone oppure sulle poche strade e/o spazi all'interno della zona stessa.

Una sua suddivisione non sembra urgente ma augurabile. Infatti, tre osservazioni vanno fatte:

1. se il rischio che i residenti si spostino in auto per poi parcheggiare all'interno della zona stessa non si pone, il problema risiede nella possibilità di potere parcheggiare in altre zone tariffarie. Ciò, come anticipato in precedenza, consente ai residenti di potersi spostare in gran parte delle zone centrali di Salerno con l'automobile senza pagare mai la sosta.
2. È innegabile il deficit tra la domanda e la offerta di sosta.
3. Esiste un forte dislivello altimetrico tra le diverse porzioni di territorio che compongono la stessa zona.

In tale scenario, appare ragionevole:

a) una suddivisione della zona 1 in una zona 1a "centro storico alto" ed una zona 1b "centro storico basso" con possibile delimitazione definita da via Tasso. La zona 1a potrebbe avere accesso ad una parte degli stalli di sosta appartenenti alle zone 3 e 7; la zona 1b potrebbe avere accesso ad una parte degli stalli di sosta appartenenti alla zona 2. Non sarebbe da escludere il ridisegno della zona 2, con riduzione della sua estensione.
b) Alla luce della nuova suddivisione bisognerebbe ridurre i permessi di sosta ai soli residenti e/o aumentare le strade, attualmente appartenenti ad altre zone limitrofe , lungo le quali consentire la sosta. Se la prima politica è facilmente perseguibile, la seconda è molto delicata perché implicitamente aumenterebbe la parziale estensione della zona 1 ed il rischio di spostamenti in auto all'interno della zona stessa.

Le suddette considerazioni vanno validate con dati attendibili sulla reale offerta di sosta (soprattutto privata) all'interno della zona 1, dati attualmente non disponibili.

Per quanto concerne la zona 2, la sua estensione fa emergere problematiche simili a quelle della zona 1. Per evitare il rischio di spostamenti in auto all'interno della stessa zona, sarebbe auspicabile una sua suddivisione in 2 zone: una zona Ovest a ridosso del porto commerciale ed una zona Est ai margini del centro storico. Appare altresì chiaro che un eventuale ridimensionamento non può che avvenire in maniera coordinata con quello della zona 1.

Per quanto concerne la zona 7, come già anticipato in precedenza, il dislivello altimetrico induce ad ipotizzare una suddivisione in due zone: una zona alta ed una zona bassa. Seguendo anche le indicazioni presenti nel Piano Generale del traffico Urbano, la zona 7 potrebbe essere suddivisa in una zona alta 7a, comprendente via Camillo Sorgente e via Principessa Sichelgaita, ed una zona bassa 7b

delimitata da Via Vernieri, dal trincerone e Via Carmine. La configurazione proposta è validata dalle analisi socio-economiche e trasportistiche che sono proposte di seguito e dal confronto tra la potenziale domanda di sosta e la relativa offerta.

Per quanto concerne la zona 8, il dislivello altimetrico induce ad ipotizzare una suddivisione in una zona 8a ed una zona 8b. Tale suddivisione validate anche dalle successive analisi socio-economiche sembra naturale anche alla luce dell'estensione della zona 8 stessa in virtù dei fenomeni di bordo che saranno affrontati nel paragrafo successivo.

Per quanto concerne la zona 9, la sua estensione ed il dislivello altimetrico inducono ad ipotizzare una suddivisione in almeno due zone. Tuttavia, tenendo conto dello sviluppo recente della Cittadella Giudiziaria, appare ragionevole una suddivisione in tre zone: 9a, 9b e 9c. Anche in questo caso la configurazione proposta è stata validata dalle analisi socio-economiche e trasportistiche che sono proposte di seguito.

Nei sotto-paragrafi successivi sono presentate le analisi socio-economiche e trasportistiche di supporto a quanto proposto per le zone 7, 8 e 9. Per le zone 1 e 2, a causa della mancanza di informazioni disponibili sulla reale offerta di sosta, è difficile immaginare una nuova delimitazione e, pertanto, è impossibile proporre analisi di dettaglio.

3.1.1 Analisi socio-economica

Di seguito vengono ripetute l'analisi socio-economica e trasportistica concentrando l'attenzione sulle nuove sette zone derivanti dalla suddivisione delle tre esistenti con l'ausilio degli stessi indicatori utilizzati per descrivere le attuali ZPRU.

Nelle tabelle mostrate di seguito sono stati riportate le analisi dei dati ISTAT relative al 2011 per la popolazione, le famiglie, le imprese, le unità locali e gli addetti. Nella prima colonna sono stati riportati i nomi delle nuove zone di particolare rilevanza urbanistica, nella seconda i valori assoluti dei dati Istat; nella terza è riportata la superficie delle singole zone, mentre nella quarta colonna si è effettuato il calcolo di tali dati in termini di densità, dividendo i valori assoluti degli indicatori scelti per la superficie di ciascuna zona. L'analisi è stata condotta raggruppando i dati delle singole particelle censuarie per zona, e le analisi di densità sono state riportate su apposite carte tematiche che ne rendono più leggibili i risultati.

La superficie della zona 7 è divisa per il 77% nella zona 7a ed il restante 23% nella 7b; la 8a e la 8b rappresentano rispettivamente il 62% e 38% della superficie totale della zona 8, mentre la zona 9a ha una superficie pari al 38% dell'intera zona 9, la 9b occupa il 36% e la 9c il restante 25%.

A fronte di tale suddivisione spaziale, la distribuzione della popolazione residente al 2011 è ripartita quasi proporzionalmente. Le zone 7a e 7b, infatti, mostrano una distribuzione quasi al pari della

superficie con 2776 (78% del totale) e 775 abitanti rispettivamente. Per quel che riguarda la zona 8, la ripartizione della popolazione avviene in maniera meno proporzionale rispetto alla zona 7; infatti, la zona 8a accoglie il 56% della popolazione pur coprendo il 62% della superficie, con conseguente densità abitativa maggiore nella zona 8b. Le tre nuove zone 9a, 9b, 9c, contano rispettivamente una popolazione di 2255 (36%), 2342 (37%) e 1724 abitanti (27%) che sostanzialmente ripropone gli analoghi rapporti di superficie.

I valori della densità abitativa delle nuove zone presentano valori compresi tra 20.000 e 30.000 ab/kmq nella 8a, 8b e 9a, compresi tra 30.000 e 40.000 nella 9b e 9c, mentre le zona 7a e 7b non raggiungono i 20.000 ab/kmq; ad eccezione della 7a e 7b, quindi, tutte le nuove zone presentano rapporti di densità di popolazione superiori alla media delle nove le ZRU.

Tabella 3.1 - Popolazione residente e densità abitativa nelle nuove ZRU.

ZRU	Pop. tot 2011 [ab]	AREA [kmq]	Densità ab 2011 [ab/kmq]
7a	2776	0.161	17266
7b	775	0.049	15825
8a	2958	0.140	21136
8b	2298	0.087	26347
9a	2255	0.078	28804
9b	2342	0.074	31802
9c	1724	0.052	33376
TOT ZRU 1-9	**30414**	**1.535**	**19815**
Tot. Salerno	**132608**	**59.85**	**2216**

Il numero delle famiglie mostra una ripartizione dei dati del tutto simile a quanto visto per la popolazione residente. In termini di valori assoluti la zona con più famiglie risulta la 8a, che è anche la zona più popolosa e la seconda per grandezza (0.140 kmq) tra quelle considerate (la prima risulta essere la 7a con 0.161 kmq). La densità delle famiglie, così come per la popolazione, evidenzia, ad eccezione della zone 7a e 7b, valori sempre superiori a quello medio delle 9 ZPRU; le zone 9b e la 9c presentano, addirittura, i valori di densità più alti di tutte le ZPRU.

Tabella 3.2 - Numero delle famiglie residenti nelle nuove ZRU e relativa densità abitativa.

ZRU	Famiglie tot 2011 [Fam.]	AREA [kmq]	Densità ab 2011 [Fam./kmq]
7a	1095	0.161	6811
7b	319	0.049	6514
8a	1231	0.140	8796
8b	1004	0.087	11511
9a	936	0.078	11956
9b	996	0.074	13525
9c	731	0.052	14152
TOT ZRU 1-9	**12933**	**1.535**	**8426**
Tot. Salerno	**50734**	**59.853**	**848**

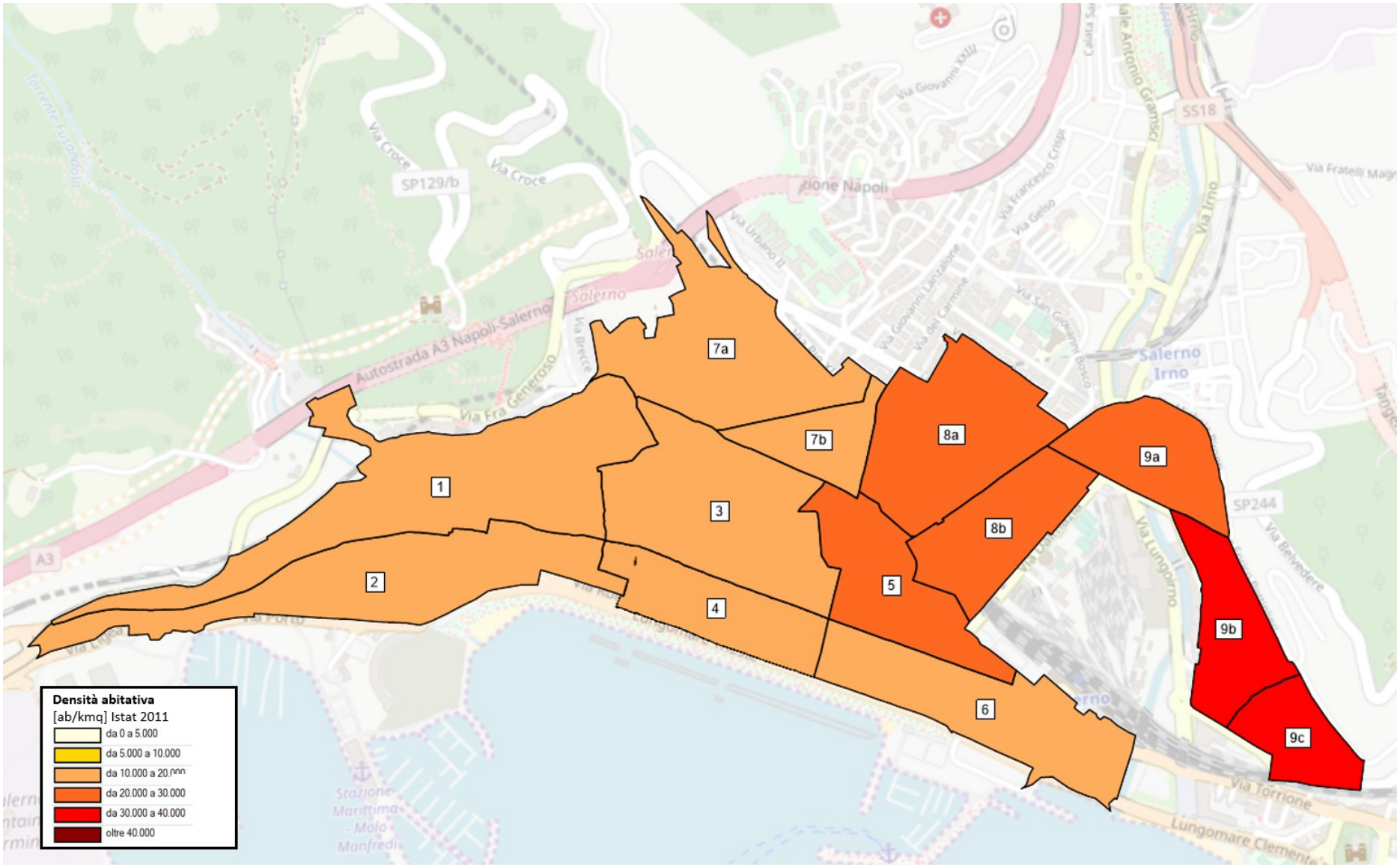

Figura 3.2 - Densità abitativa nelle ZRU – dati Istat 2011

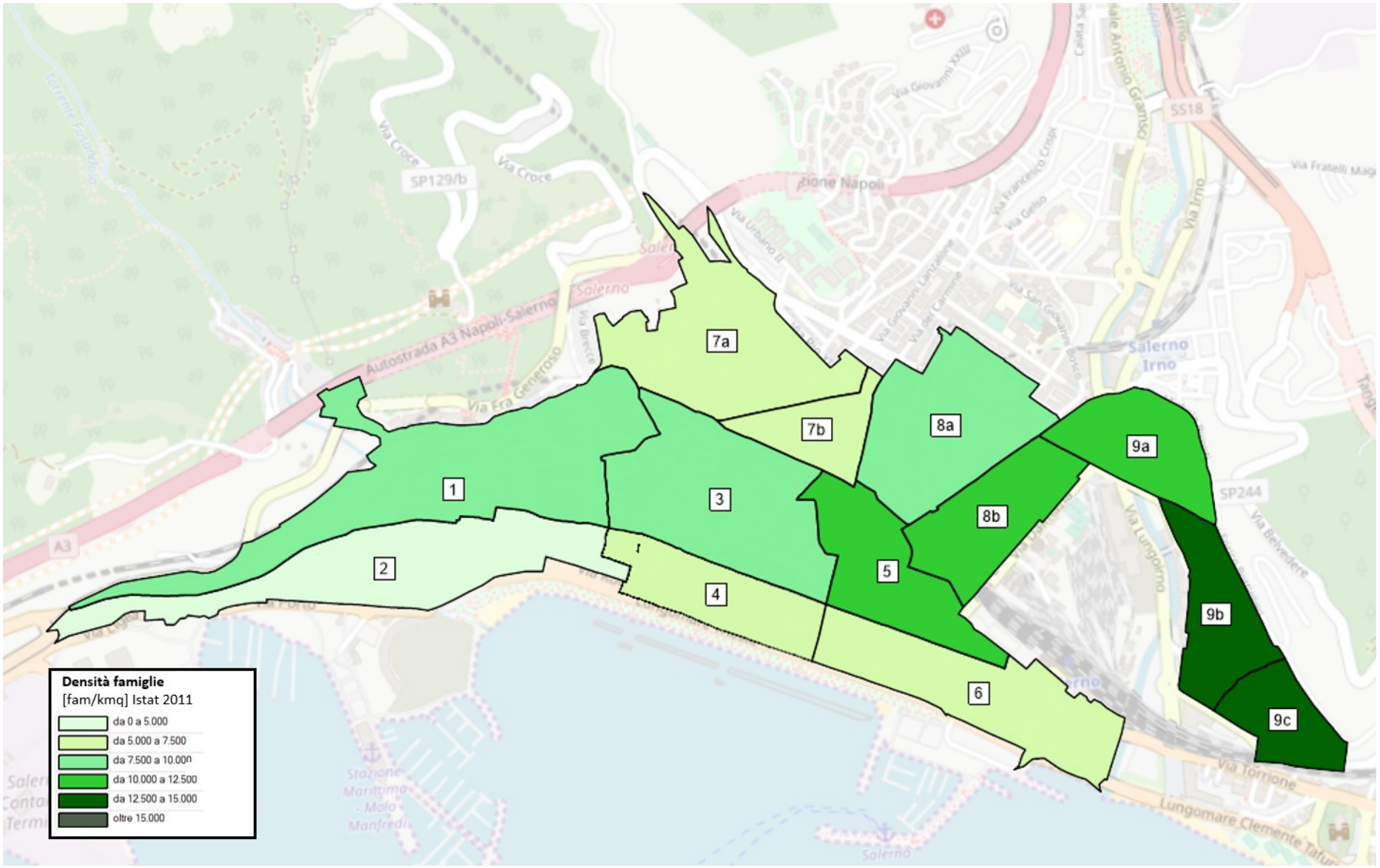

Figura 3.3 - Densità abitativa delle famiglie nelle ZRU – dati Istat 2011.

Rispetto alla suddivisione spaziale, la distribuzione delle imprese al 2011 risulta molto differente e non distribuita in maniera proporzionale. Le zone 8a e 8b addirittura evidenziano un'inversione del rapporto tra numero di imprese e superficie con 400 imprese nella 8b (pari al 52% del totale) rispetto alle 369 imprese della zona 8a a fronte di una superficie del 38 e 62% rispettivamente.

La zona 9b è, in assoluto, la zona con il maggiore numero di imprese seguita dalla 8b con 400, mentre la zona 8a ne presenta 316.

I valori della densità delle imprese nelle nuove zone risultano molto variabili; Solo due zone (8b e 9b) hanno una densità superiore a quella media delle ZPRU attuali mentre le altre mostrano valori inferiori.

Tabella 3.3 - Numero delle imprese nelle nuove ZRU e relativa densità.

ZRU	Imprese tot 2011	AREA [kmq]	Densità 2011 [Imprese/kmq]
7a	128	0.161	796
7b	76	0.049	1552
8a	369	0.140	2637
8b	400	0.087	4586
9a	255	0.078	3257
9b	442	0.074	6002
9c	161	0.052	3117
TOT ZRU 1-9	**5173**	**1.535**	**3370**
Tot. Salerno	**13291**	**59.853**	**222**

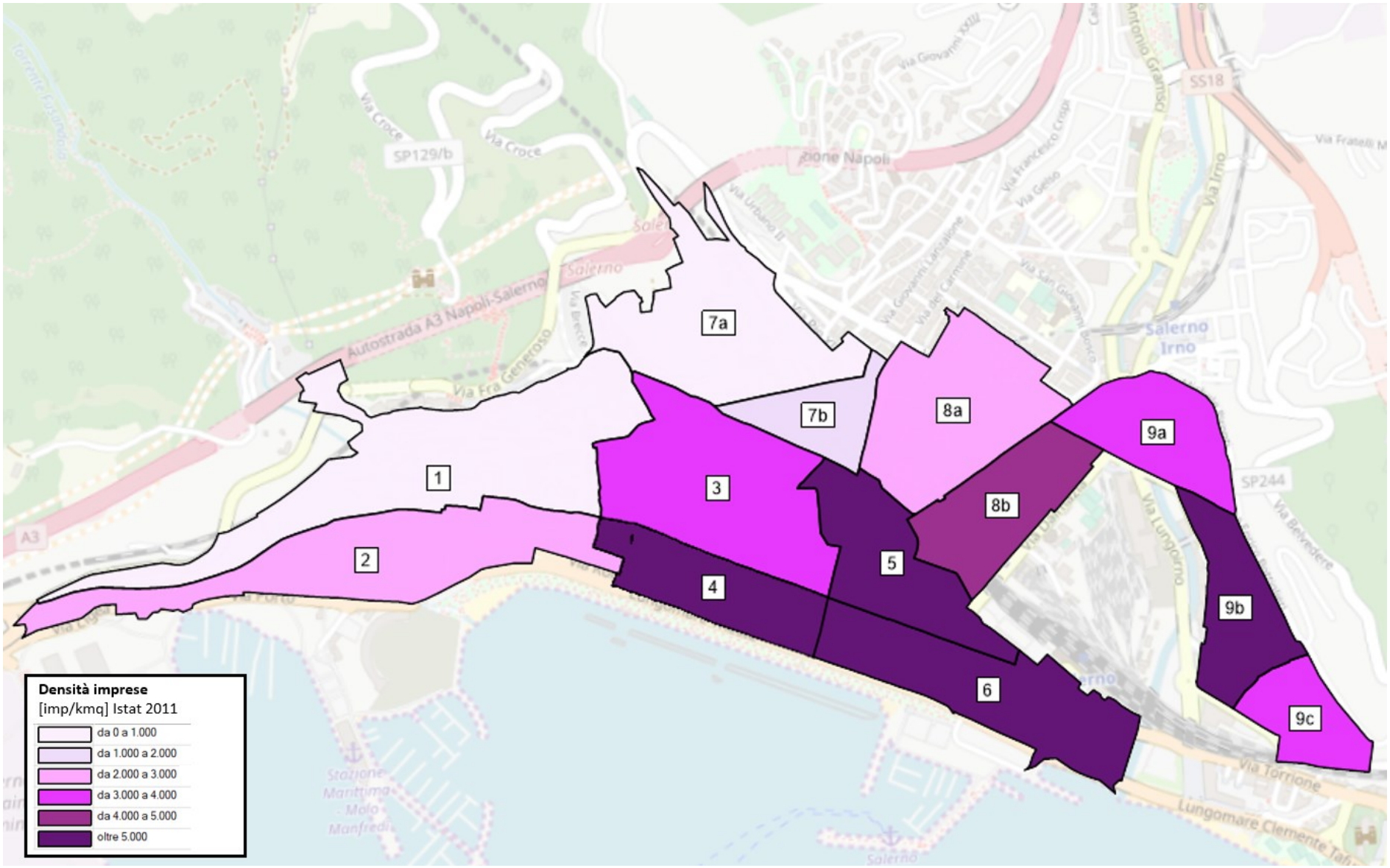

Figura 3.4 - Densità delle imprese nelle ZRU – dati Istat 2011.

La distribuzione spaziale del numero di unità locali riproduce sostanzialmente gli stessi risultati già visti per le imprese.

Le zone 7°, 7b e 8a presentano valori di densità inferiori a 3.000 unità locali per km quadro, le zone 8b, 9a e 9c rientrano nell'intervallo compreso tra 3.000 e 5.000 UL/kmq, mentre la zona 9b ha il valore più alto di densità con oltre 6.000 UL/kmq.

Tabella 3.4 - Numero delle unità locali nelle nuove ZRU e relativa densità.

ZRU	Unità locali tot 2011	AREA [kmq]	Densità 2011 [UL/kmq]
7a	147	0.161	914
7b	87	0.049	1777
8a	406	0.140	2901
8b	433	0.087	4964
9a	278	0.078	3551
9b	456	0.074	6192
9c	173	0.052	3349
TOT ZRU 1-9	**5686**	**1.535**	**3704**
Tot. Salerno	**14533**	**59.853**	**243**

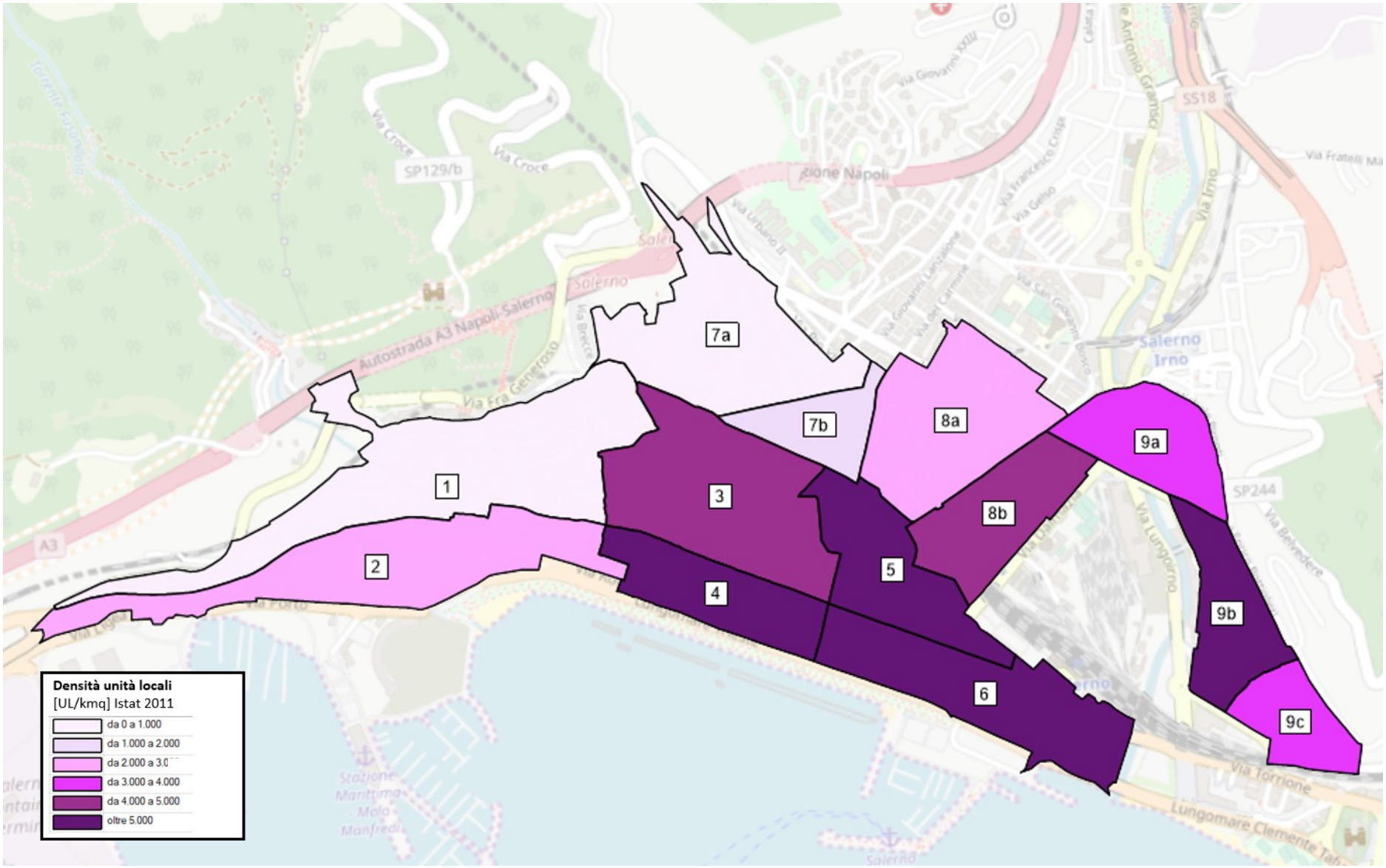

Figura 3.5 - Densità delle unità locali nelle ZRU – dati Istat 2011.

Con riferimento alle nuove zone suddivise il numero di addetti totali al 2011 mostra valori diversi che vanno da un minimo di 212 unità della zona 7b ad un massimo di oltre 1.000 nella zona 8b. Se si osservano i valori delle singole zone rispetto alle superfici, si nota, così come per gli altri indicatori già esaminati, un rapporto inverso di addetti tra la zona 8a e 8b con 948 (47%) e 1056 (53%) unità a fronte di superfici rispettivamente di 0,140 (62%) e 0,087(38%) kmq; la zona 7 conserva una ripartizione di addetti simile al rapporto delle relative superfici.

In termini di densità si osserva che, ad un valore inferiore a 3.500 add/kmq della zona 7a fa da contraltare un valore di densità degli addetti nelle zone 8b e 9b superiore a 12.000. In questo caso sono due le zone (8be 9b) ad avere una densità superiore al valore medio delle ZRU attuali (10.118 add/kmq).

Tabella 3.5 - Numero delle unità locali nelle nuove ZRU e relativa densità.

ZRU	Addetti tot 2011	AREA [kmq]	Densità 2011 [add./kmq]
7a	485	0.161	3017
7b	212	0.049	4329
8a	948	0.140	6774
8b	1056	0.087	12107
9a	785	0.078	10027
9b	937	0.074	12723
9c	422	0.052	8170
TOT ZRU 1-9	**15530**	**1.535**	**10118**
Tot. Salerno	**49679**	**59.853**	**830**

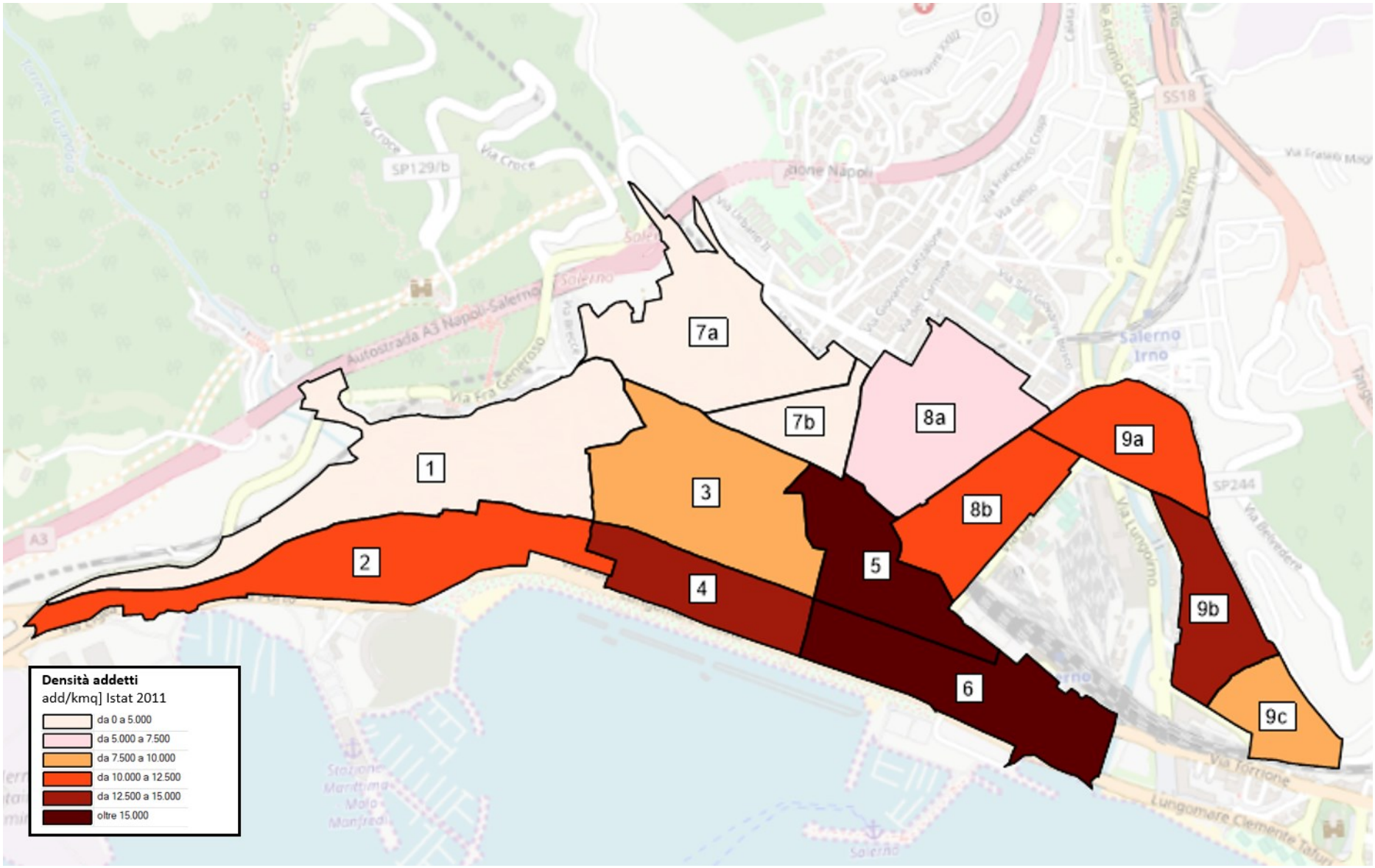

Figura 3.6 - Densità addetti totali nelle ZRU – dati Istat 2011

3.1.2 Analisi trasportistica

A valle della proposta di suddivisione delle zone tariffate 7, 8 e 9 in più sotto-zone, sono stati stimati nuovamente gli indicatori sintetici trasportistici.

I risultati sono riassunti nelle successive tabelle e figure (tabella 3.6, figura 3.7 e figura 3.8).

Tabella 3.6 - Indice medio di congestione stradale e velocità media per singola zona.

zona	IC	V
1	0.44	35.04
2	0.48	32.12
3	0.55	34.12
4	0.47	35.05
5	1.04	19.40
6	0.78	25.39
7a	0.57	34.31
7b	0.58	28.35
8a	0.99	21.38
8b	0.64	27.54
9a	1.11	18.90
9b	0.59	30.43
9c	0.64	28.27

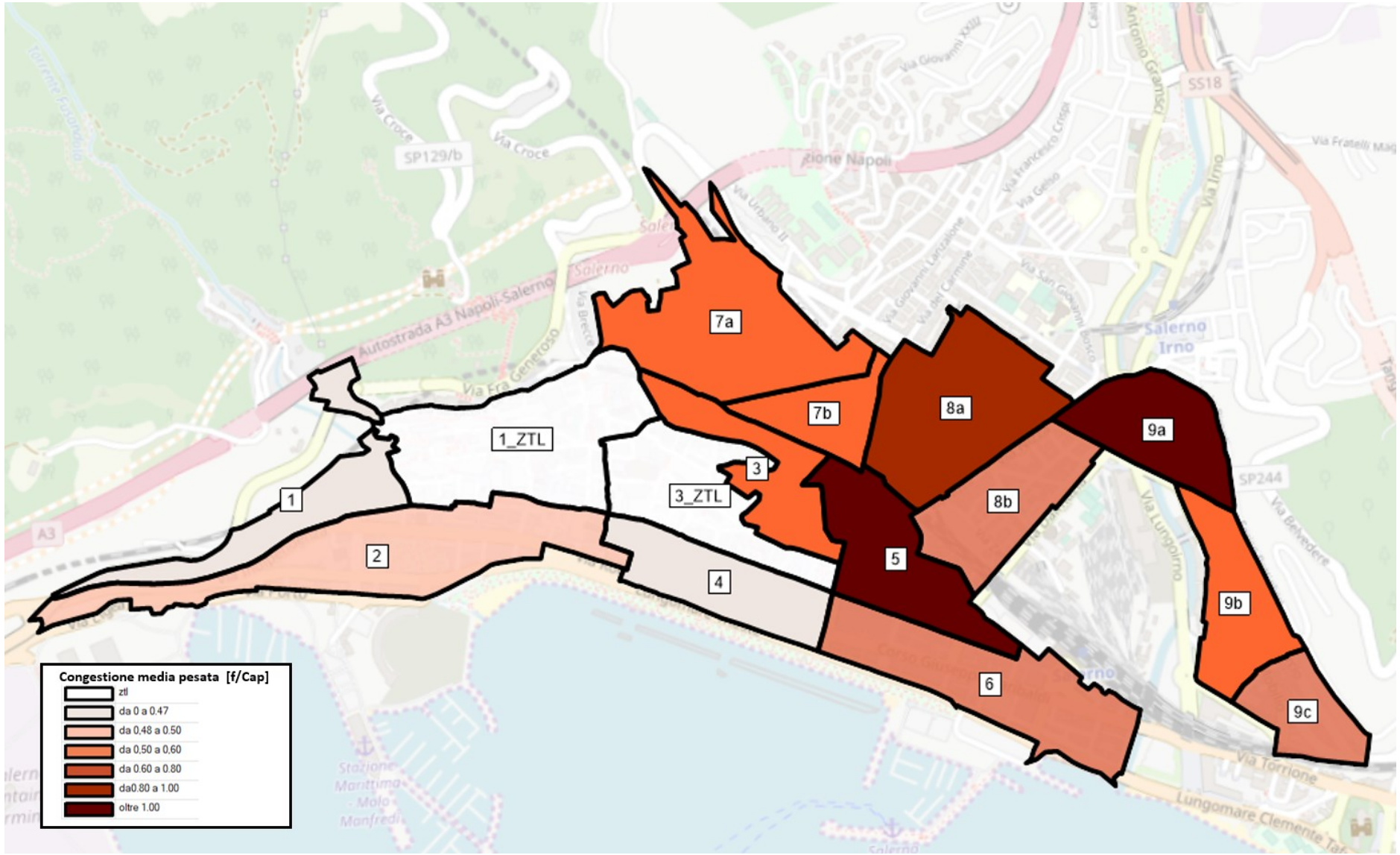

Figura 3.7 - IC, Indice di congestione medio per singola zona – modello di traffico 2019

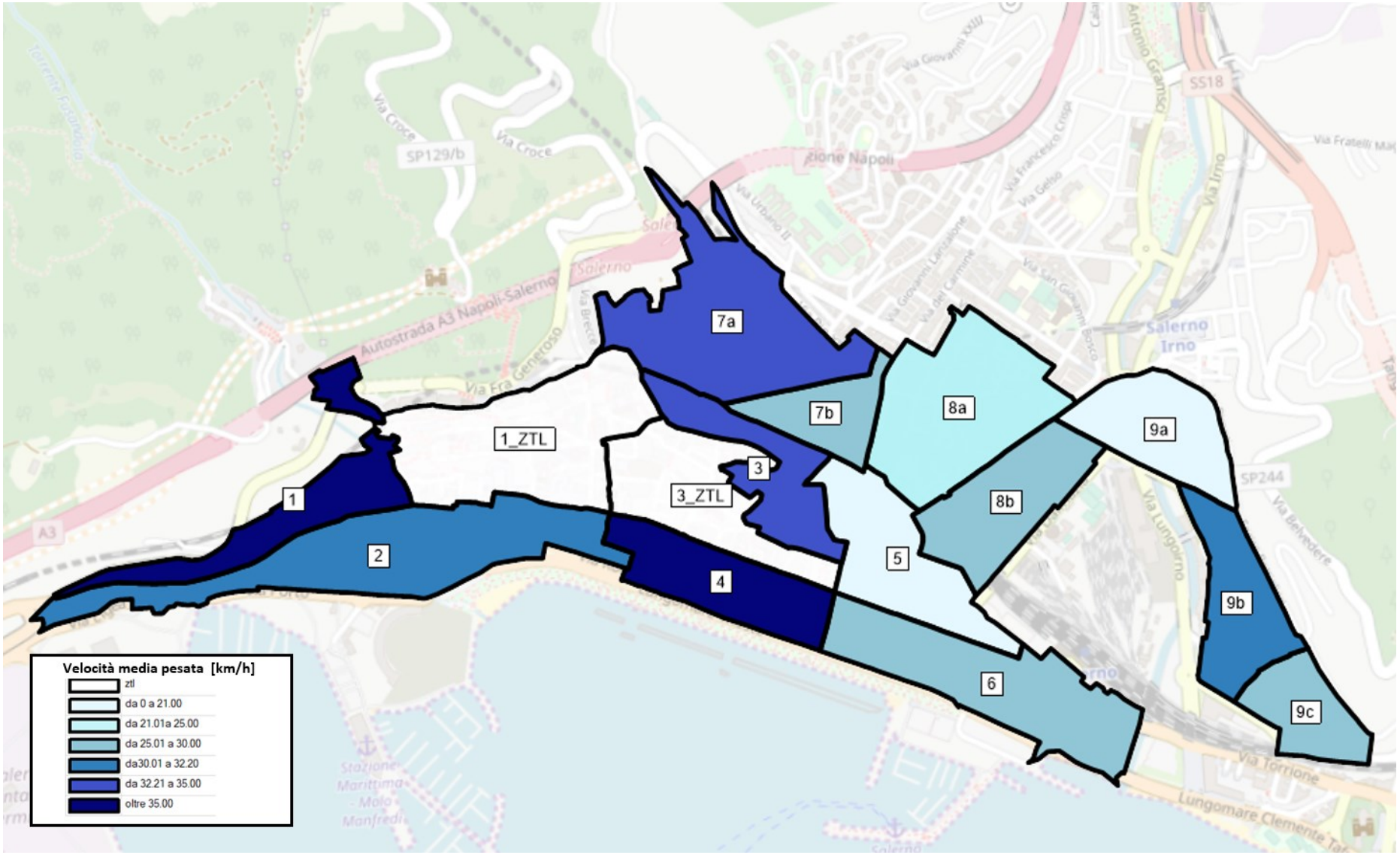

Figura 3.8 - V, velocità media veicolare per singola zona – modello di traffico 2011

Analogamente, anche i risultati relativi alla domanda di mobilità emessa ed attratta da ciascuna zona di traffico sono riassunti nella tabella e nelle figure che seguono (tabella 3.7, figure da 3.9 a 3.10).

Tabella 3.7 - Domanda di mobilità emessa ed attratta per singola zona

zona	***De (emessi)***	***Da (attratti)***	***De/abitante***	***Da/addetti***
1	167	282	0.03	0.31
2	374	692	0.22	0.33
3	536	402	0.17	0.24
4	228	417	0.17	0.35
5	213	875	0.10	0.42
6	243	1262	0.12	0.47
7a	432	592	0.16	1.22
7b	92	192	0.12	0.91
8a	449	507	0.15	0.54
8b	254	352	0.11	0.33
9a	298	329	0.13	0.42
9b	339	232	0.14	0.25
9c	339	232	0.20	0.55

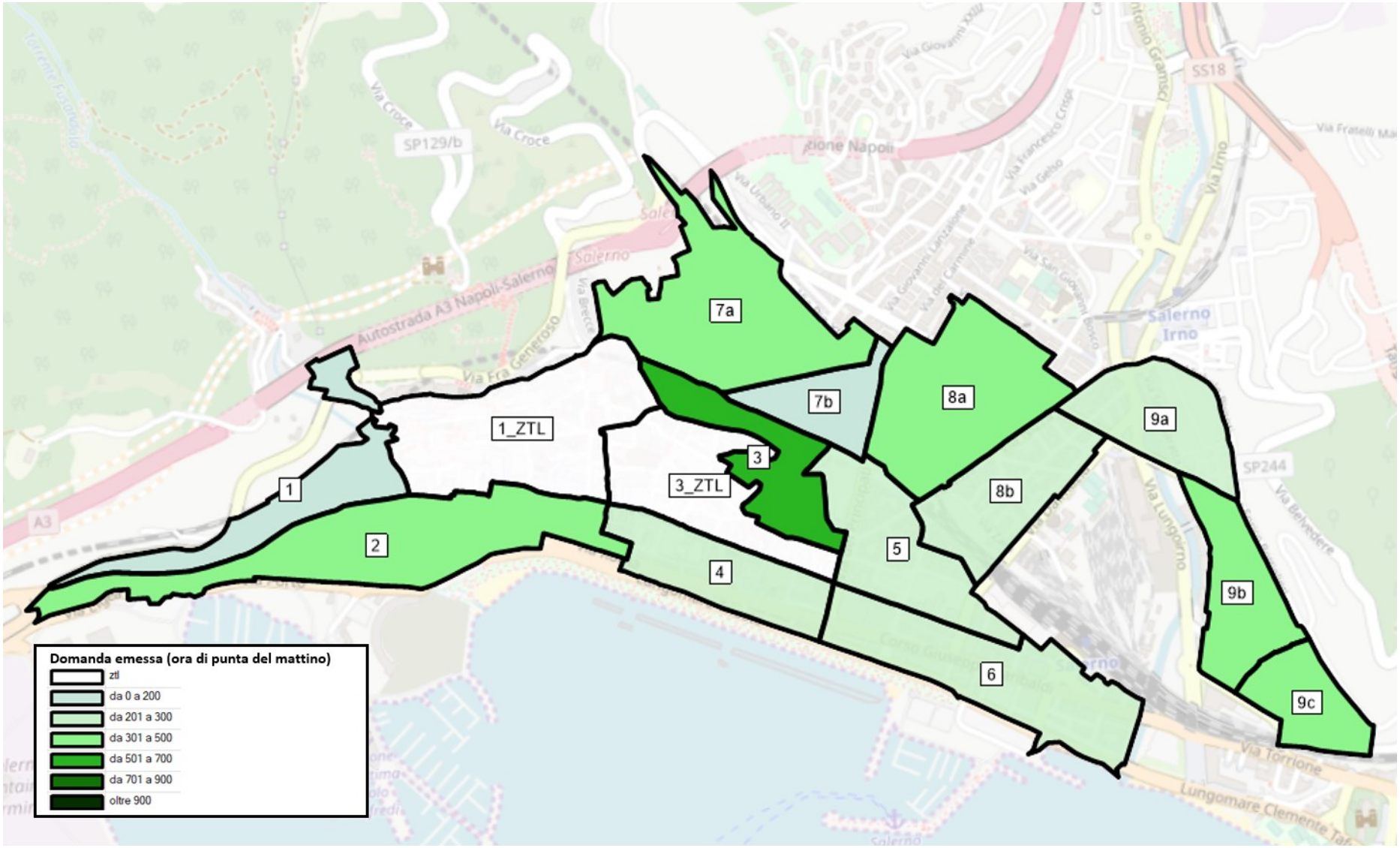

Figura 3.9 - Domanda emessa per singola zona

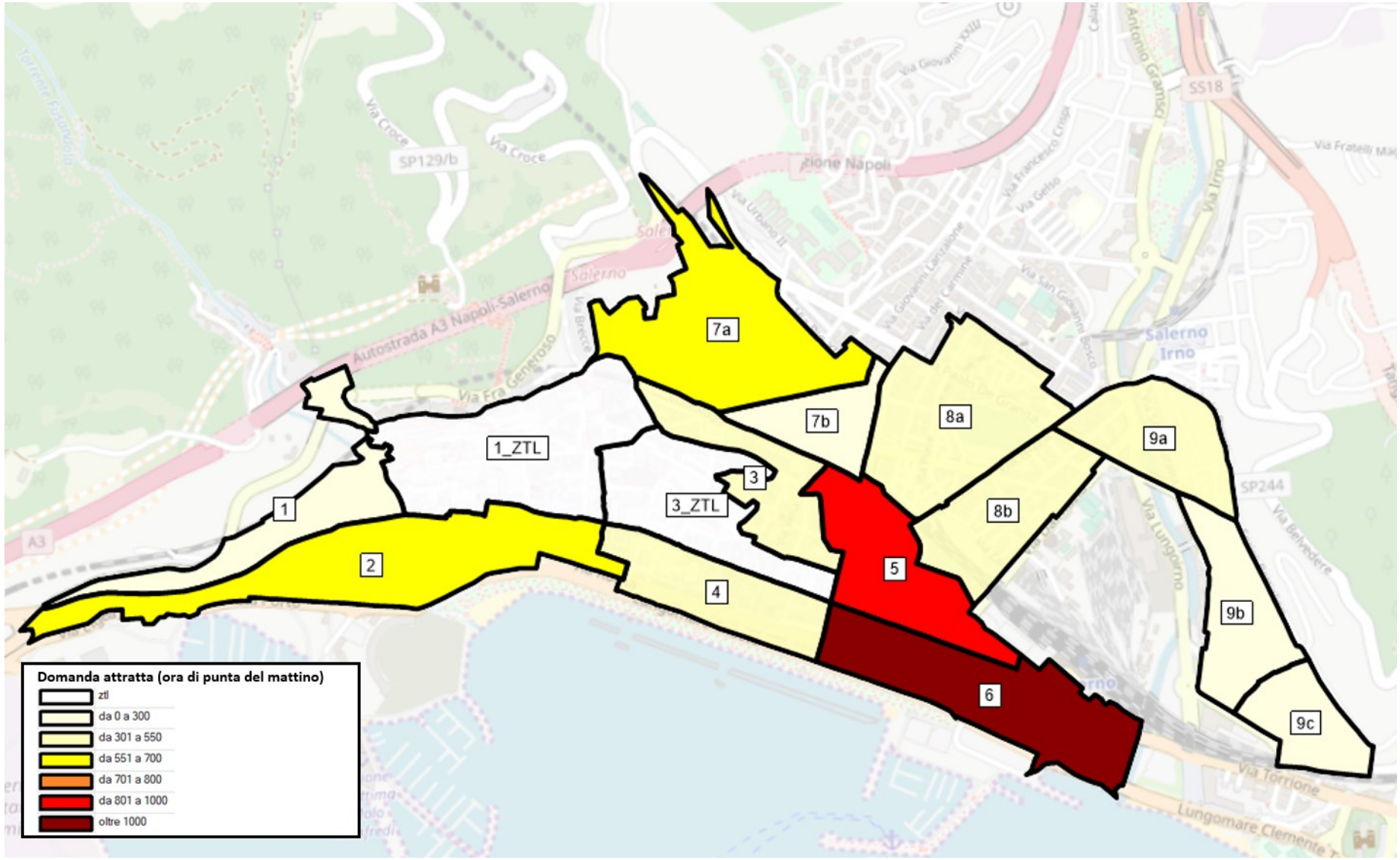

Figura 3.10 - Domanda attratta per singola zona

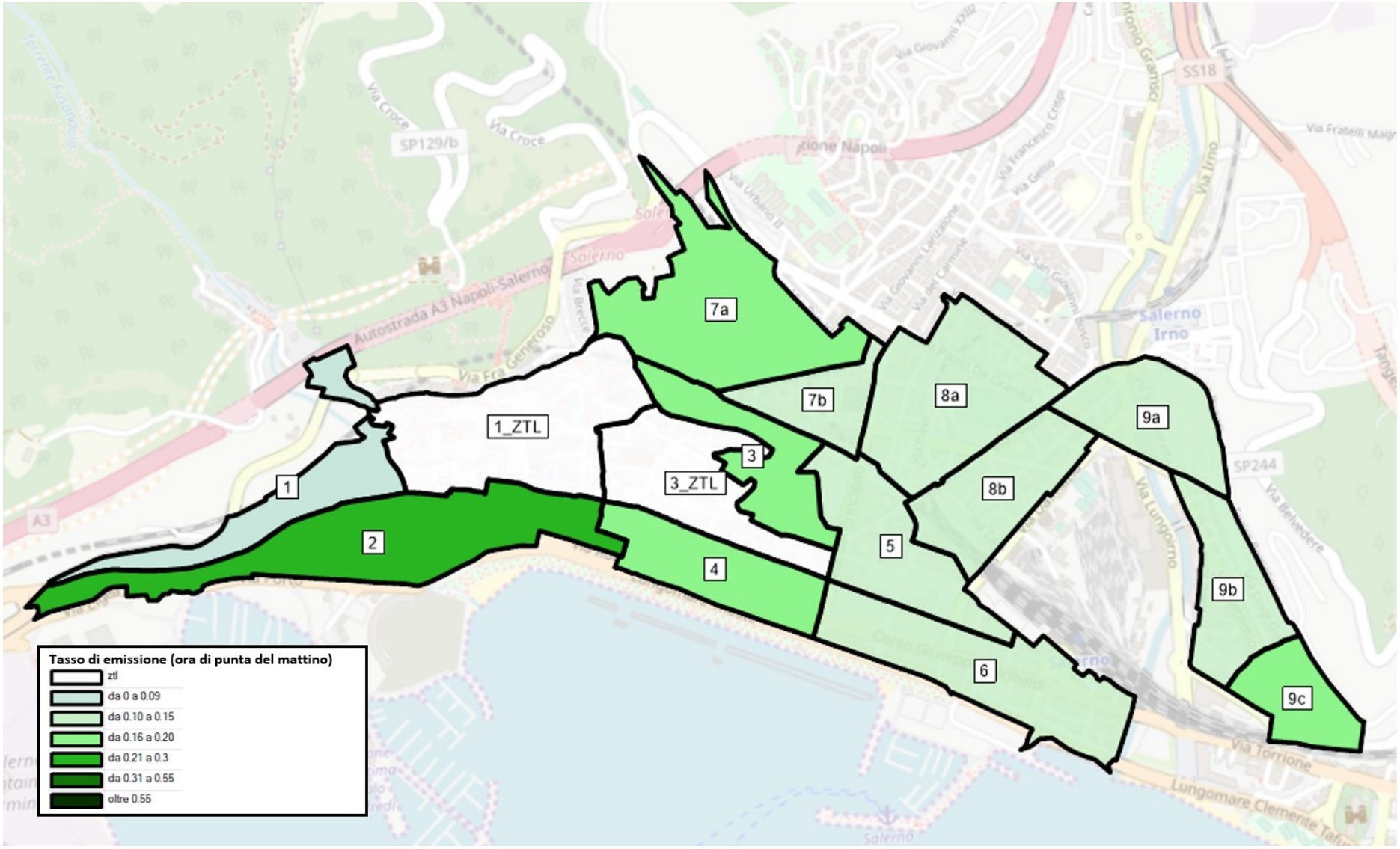

Figura 3.11 - Domanda emessa per abitante

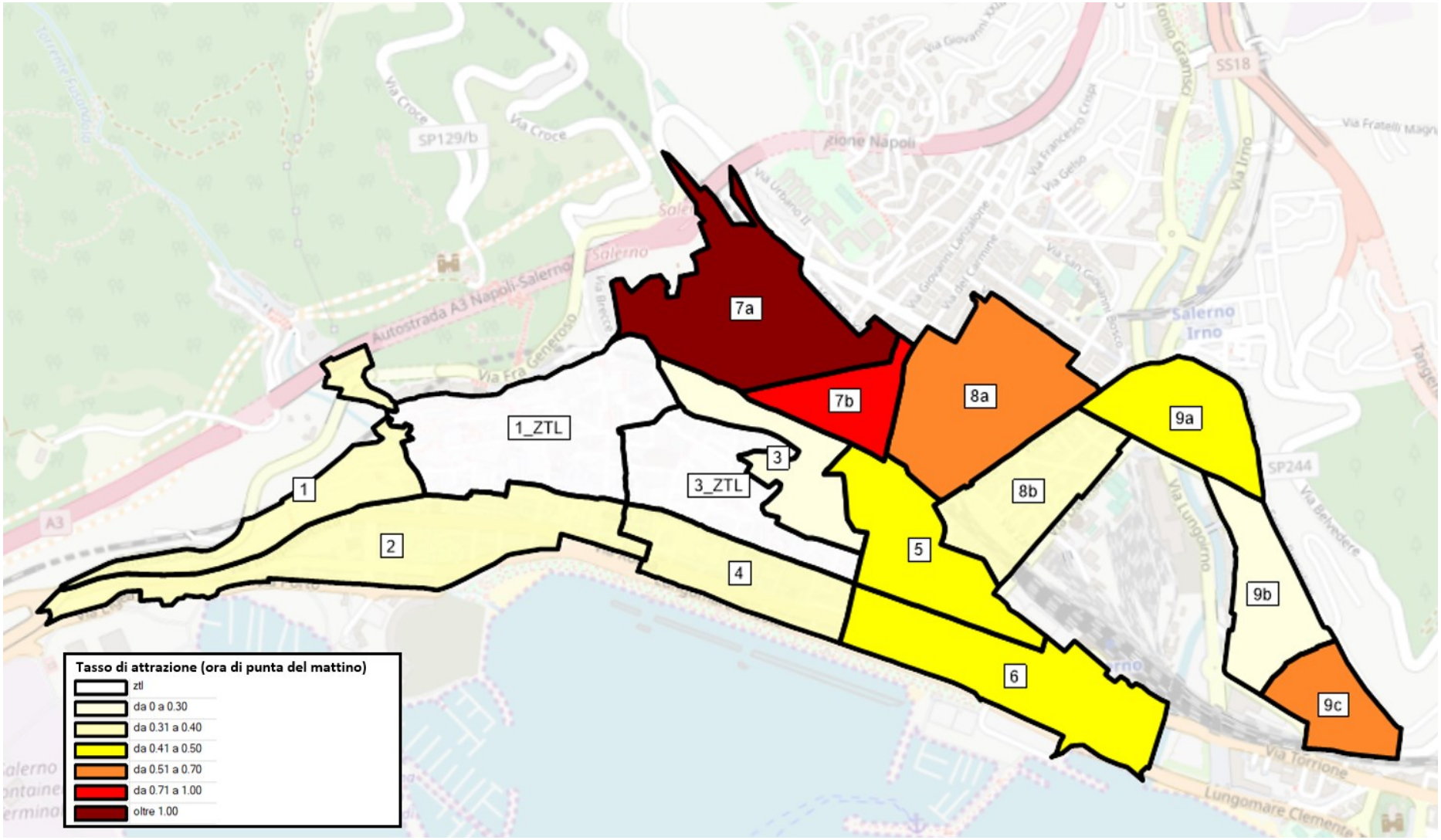

Figura 3.12 - Domanda attratta per addetto

In conclusione, dall'analisi degli indicatori trasportistici emerge che le zone tariffarie, in parte suddivise in sotto-zone, risultano mediamente più omogenee delle precedenti 9 zone considerate; le zone 5, 8a e 9a presentano condizioni più sfavorevoli in termini di congestione.

3.2 *Analisi di fenomeni di bordo*

I principali fenomeni di bordo si verificano nella zona nord-occidentale, in corrispondenza dell'asse viario (via Paglia, Via Cavaliero) che consente il collegamento con l'ingresso autostradale "Salerno-Centro". Tutte le aree a cavallo ed a Nord del suddetto asse viario non sono tariffate e, soprattutto, sono aree con un'elevata offerta di sosta e con caratteristiche prevalentemente residenziali. A questo si aggiunge che l'asse viario in questione è sede di numerose fermate delle principali linee di trasporto collettivo su "gomma" che collegano la città di Salerno con le principali realtà extra-urbane della provincia di Napoli e Salerno.

Figura 3.13 – Zona interessata a fenomeni di bordo (via Paglia, Via Cavaliero)

In tale contesto si sovrappongono differenti fenomeni:

i. la sosta degli utenti (in ingresso e uscita da Salerno) che parcheggiano l'auto e prendono l'autobus. Il fenomeno è particolarmente penalizzante perché la durata della sosta copre quasi l'intera giornata.

ii. La sosta di utenti che possono raggiungere, con una percorso pedonale di poco inferiore al chilometro, zone particolarmente attrattive quali Corso Vittorio Emanuele, via dei Principati, Centro storico.

iii. L'eventuale presenza di parcheggiatori abusivi.

I tre fenomeni da una parte inducono una forte riduzione dei posti disponibili per residenti lungo l'arco dell'intera giornata, dall'altra un aumento non trascurabile dei flussi veicolari delle zone coinvolte. Gli effetti per i residenti sono diversi: riduzione dell'accessibilità, riduzione della sicurezza di pedoni, aumento dell'inquinamento acustico ed atmosferico.

In conclusione, l'estensione della tariffazione della sosta alla aree limitrofe l'asse viario via Paglia - Via Cavaliero appare necessario e urgente. La delimitazione dell'area da tariffare dovrà tenere conto degli stessi criteri introdotti in precedenza e, in particolare, dovrà evitare il ripetersi di fenomeni per cui la si desidera introdurre. Bisognerà scoraggiare forme di parcheggio per recarsi in centro e/o per effettuare interscambio con i servizi di trasporto collettivo, bisognerà garantire ai residenti un' offerta adeguata.

È ragionevole, pertanto, estendere la tariffazione a tutte le aree delimitate dall'asse autostradale e dalla direttrice lungo Irno.

Al fine di favorire gli utenti che vogliono effettuare interscambio modale è possibile ricavare opportuni spazi (si veda figura successiva) in cui garantire la lunga sosta a tariffe ragionevoli. Al fine di favorire la sosta libera in alcuni orari di morbida, è ragionevole immaginare la tariffazione solo nelle ore di maggiore congestione.

Figura 3.14 – Possibile spazio per soste lunghe con tariffe ragionevoli

Problemi simili non sono riscontrabili in altre zone di Salerno.

Alcune criticità potrebbero emergere ai margini della zona 9, ma la natura prevalentemente residenziale, la altimetria e la presenza di numerosi spazi privati di sosta consente di affermare la non utilità di procedere ad una estensione della aree di sosta limitrofe.

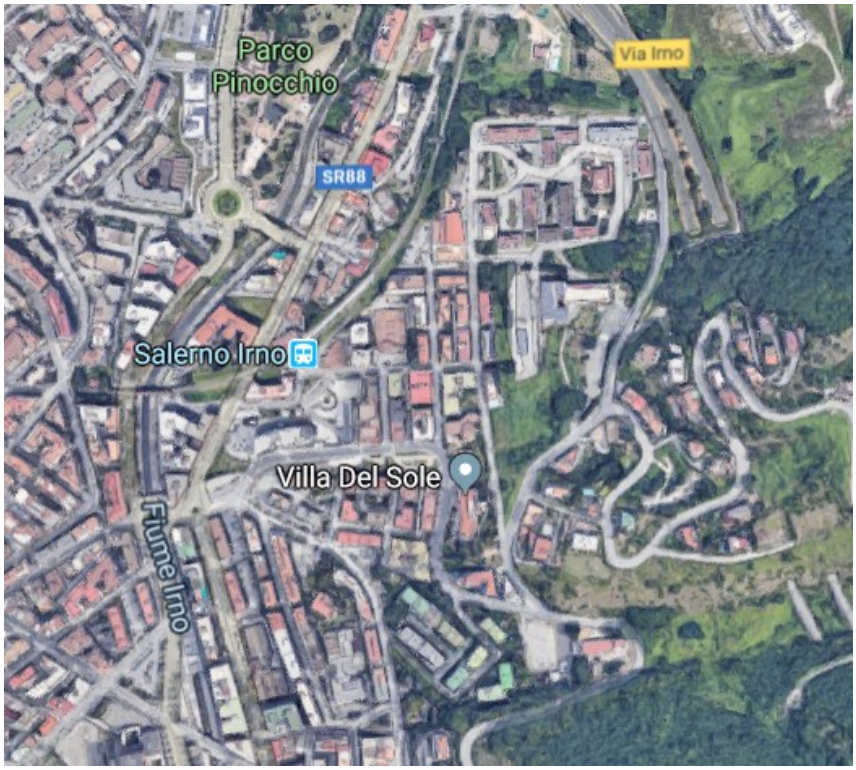

Figura 3.15 – zona limitrofa ZPRU 9

Per quanto concerne le aree ad est della stazione, non si osservano problemi di bordo in virtù dei divisori fisici rappresentati dalla stazione ferroviaria, dalla linea ferroviaria e dall'orografia del territorio.

3.3 *Estensione della sosta ad altre aree*

Se da un lato risulta necessaria l'estensione della tariffazione della sosta nella zona Nord-ovest della città in virtù dei fenomeni di bordo di cui prima, dall'altro potrebbe risultare utile anche estendere la tariffazione della sosta ad una o più zone appartenenti all'area sud-orientale della città. Le motivazioni sono legate allo sviluppo economico e commerciale di alcune aree che, rispetto al passato, attraggono flussi di utenti di natura diversa che se da un lato richiedono adeguati spazi di sosta, dall'altro sottraggono capacità di sosta ai residenti.

La metodologia individuata è stata estesa ad altre aree della città per fornire utili indicazioni rispetto alla necessità di tariffazione. I dati emersi, uniti ad una rilevazione dell'offerta di sosta, serviranno come un utilissimo dato di input per valutazioni successive.

In questa fase preliminare ed a partire dalle informazioni disponibili è ragionevole impostare il problema in termini di stima degli indicatori socio-economici e di valutazione, per analogia, della sussistenza di necessità simili a quelle riscontrate nelle area già tariffate.

In sintesi:

a) **Emerge una polarizzazione di attività residenziali e commerciali all' estremità dell'intera area orientale. Questa polarizzazione comporta domanda di sosta residenziale e domanda di sosta di utenza attratta dal tessuto commerciale. In entrambe i casi ci sono le condizioni per valutare l'introduzione di misure funzionali a facilitare la rotazione della sosta.**
b) **Emergono forti criticità trasportistiche in termini di congestione. In questo caso le cause sono due: i flussi veicolari di attraversamento ed in flussi veicolari attratti dall'area orientale. Per i flussi di attraversamento non si può che confermare la necessità di una più rigorosa politica di tariffazione della sosta nelle zone centrali, per i flussi attratti è da valutare la efficacia di politiche di tariffazione della sosta.**

In conclusione, si evidenzia l' esistenza delle condizioni per potere procedere ad uno studio di fattibilità che, però, richiede analisi più approfondite tra cui un censimento della reale offerta di sosta (pubblica e privata) e valutazioni sociali, economiche e politiche.

Di seguito si riportano i valori degli indicatori presi in considerazione per le attuali ZPRU anche per le eventuali zone di estensione della stessa. Per la zona orientale della città si è fatto riferimento a diverse ZPRU ottenute accorpando le zone ipotizzate nel PGTU del 2003. La scelta di questo accorpamento è duplice:

- Se da un lato zone di sosta troppo grandi possono indurre i residenti a spostarsi in auto nella stessa senza pagare mai il parcheggio, dall'altro una zonizzazione troppo fitta potrebbe ridurre

notevolmente gli spazi di sosta per i residenti che non possono parcheggiare in aree adiacenti (senza pagare) perché appartenenti ad una zona diversa da quella indicata sul proprio permesso.

- Nella zona in esame non si riscontrano particolari dislivelli, ragion per cui anche distanze più elevate (l'accorpamento proposto, come si vedrà, fa riferimento per alcune zone a raggi medi pedonali di 850 m piuttosto che a 500, come per le attuali ZPRU) sono percorribili spesso più facilmente a piedi piuttosto che in automobile, riducendo il rischio di restare imbottigliati nel traffico.

Siccome nell'area orientale oggetto di analisi non vi sono particolari divisori fisici, per l'analisi in esame sono state considerate tre diverse ipotesi di accorpamento, poco differenti tra loro e che complessivamente conducono a risultati molto simili. Di seguito vengono riportati i risultati dell'analisi socio-economica e trasportistica per tutte e tre le ipotesi di accorpamento.

Le tre ipotesi di accorpamento differiscono per la considerazione soggiacente l'accorpamento stesso:

- La prima ipotesi prevede l'accorpamento delle zone individuate nel PGTU 2003 in tre macro zone, rispecchianti i quartieri di Torrione (zona A), Pastena (zona B) e Mercatello (Zona C). In questa ipotesi la massima distanza pedonale percorribile in ciascuna zona risulta pari a 1300m per la zona A, 1600m per la zona B, 750m per la zona C; chiaramente i raggi medi pedonali che ne discendono sono circa la metà.
- La seconda ipotesi prevede ancora l'individuazione di tre zone (A, B e C) e si sviluppa a partire dalla prima ipotesi, modificando i confini delle zone B e C, in maniera tale che la massima distanza pedonale percorribile in ciascuna zona risulti pressoché costante e pari a circa 1300m.
- La terza ipotesi, invece, prevede la suddivisione in 4 zone, in virtù della massima distanza pedonale dalle stazioni metro presenti in ciascuna di esse. In tal caso, infatti, nella zona A è prevista una distanza pedonale massima dalla stazione centrale di 1100m, nella zona B è prevista una distanza pedonale massima dalla stazione metropolitana di Torrione di 1000m, nella zona C è prevista una distanza pedonale massima dalla stazione metropolitana di Pastena di 1000m ed infine nella zona D è prevista una distanza pedonale massima dalla stazione metropolitana di Mercatello di 750m.

Chiaramente, in ciascuna zona i raggi medi di percorrenza pedonale sono inferiori e pari circa alla metà di tali distanze, valori quindi leggermente superiori a quanto si verifica anche nelle attuali ZPRU.

3.3.1 Analisi socio-economica

I risultati dell'analisi effettuata vengono riportati di seguito e confrontati con quelli relativi alle ZPRU esistenti e con eventuale suddivisione. Al fine di avere una chiara lettura dei suddetti confronti le tre ipotesi vengono analizzate singolarmente. Solo alla fine di ciascuna sezione (analisi socio-economica e analisi trasportistica) viene proposto un confronto tra le sole tre ipotesi di accorpamento riguardanti la zona orientale.

Nell'analisi che segue le zone 10 e 11 sono quelle relative alla zona Nord-Ovest, per le quali si suggerisce la tariffazione per far fronte ai fenomeni di bordo; le altre invece, contrassegnate da una lettera dell'alfabeto, ricoprono la zona orientale della città.

3.3.1.1 Prima ipotesi di accorpamento

Come già accennato tale ipotesi prevede l'accorpamento delle zone individuate nel PGTU 2003 (fig.3.16) in tre macro zone, rispecchianti i quartieri di Torrione (zona A), Pastena (zona B) e Mercatello (Zona C). In questa ipotesi la massima distanza pedonale percorribile ed il raggio medio pedonale in ciascuna zona risultano rispettivamente pari a :

- 1300m e 700 per la zona A,
- 1600m e 850 per la zona B,
- 750m e 500m per la zona C.

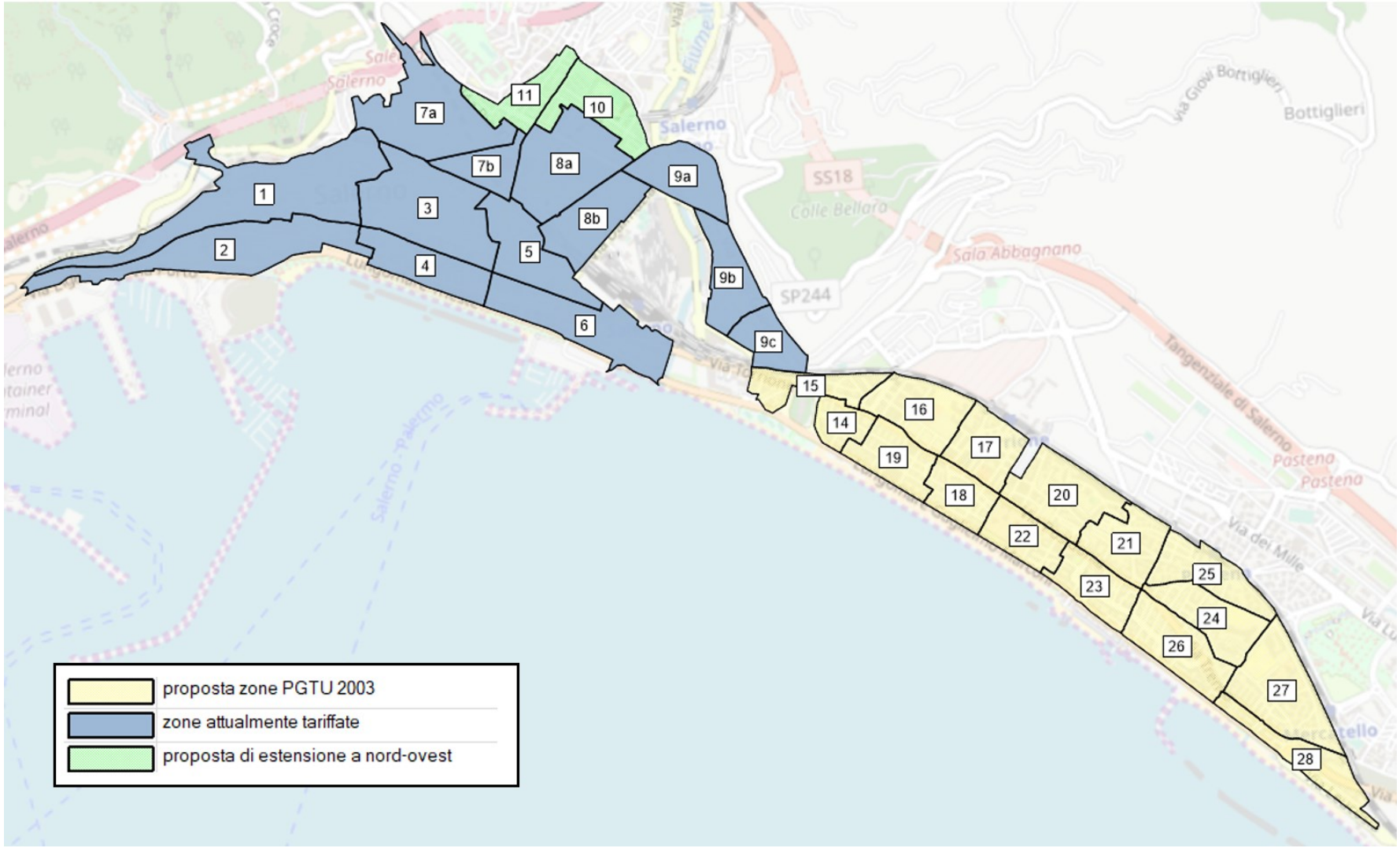

Figura 3.16 – zone individuate nel PGTU 2003

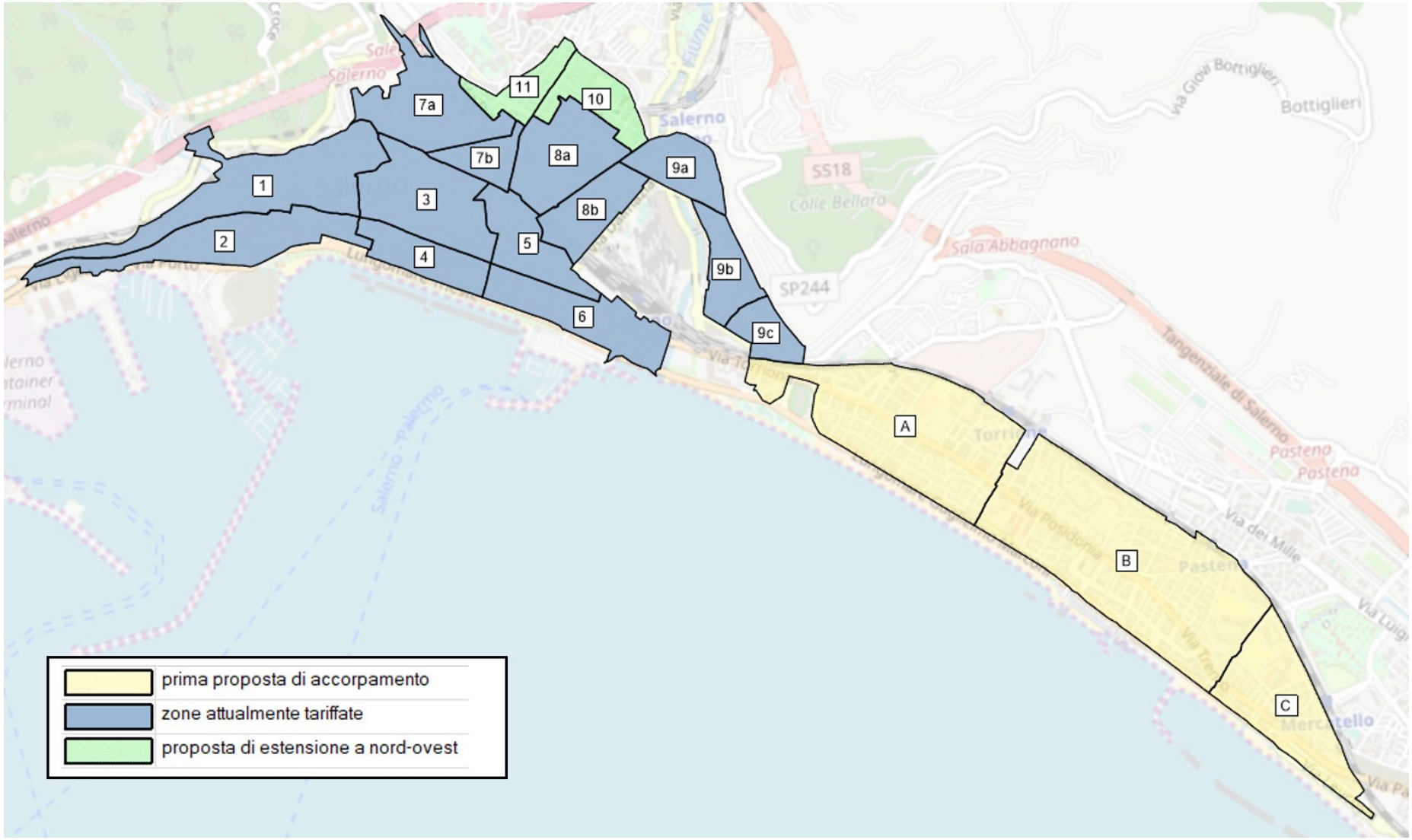

Figura 3.17 – Prima ipotesi di accorpamento, tre ZPRU per la zona orientale

Si noti che nella presente immagine (ed in quelle che seguiranno nel presente capitolo) le zone 10 e 11 sono le zone di estensione della sosta individuate per far fronte ai fenomeni di bordo che si verificano nella zona nord-occidentale della città. Anche per queste zone è stata eseguita l'analisi socio-economica e trasportistica, i cui risultati sono forniti assieme a quelli delle altre zone.

Gli indicatori socio economici mostrano valori simili a quelli riscontrati nelle attuali zone già tariffate. Come si evince dalla tabella che segue, la densità abitativa nelle cinque zone per le quali si propone l'estensione della tariffazione della sosta è confrontabile e spesso maggiore si quella relativa alle ZPRU esistenti; la zona 11 risulta infatti la zona con maggiore densità abitativa; situazione analoga a quella della popolazione si verifica anche per le famiglie.

Tabella 3.8 - Popolazione residente e densità abitativa nelle nuove ZRU.

ZRU	Pop. tot 2011 [ab]	AREA [kmq]	Densità ab 2011 [ab/kmq]
1	4836	0.24	19857
2	1728	0.17	10287
3	3162	0.17	18395
4	1313	0.08	16186
5	2182	0.10	22674
6	2065	0.13	15452
7a	2776	0.16	17266
7b	775	0.05	15825
8a	2958	0.14	21136
8b	2298	0.09	26347
9a	2255	0.08	28804
9b	2342	0.07	31802
9c	1724	0.05	33376
10	1640	0.08	20716
11	1935	0.06	33515
A	8882	0.38	23193
B	14118	0.57	24902
C	4111	0.20	20343
TOT ZRU	**61100**	**2.82**	**21638**
TOT ZRU 1-9	**30414**	**1.535**	**19815**
Tot. Salerno	**132608**	**59.853**	**2216**

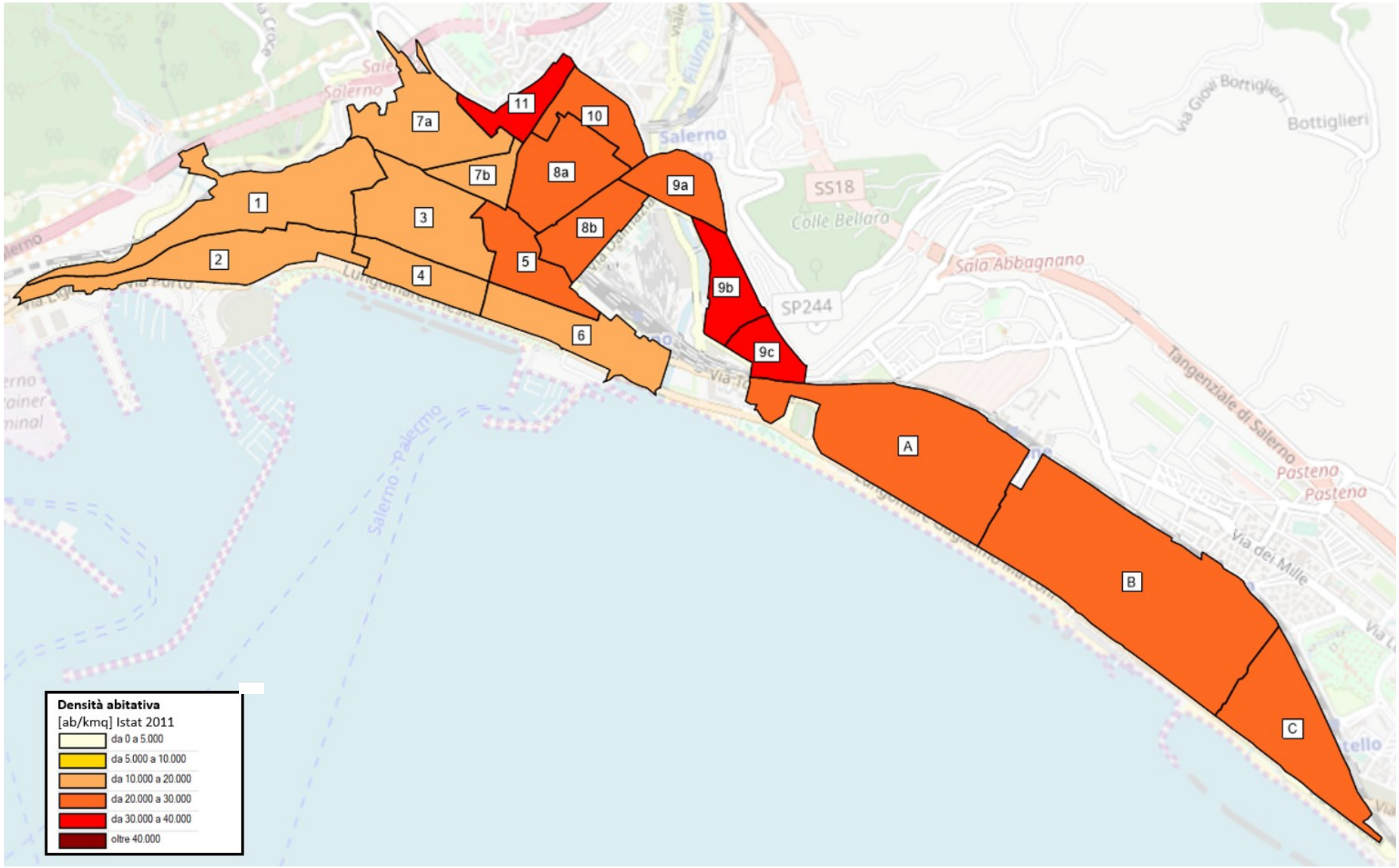

Figura 3.18 – Densità abitativa nelle ZRU – dati Istat 2011.

Tabella 3.9 - Numero delle famiglie residenti nelle nuove ZRU e relativa densità abitativa.

ZRU	Famiglie. tot 2011 [fam]	AREA [kmq]	Densità ab. 2011 [fam/kmq]
1	1982	0.244	8138
2	748	0.168	4453
3	1420	0.172	8261
4	584	0.081	7199
5	967	0.096	10049
6	920	0.134	6884
7a	1095	0.161	6811
7b	319	0.049	6514
8a	1231	0.140	8796
8b	1004	0.087	11511
9a	936	0.078	11956
9b	996	0.074	13525
9c	731	0.052	14152
10	689	0.079	8703
11	841	0.058	14566
A	3544	0.383	9254
B	5425	0.567	9569
C	1587	0.202	7853
TOT ZRU	**25019**	**2.82**	**8860**
TOT ZRU 1-9	**12933**	**1.535**	**8426**
Tot. Salerno	**50734**	**59.853**	**848**

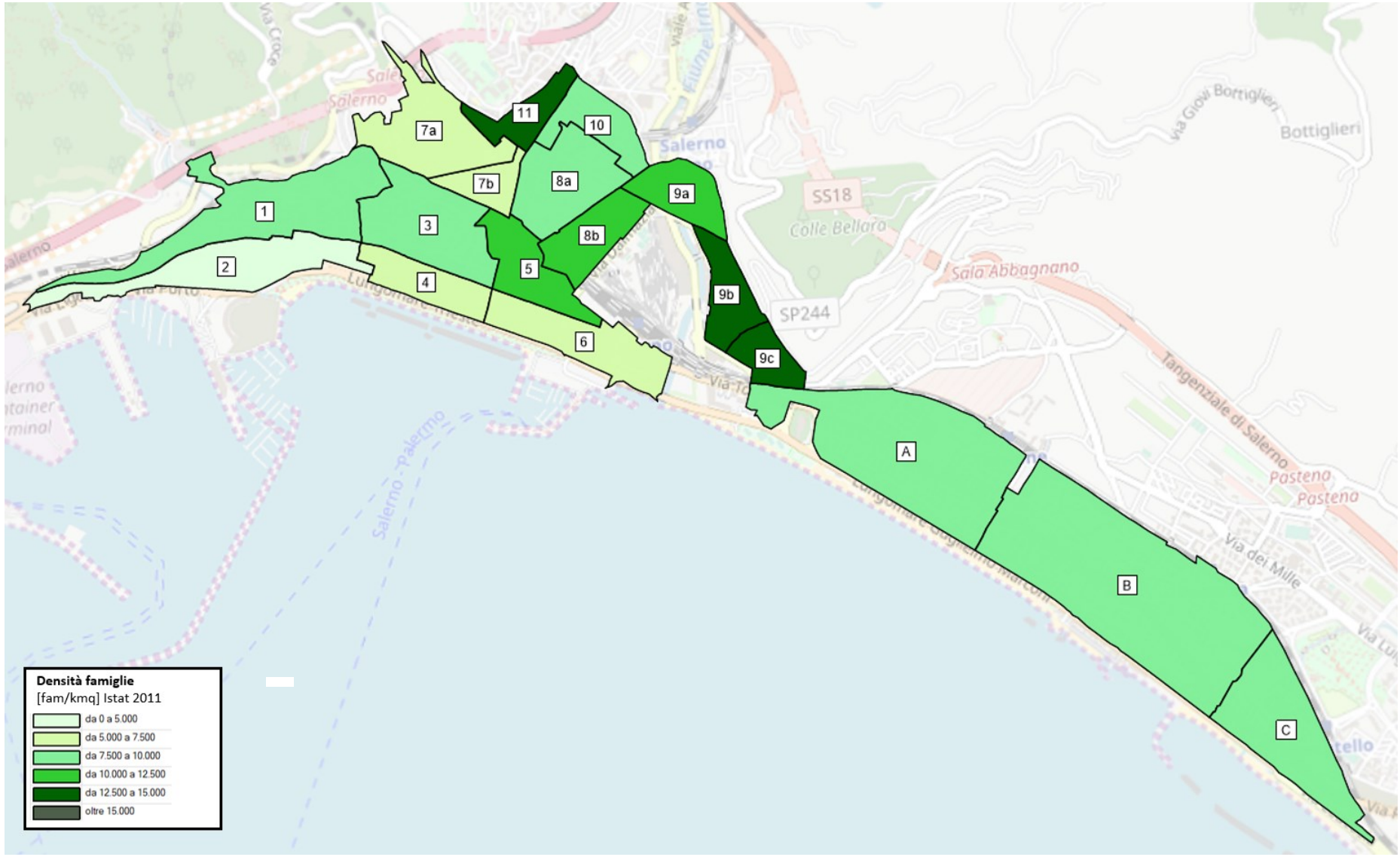

Figura 3.19 – Densità abitativa delle famiglie nelle ZRU – dati Istat 2011.

Anche per le imprese i valori di densità sono paragonabili con i valori che si hanno nelle altre ZPRU attualmente presenti, senza però superarne il valore massimo. Le unità locali presentano lo stesso andamento.

Tabella 3.10 - Numero delle imprese nelle nuove ZRU e relativa densità

ZRU	Imprese. tot 2011 [imp.]	AREA [kmq]	Densità imprese 2011 [imp/kmq]
1	163	0.244	669
2	446	0.168	2655
3	655	0.172	3811
4	420	0.081	5178
5	772	0.096	8022
6	886	0.134	6630
7a	128	0.161	796
7b	76	0.049	1552
8a	369	0.140	2637
8b	400	0.087	4586
9a	255	0.078	3257
9b	442	0.074	6002
9c	161	0.052	3117
10	236	0.079	2981
11	198	0.058	3429
A	853	0.383	2227
B	1309	0.567	2309
C	360	0.202	1781
TOT ZRU	**8129**	**2.82**	**2879**
TOT ZRU 1-9	**5173**	**1.535**	**3370**
Tot. Salerno	**13291**	**59.853**	**222**

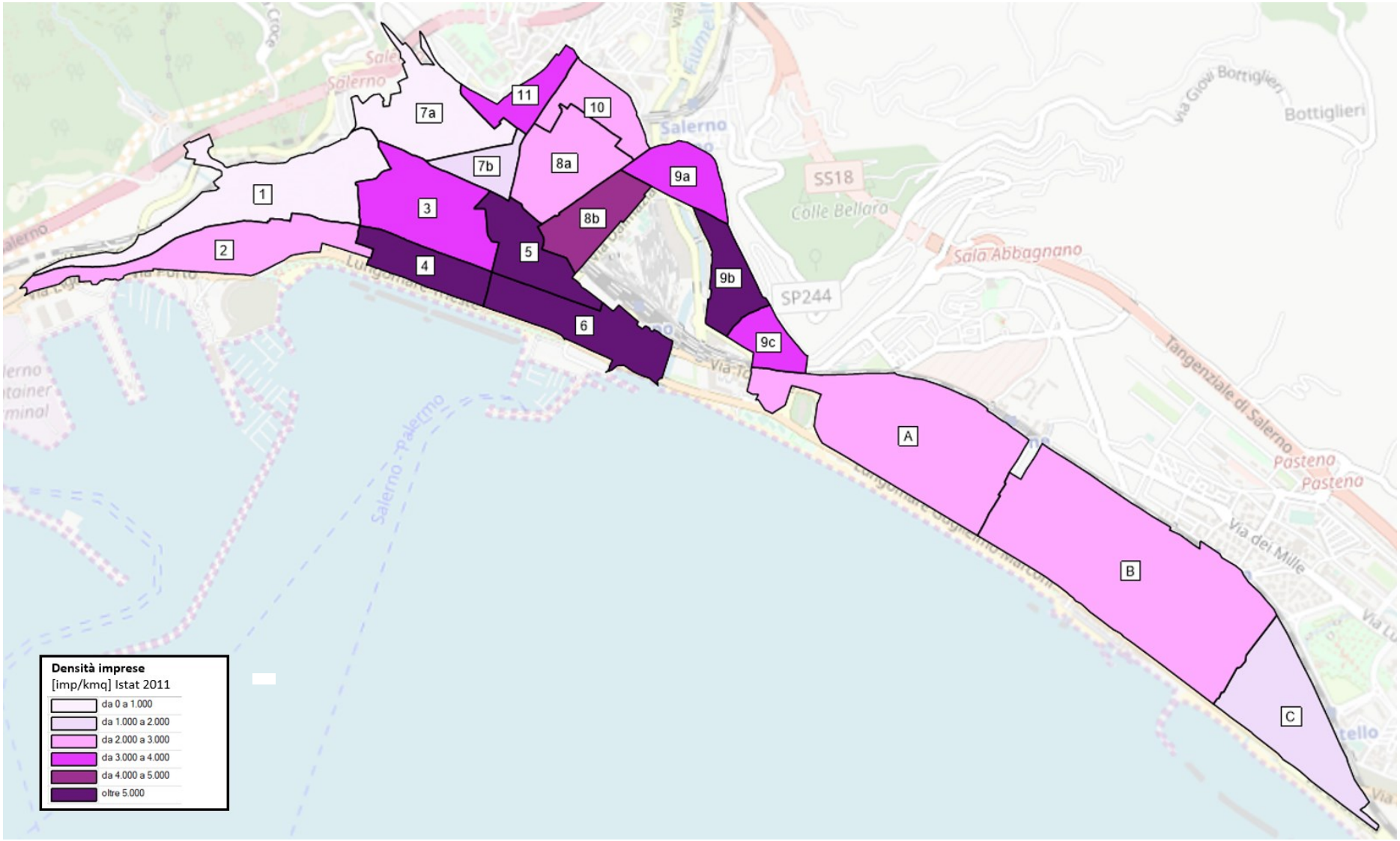

Figura 3.20 – Densità delle imprese nelle ZRU – dati Istat 2011.

Tabella 3.11 - Numero delle unità locali nelle nuove ZRU e relativa densità

ZRU	Unità locali tot 2011 [UL]	AREA [kmq]	Densità UL. 2011 [UL/kmq]
1	208	0.244	854
2	488	0.168	2905
3	754	0.172	4387
4	465	0.081	5732
5	834	0.096	8666
6	957	0.134	7161
7a	147	0.161	914
7b	87	0.049	1777
8a	406	0.140	2901
8b	433	0.087	4964
9a	278	0.078	3551
9b	456	0.074	6192
9c	173	0.052	3349
10	257	0.079	3246
11	216	0.058	3741
A	923	0.383	2410
B	1417	0.567	2499
C	391	0.202	1935
TOT ZRU	**8890**	**2.82**	**3148**
TOT ZRU 1-9	**5686**	**1.535**	**3704**
Tot. Salerno	**14533**	**59.853**	**243**

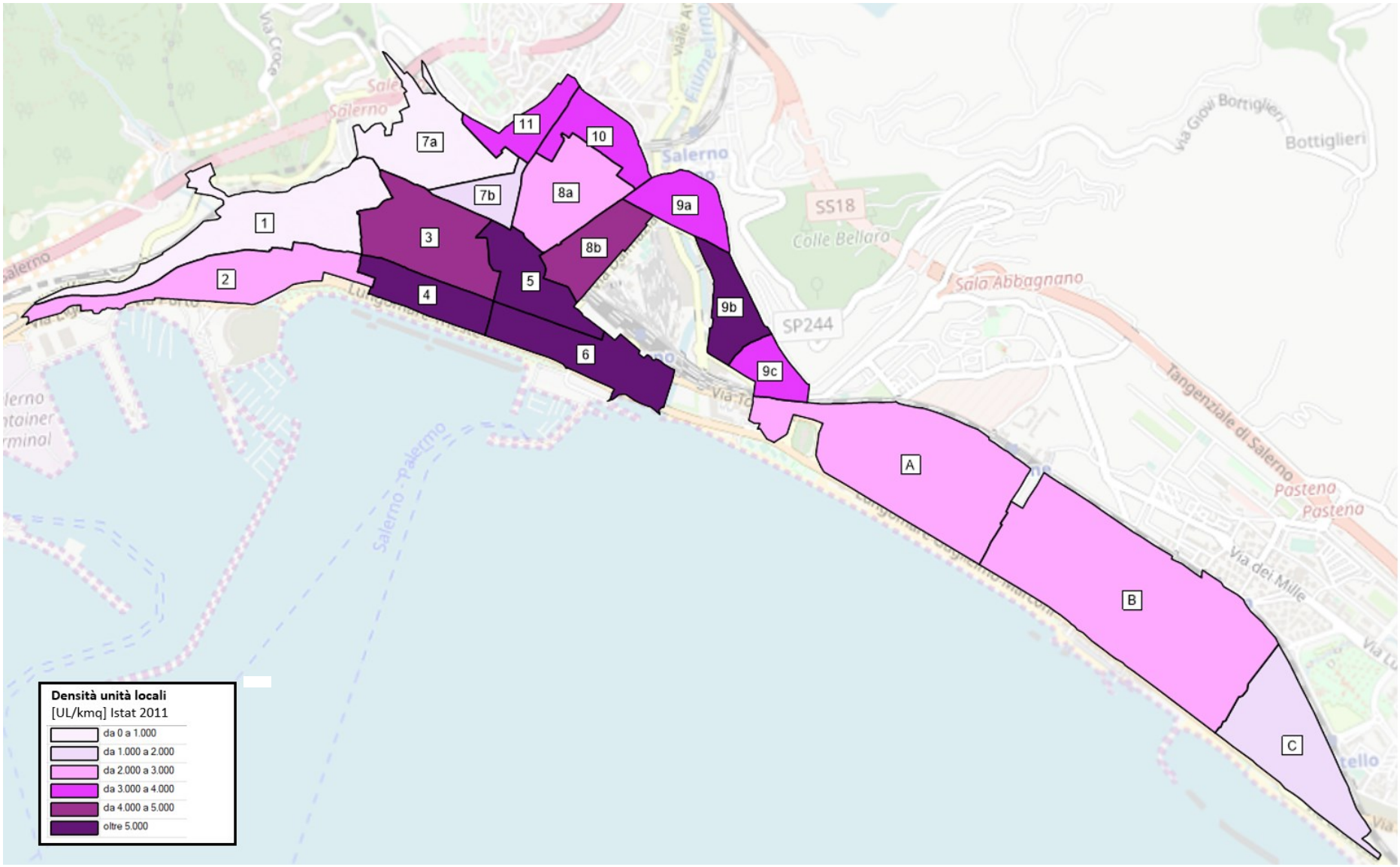

Figura 3.21 – Densità delle unità locali nelle ZRU – dati Istat 2011.

Per quel che riguarda gli addetti, nelle cinque zone aggiuntive si hanno dei valori di densità inferiori ai valori medi presenti nelle attuali ZPRU, ma comunque sempre superiori rispetto al minimo valore che si avrebbe nella zona 7a, secondo la suddivisione proposta.

Tabella 3.12 - Numero di addetti totali nelle nuove ZRU e relativa densità

ZRU	Addetti tot 2011 [add]	AREA [kmq]	Densità add. 2011 [add/kmq]
1	898	0.244	3687
2	2078	0.168	12371
3	1707	0.172	9931
4	1189	0.081	14658
5	2108	0.096	21905
6	2705	0.134	20240
7a	485	0.161	3017
7b	212	0.049	4329
8a	948	0.140	6774
8b	1056	0.087	12107
9a	785	0.078	10027
9b	937	0.074	12723
9c	422	0.052	8170
10	457	0.079	5773
11	898	0.244	3687
A	2135	0.383	5575
B	3360	0.567	5927
C	884	0.202	4374
TOT ZRU	**22886**	**2.82**	**8105**
TOT ZRU 1-9	**15530**	**1.535**	**10118**
Tot. Salerno	**49679**	**59.853**	**830**

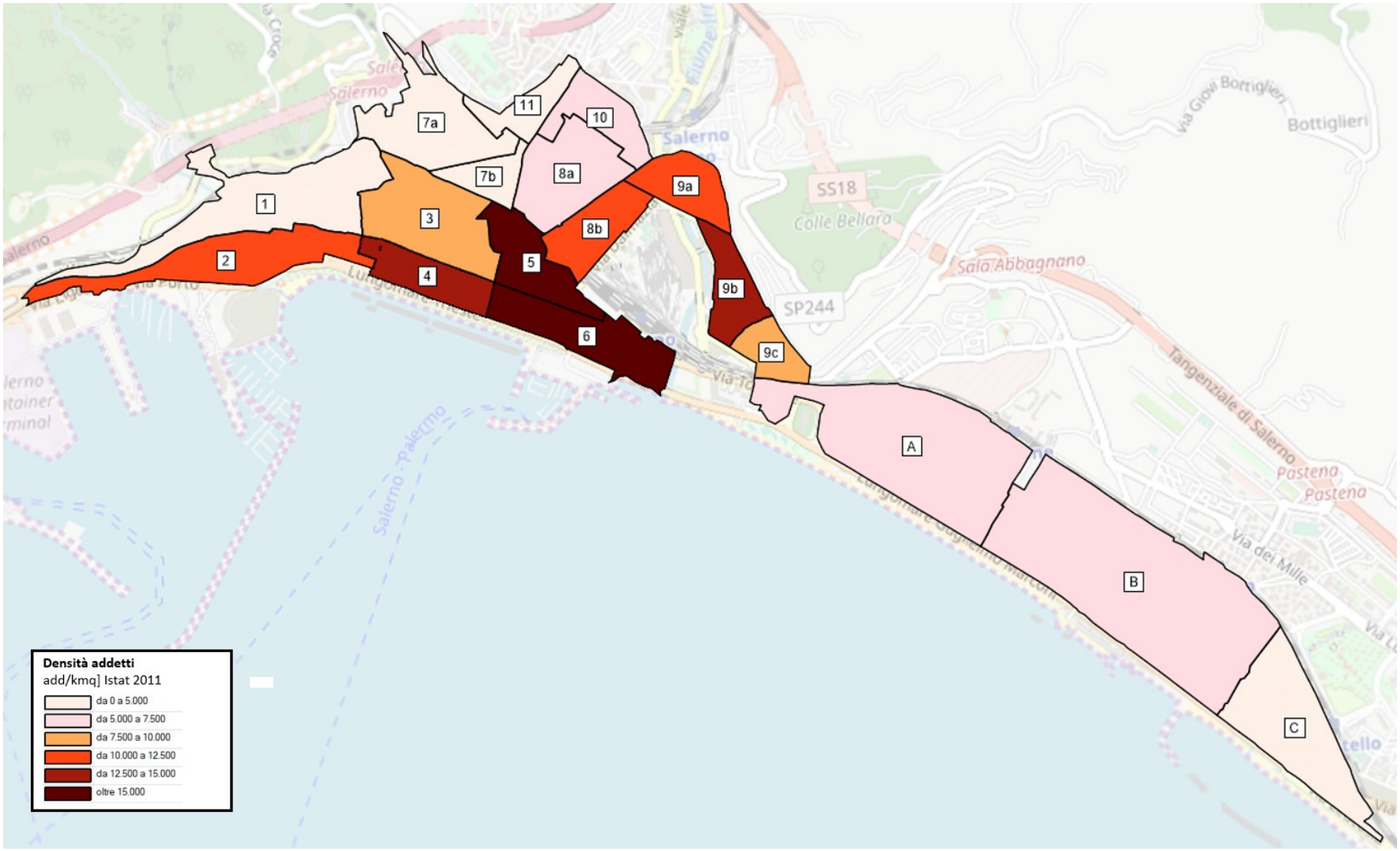

Figura 3.22 – Densità addetti totali nelle ZRU – dati Istat 2011.

3.3.1.2 Seconda ipotesi di accorpamento

Come già accennato la seconda ipotesi nasce per omogeneizzare le massime distanze pedonali in ciascuna zona, modificando i confini considerati nella prima proposta tra la zona B e la zona C. Si individuano ancora tre ZPRU, in ciascuna delle quali la massima distanza pedonale percorribile ed il raggio medio pedonale risultano rispettivamente pari a :

- 1300m e 700m per la zona A,
- 1200m e 650m per la zona B,
- 1200m e 700m per la zona C

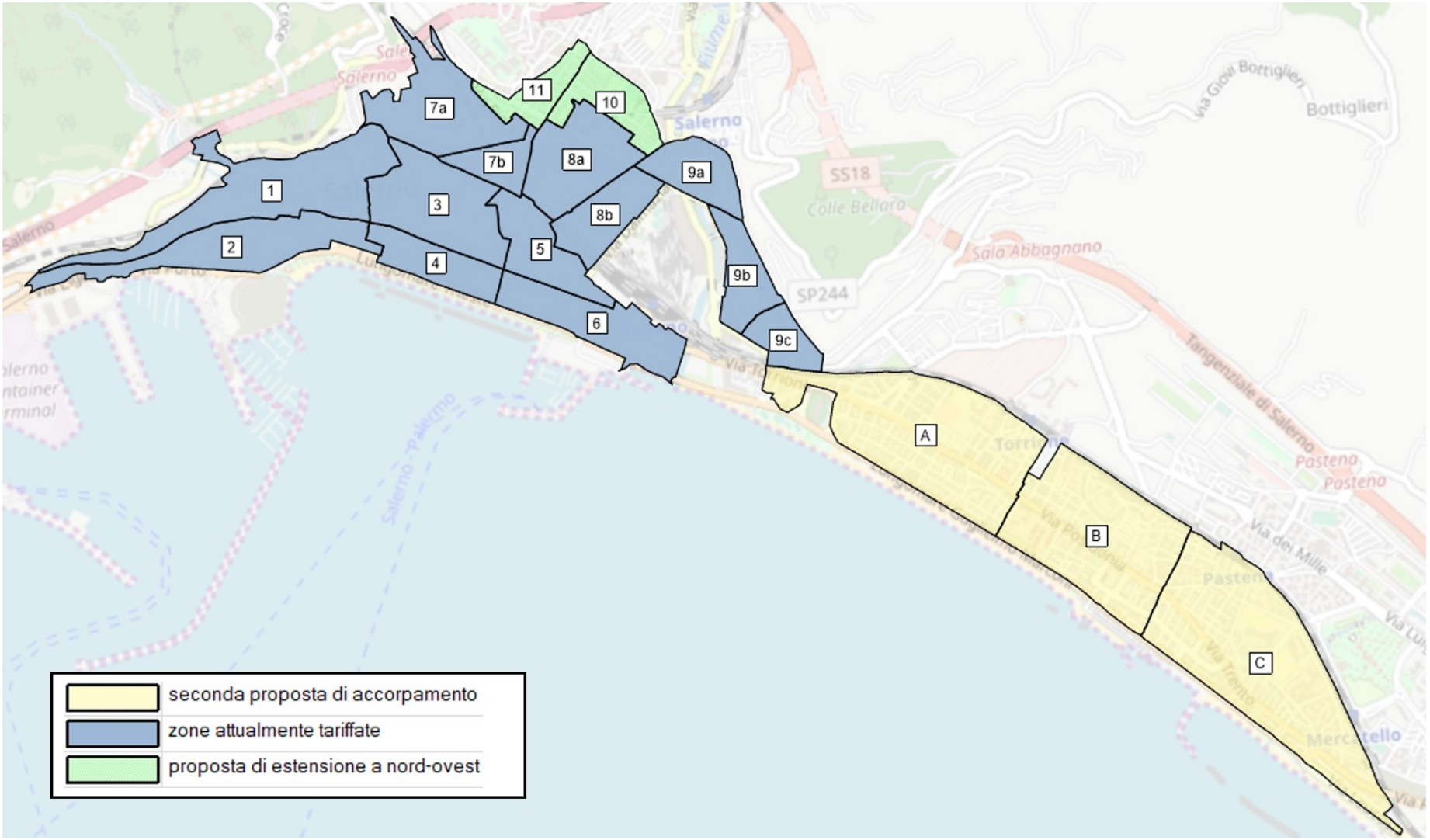

Figura 3.23 – Seconda ipotesi di accorpamento, tre ZPRU per la zona orientale

Gli indicatori socio economici mostrano valori simili a quelli riscontrati nelle attuali zone già tariffate;

Come si evince dalla tabella che segue, la densità abitativa nelle cinque zone per le quali si propone l'estensione della tariffazione della sosta è confrontabile e spesso maggiore si quella relativa alle ZPRU esistenti; la zona 11 risulta infatti la zona con maggiore densità abitativa; situazione analoga a quella della popolazione si verifica anche per le famiglie.

Tabella 3.13 - Popolazione residente e densità abitativa nelle nuove ZRU.

ZRU	Pop. tot 2011 [ab]	AREA [kmq]	Densità ab 2011 [ab/kmq]
1	4836	0.24	19857
2	1728	0.17	10287
3	3162	0.17	18395
4	1313	0.08	16186
5	2182	0.10	22674
6	2065	0.13	15452
7a	2776	0.16	17266
7b	775	0.05	15825
8a	2958	0.14	21136
8b	2298	0.09	26347
9a	2255	0.08	28804
9b	2342	0.07	31802
9c	1724	0.05	33376
10	1640	0.08	20716
11	1935	0.06	33515
A	8882	0.38	23193
B	7726	0.32	24460
C	10503	0.45	23177
TOT ZRU	**61100**	**2.82**	**21638**
TOT ZRU 1-9	**30414**	**1.535**	**19815**
Tot. Salerno	**132608**	**59.853**	**2216**

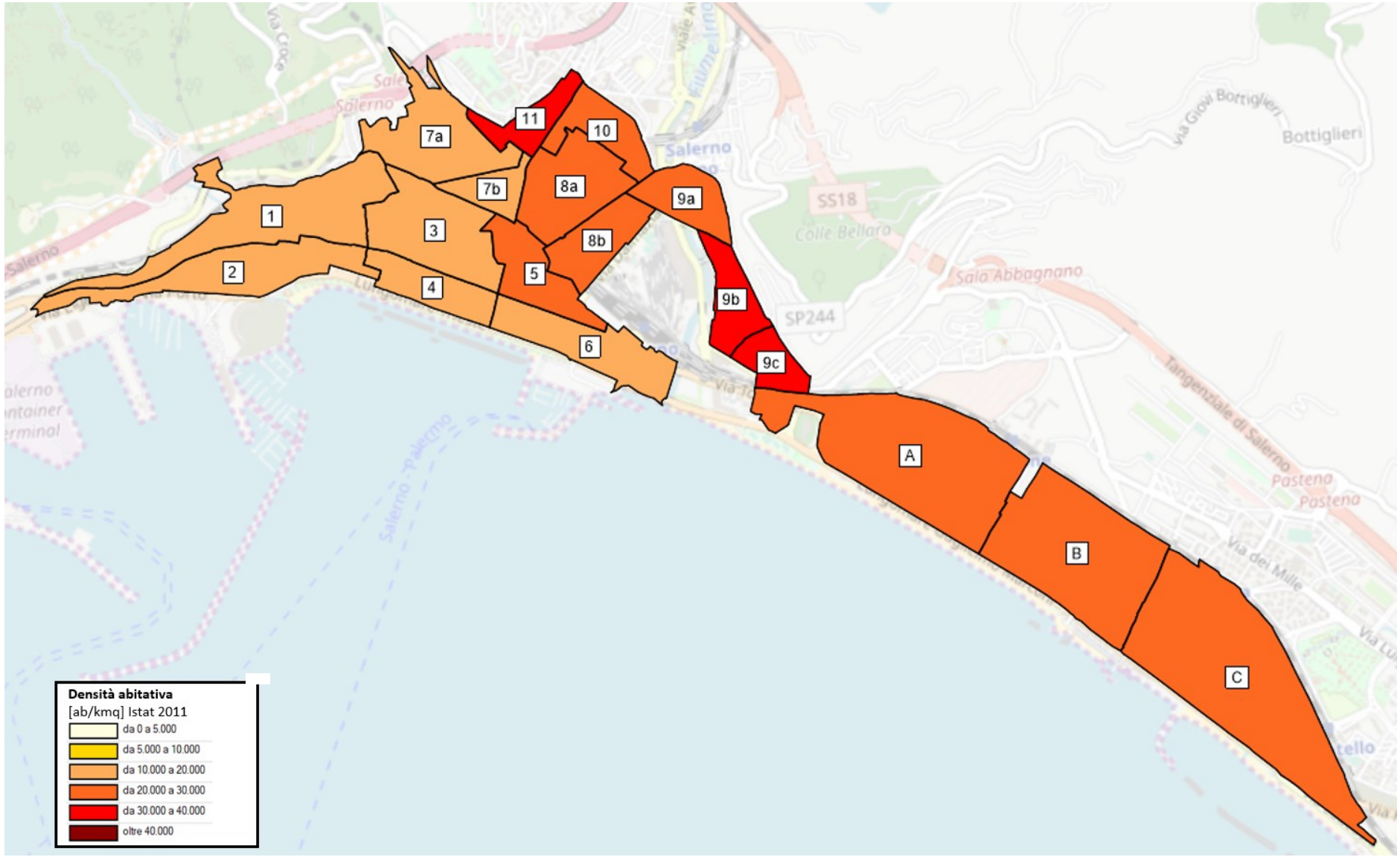

Figura 3.24 – Densità abitativa nelle ZRU – dati Istat 2011.

Tabella 3.14 - Numero delle famiglie residenti nelle nuove ZRU e relativa densità abitativa.

ZRU	Famiglie. tot 2011 [fam]	AREA [kmq]	Densità ab. 2011 [fam/kmq]
1	1982	0.244	8138
2	748	0.168	4453
3	1420	0.172	8261
4	584	0.081	7199
5	967	0.096	10049
6	920	0.134	6884
7a	1095	0.161	6811
7b	319	0.049	6514
8a	1231	0.140	8796
8b	1004	0.087	11511
9a	936	0.078	11956
9b	996	0.074	13525
9c	731	0.052	14152
10	689	0.079	8703
11	841	0.058	14566
A	3544	0.383	9254
B	3005	0.316	9514
C	4007	0.453	8842
TOT ZRU	**25019**	**2.82**	**8860**
TOT ZRU 1-9	**12933**	**1.535**	**8426**
Tot. Salerno	**50734**	**59.853**	**848**

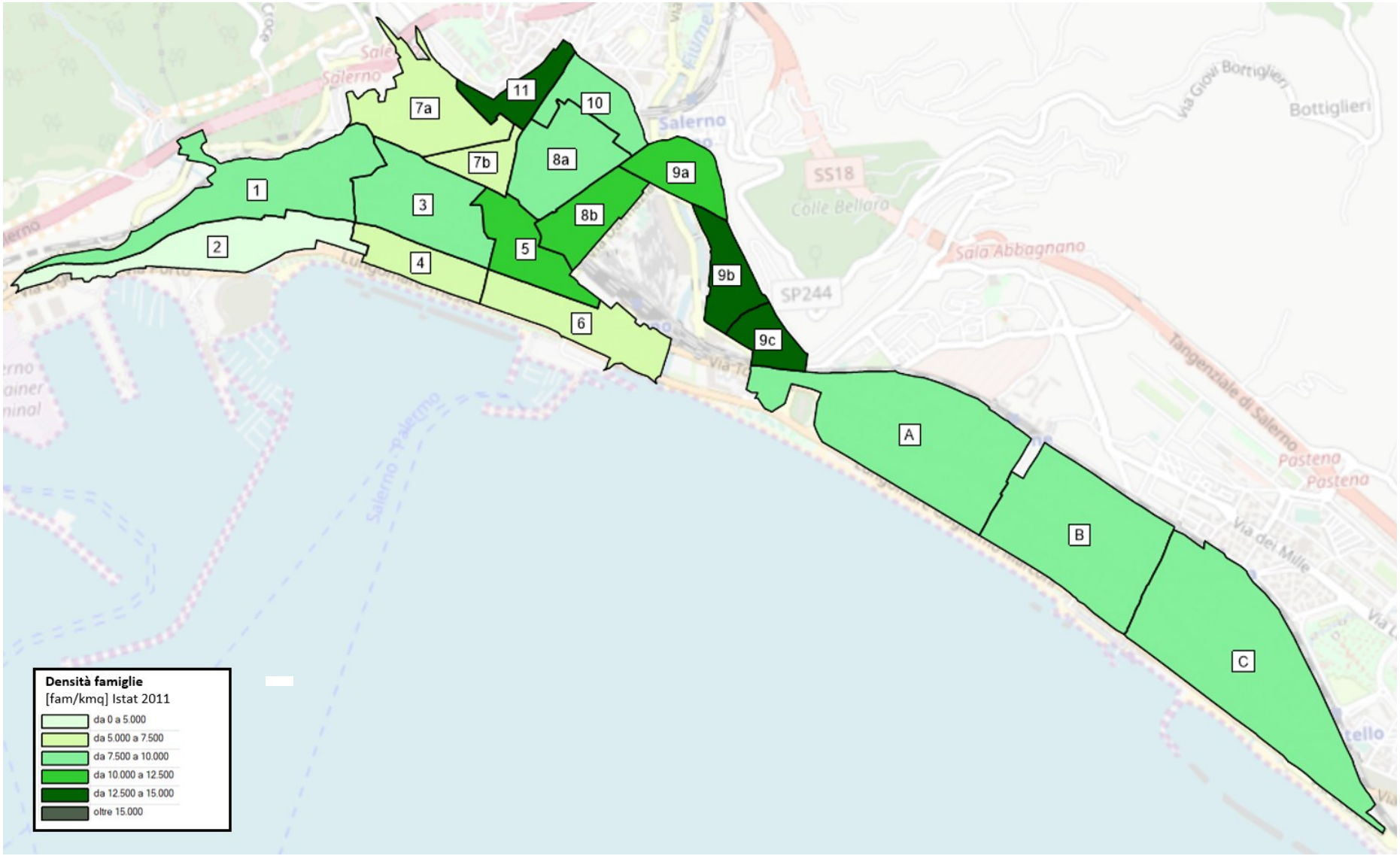

Figura 3.25 – Densità abitativa delle famiglie nelle ZRU – dati Istat 2011.

Anche per le imprese i valori di densità sono paragonabili con i valori che si hanno nelle altre ZPRU attualmente presenti, senza però superarne il valore massimo. Le unità locali presentano lo stesso andamento.

Tabella 3.15 - Numero delle imprese nelle nuove ZRU e relativa densità

ZRU	Imprese. tot 2011 [imp.]	AREA [kmq]	Densità imprese 2011 [imp/kmq]
1	163	0.244	669
2	446	0.168	2655
3	655	0.172	3811
4	420	0.081	5178
5	772	0.096	8022
6	886	0.134	6630
7a	128	0.161	796
7b	76	0.049	1552
8a	369	0.140	2637
8b	400	0.087	4586
9a	255	0.078	3257
9b	442	0.074	6002
9c	161	0.052	3117
10	236	0.079	2981
11	198	0.058	3429
A	853	0.383	2227
B	606	0.316	1919
C	1063	0.453	2346
TOT ZRU	**8129**	**2.82**	**2879**
TOT ZRU 1-9	**5173**	**1.535**	**3370**
Tot. Salerno	**13291**	**59.853**	**222**

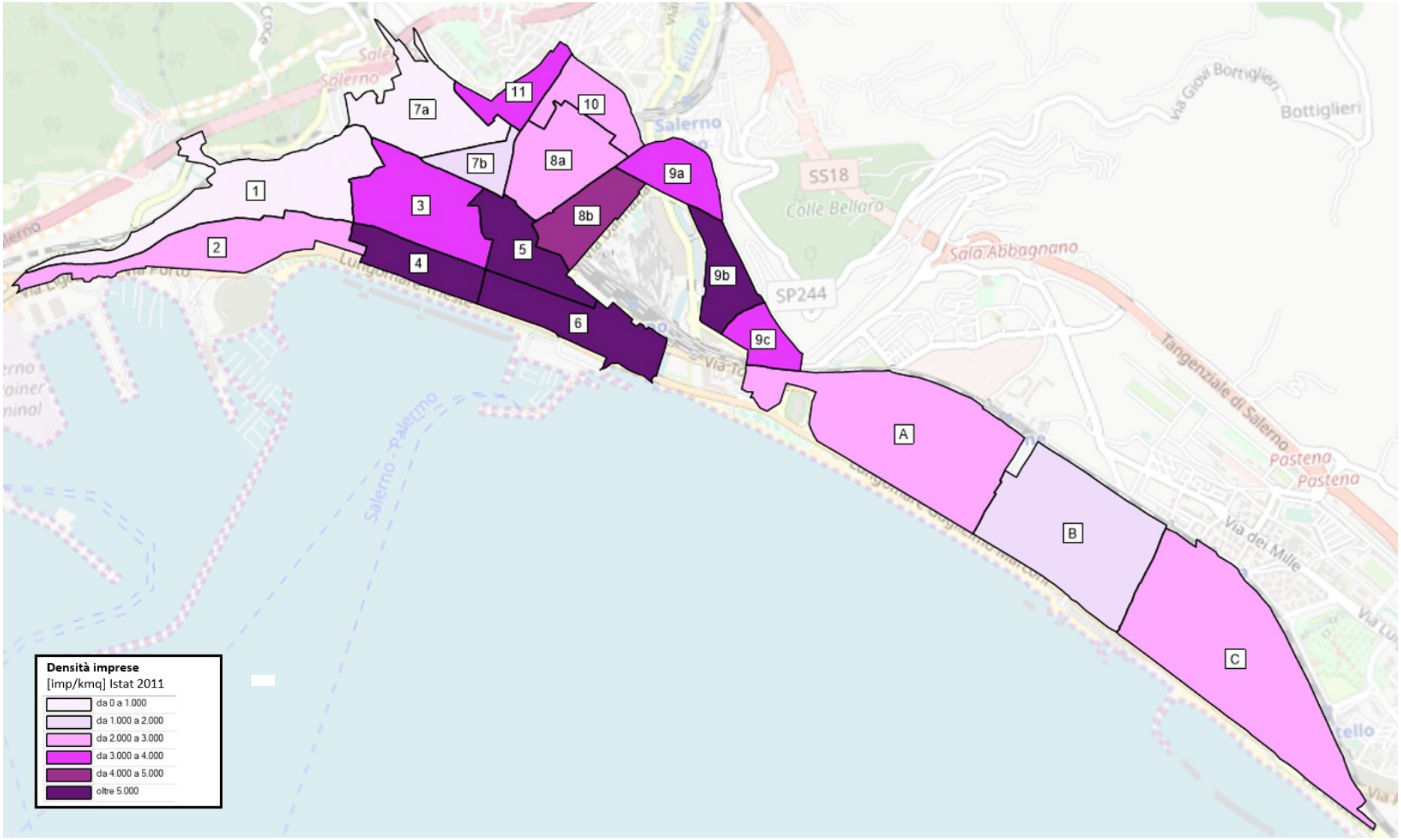

Figura 3.26 – Densità delle imprese nelle ZRU – dati Istat 2011.

Tabella 3.16 - Numero delle unità locali nelle nuove ZRU e relativa densità

ZRU	Unità locali tot 2011 [UL]	AREA [kmq]	Densità UL. 2011 [UL/kmq]
1	208	0.244	854
2	488	0.168	2905
3	754	0.172	4387
4	465	0.081	5732
5	834	0.096	8666
6	957	0.134	7161
7a	147	0.161	914
7b	87	0.049	1777
8a	406	0.140	2901
8b	433	0.087	4964
9a	278	0.078	3551
9b	456	0.074	6192
9c	173	0.052	3349
10	257	0.079	3246
11	216	0.058	3741
A	923	0.383	2410
B	652	0.316	2064
C	1156	0.453	2551
TOT ZRU	**8890**	**2.82**	**3148**
TOT ZRU 1-9	**5686**	**1.535**	**3704**
Tot. Salerno	**14533**	**59.853**	**243**

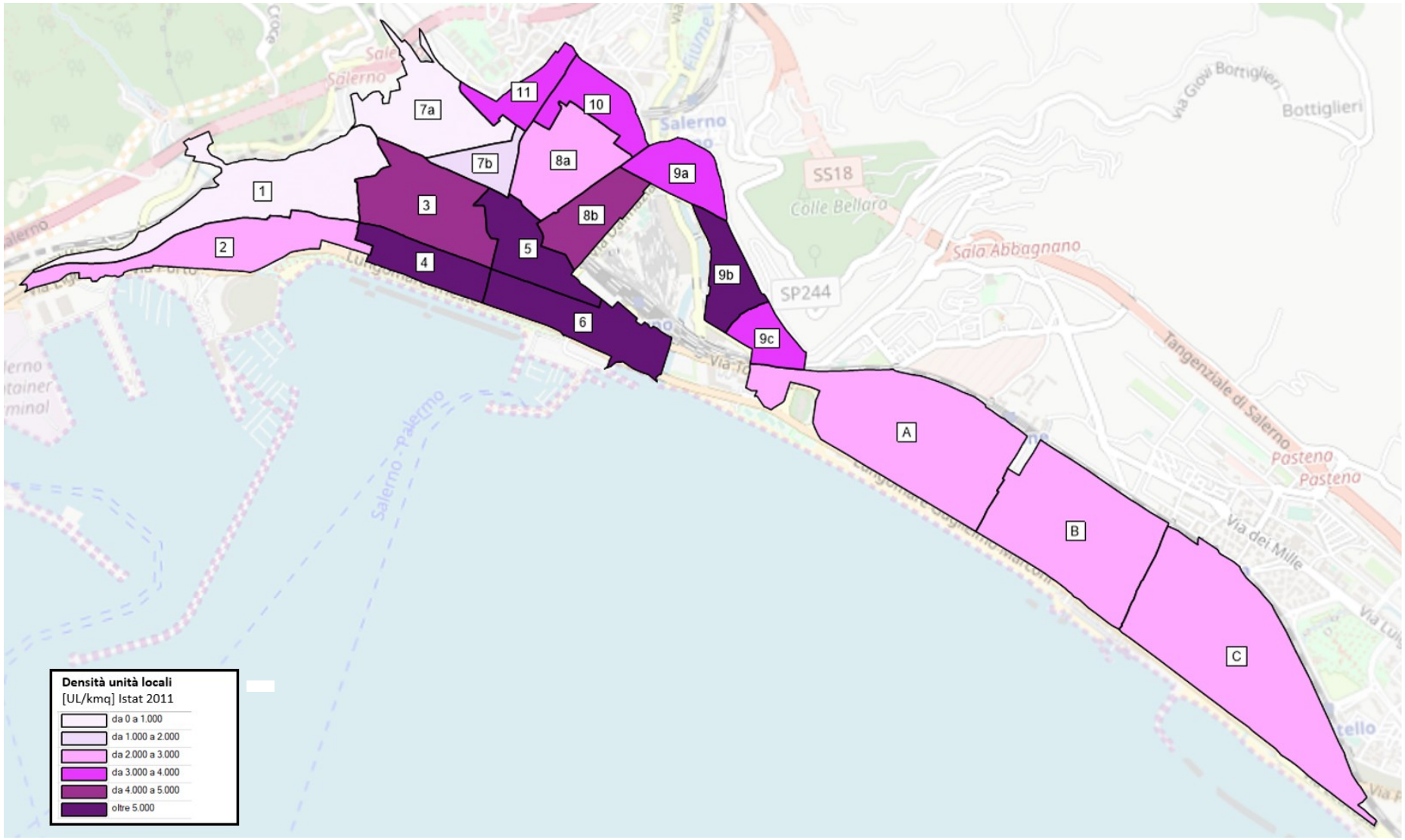

Figura 3.27 – Densità delle unità locali nelle ZRU – dati Istat 2011.

Per quel che riguarda gli addetti, nelle cinque zone aggiuntive si hanno dei valori di densità inferiori ai valori medi presenti nelle attuali ZPRU, ma comunque sempre superiori rispetto al minimo valore che si avrebbe nella zona 7a, secondo la suddivisione proposta.

Tabella 3.17 - Numero di addetti totali nelle nuove ZRU e relativa densità

ZRU	Addetti tot 2011 [add]	AREA [kmq]	Densità add. 2011 [add/kmq]
1	898	0.244	3687
2	2078	0.168	12371
3	1707	0.172	9931
4	1189	0.081	14658
5	2108	0.096	21905
6	2705	0.134	20240
7a	485	0.161	3017
7b	212	0.049	4329
8a	948	0.140	6774
8b	1056	0.087	12107
9a	785	0.078	10027
9b	937	0.074	12723
9c	422	0.052	8170
10	457	0.079	5773
11	898	0.244	3687
A	2135	0.383	5575
B	1501	0.316	4752
C	2743	0.453	6053
TOT ZRU	**22886**	**2.82**	**8105**
TOT ZRU 1-9	**15530**	**1.535**	**10118**
Tot. Salerno	**49679**	**59.853**	**830**

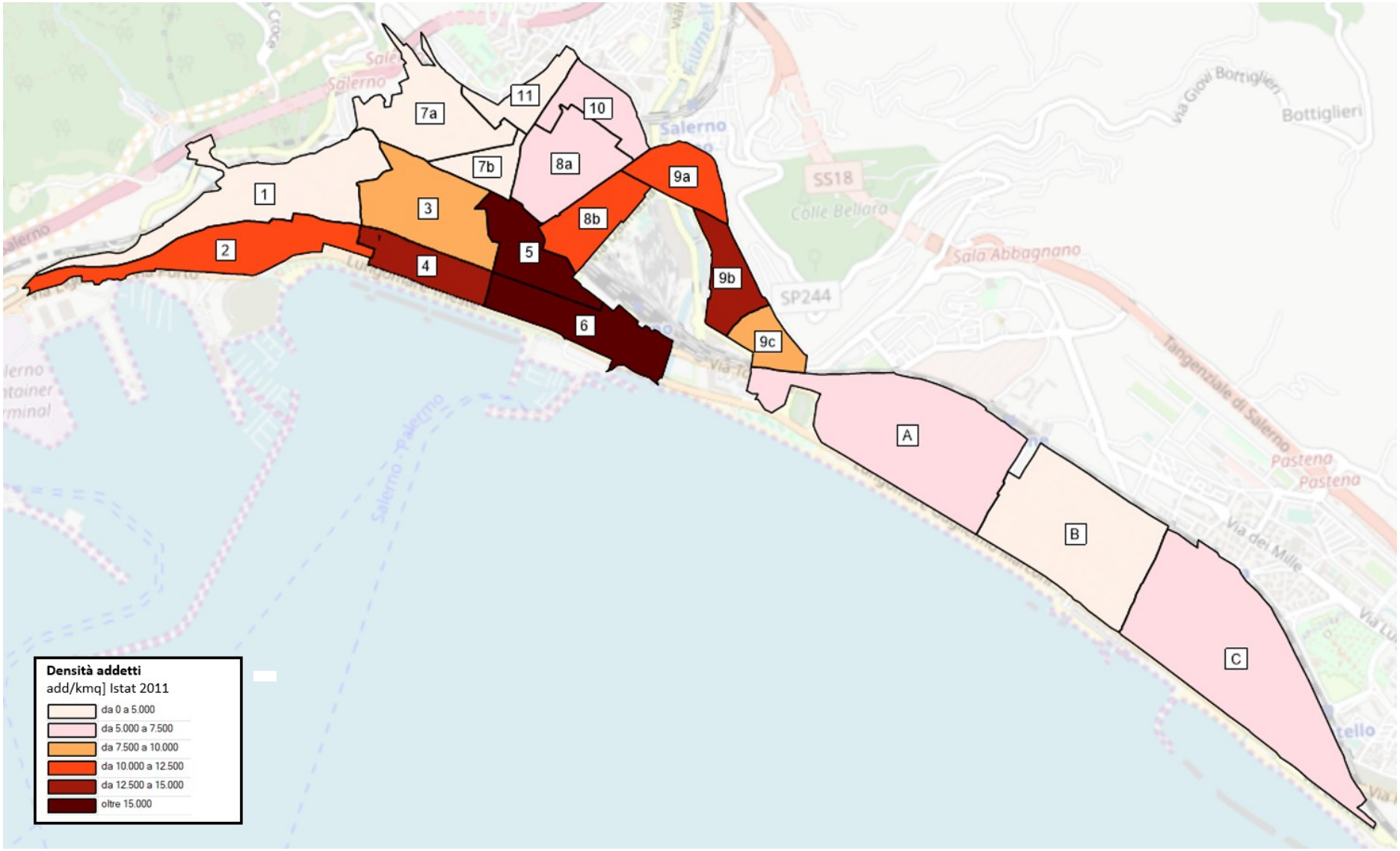

Figura 3.28 – Densità addetti totali nelle ZRU – dati Istat 2011.

3.3.1.3 Terza ipotesi di accorpamento

La terza ipotesi di accorpamento prevede la suddivisione in 4 zone, cercando di omogeneizzare la massima distanza pedonale dalle stazioni metro presenti in ciascuna di esse. Il principio in virtù del quale si propone questo accorpamento è legato alla promozione di uno shift modale dal mezzo di trasporto privato e quello pubblico (metro e anche trasporto su gomma). In tal modo l'utente può decidere di parcheggiare l'automobile, pagando una tariffa crescente avvicinandosi al centro, e di proseguire con un mezzo alternativo. In tal caso , la massima distanza pedonale da una stazione metro per ciascuna zona è pari a:

- 1100m dalla stazione centrale nella zona A
- 1000m dalla stazione metropolitana di Torrione nella zona B
- 1000m dalla stazione metropolitana di Pastena nella zona C
- 750m dalla stazione metropolitana di Mercatello nella zona D

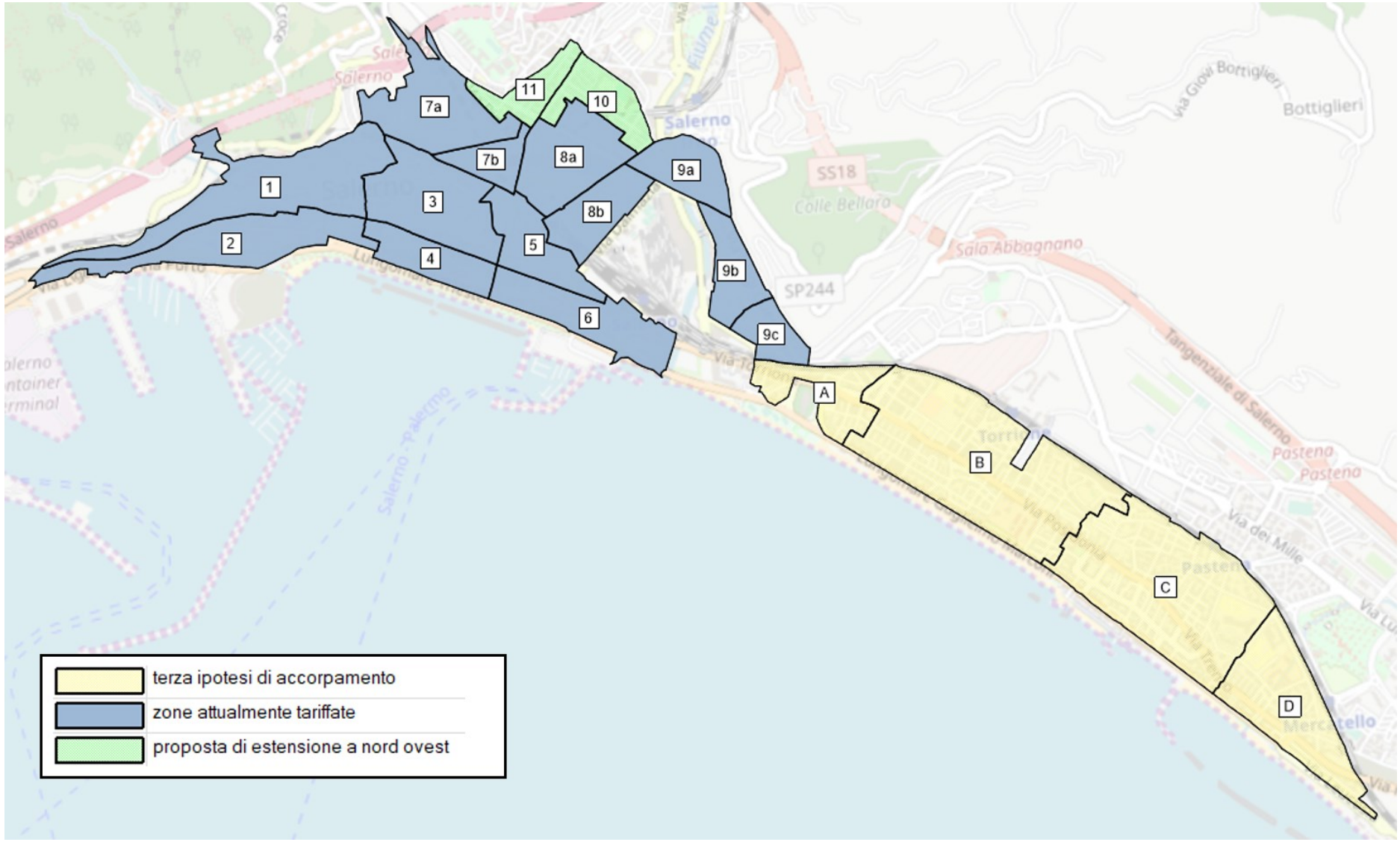

Figura 3.29 – Terza ipotesi di accorpamento, tre ZPRU per la zona orientale

Gli indicatori socio economici mostrano valori simili a quelli riscontrati nelle attuali zone già tariffate;

Come si evince dalla tabella che segue, la densità abitativa nelle sei zone per le quali si propone l'estensione della tariffazione della sosta è confrontabile e spesso maggiore di quella relativa alle ZPRU esistenti; la zona 11 risulta infatti la zona con maggiore densità abitativa; situazione analoga a quella della popolazione si verifica anche per le famiglie.

Tabella 3.18 - Popolazione residente e densità abitativa nelle nuove ZRU.

ZRU	Pop. tot 2011 [ab]	AREA [kmq]	Densità ab 2011 [ab/kmq]
1	4836	0.24	19857
2	1728	0.17	10287
3	3162	0.17	18395
4	1313	0.08	16186
5	2182	0.10	22674
6	2065	0.13	15452
7a	2776	0.16	17266
7b	775	0.05	15825
8a	2958	0.14	21136
8b	2298	0.09	26347
9a	2255	0.08	28804
9b	2342	0.07	31802
9c	1724	0.05	33376
10	1640	0.08	20716
11	1935	0.06	33515
A	1988	0.10	20660
B	10389	0.46	22704
C	10623	0.40	26820
D	4111	0.20	20343
TOT ZRU	**61100**	**2.82**	**21638**
TOT ZRU 1-9	**30414**	**1.535**	**19815**
Tot. Salerno	**132608**	**59.853**	**2216**

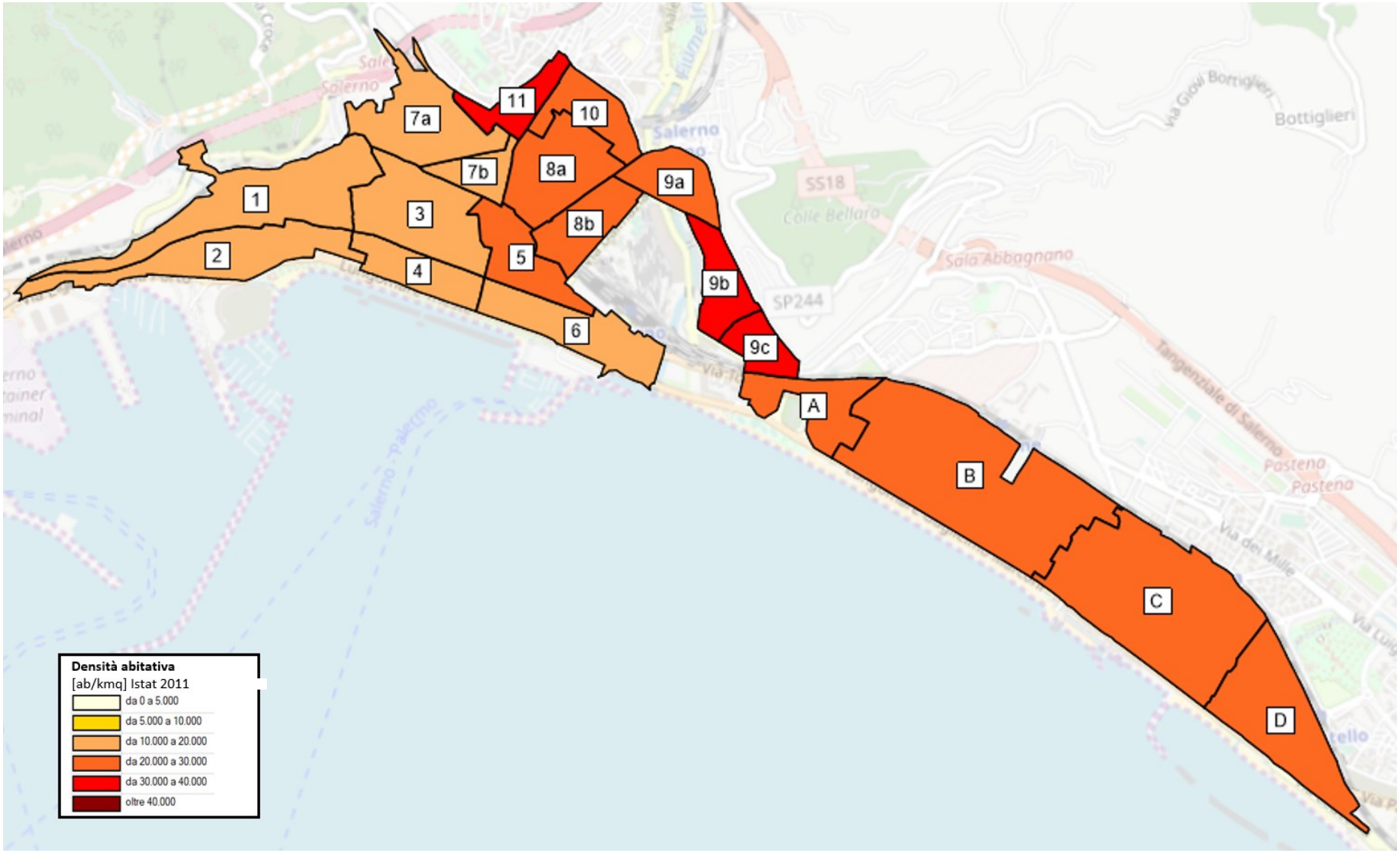

Figura 3.30 – Densità abitativa nelle ZRU – dati Istat 2011.

Tabella 3.19 - Numero delle famiglie residenti nelle nuove ZRU e relativa densità abitativa.

ZRU	Famiglie. tot 2011 [fam]	AREA [kmq]	Densità ab. 2011 [fam/kmq]
1	1982	0.244	8138
2	748	0.168	4453
3	1420	0.172	8261
4	584	0.081	7199
5	967	0.096	10049
6	920	0.134	6884
7a	1095	0.161	6811
7b	319	0.049	6514
8a	1231	0.140	8796
8b	1004	0.087	11511
9a	936	0.078	11956
9b	996	0.074	13525
9c	731	0.052	14152
10	689	0.079	8703
11	841	0.058	14566
A	815	0.096	8470
B	4061	0.458	8875
C	4093	0.396	10333
D	1587	0.202	7853
TOT ZRU	**25019**	**2.82**	**8860**
TOT ZRU 1-9	**12933**	**1.535**	**8426**
Tot. Salerno	**50734**	**59.853**	**848**

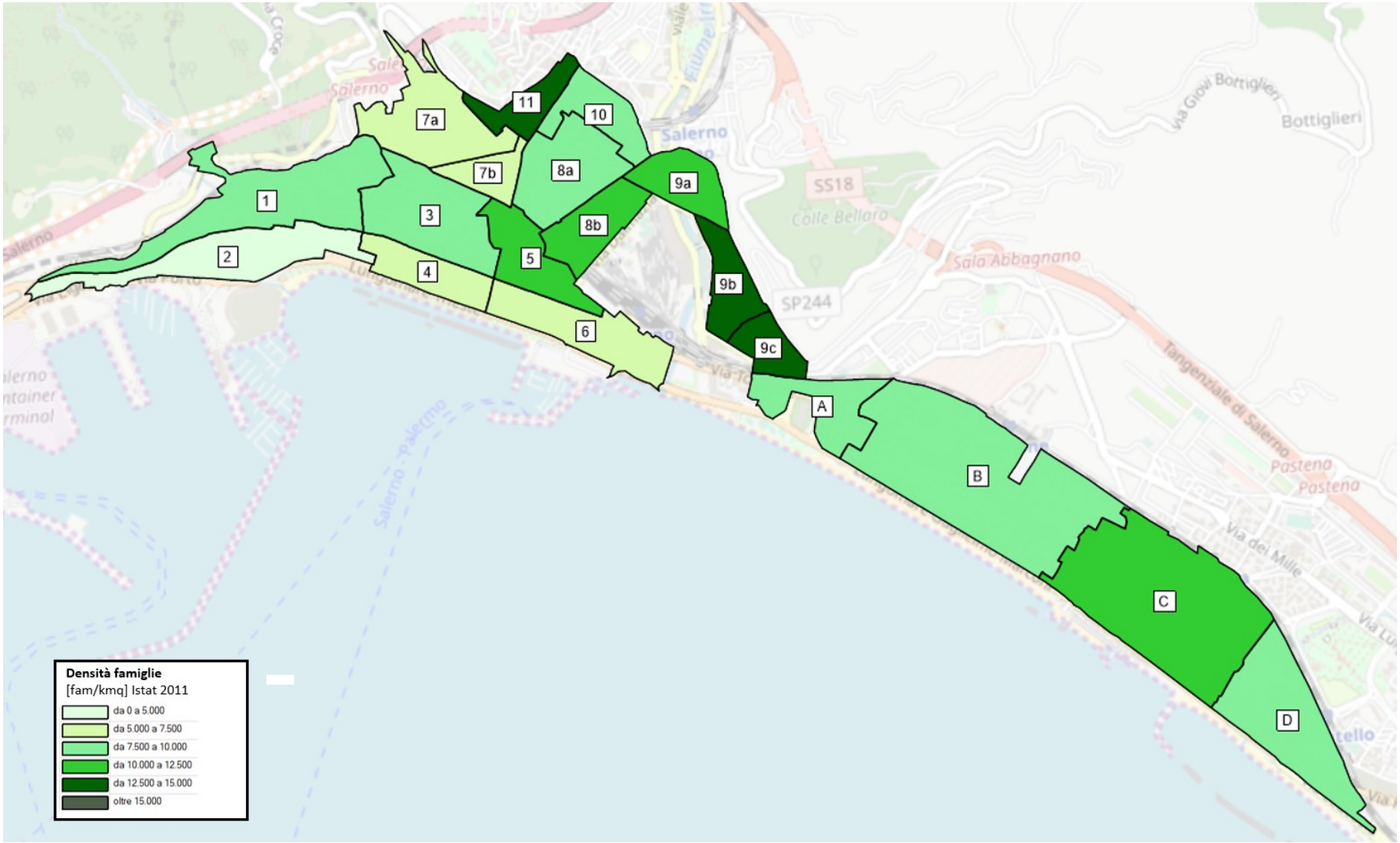

Figura 3.31 – Densità abitativa delle famiglie nelle ZRU – dati Istat 2011.

Anche per le imprese i valori di densità sono paragonabili con i valori che si hanno nelle altre ZPRU attualmente presenti, senza però superarne il valore massimo. Le unità locali presentano lo stesso andamento.

Tabella 3.20 - Numero delle imprese nelle nuove ZRU e relativa densità

ZRU	Imprese. tot 2011 [imp.]	AREA [kmq]	Densità imprese 2011 [imp/kmq]
1	163	0.244	669
2	446	0.168	2655
3	655	0.172	3811
4	420	0.081	5178
5	772	0.096	8022
6	886	0.134	6630
7a	128	0.161	796
7b	76	0.049	1552
8a	369	0.140	2637
8b	400	0.087	4586
9a	255	0.078	3257
9b	442	0.074	6002
9c	161	0.052	3117
10	236	0.079	2981
11	198	0.058	3429
A	224	0.096	2328
B	889	0.458	1943
C	1049	0.396	2648
D	360	0.202	1781
TOT ZRU	**8129**	**2.82**	**2879**
TOT ZRU 1-9	**5173**	**1.535**	**3370**
Tot. Salerno	**13291**	**59.853**	**222**

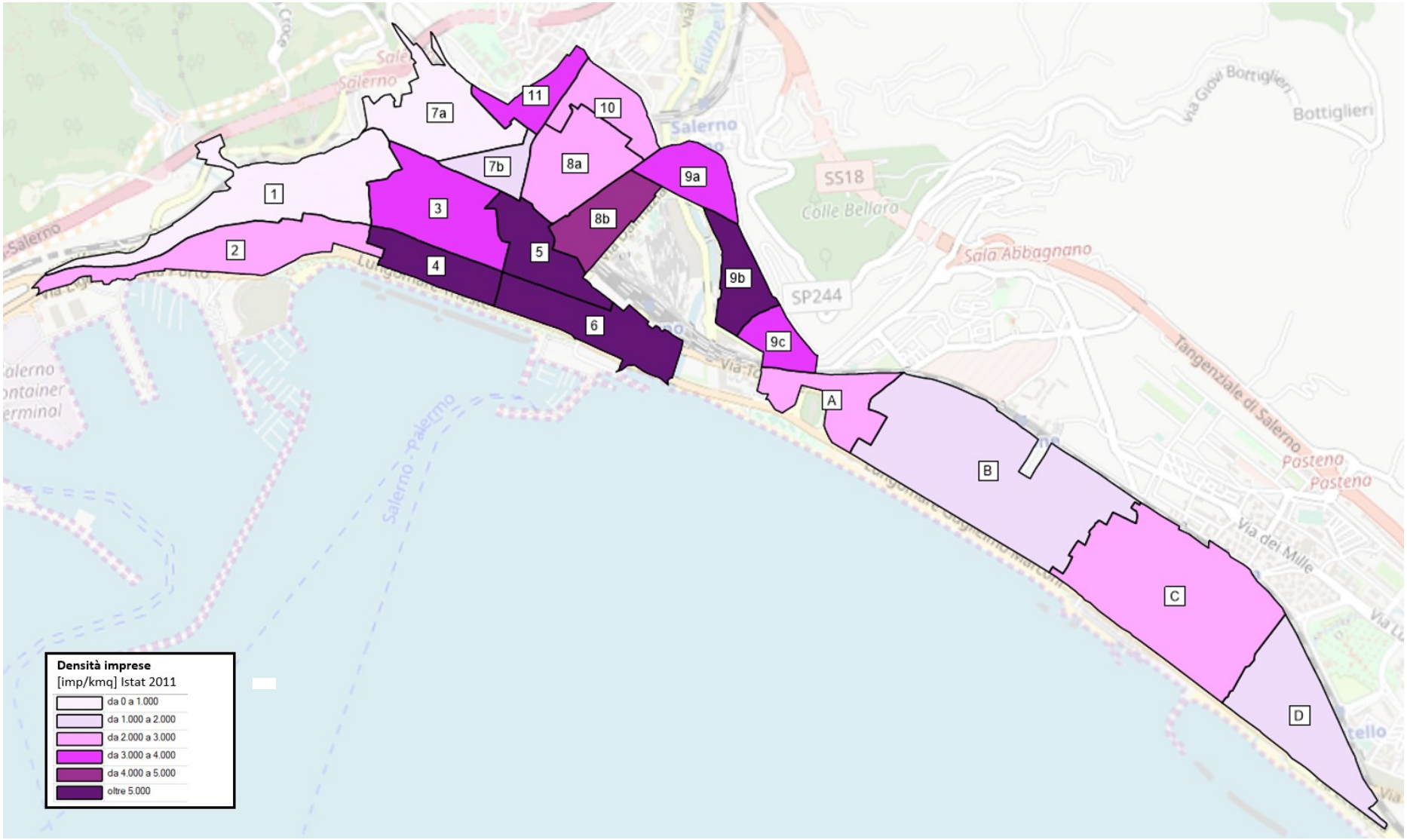

Figura 3.32 – Densità delle imprese nelle ZRU – dati Istat 2011.

Tabella 3.21 - Numero delle unità locali nelle nuove ZRU e relativa densità

ZRU	Unità locali tot 2011 [UL]	AREA [kmq]	Densità UL. 2011 [UL/kmq]
1	208	0.244	854
2	488	0.168	2905
3	754	0.172	4387
4	465	0.081	5732
5	834	0.096	8666
6	957	0.134	7161
7a	147	0.161	914
7b	87	0.049	1777
8a	406	0.140	2901
8b	433	0.087	4964
9a	278	0.078	3551
9b	456	0.074	6192
9c	173	0.052	3349
10	257	0.079	3246
11	216	0.058	3741
A	239	0.096	2484
B	954	0.458	2085
C	1147	0.396	2896
D	391	0.202	1935
TOT ZRU	**8890**	**2.82**	**3148**
TOT ZRU 1-9	**5686**	**1.535**	**3704**
Tot. Salerno	**14533**	**59.853**	**243**

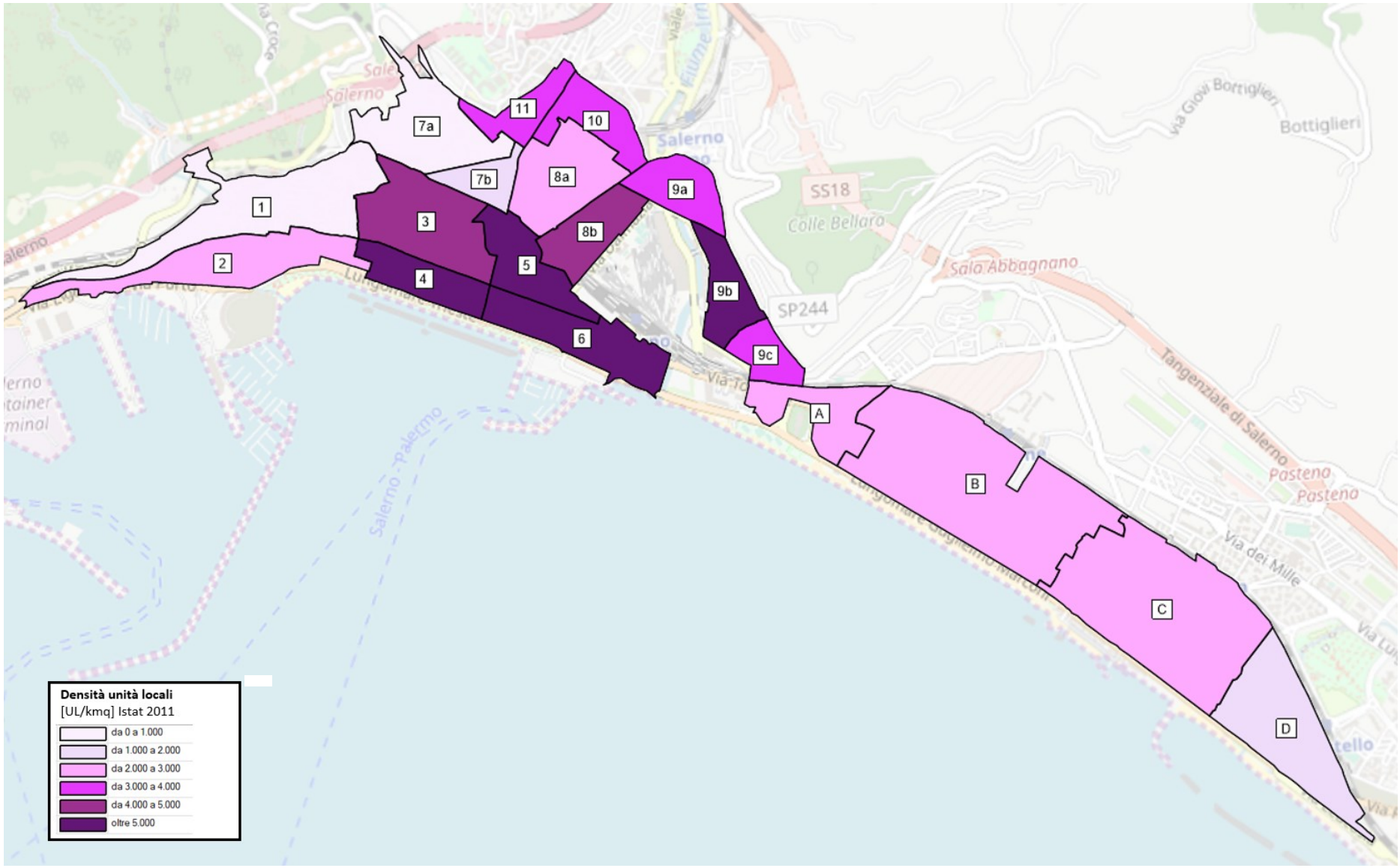

Figura 3.33 – Densità delle unità locali nelle ZRU – dati Istat 2011.

Per quel che riguarda gli addetti, nelle cinque zone aggiuntive si hanno dei valori di densità inferiori ai valori medi presenti nelle attuali ZPRU, ma comunque sempre superiori rispetto al minimo valore che si avrebbe nella zona 7a, secondo la suddivisione proposta.

Tabella 3.22 - Numero di addetti totali nelle nuove ZRU e relativa densità

ZRU	Addetti tot 2011 [add]	AREA [kmq]	Densità add. 2011 [add/kmq]
1	898	0.244	3687
2	2078	0.168	12371
3	1707	0.172	9931
4	1189	0.081	14658
5	2108	0.096	21905
6	2705	0.134	20240
7a	485	0.161	3017
7b	212	0.049	4329
8a	948	0.140	6774
8b	1056	0.087	12107
9a	785	0.078	10027
9b	937	0.074	12723
9c	422	0.052	8170
10	457	0.079	5773
11	898	0.244	3687
A	644	0.096	6693
B	2081	0.458	4548
C	2770	0.396	6993
D	884	0.202	4374
TOT ZRU	**22886**	**2.82**	**8105**
TOT ZRU 1-9	**15530**	**1.535**	**10118**
Tot. Salerno	**49679**	**59.853**	**830**

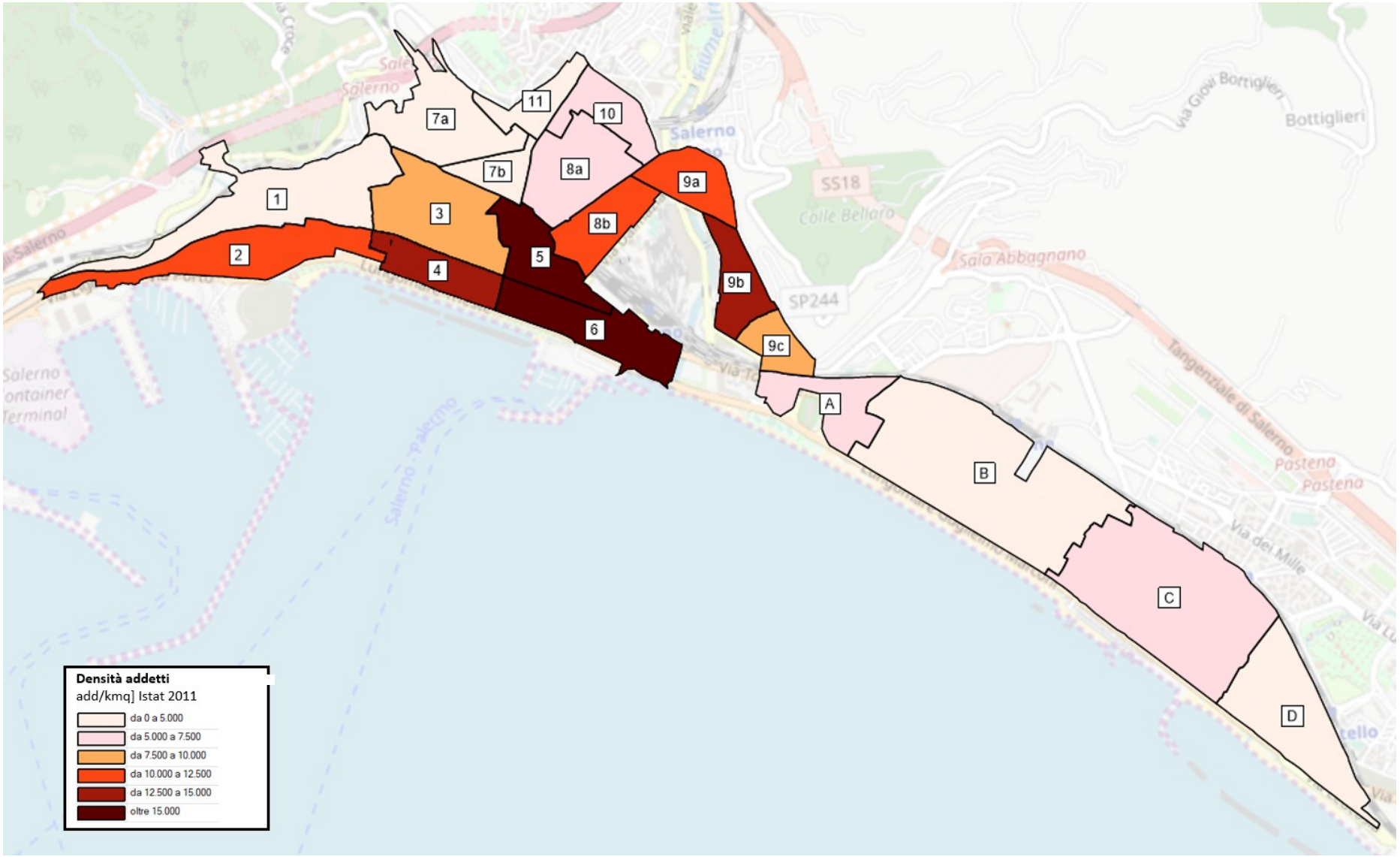

Figura 3.34 – Densità addetti totali nelle ZRU – dati Istat 2011.

3.3.1.4 Confronto delle caratteristiche socio-economiche per le tre ipotesi di accorpamento

Come già preannunciato le tre ipotesi di accorpamento risultano molto simili sia in termini socio-economici che in termini trasportistici. Per rendere quanto appena affermato ben visibile si propone quindi un confronto tra le tre ipotesi di accorpamento, relativo, quindi, agli indicatori socio economici delle sole zone che ricoprono la zona orientale di Salerno.

Dalla tabella in esame di evince immediatamente che i risultati restano per lo più invariati. Le uniche variazioni che si riscontrano sono le seguenti:

- La densità delle famiglie nella zona C passa dal range 7.500-10.000 al range 10.000-12.500 nella terza ipotesi di accorpamento
- La densità delle imprese nella zona B si trova nel range 2.000-3.000 nella prima ipotesi di accorpamento e nel range 1.000-2.000 nelle restanti due ipotesi. Situazione inversa si verifica per la zona C
- La densità degli addetti nella zona B si trova nel range 5.000 -7.500 nella prima ipotesi di accorpamento e nel range 2.500-5.000 nelle restanti due ipotesi. Situazione inversa si verifica per la zona C.

Tabella 3.23 – Confronto della caratteristiche socio economiche tra ciascuna zona nelle tre diverse ipotesi di accorpamento

Ip. accorpamento	ZRU	AREA [kmq]	Densità pop. [ab/kmq]	Densità Fam. [fam./kmq]	Densità Imp. [fam./kmq]	Densità UL. [fam./kmq]	Densità Add. [fam./kmq]
1	A	0.383	23193	9254	2227	2410	5575
	B	0.567	24902	9569	2309	2499	5927
	C	0.202	20343	7853	1781	1935	4374
2	A	0.383	23193	9254	2227	2410	5575
	B	0.316	24460	9514	1919	2064	4752
	C	0.453	23177	8842	2346	2551	6053
3	A	0.096	20660	8470	2328	2484	6693
	B	0.458	22704	8875	1943	2085	4548
	C	0.396	26820	10333	2648	2896	6993
	D	0.202	20343	7853	1781	1935	4374

3.3.2 Analisi trasportistica

Anche per l'analisi trasportistica si riportano i risultati relativi alle tre ipotesi di accorpamento. Anche in questo caso, come è facile notare, i risultati ottenuti sono molto simili.

3.3.2.1 Prima ipotesi di accorpamento

Gli indicatori trasportistici evidenziano indici di congestione medi spesso superiori a quelli delle zone attualmente tariffate.

La domanda emessa ed attratta dalle nuove zone è spesso superiore a quella delle attuali ZPRU, il che è giustificato dalla maggiore ampiezza delle stesse zone; ne consegue che ha quindi più senso effettuare un confronto con le attuali ZPRU in termini di tasso di emissione e di attrazione. Come è possibile notare tali valori risultano spesso mediamente maggiori di quelli che si hanno in molte ZPRU attuali.

Tabella 3.24 - Indice medio di congestione stradale e velocità media per singola zona

ZRU	IC	V
1	0.44	35.04
2	0.48	32.12
3	0.55	34.12
4	0.47	35.05
5	1.04	19.40
6	0.78	25.39
7a	0.57	34.31
7b	0.58	28.35
8a	0.99	21.38
8b	0.64	27.54
9a	1.11	18.90
9b	0.59	30.43
9c	0.64	28.27
10	0.57	40.74
11	0.67	27.70
A	0.58	33.32
B	0.68	29.63
C	0.81	24.19

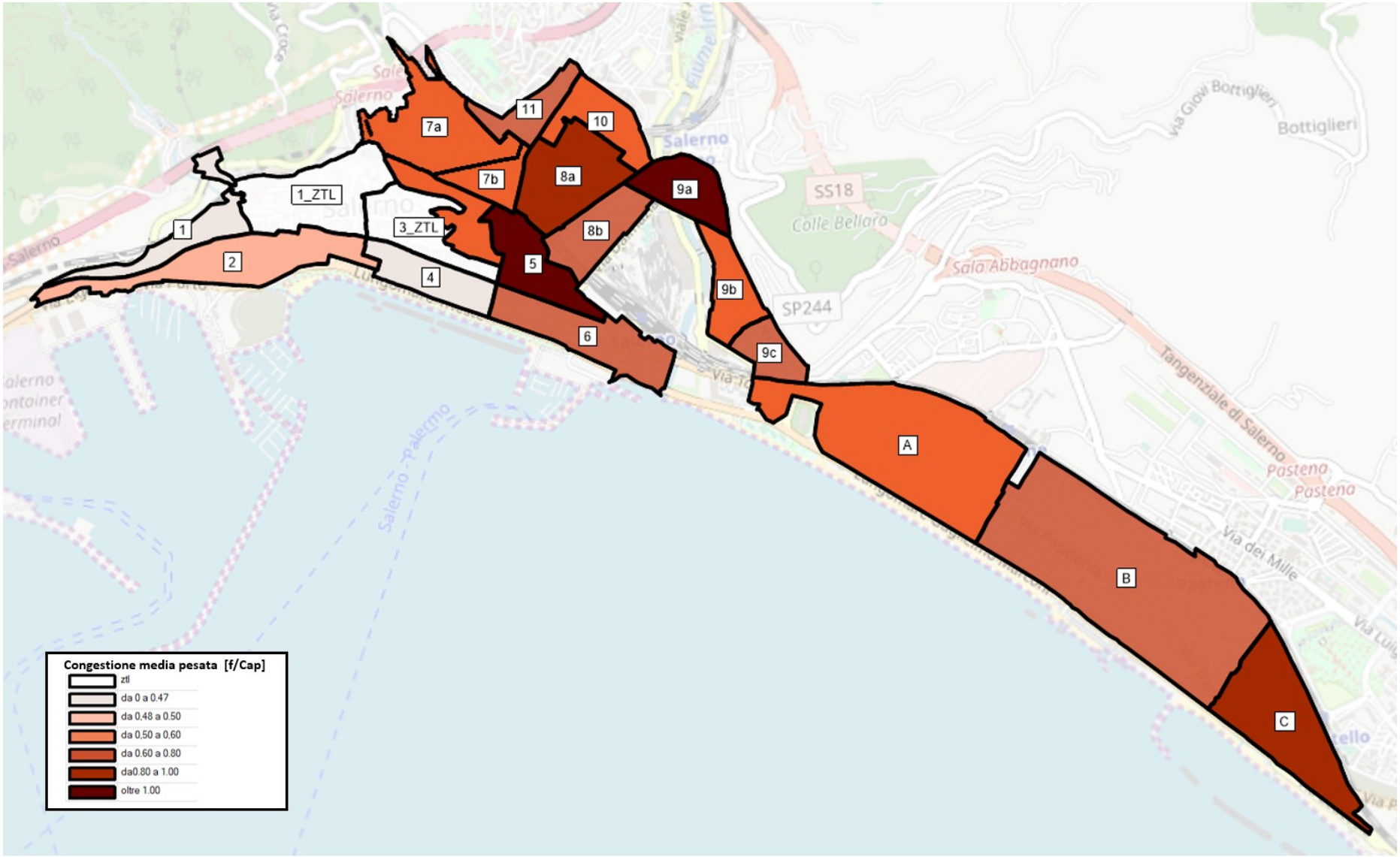

Figura 3.35 – IC, Indice di congestione medio per singola zona

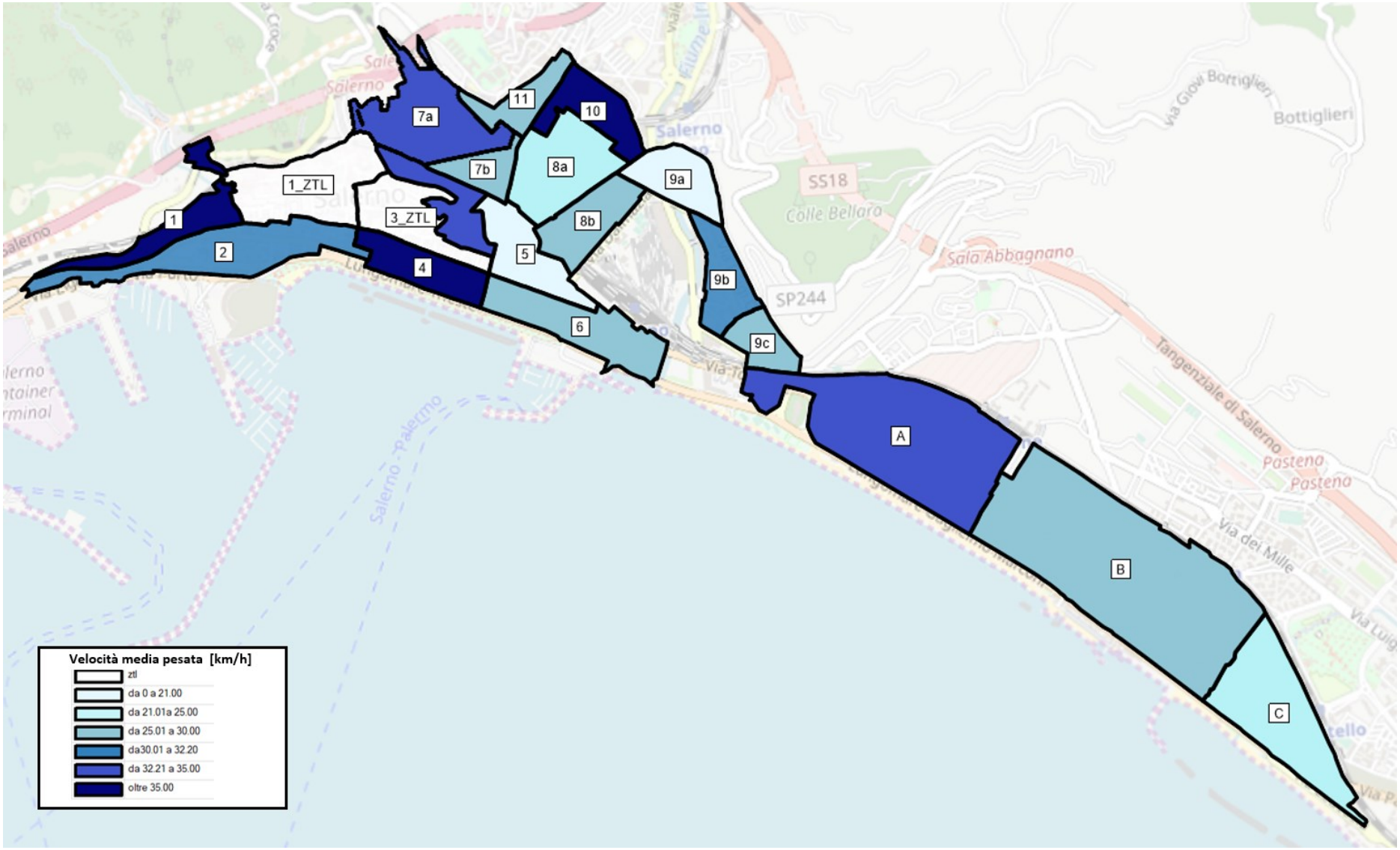

Figura 3.36 – V, velocità media veicolare per singola zona

Tabella 3.25 - Domanda di mobilità emessa ed attratta per singola zona

ZRU	De (emessi)	Da (attratti)	De/abitante	Da/addetti
1	167	282	0.03	0.31
2	374	692	0.22	0.33
3	536	402	0.17	0.24
4	228	417	0.17	0.35
5	213	875	0.10	0.42
6	243	1262	0.12	0.47
7a	432	592	0.16	1.22
7b	92	192	0.12	0.91
8a	449	507	0.15	0.54
8b	254	352	0.11	0.33
9a	298	329	0.13	0.42
9b	339	232	0.14	0.25
9c	339	232	0.20	0.55
10	307	260	0.19	0.57
11	344	338	0.18	0.65
A	872	1425	0.10	0.67
B	2141	1767	0.15	0.53
C	815	855	0.20	0.97

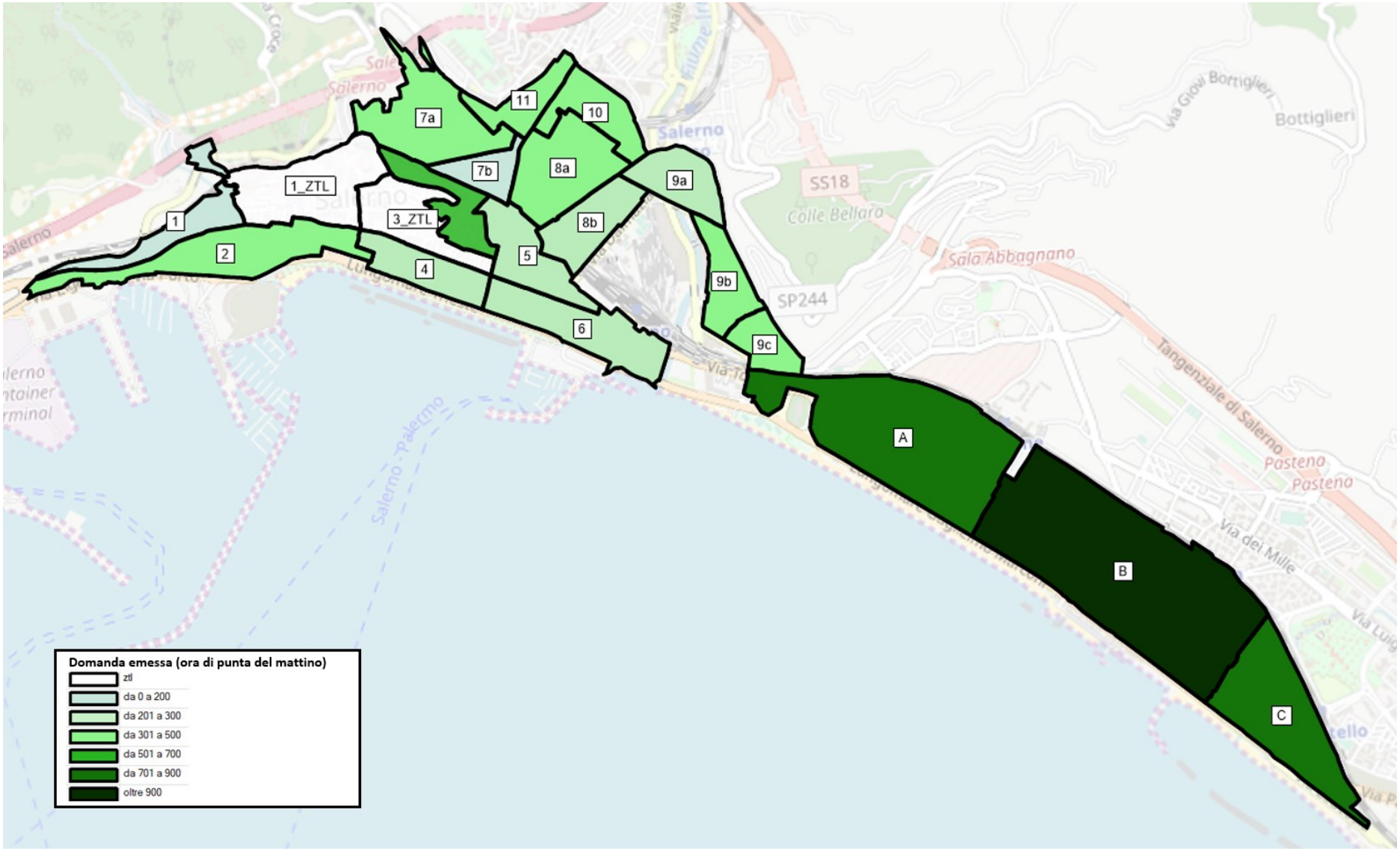

Figura 3.37 – Domanda emessa per singola zona

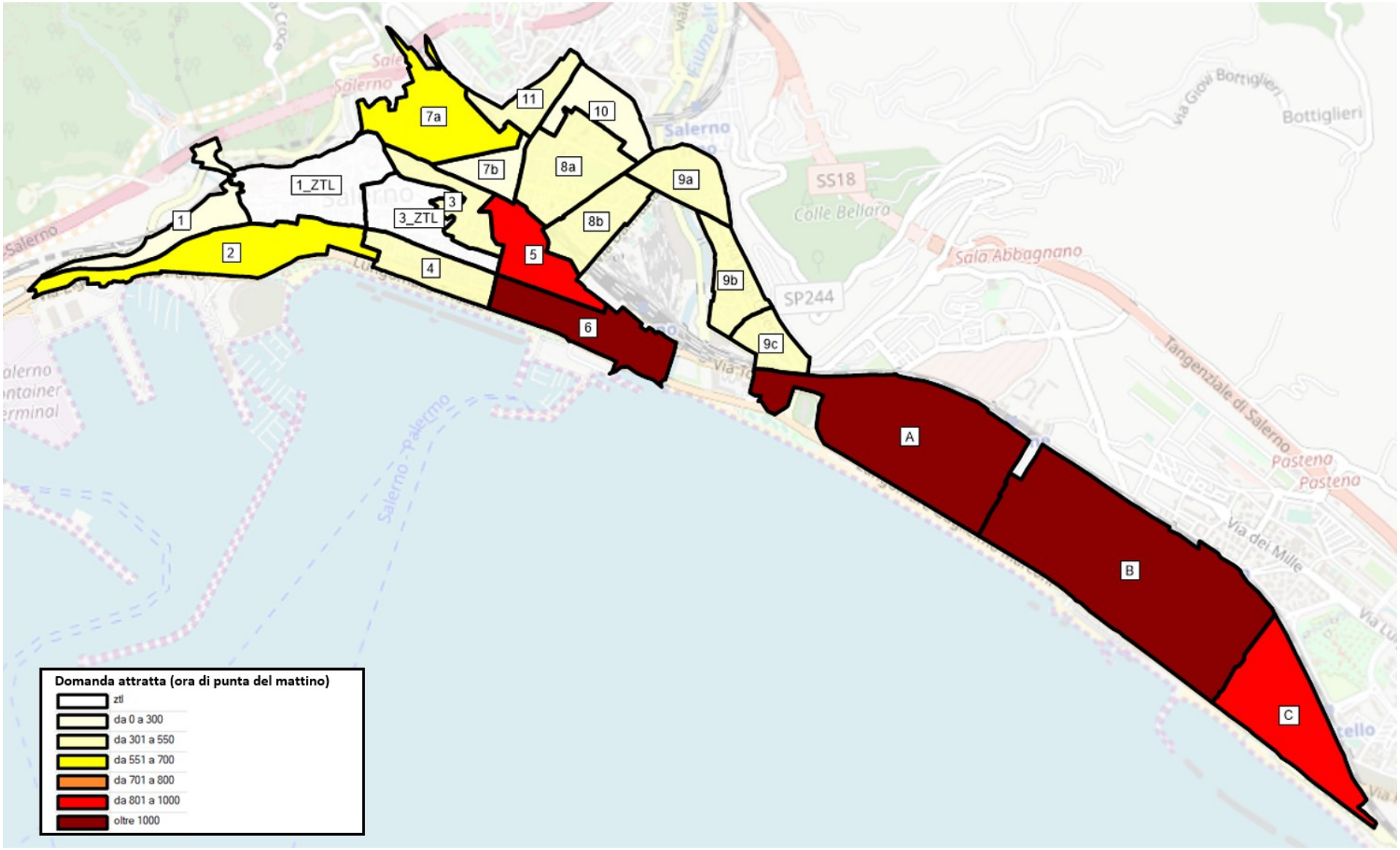

Figura 3.38 – Domanda attratta per singola zona

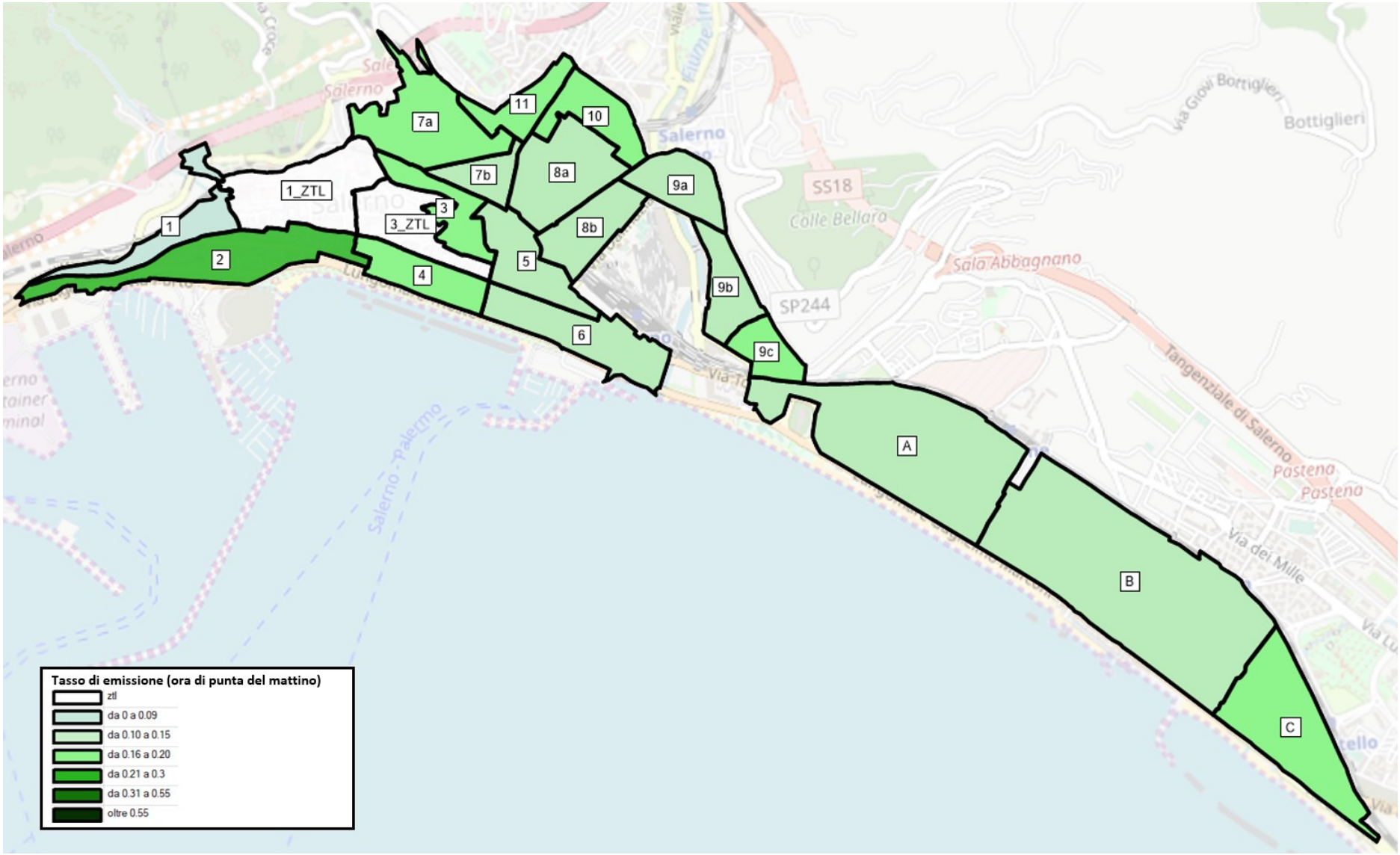

Figura 3.39 – Domanda emessa per abitante - tasso di emissione per singola zona

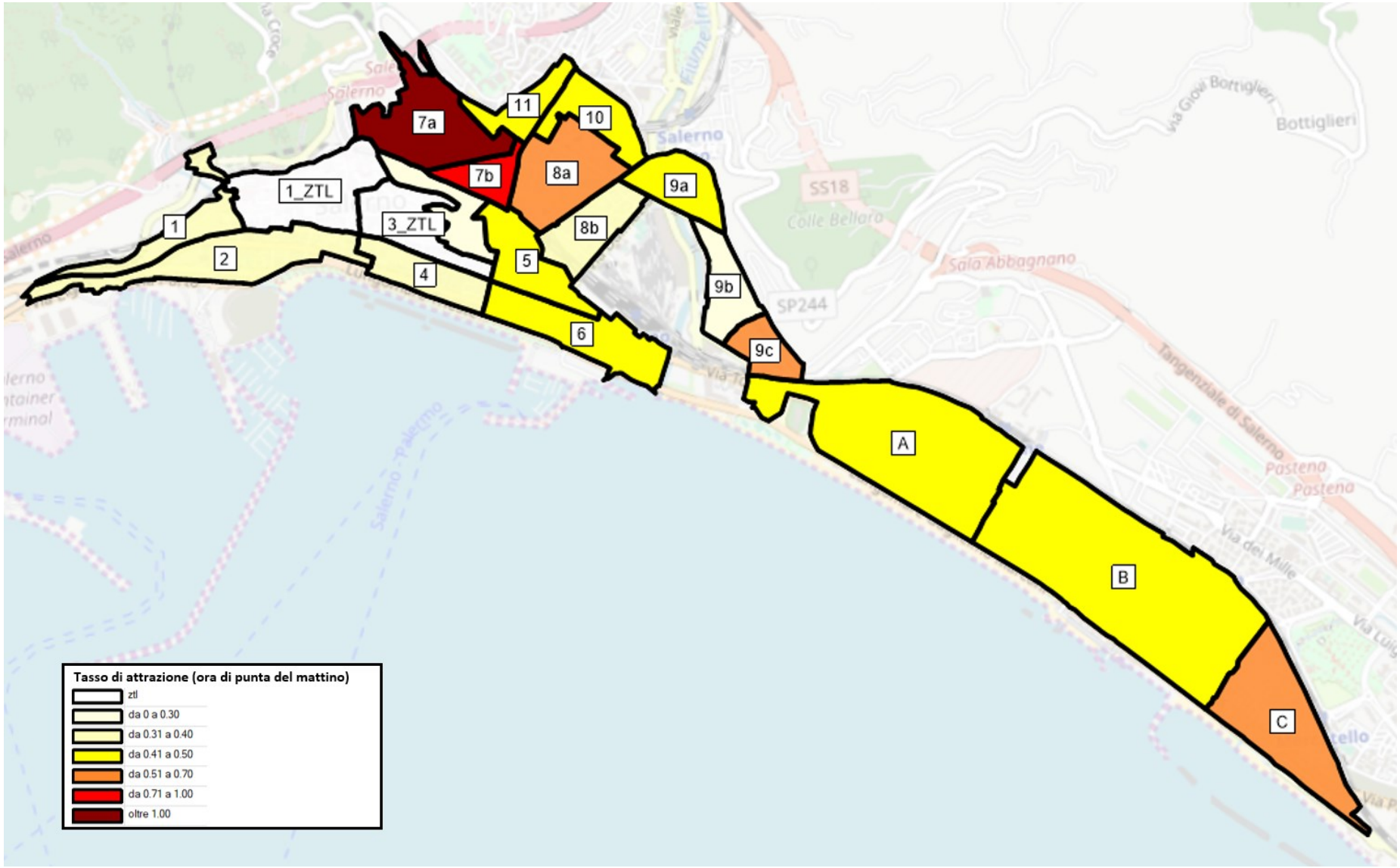

Figura 3.40 – Domanda attratta per addetto - tasso di attrazione per singola zona

3.3.2.2 Seconda ipotesi di accorpamento

Gli indicatori trasportistici evidenziano indici di congestione medi spesso superiori a quelli delle zone attuali.

La domanda emessa ed attratta dalle nuove zone è spesso superiore a quella delle attuali ZPRU, il che è giustificato dalla maggiore ampiezza delle stesse zone; ne consegue che ha quindi più senso effettuare un confronto con le attuali ZPRU in termini di tasso di emissione e di attrazione. Come è possibile notare tali valori risultano spesso mediamente maggiori di quelli che si hanno in molte ZPRU attuali.

Tabella 3.26 - Indice medio di congestione stradale e velocità media per singola zona

ZRU	IC	V
1	0.44	35.04
2	0.48	32.12
3	0.55	34.12
4	0.47	35.05
5	1.04	19.40
6	0.78	25.39
7a	0.57	34.31
7b	0.58	28.35
8a	0.99	21.38
8b	0.64	27.54
9a	1.11	18.90
9b	0.59	30.43
9c	0.64	28.27
10	0.57	40.74
11	0.67	27.70
A	0.58	33.32
B	0.68	29.00
C	0.74	27.47

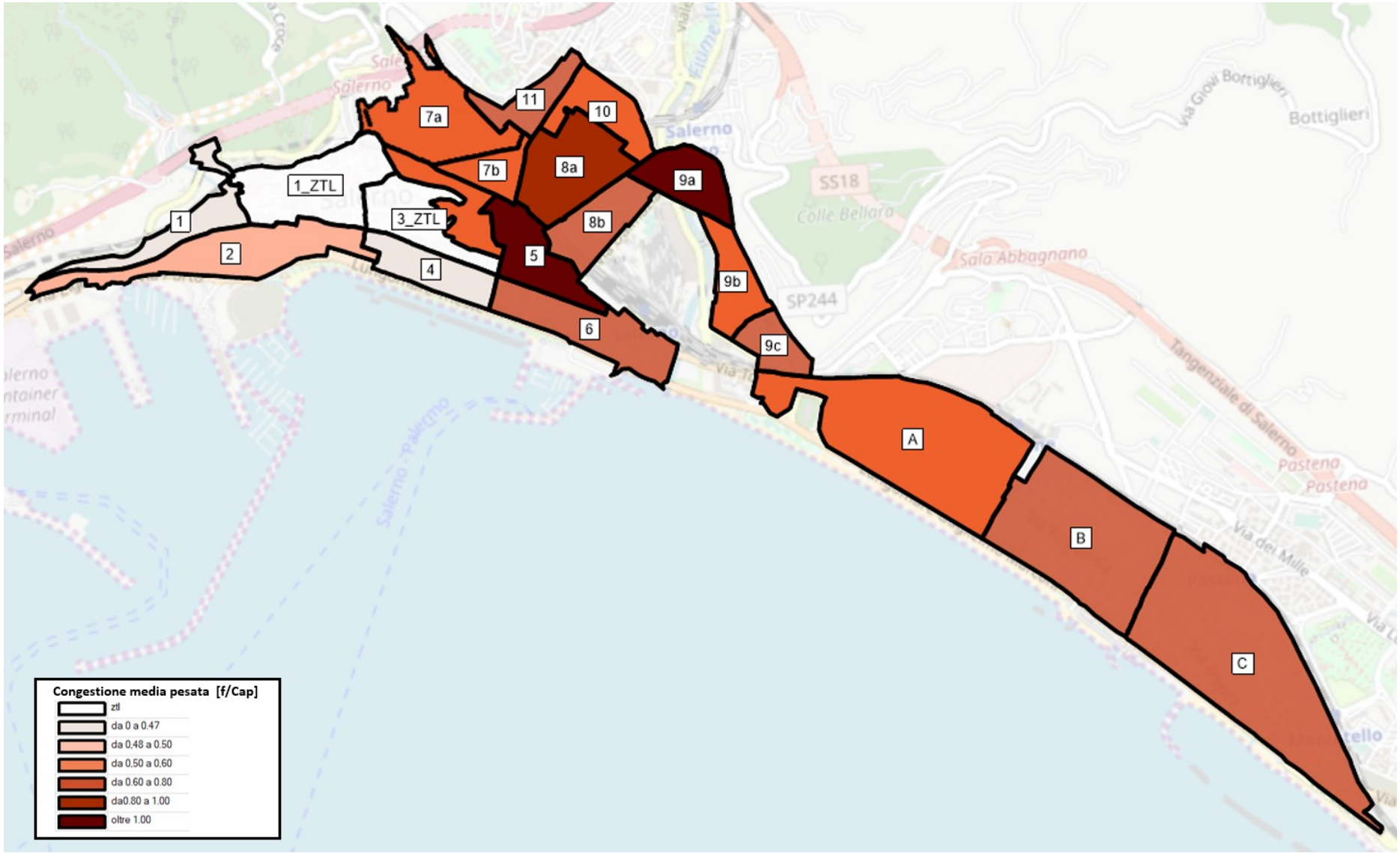

Figura 3.41 – IC, Indice di congestione medio per singola zona

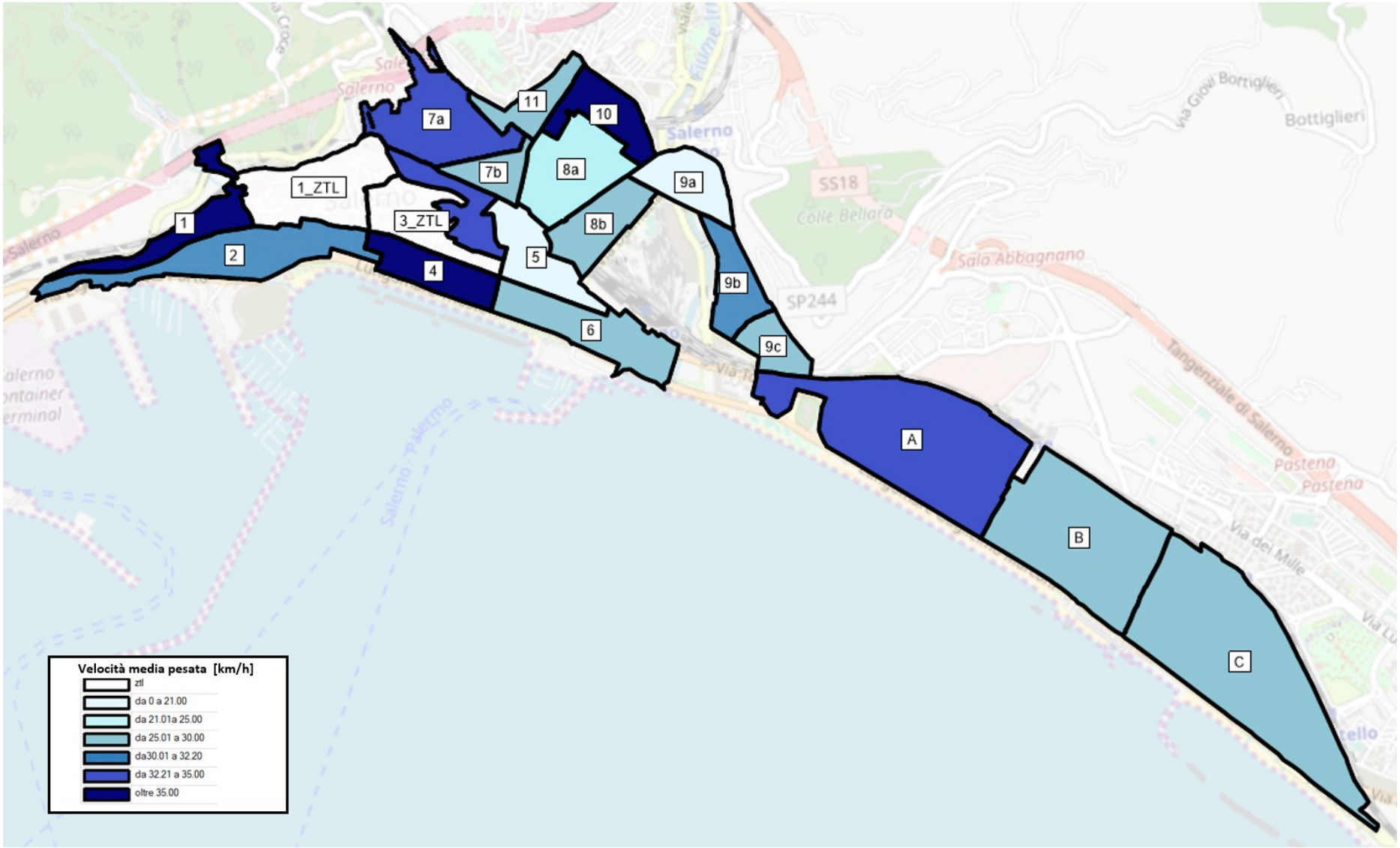

Figura 3.42 – V, velocità media veicolare per singola zona

Tabella 3.27 - Domanda di mobilità emessa ed attratta per singola zona

ZRU	De (emessi)	Da (attratti)	De/abitante	Da/addetti
1	167	282	0.03	0.31
2	374	692	0.22	0.33
3	536	402	0.17	0.24
4	228	417	0.17	0.35
5	213	875	0.10	0.42
6	243	1262	0.12	0.47
7a	432	592	0.16	1.22
7b	92	192	0.12	0.91
8a	449	507	0.15	0.54
8b	254	352	0.11	0.33
9a	298	329	0.13	0.42
9b	339	232	0.14	0.25
9c	339	232	0.20	0.55
10	307	260	0.19	0.57
11	344	338	0.18	0.65
A	872	1425	0.10	0.67
B	1191	995	0.15	0.66
C	1766	1627	0.17	0.59

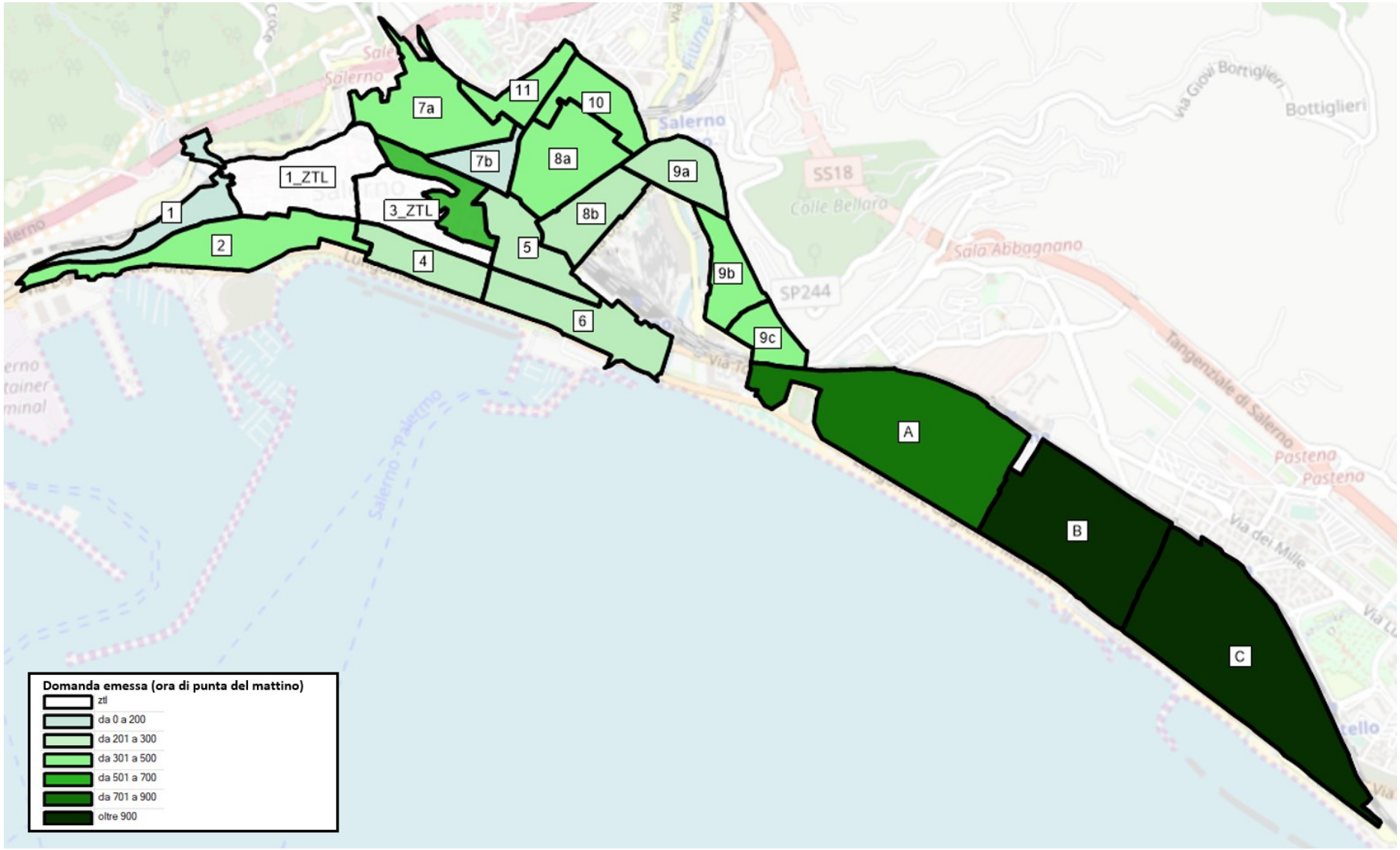

Figura 3.43 – Domanda emessa per singola zona

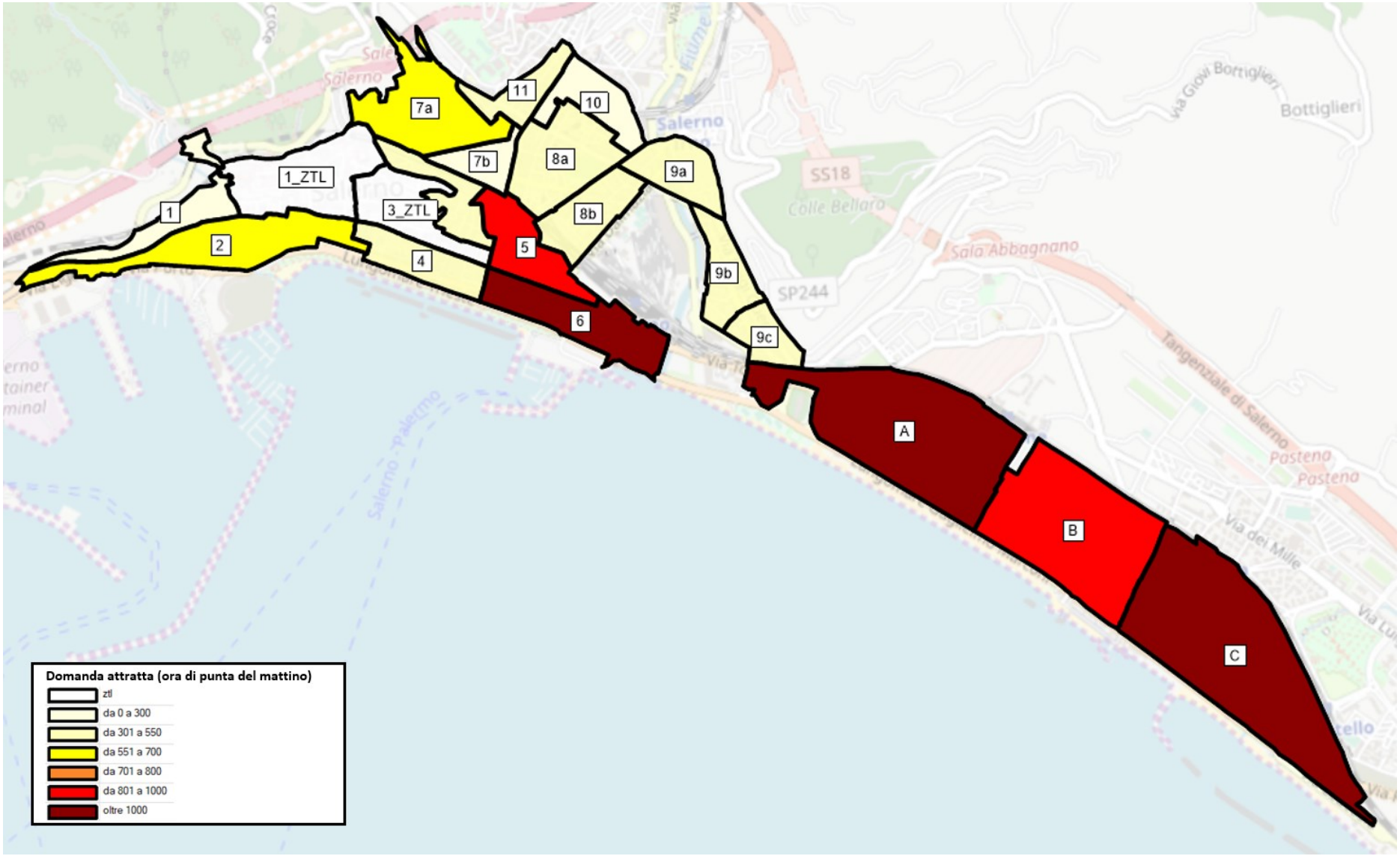

Figura 3.44 – Domanda attratta per singola zona

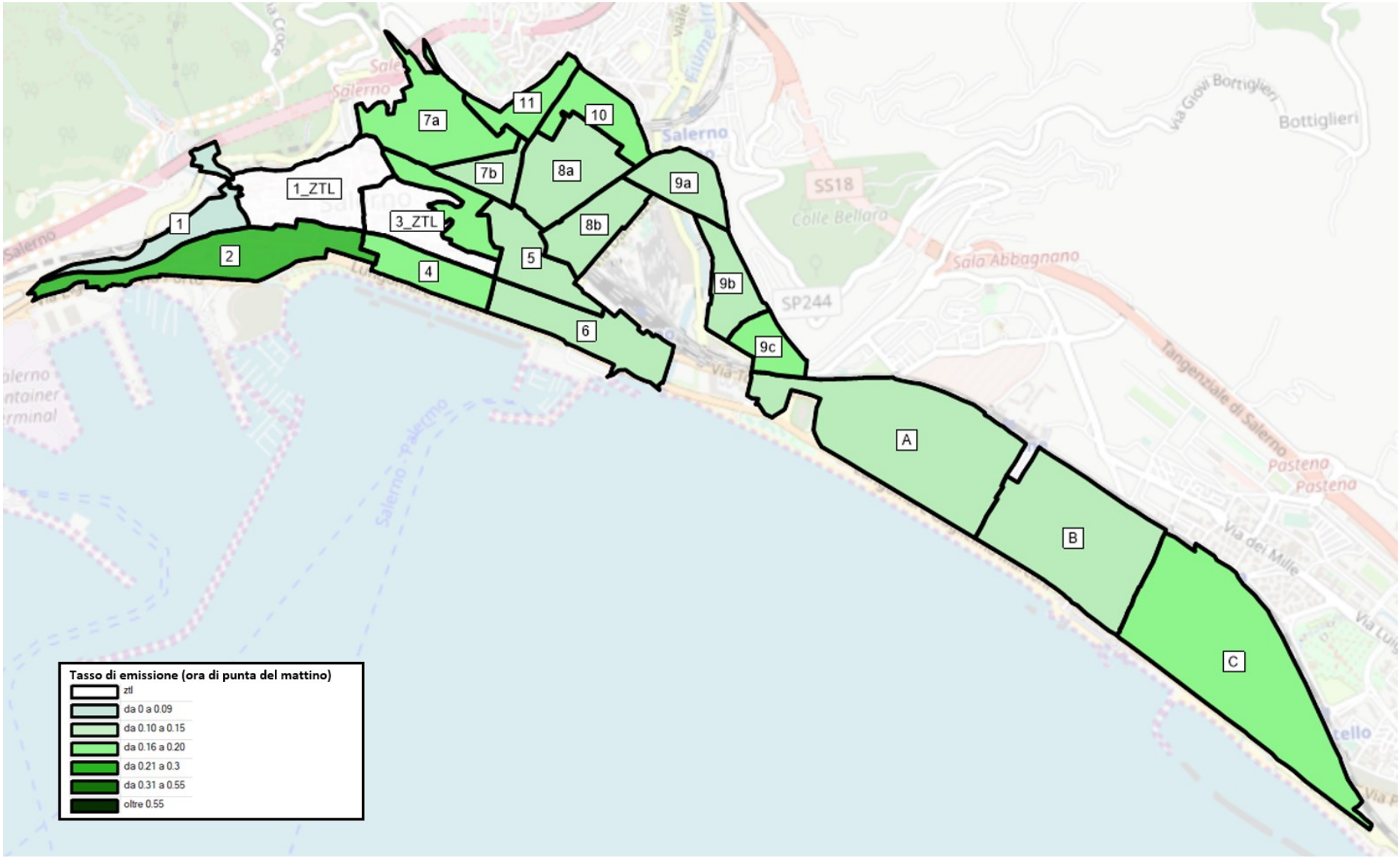

Figura 3.45 – Domanda emessa per abitante – tasso di emissione per singola zona

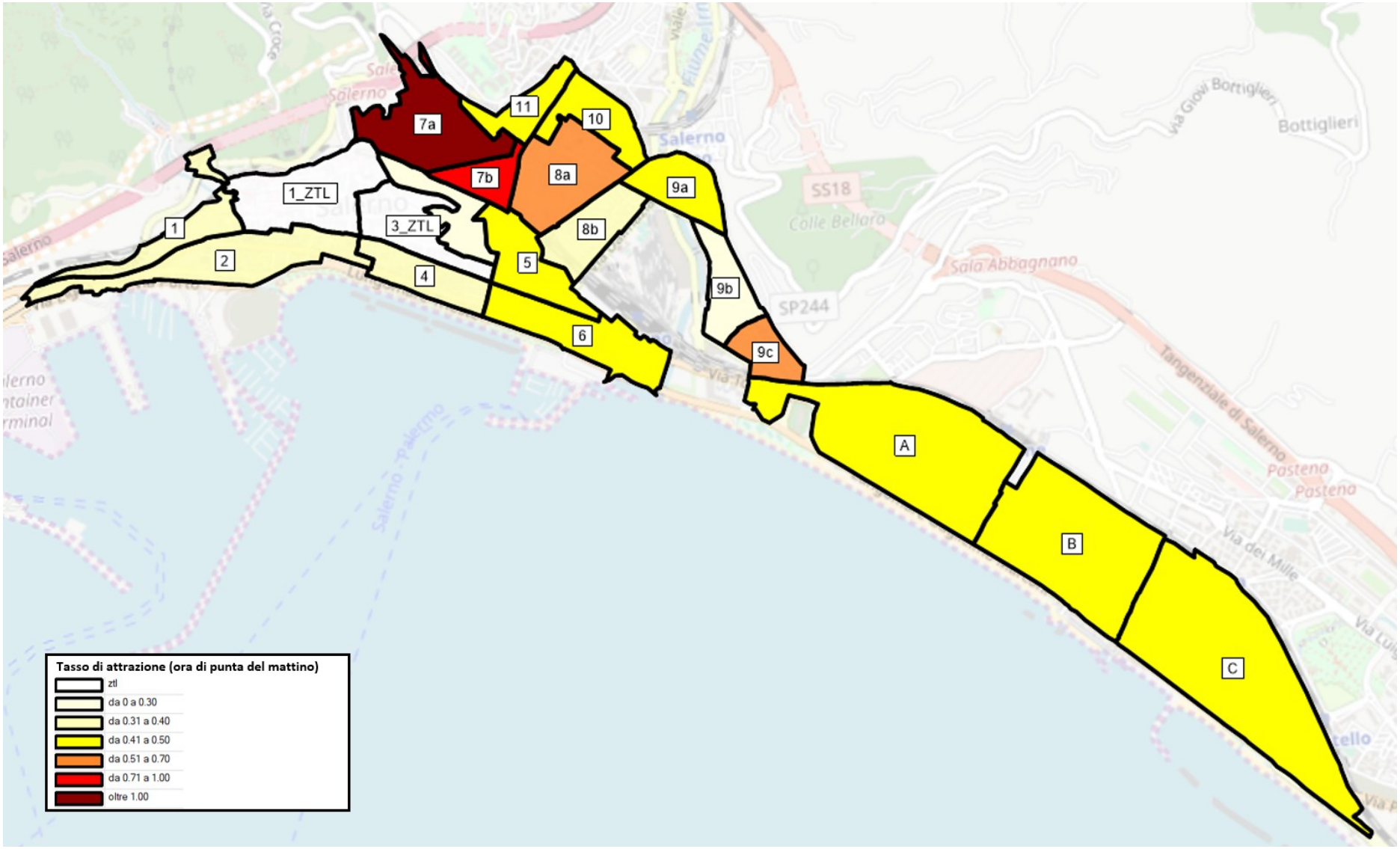

Figura 3.46 – Domanda attratta per addetto – tasso di attrazione per singola zona

3.3.2.3 Terza ipotesi di accorpamento

Gli indicatori trasportistici evidenziano indici di congestione medi spesso superiori a quelli delle zone attuali. La domanda emessa ed attratta dalle nuove zone è spesso superiore a quella delle attuali ZPRU, il che è giustificato dalla maggiore ampiezza delle stesse zone; ne consegue che ha quindi più senso effettuare un confronto con le attuali ZPRU in termini di tasso di emissione e di attrazione. Come è possibile notare tali valori risultano spesso mediamente maggiori di quelli che si hanno in molte ZPRU attuali.

Tabella 3.28 - Indice medio di congestione stradale e velocità media per singola zona

ZRU	IC	V
1	0.44	35.04
2	0.48	32.12
3	0.55	34.12
4	0.47	35.05
5	1.04	19.40
6	0.78	25.39
7a	0.57	34.31
7b	0.58	28.35
8a	0.99	21.38
8b	0.64	27.54
9a	1.11	18.90
9b	0.59	30.43
9c	0.64	28.27
10	0.57	40.74
11	0.67	27.70
A	0.63	33.32
B	0.58	34.24
C	0.69	29.34
D	0.81	24.19

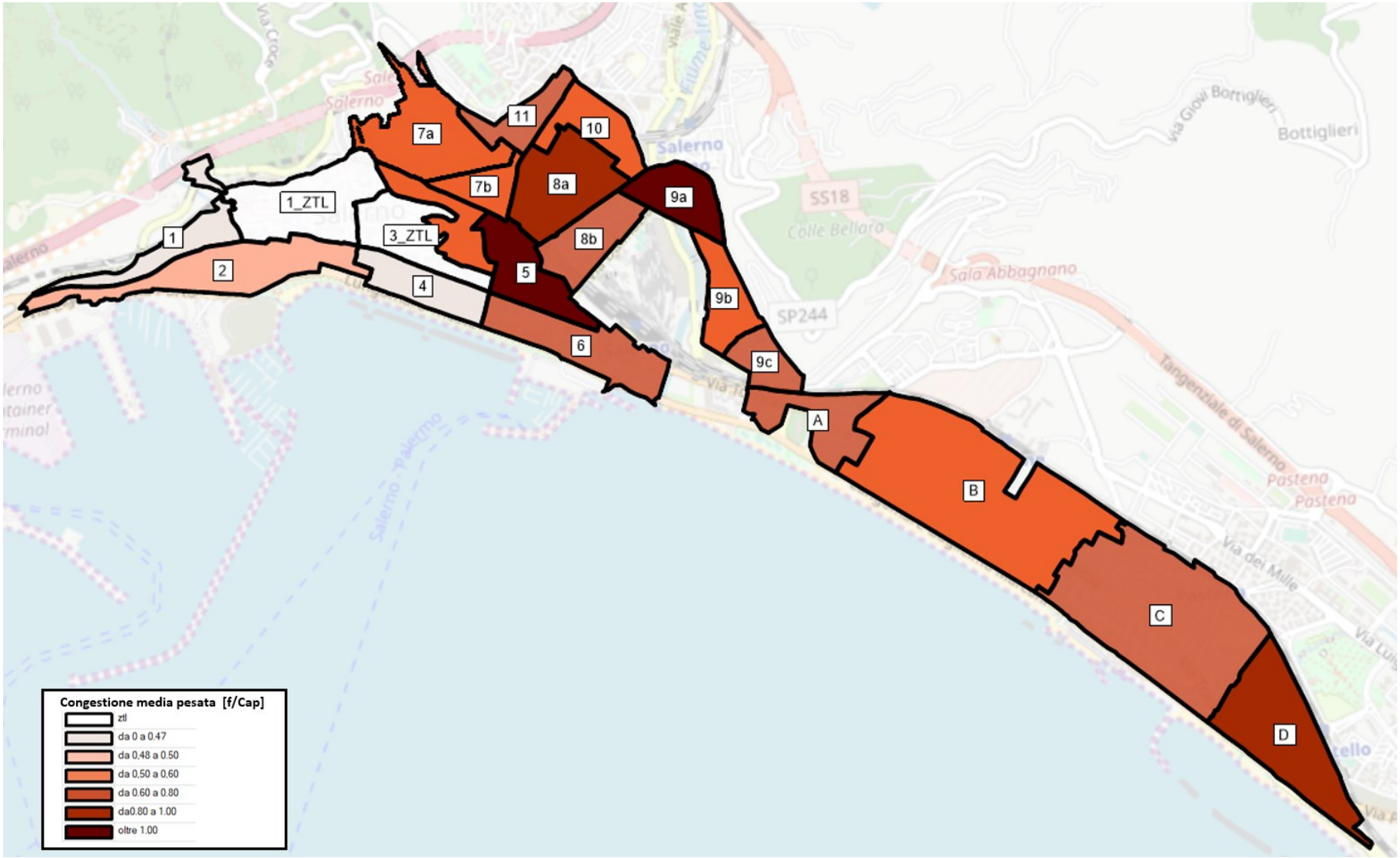

Figura 3.47 – IC, Indice di congestione medio per singola zona

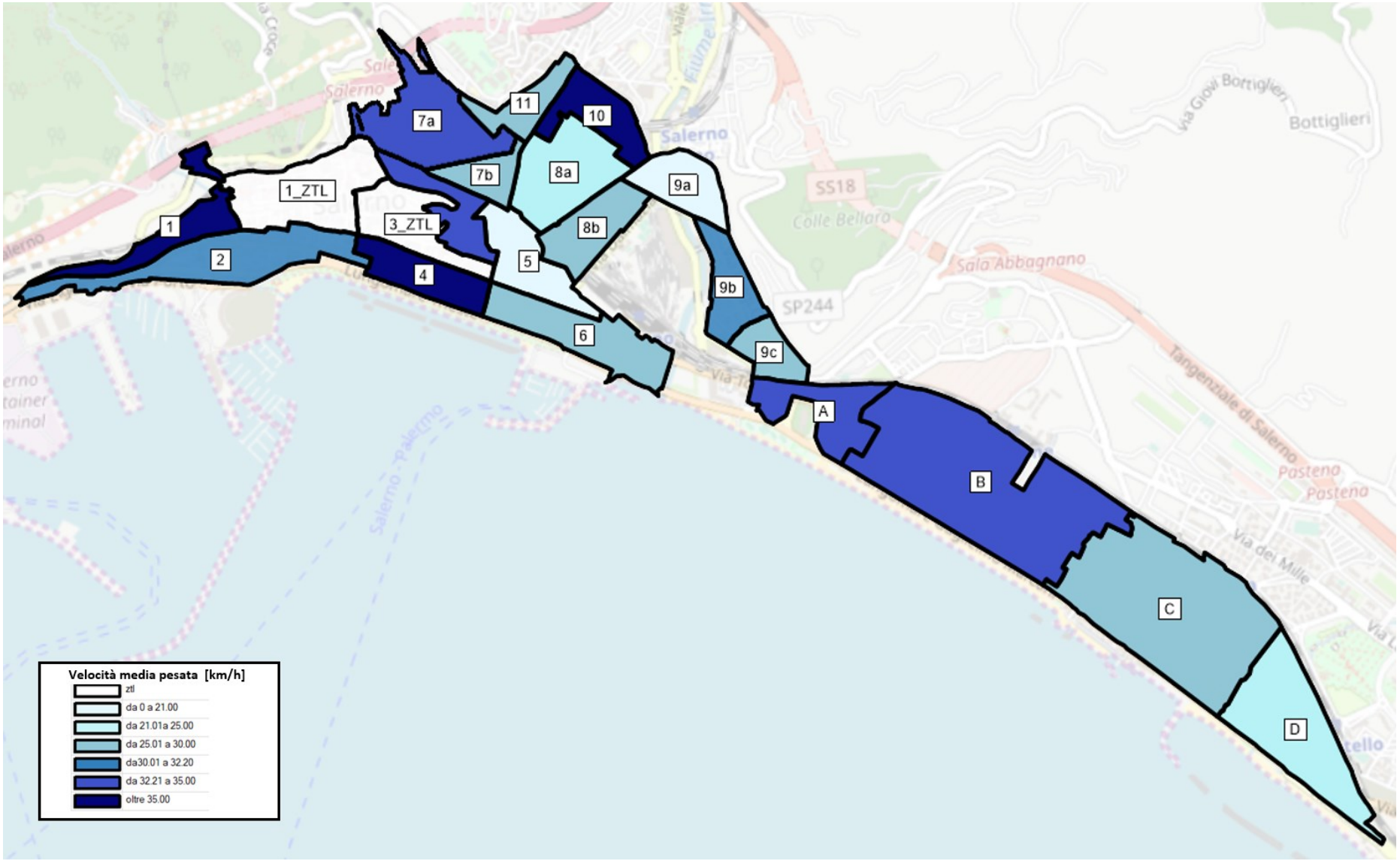

Figura 3.48 – V, velocità media veicolare per singola zona

Tabella 3.29 - Domanda di mobilità emessa ed attratta per singola zona

ZRU	De (emessi)	Da (attratti)	De/abitante	Da/addetti
1	167	282	0.03	0.31
2	374	692	0.22	0.33
3	536	402	0.17	0.24
4	228	417	0.17	0.35
5	213	875	0.10	0.42
6	243	1262	0.12	0.47
7a	432	592	0.16	1.22
7b	92	192	0.12	0.91
8a	449	507	0.15	0.54
8b	254	352	0.11	0.33
9a	298	329	0.13	0.42
9b	339	232	0.14	0.25
9c	339	232	0.20	0.55
10	307	260	0.19	0.57
11	344	338	0.18	0.65
A	197	475	0.10	0.74
B	1236	1440	0.12	0.69
C	1581	1278	0.15	0.46
D	815	855	0.20	0.97

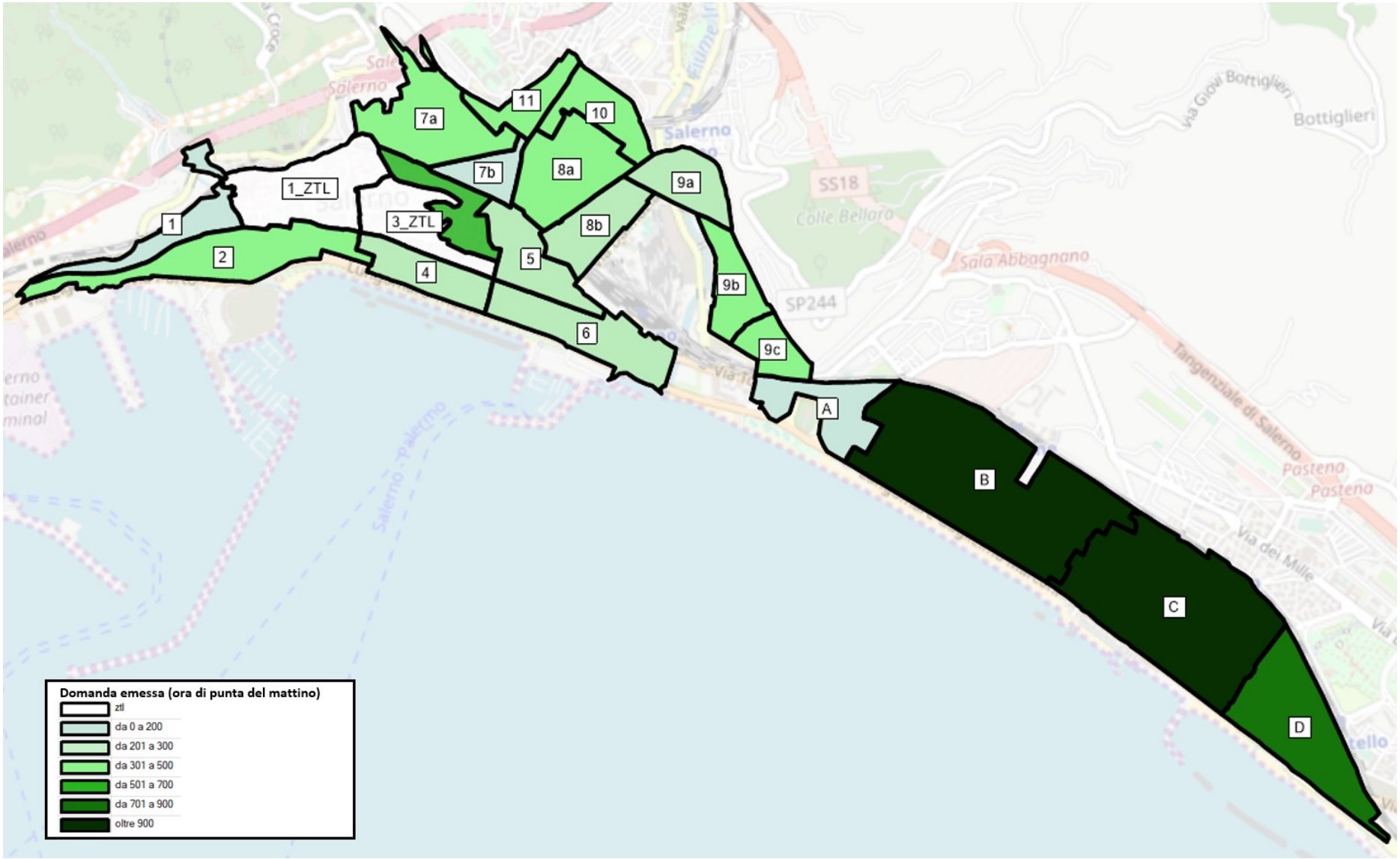

Figura 3.49 – Domanda emessa per singola zona

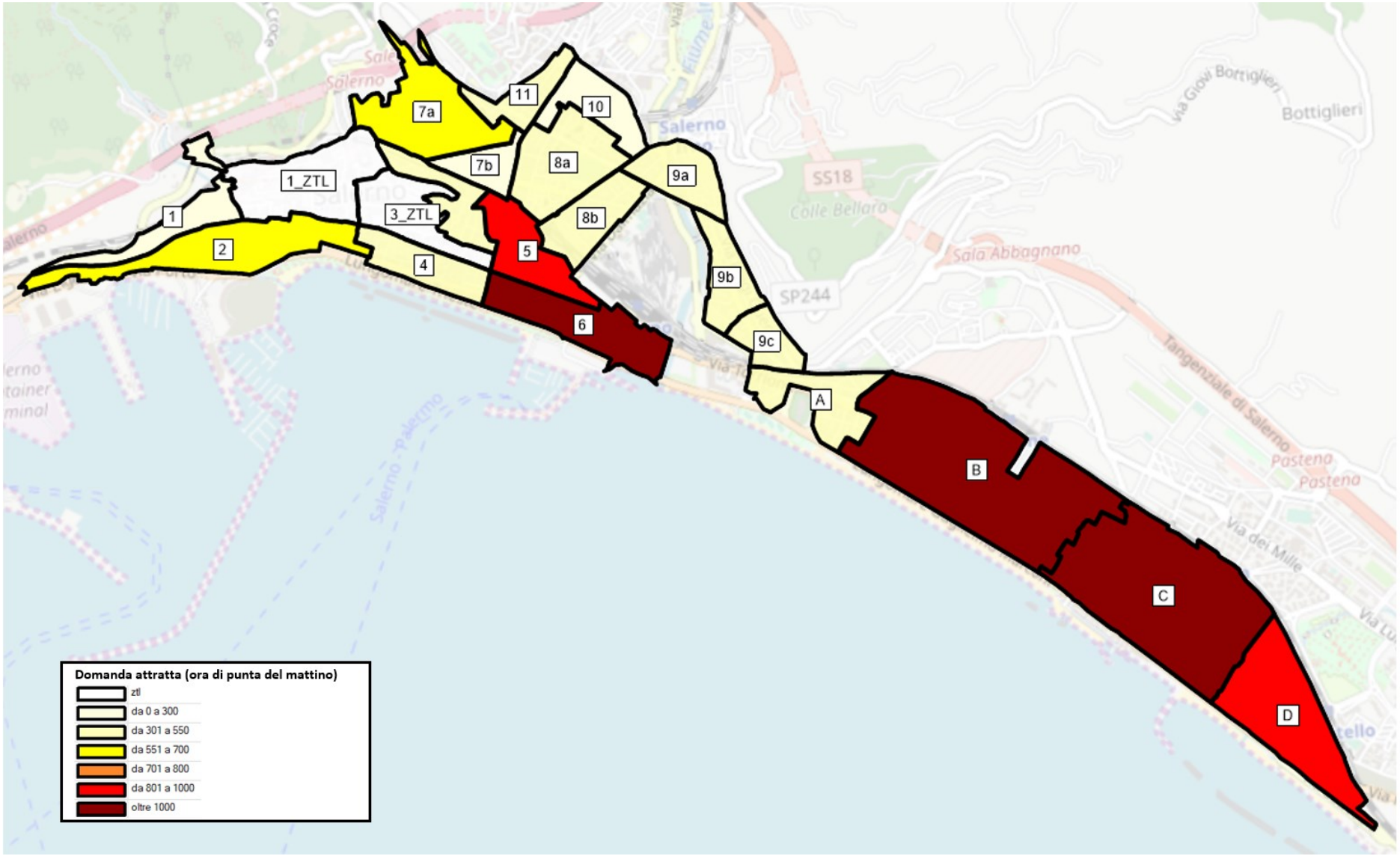

Figura 3.50 – Domanda attratta per singola zona

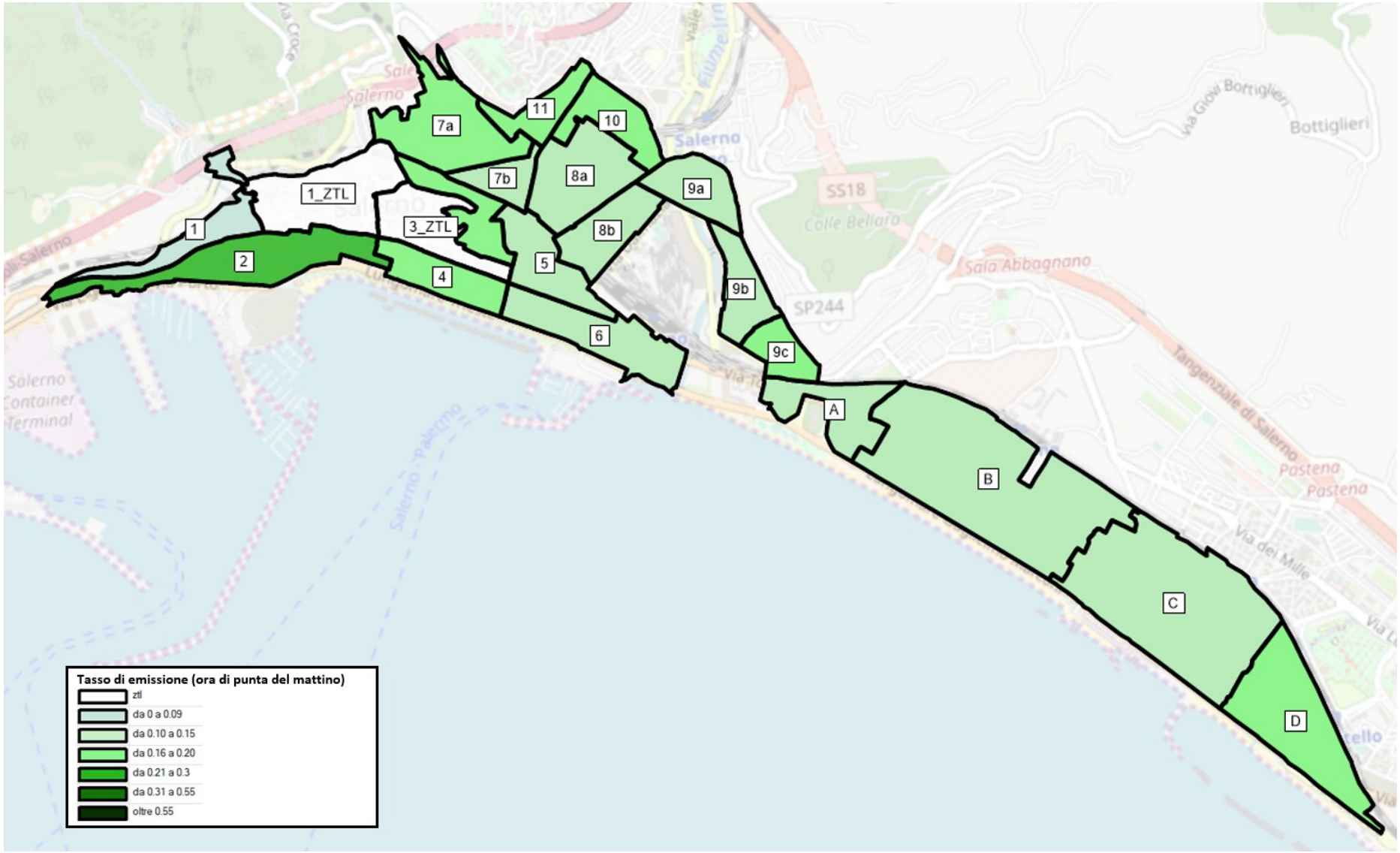

Figura 3.51 – Domanda emessa per abitante – tasso di emissione per singola zona

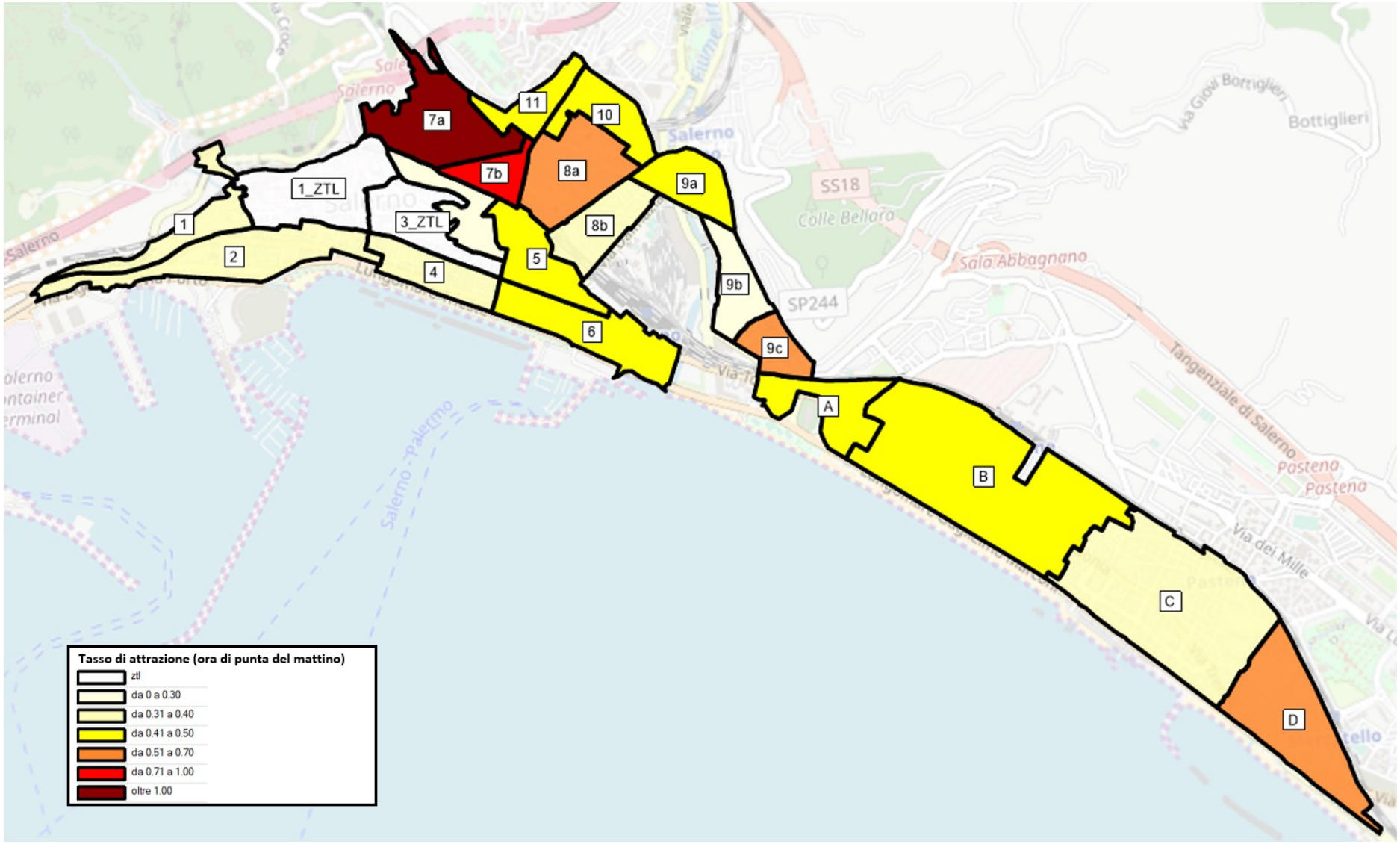

Figura 3.52 – Domanda attratta per addetto – tasso di attrazione per singola zona

3.3.2.4 Confronto degli indicatori trasportistici

Anche con riferimento agli indicatori trasportistici viene di seguito proposta una tabella di confronto relativa alle ipotesi di accorpamento nella zona est del comune di Salerno.

È immediato notare che i valori che si ottengono sono molto simili nelle tre ipotesi. Quello che emerge è sicuramente un grado di congestione maggiore nella zona più orientale che tende a decrescere spostandosi verso Salerno Centro. Tuttavia i valori dell'indice di congestione superano sempre il valore soglia di 0.50 e sottolineano un livello di servizio al pari di quello che si verifica nelle altre zone attualmente tariffate.

Tabella 3.30 – Confronto tra gli indicatori trasportistici in ciascuna zona nelle tre diverse ipotesi di accorpamento

Ip. accorpamento	**ZRU**	IC	V	De (emessi)	Da (attratti)	De/abitante	Da/addetti
1	A	0.58	33.32	872	1425	0.10	0.67
	B	0.68	29.63	2141	1767	0.15	0.53
	C	0.81	24.19	815	855	0.20	0.97
2	A	0.58	33.32	872	1425	0.10	0.67
	B	0.68	29.00	1191	995	0.15	0.66
	C	0.74	27.47	1766	1627	0.17	0.59
3	A	0.63	33.32	197	475	0.10	0.74
	B	0.58	34.24	1236	1440	0.12	0.69
	C	0.69	29.34	1581	1278	0.15	0.46
	D	0.81	24.19	815	855	0.20	0.97

4 Gestione della Sosta mediante sistemi informativi intelligenti

Gestire la sosta significa, innanzitutto, fornire informazioni all'utenza, aggiornate e affidabili, sulla reale offerta di sosta.

L'organizzazione dell'offerta di sosta della città di Salerno si articola in una significativa offerta di sosta fuori strada in aree periferiche e/o in aree centrali, senza aree di sosta intermedie.

Una tale configurazione impone all'utente di decidere se

(a) parcheggiare in aree periferiche e spostarsi con sistemi di trasporto alternativo verso il centro della città;
(b) proseguire direttamente verso le aree di sosta centrali.

In un tale contesto, si osserva una rapida saturazione dei parcheggi centrali, una difficile ricerca di stalli di sosta nei settori intermedi, per poi ripiegare negli stalli o nelle aree più periferiche o, come abitudine consolidata, parcheggiare in sosta vietata e/o in seconda fila.

Il tutto ha effetti molto negativi sul regolare deflusso veicolare e, soprattutto, amplifica il numero di chilometri percorsi con impatti sul traffico e sull'ambiente di ogni singolo spostamento in auto.

Alla luce delle tecnologie esistenti è ragionevole immaginare un sistema informativo che consenta di fornire informazioni sul grado di saturazione dei parcheggi attuale e/o futuro.

Le informazioni possono essere fornite all'ingresso della città su pannelli a messaggio variabile ma anche mediante apposite APP.

A tal proposito l'APP di Salerno Mobilità risulta un buon punto di partenza, ulteriormente migliorabile. L'utente informato è in grado, pertanto, di decidere dove parcheggiare, se fermarsi in parcheggi periferici o se continuare verso i parcheggi centrali. La stessa APP, attraverso informazioni facilmente ricavabili da fonti dati di tipo crowdsourcing, potrebbe fornire informazioni sui tempi di viaggio reali verso i singoli parcheggi e/o informazioni sulla posizione di mezzi del trasporto pubblico locale, ovviamente coerenti con le esigenze dell'utente.

L' informatizzazione del processo potrebbe consentire anche di fornire informazioni sulle tariffe di parcheggio e, pertanto, potrebbe consentire di variare le tariffe in base alle differenti ore del giorno e/o del tipo di giorno.

5 Gestione della Sosta mediante individuazione di nuovi spazi di sosta e sistemi intermodali

L' individuazione di nuove aree di sosta lungo strada o fuori strada è da un parte attività complessa, vista l'attuale saturazione delle superfici disponibili, dall'altra parte è politica da valutare con grande attenzione.

La creazione di offerta di sosta può sicuramente supportare un'attuale esigenza, ma può anche determinare una crescita della domanda di spostamento auto e, di conseguenza, una crescita della stessa domanda di sosta. In questi casi il rimedio può essere causa del problema che si cerca di risolvere.

In questa ottica, anche coerentemente con gli obiettivi generali del piano e della pianificazione urbanistica vigente, appare utile definire delle strategie di intervento di seguito riportate rispetto alle aree di sosta di Salerno Mobilità.

Elenco di tutte le aree di sosta

Aree Perimetrate Automatizzate

- piazza della Concordia [vai al parcheggio]
- sottopiazza della Concordia [vai al parcheggio]
- piazza G. Mazzini [vai al parcheggio]
- via S. Robertelli [vai al parcheggio]
- parco del Mercatello (area camper) [vai al parcheggio]
- foce Irno e foce Irno interrato [vai al parcheggio]
- park Vinciprova [vai al parcheggio]

Aree Perimetrate non Automatizzate

- Lungomare Marconi – Piazza d'Armi [vai al parcheggio]
- Via Ligea [vai al parcheggio]
- Via Ligea / AUTOBUS [vai al parcheggio]
- Via Ligea – ex mercato ittico [vai al parcheggio]
- Piazza Amendola [vai al parcheggio]
- Piazza Vittorio Veneto [vai al parcheggio]
- Via Vinciprova [vai al parcheggio]
- Piazza Casalbore [vai al parcheggio]
- Via Orofino [vai al parcheggio]
- Via Posidonia [vai al parcheggio]
- Via Carella [vai al parcheggio]

- Via Carella / AUTOBUS [vai al parcheggio]
- Via Flacco [vai al parcheggio]
- Irno Center [vai al parcheggio]
- Stadio Arechi [vai al parcheggio]

PARCHEGGI	**NUMERO DI POSTI**
Via Ligea	**180**
Multisala	**450**
Stadio Arechi	**1350**
Pizza G. Amendola	**66**
Via L. Vinciprova	**125**
Piazza R. Casalbore	**69**
Via L. Orofino	**21**
Via Posidonia	**28**
Via A. Carella	**260**
Via O. Flacco	**168**
Irno Center	**66**

Rispetto all'offerta esistente, si ritiene opportuno:

1) **Definire una gerarchia, chiaramente individuabile, di aree di sosta** finalizzate sia a sosta di destinazione sia a favorire un interscambio modale: auto-gomma, auto-ferro, auto-piedi, auto-bicicletta.

Figura 5.1 – Esempio di tariffazione gerarchica

La gerarchia è funzionale a definire un sistema di aree di sosta a tariffa crescente

Aree di sosta periferiche livello III: lunga sosta / tariffa Fascia 0 / abbonamenti integrati

- Arechi (NON automatizzata da automatizzare)
- Via Ligea (NON automatizzata da automatizzare)

Aree di sosta semi-periferiche: lunga sosta / tariffa Fascia 0 / abbonamenti integrati

- Parco Mercatello (automatizzata)
- Via Ligea (NON automatizzata da automatizzare)

Aree di sosta semi-centrali: lunga sosta / tariffa Fascia 1 / abbonamenti integrati

- Piazza Amendola
- Via Robertelli
- Via O. Flacco

Aree di sosta centrali: sosta breve / tariffa Fascia 2

- Piazza e sottopiazza della Concordia
- Piazza Mazzini
- Foce Irno e foce Irno interrato
- Vinciprova e park Vinciprova
- Irno Center
- Piazza Casalbore

La gerarchizzazione consente una chiara percezione del tipo di sosta e del tipo di tariffa che cresce all'avvicinarsi del centro.

La tariffazione della sosta dovrà essere differenziata per tipologia di sosta:

- durata ammissibile
- tariffa oraria (o multi-oraria)
- possibilità di abbonamenti

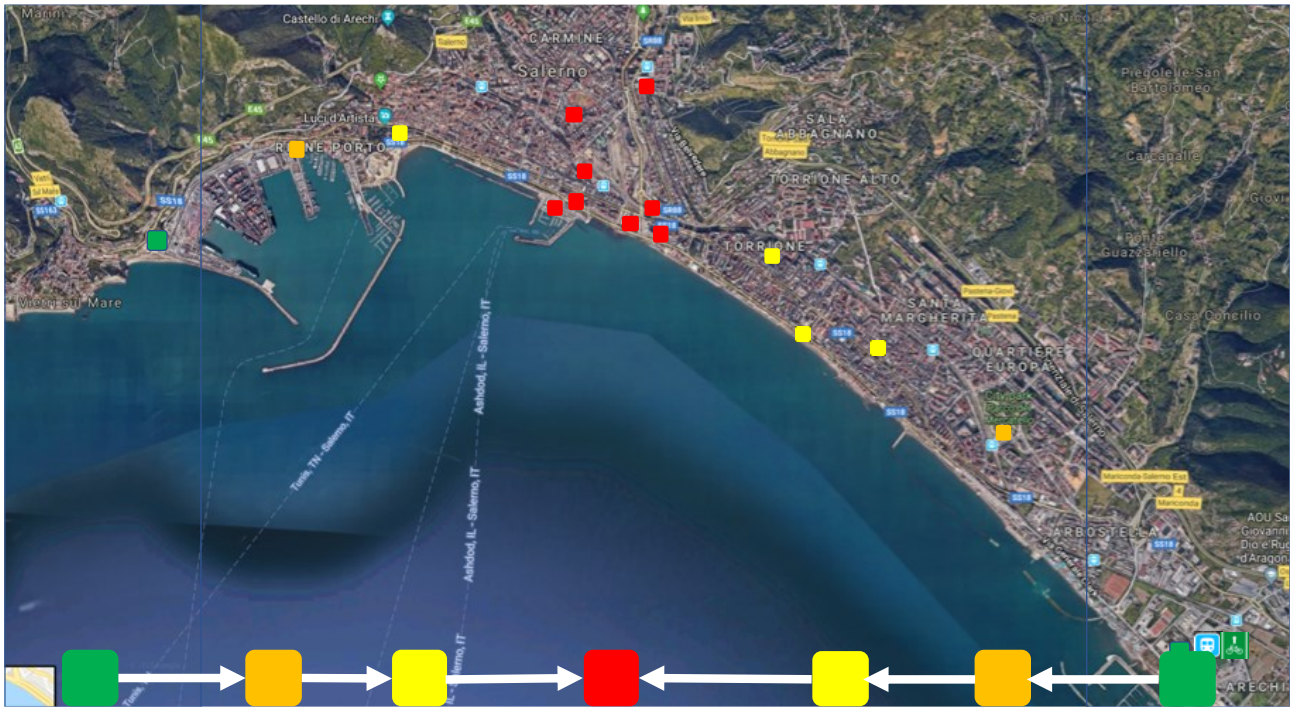

Figura 5.2 – Incremento graduale delle tariffe

2) Potenziare l'interscambio con altre modalità di traporto.
   L'interscambio dovrà essere potenziato in termini di servizi offerti (modalità di trasporto alternativo) e in termini di infrastrutture di connessione con gli stessi servizi.
   È chiaro che in corrispondenza delle aree di parcheggio periferiche e semi-periferiche sarà necessario garantire collegamenti di trasporto pubblico e attestare nodi terminali di piste ciclabili e, ove ragionevole, percorsi pedonali (si veda piano settore specifico).

3) **Potenziare le tecnologie di monitoraggio e di informazione all'utenza.**
   L'utente che entra in città e/o si muove all'interno della città deve avere informazioni affidabili e precise sulla reale occupazione dei parcheggi, sulla tariffa di sosta e delle modalità di trasporto con cui, eventualmente, proseguire il proprio spostamento.
   In questa ottica è necessario immaginare:
   - pannelli a messaggio variabile in ingresso alla città e lungo le direttrici di avvicinamento alle differenti aree di sosta in grado di fornire il grado di occupazione dei parcheggi e tariffa.
   - Applicazioni specifiche in grado di fornire
     a) le informazioni sul riempimento parcheggio (già disponibile per alcune aree automatizzate)

b) indicare percorso per raggiungere l'area di sosta prescelta e/o con disponibilità (già disponibile per alcune aree automatizzate)
c) Indicazioni sulla "possibilità" di trovare un posto libero in base all'orario desiderato
d) Informazioni sull'orario di partenza /passaggio del servizio di trasporto collettivo
e) Disponibilità biciclette (se bike-sharing)

- Prevedere la possibilità di prenotare lo stallo di sosta
- Introdurre sistemi di rilevazione automatica dell'offerta di sosta. È possibile dotare le auto di servizio della Polizia Municipale di sistemi di riconoscimento di posto liberi lungo strada. In questa caso sarebbe possibile fornire informazioni anche sulla reale disponibilità di stalli di sosta lungo strada.

Il tutto richiede, ovviamente, l'automazione di tutti i parcheggi fuori strada e l'integrazione dei sistemi monitoraggio dei parcheggi stessi e delle flotte di veicoli.

6 Sintesi e conclusioni

La tariffazione della sosta rimane una delle politiche di gestione della domanda di mobilità più efficaci da attuare in tempi brevi e a costi contenuti, in tutti quei contesti urbani in cui si osservano rilevanti problemi di congestione da traffico ed inquinamento atmosferico.

Nonostante la città di Salerno sia stata una delle prime città ad introdurre in maniera sistematica e meccanizzata la tariffazione della sosta e nonostante gli effetti benefici sulla circolazione di pedoni ed automobili, si è ritenuto utile provvedere ad uno studio che rivisitasse la politica della sosta del comune di Salerno, anche alla luce della nuova configurazione urbanistica della città, della sua evoluzione sociale ed economica, e in virtù del ruolo attrattore che sempre più Salerno esercita verso la sua conurbazione.

La tariffazione della sosta è una politica di gestione della domanda di mobilità che consente di perseguire tre obbiettivi principali:

1. disincentivare l'utilizzo dell'automobile al fine di ridurre l'inquinamento atmosferico, acustico ed i consumi energetici;
2. favorire la sosta ai residenti che vivono in zone particolarmente attrattive sia da un punto di vista turistico che da un punto di vista commerciale;
3. favorire la rotazione della sosta nelle zone a particolare attrattività commerciale;
4. favorire l'utilizzo di modi di trasporto alternativi (e.g. piedi, autobus).

Non tutti gli obbiettivi sono coerenti tra di loro e non tutti possono essere perseguiti con una stessa politica di organizzazione e tariffazione della sosta.

La tariffazione della sosta può essere sintetizzata in 4 problematiche principali:

[1] opportunità di tariffare o meno una determinata area;

[2] delimitazione dell'area da tariffare;

[3] suddivisione dell'area in zone tariffarie;

[4] definizione delle tariffe.

In questo documento si desidera definire una metodologia basata su indicatori quantitativi che possa essere utilizzata per supportare decisioni funzionali a rispondere alle prime due problematiche[4].

Le motivazioni alla base della tariffazione della sosta possono essere molteplici e possono essere sintetizzate nei seguenti sei punti:

[4] È bene ricordare che la decisone finale di tariffare la sosta è una decisione politica che deve tenere conto di esigenze di opportunità sociale ed economica non necessariamente rappresentabili da indicatori quantitativi.

1. **perché un'area è di rilevante interesse urbanistico** per motivi storico-culturali e, pertanto, potrebbe essere utile preservarla da fastidiosi e invasivi flussi veicolari, concentrazioni di inquinanti ed elevati livelli di rumore;
2. **perché è un'area con elevate concentrazioni residenziali** e, pertanto, potrebbe essere utile disincentivare l'uso dell'automobile per raggiungere suddette zone al fine di garantire una dotazione di posti su strada ad uso dei soli residenti ed una maggiore rotazione della sosta;
3. **perché è un'area con elevate concentrazioni di attività sociali ed economiche** e, pertanto, potrebbe essere utile favorire una maggiore rotazione della sosta;
4. **perché è un'area con elevate concentrazioni di inquinanti** e, pertanto, potrebbe essere utile ridurre l'entità dei flussi veicolari attratti e/o di attraversamento;
5. **perché è un'area con elevate criticità legate a fenomeni di congestione** e, pertanto, potrebbe essere utile ridurre i flussi veicolari (attratti e/o di attraversamento) al fine di rendere più confortevole la vita dei residenti, rendere più facile la fruizione degli spazi, aumentare l'accessibilità a chi vi vive, a chi desidera raggiungerla con il trasporto collettivo e a chi semplicemente la attraversa.
6. **Perché è una area vicina ad aree tariffate** e potrebbe essere oggetto di possibili fenomeni di bordo rappresentati da una potenziale domanda di sosta abitualmente diretta nelle aree tariffate. In questo caso la tariffazione di una singola zona non ha senso e, pertanto, deve essere accompagnata dalla tariffazione di zone limitrofe, prevedendo zone cuscinetto e/o una eventuale gradazione della tariffazione della sosta.

Il presente studio si è posto l'obiettivo di proporre una metodologia che potesse essere d'ausilio a

[obbiettivo_1] Comprendere la utilità ed efficacia dell'attuale organizzazione della sosta,

[obbiettivo_2] valutare la necessità di modificare la dimensione delle attuali zone tariffarie,

[obbiettivo_3] valutare la ragionevolezza di estendere la tariffazione della sosta a zone ancora non regolamentate.

Dalla implementazione della metodologia e dalle analisi urbanistico-territoriali condotte, è stato possibile concludere che:

[conclusione_1] Salerno non può rinunciare alla tariffazione della sosta come politica funzionale al raggiungimento di una mobilità sostenibile;

[conclusione_2] l'attuale organizzazione della sosta coinvolge le aree più critiche della città e non ha senso che sia ridimensionata né dal punto di vista dell' estensione delle aree tariffate, né dal punto di vista delle tariffe orarie applicate;

[conclusione_3] è opportuna una rivisitazione della politica tariffaria prevedendo un incremento della tariffazione in specifiche zone ed una differente gradazione tra le diverse zone;

[conclusione_4] è opportuno ridimensionare alcune zone. In particolare tre zone sembrano richiedere una modifica della loro estensione: la zona 7, la 8 la zona 9.

[conclusione_5] È opportuno estendere la dimensione delle attuali zone al fine di limitare fenomeni di bordo. In particolare, appare necessaria ed urgente l'estensione della tariffazione a tutte le aree delimitate dall'asse autostradale nord occidentale.

[conclusione_6] L'estensione della tariffazione può essere ottenuta mediante l'ingrandimento della zona 8 alla aree limitrofe l'asse viario via Paglia - Via Cavaliero (zone 10 e 11). È consigliabile, al fine di evitare fenomeni di bordo, suddividere la zona 8 in almeno due zone.

[conclusione_7] Alcune aree attualmente non tariffate presentano caratteristiche ed indicatori simili alle zone tariffate. Si ritiene, pertanto, necessario condurre analisi più approfondite e funzionali ad un'attenta valutazione di una possibile estensione della sosta a pagamento.

Di seguito si riassumono le principali motivazioni soggiacenti alle conclusioni citate in precedenza.

[conclusione_1]: motivazioni

- Le analisi condotte fanno emergere che la domanda potenziale di mobilità è cresciuta, perché le destinazioni attrattive all'interno del Comune di Salerno sono aumentate, perché le attività e le residenze si sono maggiormente distribuite sul territorio.

  L'attuale configurazione richiede che nelle aree più attrattive sia garantita una rotazione della sosta che garantisca facilità di parcheggio ai residenti e facilità di sosta agi utenti che si spostano per motivi di lavoro, acquisti e/o tempo libero.
- A causa dell'espansione della città in senso longitudinale e dalla strutturale carenza del trasporto collettivo, nonostante gli sforzi profusi negli ultimi anni, la città di Salerno continua a registrare un eccessivo utilizzo del modo di trasporto individuale. A questo si aggiunge che:

a. le strade sono poche e, quindi, sono poche le alternative di percorso sia per i modi di trasporto individuale che i modi di trasporto collettivo;
b. la forte promiscuità tra modi di trasporto collettivo e individuale;
c. le caratteristiche geometriche delle strade non sono coerenti con i flussi di domanda che le attraversano;
d. la circolazione pedonale, oltre ad essere penalizzata per motivi geomorfologici, è fortemente penalizzata da numerosi divisori fisici (ferrovia, "trincerone", fiume Irno) e da caratteristiche geometriche delle infrastrutture pedonali che, spesso, non favoriscono spostamenti agevoli e sicuri;
e. esiste un'evidente carenza di parcheggi.

Appare evidente che le caratteristiche geomorfologiche della città, le caratteristiche geometrico-funzionali delle infrastrutture, la forte promiscuità tra trasporto individuale e collettivo rendono necessarie politiche di disincentivazione dell'uso dell'automobile.

〉 Infine, è innegabile che Salerno ha osservato, sta osservando ed osserverà cambiamenti molto significativi. Salerno sarà sempre più una città compatta, commerciale, sede di servizi di eccellenza e con ambizioni turistiche sempre crescenti. Salerno dovrà fronteggiare una domanda di mobilità crescente, la persistente difficoltà di realizzazione di parcheggi, i rischi connessi alle elevate concentrazioni di inquinanti.

La sfida per il futuro non può che essere quella di mettere in moto un meccanismo virtuoso di "shift modale" funzionale a supportare la vivibilità della città ed il suo futuro sviluppo sociale e economico. In questo scenario saranno necessari interventi sull'intero sistema di trasporto (servizi di interconnessione con le fermate della "metropolitana di Salerno", servizi ad altra frequenza e velocità commerciali elevate lungo l'asse costiero, servizi eco-sostenibili verso il centro storico, collegamenti affidabili con le frazioni collinari) supportati da attente politiche di gestione della domanda di mobilità che non potranno prescindere dalla tariffazione della sosta.

In questo scenario appare irragionevole e controproducente un ridimensionamento della ormai consolidata politica di tariffazione della sosta.

[conclusione_2 e 3]: motivazioni

〉 Le analisi socio-economiche sui residenti al 2011 consentono di concludere che le zone attualmente tariffate sono le zone più densamente popolate e, pertanto, sono le zone in cui esiste una maggiore domanda di sosta residenziale e, quindi, una maggiore esigenza di favorire una rotazione della sosta

su strada mediante politiche di disincentivazione della sosta. Siffatta problematica è particolarmente rilevante per la zona 9. Tale zone ha una densità superiore ai 30.000 abitanti/kq e, allo stesso tempo, è di forte attrattività. Altre zone con una densità comunque alta risultano porta di accesso/sosta (zone 7, 8) per le aree a forte attrattività (zone: ZTL, 4, 5 e 6). Dall'analisi dell'evoluzione della popolazione tra il 1991 ed il 2011, a fronte di una generalizzata diminuzione di popolazione residente, si deve osservare che i valori di densità rimangono pressoché costanti ed abbastanza elevati, soprattutto per la zona 9 (maggiore a 30.000ab/kmq).

L'analisi delle famiglie evidenzia che tra il 1991 ed il 2011, a fronte di una diminuzione di popolazione, il numero di nuclei familiari è cresciuto in quasi tutte le zone prese in considerazione. Siffatto fenomeno fa emergere che la domanda di sosta e l'esigenza di una maggiore rotazione della sosta sono cresciute negli anni; tenendo conto della densità delle famiglie, in particolare, l'esigenza di sosta risulta cresciuta in tutte le zone ed in particolare nelle zone 5, 8 e 9.

È possibile confermare sia la bontà dell'attuale organizzazione della sosta e sia la necessità di continuare a garantire nelle citate zone una rotazione della sosta finalizzata ai residenti.

- Le analisi socio-economiche sulle attività economiche evidenziano una crescita del tessuto economico della città di Salerno e, pertanto, confermano l'aumento del suo potere polarizzatore rispetto ai residenti del comune stesso e rispetto ai residenti delle aree limitrofe. Una tale crescita significa aumento delle opportunità di svolgere attività, un aumento di domanda di mobilità ed un aumento della domanda di sosta.

  Sebbene la geografia dei posti di lavoro si sia evoluta con una diminuzione totale e con ridistribuzione degli stessi, è interessante notare che, rispetto al 2001, le zone 2,3 e 5, hanno osservato un incremento di densità e, quindi, un aumento di spostamenti attratti per kmq. Complessivamente si osserva uno scenario abbastanza stazionario che, comunque, evidenzia come esista una diffusa capacità attrattiva di tutte le zone e, pertanto, una diffusa domanda di sosta.

  Appare chiaro che tutto ciò non può che essere supportato da politiche infrastrutturali e gestionali che, da un lato aumentino la reale offerta di sosta e dall'altro aumentino le opportunità di sosta mediante una maggiore rotazione della stessa. In particolare, tutte le zone attualmente tariffate evidenziano la necessità di un'adeguata politica di tariffazione della sosta.

- Dalle analisi degli indicatori trasportistici emerge che le zone tariffate sono mediamente omogenee; le zone 5,6,8 e 9 presentano condizioni più sfavorevoli da un punto di vista trasportistico, mentre le restanti zone mostrano valori omogenei e leggermente inferiori a quelli delle altre zone tariffate.

Appare evidente la necessità di limitare i flussi veicolari sulla direttrice sulla direttrice lungo Irno e sulla direttrice passante per via dei Principati (gli archi fortemente congestionati compresi nella zona 5 fanno crescere notevolmente l'indice di congestione e riducono la velocità di percorrenza nella zona).

In particolare:

→ dall'analisi della congestione nell'ora di punta del mattino è possibile concludere che la criticità media di ogni zona è sempre prossima o superiore alla soglia di 0,5. Si evince una certa omogeneità tra le attuali zone tariffate, con valori di criticità superiori per le zone 5, 6, 8 e 9. Come è intuibile, le condizioni di funzionamento sono legate alle caratteristiche funzionali delle infrastrutture (alla rispettiva capacità) ed agli elevati flussi veicolari attratti da tutte le zone e dai flussi veicolari di semplice attraversamento. I flussi di attraversamento utilizzano capacità stradale, mentre i flussi attratti, oltre ad utilizzare capacità stradale, arrecano forte disturbo alla circolazione nelle fasi di parcheggio e di ricerca dello stesso. ***Assunto che sia impensabile modificare le caratteristiche geometrico - funzionali delle infrastrutture esistenti, tenendo conto che i valori calcolati sono valori medi e che, pertanto, ci saranno infrastrutture con valori di criticità ben superiori alla criticità media di zona, appare più che giustificata l'attuale organizzazione della sosta.*** Essa, se da un lato consente di disincentivare l'utilizzo dell'autovettura per recarsi nelle zone maggiormente critiche (incidendo sui flussi attratti), dall'altro disincentiva l'utilizzo dell'autovettura per recarsi anche nelle zone limitrofe a quelle più critiche (incidendo sui flussi di attraversamento). In particolare, le strade interne alle zone 2-4-5-6-7-8-9 hanno un ruolo strategico fondamentale per il funzionamento dell'intero sistema di trasporto (stradale, pedonale e collettivo) e, pertanto, devono essere preservate con il mantenimento dell'attuale organizzazione tariffaria. Non si deve, infine, trascurare la possibilità azioni mirate (e.g. modifica delle tariffe) atte a ricondurre la criticità media di ciascuna zona a valori pari alla soglia di 0,5.

→ Dall'analisi delle velocità, si evidenziano valori critici nelle zone 5-8-9 con velocità medie di zona inferiori ai 25 km/h. Nelle restanti zone la velocità media raggiunge al più i 35 km/h. I risultati sono complementari a quelli visti per la congestione: le zone attualmente più congestionate sono le zone con minori velocità di percorrenza e, pertanto, maggiori tempi di attraversamento. Le cause sono legate alla particolare geometria delle infrastrutture interne alle suddette zone e ai flussi veicolari che le interessano. ***Anche in questo caso è possibile intervenire solamente sui flussi attratti e/o di attraversamento e, pertanto, è necessario intervenire con un'attenta e rigorosa politica di disincentivazione dell'uso dell'auto mediante tariffazio ne della sosta.***

→ Dall'analisi della domanda di mobilità emessa e attratta, si evince che:

- le zone 2-3-4-7 e 9 presentano tassi di emissione di domanda maggiori e, pertanto, una maggiore esigenza di garantire la sosta ai residenti che ritornano a casa;
- le zone 5-6-7-8 e 9 presentano tassi di attrazione di domanda superiori alle altre zone della città ed evidenziano una capacità attrattiva che va favorita garantendo una disponibilità di sosta mediante una maggiore rotazione della stessa.

È immediato concludere che l'attuale organizzazione della sosta è coerente con le esigenze di domanda di sosta delle zone stesse.

→ Dall'analisi delle differenze tra flussi di domanda emessi ed attratti da ciascuna zona, è possibile concludere che tutte le zone, tranne la 3 e la 9 presentano un saldo negativo e, quindi, una maggiore sofferenza in termini di esigenza di sosta.

Appare chiaro come siano necessarie politiche di disincentivazione all'uso dell'auto e/o politiche di incentivazione alla maggiore rotazione della sosta. Politiche necessarie non solo per le zone oggetto del deficit ma, anche, per le zone limitrofe.

〉 Dall'analisi degli indicatori trasportistici dell'area sud-orientale emergono criticità di congestione. Siffatte criticità sono prevalentemente indotte dai rilevanti flussi veicolari attratti dal centro di Salerno.

Appare evidente che la disincentivazione dell'uso dell'auto nelle aree centrali è politica fondamentale anche per una migliore vivibilità delle zone distanti dal centro.

[conclusione_4]: motivazioni

〉 Tre zone sembrano richiedere una modifica della loro estensione: la zona 7 , la zona 8 e la zona 9.

Per quanto concerne la zona 7 il dislivello altimetrico induce ad ipotizzare una suddivisione in due zone: una zona alta ed una zona bassa. Seguendo anche le indicazioni presenti nel Piano Generale del traffico Urbano, la zona 7 potrebbe essere suddivisa in una zona alta 7a, comprendente via Camillo Sorgente e via Principessa Sichelgaita, ed una zona bassa 7b delimitata da Via Vernieri, dal trincerone e Via Carmine. La configurazione proposta è validata dalle analisi socio-economiche e trasportistiche che sono proposte.

Per quanto concerne la zona 8, il dislivello altimetrico induce ad ipotizzare una suddivisione in una zona 8a ed una zona 8b. Tale suddivisione validate anche dalle analisi socio-economiche sembra naturale anche alla luce dell'estensione della zona 8 stessa (ovvero estensione con zone 10 e 11) in virtù dei fenomeni di bordo.

Per quanto concerne la zona 9, la sua estensione ed il dislivello altimetrico inducono ad ipotizzare una suddivisione in almeno due zone. Tuttavia, tenendo conto della *Cittadella Giudiziaria*, appare ragionevole una suddivisione in tre zone: 9a, 9b e 9c così come già proposto nel PGTU. Anche in questo caso la configurazione proposta è stata validata dalle analisi socio-economiche e trasportistiche.

[conclusione_5 e 6]: motivazioni

- Come già introdotto in precedenza. l'estensione della tariffazione della sosta alla aree limitrofe l'asse viario via Paglia-Via Cavaliero appare necessario e urgente. Si sovrappongono, infatti, differenti fenomeni:
  i. la sosta degli utenti (in ingresso ed uscita da Salerno) che parcheggiano l'auto e prendono l'autobus. Il fenomeno è particolarmente penalizzante perché la durata della sosta copre quasi l'intera giornata.
  ii. La sosta di utenti che possono raggiungere facilmente zone particolarmente attrattive quali Corso Vittorio Emanuele, via dei Principati e Centro storico, con una percorso pedonale poco inferiore al chilometro.

  I tre fenomeni da una parte inducono una forte riduzione dei posti disponibili per residenti lungo l'arco dell'intera giornata, dall'altra un aumento non trascurabile dei flussi veicolari delle zone coinvolte. Gli effetti per i residenti sono molteplici: riduzione dell'accessibilità, riduzione della sicurezza dei pedoni, aumento dell'inquinamento acustico ed atmosferico.

[conclusione_7]: motivazioni

- Le analisi socio-economiche e trasportistiche mostrano che molte aree attualmente non tariffate presentano indicatori simili a quelli di aree già tariffate. Siffatti valori evidenziano condizioni di criticità non trascurabili e che andrebbero affrontate con analisi di dettaglio.
- Emerge una polarizzazione di attività residenziali e commerciali all'estremità dell'intera area orientale. Questa polarizzazione comporta domanda di sosta residenziale e domanda di sosta di utenza attratta dal tessuto commerciale. In entrambi i casi ci sono le condizioni per valutare l'introduzione di misure funzionali a facilitare la rotazione della sosta.
- Emergono criticità trasportistiche in termini di congestione. In questo caso le cause sono due: i flussi veicolari di attraversamento ed in flussi veicolari attratti dall'area orientale. Per i flussi di

attraversamento non si può che confermare la necessità di una più rigorosa politica di tariffazione della sosta nelle zone centrali, per i flussi attratti è da valutare la efficacia di politiche di tariffazione della sosta.

- Si evidenzia l' esistenza delle condizioni per potere procedere ad uno studio di fattibilità che, però, richiede analisi più approfondite tra cui un censimento della reale offerta di sosta (pubblica e privata) e valutazioni sociali, economiche e politiche.