

POLITECNICO DI TORINO

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale



Tesi di Laurea Magistrale

**Impatto del food delivery e cambiamenti nelle attività di
somministrazione: il caso studio di Torino**

Relatore

Prof. Luigi Buzzacchi

Candidato

Matteo Levo

Correlatrice

Dott.ssa Roberta Taramino

Anno Accademico 2020-2021

Abstract

Il food delivery online è un servizio innovativo che negli ultimi anni ha mostrato una forte crescita e diffusione a livello globale. Le conseguenze dovute alla pandemia di Covid-19 hanno accelerato la penetrazione del servizio nella popolazione, e lo hanno reso uno strumento essenziale per le attività di ristorazione in difficoltà.

Gli studi sul funzionamento delle piattaforme e sugli impatti economici, sociali ed ambientali nel breve e lungo periodo, appartengono ad una letteratura consolidata e variegata in merito alle metodiche ed i contesti analizzati. Tuttavia, non sono stati approfonditi in modo dettagliato gli effetti che il food delivery ha avuto o potrà avere in futuro sulla distribuzione spaziale delle attività commerciali sul territorio. Di conseguenza, l'obiettivo di questo lavoro di tesi è quello di valutare i cambiamenti che le attività di somministrazione, limitatamente alla città di Torino, hanno manifestato nell'intervallo di tempo compreso tra il 2004 ed il 2019, e verificare se la diffusione del food delivery sul territorio possa aver avuto un impatto.

I risultati mostrano sull'intero periodo un aumento del numero di attività ed una diminuzione della metratura, che coinvolge tutte le categorie commerciali analizzate e tutte le zone della città, ma è più forte per i ristoranti rispetto che per i bar, e nell'area centrale rispetto che in periferia. Lo studio dell'autocorrelazione e dell'agglomerazione evidenziano un forte legame tra il comportamento delle attività e la loro posizione geografica. Nel 2019 si osserva un leggero cambiamento rispetto agli anni passati, in linea con gli effetti attesi dal food delivery, ma data la molteplicità di fattori e la singolarità dell'evento risulta difficile indicare una relazione di causalità. Negli anni futuri, con uno storico più ampio, sarà possibile isolare maggiormente gli effetti del food delivery e valutare con più precisione l'impatto che questo ha avuto sulla localizzazione delle attività di Torino, ed estendere eventualmente l'analisi ad altre città.

Indice

Elenco delle figure	4
Elenco delle tabelle	6
Introduzione.....	7
1 Il Food Delivery	9
1.1 Storia del Food Delivery.....	9
1.2 Ripartizione del mercato.....	10
1.3 Dimensione del fenomeno	12
1.4 Funzionamento delle piattaforme	15
1.5 Impatto del Food Delivey	22
1.5.1 Impatto economico	22
1.5.2 Impatto sociale	27
1.5.3 Impatto ambientale.....	28
1.6 Conseguenze del COVID-19	29
2 Analisi dei dati e metodologia di studio.....	33
2.1 Introduzione all’analisi empirica	33
2.2 Analisi e pulizia del database	34
2.2.1 Definizione delle categorie commerciali di interesse	35
2.2.2 Definizione e assegnazione alle macroaree di Torino.....	37
2.2.3 Definizione di un intervallo temporale di riferimento	40
3 GeoDa - Analisi dei dati ed autocorrelazione	44
3.1 Descrizione dell’autocorrelazione	44
3.2 Analisi generale	46
3.3 Macrocategoria “Tutti”	48
3.4 Macrocategoria “No Bar”	56
3.5 Macrocategoria “Ristoranti”	61
3.6 Macrocategoria “Bar”	64
3.7 Conclusioni.....	68
4 ArcMap – Analisi dell’agglomerazione	72
4.1 Descrizione della metodologia utilizzata.....	72
4.2 Analisi complessiva su Torino	74

4.3	Analisi sulle singole zone statistiche	75
4.3.1	Aggregazione per macroaree.....	76
4.3.2	Aggregazione per posizione geografica	79
4.4	Relazione tra GeoDa e ArcMap.....	81
Conclusioni		83
Bibliografia		85
Ringraziamenti		87

Elenco delle figure

Figura 1.1: Ripartizione della spesa alimentare a casa/fuori casa negli Stati Uniti.....	31
Figura 2.1: Assegnazione alle macroaree per la categoria “Tutti” negli anni 2010 (a), 2016 (b), 2019 (c)	39
Figura 2.2: Assegnazione alle macroaree per la categoria “No Bar” negli anni 2010 (a), 2016 (b), 2019 (c)	39
Figura 2.3: Assegnazione alle macroaree per la categoria “Ristoranti” negli anni 2010 (a), 2016 (b), 2019 (c)	40
Figura 2.4: Assegnazione alle macroaree per la categoria “Bar” negli anni 2010 (a), 2016 (b), 2019 (c).....	40
Figura 2.5: Assegnazione alle macroaree per la categoria “Tutti” nell’intervallo 2010-2016 (a) e 2017-2019 (b)	42
Figura 3.1: Box plot della densità di popolazione di Torino dal 2004 al 2019.....	46
Figura 3.2: Category editor della popolazione di Torino negli anni 2010 (a), 2012 (b), 2019 (c).....	47
Figura 3.3: Custom breaks della densità di attività della categoria “Tutti” nel 2004 (a) e nel 2019 (b).....	48
Figura 3.4: Scatter plot di densità di attività e popolazione della categoria “Tutti” negli anni 2010 (a), 2012 (b), 2019 (c).....	49
Figura 3.5: Scatter plot aggregato sulle macroaree di densità di attività e popolazione della categoria “Tutti” nel 2004 (a) e nel 2016 (b).....	50
Figura 3.6: Box plot aggregato sulle macroaree della densità di attività della categoria “Tutti”	51
Figura 3.7: Moran scatter plot dell’univariata attività della categoria “Tutti” negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c).....	52
Figura 3.8: Significance map del’univariata attività della categoria “Tutti” negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c).....	53
Figura 3.9: Cluster map dell’univariata attività della categoria “Tutti” negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c)	53
Figura 3.10: Cluster map dell’univariata dotazione della categoria “Tutti” negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c).....	54
Figura 3.11: Cluster map della bivariata attività e popolazione della categoria “Tutti” negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c)	54

Figura 3.12: Moran scatter plot della bivariata attività e dotazione della categoria “Tutti” nel 2016 con selezione del primo quadrante (a) e rappresentazione sulla mappa delle zone selezionate (b)	55
Figura 3.13: Moran scatter plot della bivariata attività e dotazione della categoria “Tutti” nel 2016 con selezione del terzo quadrante (a) e rappresentazione sulla mappa delle zone selezionate (b)	56
Figura 3.14: Cluster map della bivariata attività e dotazione della categoria “Tutti” negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c)	56
Figura 3.15: Scatter plot di densità di attività e popolazione della categoria “No Bar” nel 2004 (a) e nel 2019 (b)	57
Figura 3.16: Scatter plot di densità di attività e dotazione della categoria “No Bar” nel 2004 (a) e nel 2019 (b)	58
Figura 3.17: Moran scatter plot (a) e cluster map (b) della univariata attività della categoria “No Bar” nel 2016	59
Figura 3.18: Cluster map dell’univariata dotazione della categoria “No Bar” negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c)	60
Figura 3.19: Moran scatter plot (a) e cluster map (b) della bivariata attività e popolazione della categoria “No Bar” nel 2004	60
Figura 3.20: Moran scatter plot (a) e cluster map (b) della bivariata attività e popolazione della categoria “No Bar” nel 2019	61
Figura 3.21: Scatter plot di densità di attività e dotazione della categoria “Ristoranti” nel 2004 (a) e nel 2019 (b)	62
Figura 3.22: Cluster map dell’univariata dotazione della categoria “Ristoranti” negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c)	63
Figura 3.23: Cluster map della bivariata attività e dotazione della categoria “Ristoranti” negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c)	64
Figura 3.24: Scatter plot di densità di attività e popolazione della categoria “Bar” nel 2004 (a) e nel 2019 (b)	65
Figura 3.25: Cluster map dell’univariata attività e dell’univariata dotazione (b) della categoria “Bar” nel 2012	67
Figura 3.26: Cluster map della bivariata attività e della bivariata dotazione (b) della categoria “Bar” nel 2012	68
Figura 4.1: Modelli di disposizione di punti in funzione dell’aggregazione	72
Figura 4.2: Distribuzione delle attività “No Bar” nel 2010 (a), 2016 (b), 2019 (c)	76
Figura 4.3: Grafico del NNI medio delle macroaree della categoria “No Bar” dal 2014 al 2019	78
Figura 4.4: Divisione della città di Torino in municipalità, quartieri e zone statistiche	80

Elenco delle tabelle

Tabella 2.1: Attività affiliate a Just Eat e tasso di crescita annuale	43
Tabella 3.1: Densità di attività (a) e dotazione (b) per macroarea della categoria “Tutti”	50
Tabella 3.2: Densità di attività (a) e dotazione (b) per macroarea della categoria “No Bar” .	58
Tabella 3.3: Densità di attività (a) e dotazione (b) per macroarea della categoria “Ristoranti”	62
Tabella 3.4: Densità di attività (a) e dotazione (b) per macroarea della categoria “Ristoranti”	66
Tabella 4.1: NNI per le categorie “No Bar”, “Bar” e “Farmacie” dal 2010 al 2019	75
Tabella 4.2: NNI medio e deviazione standard per macroarea della categoria “No Bar” dal 2014 al 2019.....	77
Tabella 4.3: NNI dei quartieri di Torino per la categoria “No Bar” dal 2014 al 2019	81
Tabella 4.4: NNI medio delle zone HH per la categoria “No Bar” dal 2014 al 2019.....	82

Introduzione

Il Food Delivery è un servizio di consegna attraverso il quale ristoranti o negozi possono consegnare cibo direttamente a casa di un consumatore finale. La prenotazione avviene tipicamente attraverso una chiamata telefonica, il sito del ristorante o delle piattaforme che mettono in contatto le due parti. Quest'ultima metodica ha avuto una crescita molto forte negli ultimi anni, grazie anche al miglioramento nella connettività e nella velocità della rete Internet, che ha permesso al servizio di espandendosi a livello globale e di consolidarsi dove era presente da più tempo.

Il Food Delivery Online (FDO), denominato in questo modo per distinguerlo da quello tradizionale, ha attirato l'interesse della letteratura scientifica, che ha posto particolare attenzione su questo fenomeno e ne ha analizzato soprattutto l'impatto sotto l'aspetto economico, sociale, ed ambientale.

L'introduzione di una figura intermedia tra il ristorante e il consumatore ha modificato le relazioni tra questi due soggetti, e ha avuto delle conseguenze sulla redditività presente e futura delle attività. Le ricerche empiriche in tale direzione sono numerose, mentre non sono presenti analisi rilevanti sull'effetto che il food delivery potrebbe avere avuto nella disposizione spaziale delle attività. Sfruttando quindi i dati a disposizione e circoscrivendo l'analisi ad una precisa area geografica, all'interno dell'elaborato si è cercato di dare risposta alle seguenti domande di ricerca:

1. Quali cambiamenti hanno subito le attività di somministrazione nella città di Torino negli ultimi anni?
2. È possibile identificare effetti dovuti all'entrata del food delivery sul territorio?

La prima domanda di ricerca amplia il discorso oltre il concetto del food delivery, in quanto esso rappresenta solo uno dei possibili fattori che possono impattare sui cambiamenti avvenuti nelle attività di somministrazione. Inoltre, il food delivery è limitato ad un breve intervallo di tempo, che racchiude solo gli ultimi anni, mentre l'interrogativo proposto presuppone di estendere l'analisi su un intervallo maggiore, per identificare eventuali trend e le relative cause. L'intervallo di tempo analizzato è stato quello compreso tra il 2004 e il 2019, ed i principali parametri di interesse sono stati la variazione della densità di attività e della dotazione media in funzione della posizione spaziale nella città.

Senza la prima domanda di ricerca non sarebbe possibile affrontare la seconda, in quanto solo osservando l'andamento passato è possibile rilevare eventuali scostamenti dai valori attesi, riconducibili ad un fattore terzo quale il food delivery. Questo passaggio è però complesso e ricco di incertezza, in quanto anche nel caso in cui si manifestassero cambiamenti netti sarebbe difficile stabilire un nesso di causalità con il food delivery, a causa di una molteplicità di fattori che difficilmente possono essere esclusi dal confronto.

La ricerca include al suo interno l'utilizzo di specifici software di rappresentazione ed analisi di dati georeferenziati, che hanno permesso di valutare parametri di natura spaziale quali

autocorrelazione e l'agglomerazione, e di evidenziare graficamente e numericamente le diversità tra le zone di Torino e le variazioni emerse negli anni.

Approfondendo la composizione dell'elaborato, questo si articola in quattro capitoli.

Nel primo sono descritte le caratteristiche, il funzionamento e gli effetti generati dal FDO, attraverso una costante analisi della letteratura per comprendere e raccogliere i risultati delle ricerche scientifiche svolte fino a questo momento. In particolare, è stata posta maggiore attenzione alla relazione tra le piattaforme e i ristoranti.

Il secondo capitolo introduce l'analisi empirica e descrive come le informazioni sono state estratte dal database e raggruppate in funzione della categoria commerciale e della posizione geografica all'interno della città.

Il terzo presenta l'analisi svolta attraverso il software GeoDa, che ha reso possibile osservare graficamente le variazioni dei parametri di interesse nell'intervallo di tempo e di valutare l'autocorrelazione tra le diverse zone di Torino e tra le categorie commerciali.

Il quarto ed ultimo capitolo analizza l'agglomerazione delle attività di ristorazione, sia a livello dell'intera città che nelle sottozone.

1 Il Food Delivery

1.1 Storia del Food Delivery

Il concetto di food delivery ha origini molto più antiche di quanto si possa pensare. A Pompei sono state trovate tracce risalenti agli antichi romani di diversi “ristoranti” che offrivano questo servizio. I pasti erano posti all’interno di pentole di terracotta che tenevano il cibo caldo, potevano essere trasportati e ne permettevano il consumo distanti dal luogo di produzione. Un servizio simile è stato identificato anche per il popolo azteco, che aveva giganti mercati all’aperto nei quali era possibile acquistare cibo da consumare sulla strada.

Il primo caso registrato nella storia di consegna a domicilio risale però al 1889, quando il Re d’Italia Umberto I e la Regina Margherita visitarono la città di Napoli. Qui pare che la regina chiese di provare il rinomato cibo del posto, ma essendo nobili era impensabile per loro recarsi in un ristorante locale, e di conseguenza lo chef Raffele Esposito cucinò e consegnò personalmente la propria pizza, ribattezzata con il nome Margherita in onore della Regina.

Il primo prodotto legato ad un concetto di delivery che riguardava l’intera comunità è stato il latte, che dalla fine del XVIII secolo ha iniziato ad essere consegnato direttamente a casa delle famiglie da parte dei fattorini. L’industrializzazione di quel periodo spinse le persone a spostarsi dalle campagne alle città, cambiando il proprio mestiere da contadini ad operai. Non essendo possibile portare con sé il bestiame, dovettero rinunciare ai propri animali da latte, ma la domanda di questo bene restava comunque alta. Le fattorie organizzarono così servizi di consegna quotidiana alle famiglie, in modo da sopperire all’impossibilità di refrigerare il prodotto, che lo rendeva deperibile in breve tempo.

La crescita dell’urbanizzazione continuò negli anni e nel XIX secolo portò alla nascita di servizi di consegna pasti direttamente sul posto di lavoro. Tuttavia, questi erano per lo più non personalizzabili dal consumatore finale, a causa di chiare difficoltà organizzative e di costo riconducibili all’epoca.

Durante la Seconda Guerra Mondiale il food delivery divenne una necessità per le popolazioni affamate. Nel Regno Unito nacque il Women’s Voluntary Service, un’organizzazione composta da donne che preparava e consegnava il cibo alle famiglie bisognose. Associazioni di volontariato nacquero anche altrove in quel periodo, e alcune sono attive ancora oggi, come quella sopracitata.

Nel dopoguerra la consegna a domicilio si sviluppò, aumentando di dimensione ed espatriando in altri Paesi, come gli Stati Uniti. Il servizio divenne più variegato nell’offerta e personalizzabile in base ai propri gusti, e la diffusione delle televisioni segnò un grosso punto a favore del food delivery, perché portò ad un calo delle uscite a favore di pasti consumati a casa guardando i programmi trasmessi. Alcuni ristoranti si unirono per trovare una soluzione al problema, e decisero di sfruttare anche loro questo nuovo strumento, con pubblicità di pasti che era possibile ordinare direttamente da casa. L’asporto e il delivery riguardarono soprattutto la

pizza, in grande espansione in quegli anni, e riguardò l'intera popolazione, non solo la fascia più benestante.

Il fenomeno è cresciuto di dimensione nel tempo, soprattutto negli USA, e gli sviluppi tecnologici lo hanno reso sempre più preciso, rapido, ed economico, ma l'avvento di Internet ne ha cambiato radicalmente le caratteristiche ed i margini di crescita. Per differenziarsi dal food delivery tradizionale basato su accordi di persona o telefonici, gli è stato attribuito il nome di Food Delivery Online (FDO).

Nel 1994 Pizza Hut ha soddisfatto il primo ordine online della storia. Circa 15 anni dopo, la maggior parte delle catene di pizzerie avevano creato la propria applicazione mobile, e l'online costituiva il 20% del proprio volume di vendita. Allo stesso tempo sorsero diverse piattaforme per ordinare il cibo tramite Internet. Queste rendevano il servizio più rapido ed accessibile, favorendo l'incontro tra domanda e offerta. Citando in ordine cronologico la fondazione delle società di food delivery più rilevanti, le prime furono Just Eat nel 2000 e Grubhub nel 2004; a seguire Delivery Hero, Caviar e Takeaway.com nel biennio 2011/2012.

Nei due anni successivi, iniziò il consolidamento del mercato tramite numerose acquisizioni, che fece diminuire il numero di player presenti sul mercato. Allo stesso tempo però ne sorsero di nuovi, attratti dalle prospettive del settore, come Deliveroo e Door Dash nel 2013, mentre nel 2015 fu il turno di Uber Eats e di Glovo. In quell'anno le società iniziarono il loro processo di espansione internazionale e il fenomeno si consolidò anche in Oriente, attraverso realtà locali.

Il mercato è oggi in fortissima crescita, anche a causa della pandemia di Covid-19, che ha reso questo strumento essenziale per le attività di ristorazione in crisi per i lockdown che hanno riguardato i diversi Stati, tra i quali l'Italia.

Questo ha rilanciato ulteriormente lo sviluppo ed i numeri del food delivery, superando le previsioni e radicandosi ancora di più nelle abitudini dei consumatori.

1.2 Ripartizione del mercato

Il food delivery rappresenta un'innovazione in quanto introduce un servizio nuovo, più rapido ed efficiente di consegna di cibo, che migliora il benessere sociale e genera un vantaggio competitivo per le società. Come tutte le innovazioni, anche il food delivery segue un andamento ad S, sia in termini di performance rispetto al tempo, sia di penetrazione nella società. La seconda curva identifica tipicamente cinque categorie di consumatori, in funzione della disponibilità a pagare e dell'interesse nella tecnologia. Alcuni soggetti, detti "innovators", saranno predisposti ad utilizzare l'innovazione da subito, indipendentemente dal costo. Seguono gli "early adopters", la "early majority" e la "late majority", che ricercano interessi tecnici o l'aggiunta di funzionalità a livelli crescenti per adottare la tecnologia, e infine i "laggards" che la adottano solo se non hanno alternative. Si deduce quindi che la penetrazione nei consumatori non sarà lineare, ma rispecchierà una curva ad S, lenta inizialmente

(innovators), poi esponenziale (early adopters e early majority), e infine di nuovo lenta (late majority e laggards).

Dal punto di vista tecnico e di mercato, ogni innovazione segue delle dinamiche comuni nel suo ciclo di vita: la prima fase è detta turbulence ed è una fase di ricerca ed esplorazione, caratterizzata da forte incertezza ed un alto numero di imprese che competono per trovare il prodotto o servizio ideale per il mercato in cui operano. L'identificazione di questo "dominant design" è legato alla seconda fase, detta transition, nella quale i ricavi iniziano a crescere insieme alle performance, e il numero di imprese inizia a diminuire attraverso processi di merge and acquisition. Superata questa fase inizia l'ultima, detta specific, nella quale i ricavi crescono in modo esponenziale, raggiungono un livello massimo e passano alla fase di discesa; le performance seguono lo stesso processo un po' più lentamente e senza diminuire, ed il numero di imprese tende a ridursi al minimo indispensabile.

Il food delivery online si posiziona nella fase specific, come dimostrano i ricavi generati, l'efficienza raggiunta e le merge and acquisition che lo caratterizzano. Guardando solamente al 2020 e citando le operazioni più rilevanti, a febbraio c'è stata la fusione tra Just Eat e Takeaway.com; la neonata Just Eat Takeaway ha acquisito Grubhub per 7.3 miliardi di dollari a giugno e il mese successivo la rivale Uber Eats ha acquisito Postmates per 2.75 miliardi di dollari.

Nonostante ciò, i players del FDO sono ancora numerosi, ma questo è dovuto prevalentemente ad una spartizione territoriale del globo e alla tendenza a concentrarsi presso una o poche regioni piuttosto che su tutte, anche se le aree di competenza stanno crescendo nel tempo e il trend attuale fa pensare che ci saranno altre operazioni che aumenteranno ulteriormente la concentrazione.

Una nuova società di FDO oggi avrebbe grandi difficoltà a ritagliarsi una quota di mercato nelle aree più profittevoli. Le cause sono da ricercarsi nel funzionamento delle piattaforme, che sarà approfondito in seguito.

Le regioni dove il fenomeno del FDO è attivo da più tempo o risultano più profittevoli sono quindi spartite tra pochi player, che occupano quote di mercato più o meno rilevanti in una o più zone. Ovunque sono presenti almeno due player, ma raramente più di quattro con quote considerevoli. Ci troviamo dunque in una situazione di oligopolio.

Come mostra il sito Edison Trends (2020), il mercato statunitense è il più competitivo, essendo le quote dei diversi player molto simili: ad inizio 2020 DoorDash ne deteneva il 33%, GrubHub il 32%, Uber Eats il 19%, Postmates il 10% e altri il 6%. Le percentuali variavano molto a seconda degli stati americani, ad esempio a New York era GrubHub in prima posizione con il 67%, mentre a Los Angeles era primo Postmates (37%). I valori sono quindi una media di ecosistemi quasi autonomi tra loro. Come anticipato, Grubhub è stata acquistata da Just Eat Takeaway, mentre Postmates da Uber Eats. Il mercato si è quindi ridotto a tre player principali dal luglio del 2020, e ad ottobre DoorDash ha raggiunto il 48%, Uber Eats il 35% e GrubHub è sceso al 15%.

Per quanto riguarda il pizza delivery, che negli USA è trattato a parte dal FDO dati i numeri che raggiunge, a livello aggregato Domino's Pizza copre il 50% del mercato, Pizza Hut il 29% e Papa Johns il 21% (Edison Discovers, 2020). Vale però lo stesso discorso dei ristoranti: sono quote nazionali, che nei singoli stati possono essere molto diverse.

Come evidenziato dal portale web Statista (2020a), che raccoglie e fornisce dati statistici, la Cina presenta due soli player rilevanti, Meituan Dianping, che nel 2018 copriva il 55% del mercato, ed Ele.me con il 40%. Il mercato è molto concentrato e le due società non operano al di fuori del territorio cinese. La prima è nata dalla fusione di due aziende nel 2015 ed è una piattaforma di acquisto per prodotti di consumo locali e servizi di vendita al dettaglio quali intrattenimento, ristorazione, consegne, viaggi ed altro. Il food delivery è quindi una delle tante attività svolte. La seconda invece, fondata nel 2008, è nata come piattaforma per il FDO, e dal 2018 è divenuta una controllata di Alibaba Group.

Sempre in riferimento alle quote rilevate da Statista (2020a), nel 2018, in India le società principali sono Swiggy, con il 43% del mercato, e Zomato, con il 40%. Seguono Uber Eats (12%) e altri (5%).

A livello Europeo, in UK, il Paese dove il servizio è più presente, la prima società è Just Eat Takeaway (40%), seguita da Domino's (20%), Deliveroo ed Uber Eats (entrambi al 15%), altri (10%). In Germania Takeaway.com rappresentava il 65%, Domino's il 20%.

Anche negli altri principali paesi europei Just Eat era la leader di mercato con il 50% in Italia (seguita da Deliveroo al 20% e Glovo al 10%), con il 30% in Spagna (Glovo e Telepizza 15%, Deliveroo 10%), e con il 25% in Francia a parimerito con Uber Eats, e Deliveroo (20%) e Domino's (15%) al seguito.

1.3 Dimensione del fenomeno

Prima di analizzare i numeri del Food Delivery Online è necessario definire le due diverse categorie in cui opera.

La prima è il Restaurant-to-Consumer Delivery, nella quale i ristoranti cucinano e consegnano loro stessi il pasto. L'ordine può avvenire attraverso il sito o la piattaforma propria del ristorante, come nel caso di Domino's. Tuttavia, è anche possibile utilizzare piattaforme di terze parti, definite aggregatori in quanto concentrano i diversi ristoranti interessati ad offrire un servizio di consegna a domicilio in un'unica piattaforma, favorendo l'incontro tra domanda e offerta. La consegna resta comunque a carico del ristorante.

Tuttavia, qualora l'attività non offra il servizio di consegna a domicilio, o non sia interessata a farlo, queste piattaforme offrono loro stesse il servizio, utilizzando la propria rete logistica. In tal caso, il processo prende il nome di Platform-to-Consumer Delivery, e rappresenta la seconda categoria del FDO. Questa modalità è nata più recentemente e sostanzialmente è analoga alla prima, ma in più la piattaforma gestisce il processo di consegna. La differenza è però più profonda di quanto possa sembrare, e non si limita al fatto di avere fattorini interni o esterni al ristorante.

Il Restaurant-to-Consumer Delivery permette al ristorante di mantenere il controllo sull'intera attività, dalla cucina alla consegna a casa del cliente proprio per mezzo di fattorini interni, assicurandosi così che i prodotti arrivino a destinazione con la qualità ed i tempi giusti. Una fonte di riscontro diretto è data dal sistema di recensioni, monitorato dal ristorante e che permette di migliorare ulteriormente il servizio offerto.

Gli aspetti negativi sono un costo d'ingresso maggiore, dovendo pagare più dipendenti, acquistare le attrezzature per il trasporto, sottoscrivere assicurazioni ed ottenere certificazioni relative al rispetto di leggi e standard sanitari.

Il Platform-to-Consumer Delivery nasce proprio con l'obiettivo di ridurre il finanziamento iniziale richiesto ai ristoranti che entrano nel settore del food delivery, sollevando le attività commerciali dagli oneri legati al sistema di consegna.

Tuttavia, al minor investimento di partenza si contrappongono commissioni maggiori sui singoli ordini, che possono arrivare al 30% del valore dello stesso, diventando così un costo difficile da sostenere per molti ristoratori, soprattutto quelli più piccoli.

Un altro fattore negativo è che i ristoratori che si affidano a piattaforme di consegna non supervisionano il servizio di consegna e non acquisiscono dati relativi ai consumatori e ai loro gusti, non interagendo in alcun modo con essi. Questo limita i margini di miglioramento del ristorante, che avrà minor capacità di monitorare il servizio offerto e che per farlo dovrà rivolgersi a chi ha immagazzinato quei dati, ossia la piattaforma stessa, che li fornisce dietro corrispettivo, generando in questo modo ulteriori entrate ed un effetto lock-in sui ristoratori. L'analisi dei dati e la fornitura degli stessi, o direttamente di soluzioni finali da implementare, spinge infatti i ristoranti a restare all'interno della piattaforma, nonostante l'alta percentuale di commissioni. Restaurant Manager di Uber Eats è un esempio.

Entrambi i modelli hanno infine un impatto negativo sulla differenziazione dei ristoranti: l'unico mezzo per distinguersi, agli occhi dell'utilizzatore della piattaforma, sono le recensioni e le valutazioni di altri utenti. Questo sposta ulteriormente gli equilibri a favore delle piattaforme, che possono far pagare i ristoranti affinché siano visualizzati in cima alla lista (sponsorizzazioni).

Ad oggi il mercato delle piattaforme, sia Restaurant che Platform, appare saturo, ed è difficile pensare a nuovi entranti, date le dimensioni e le economie di scala e di apprendimento che le caratterizzano.

Descritti a livello generale i due sistemi in cui opera il food delivery online, è svolta un'analisi economica e geografica del fenomeno. Per comodità, le due categorie saranno abbreviate in RtC (Restaurant-to-Consumer Delivery) e PtC (Platform-to-Consumer Delivery).

Statista (2020b) mostra come nel 2020 i ricavi globali generati dalla somma delle due categorie sono stati pari a 136.4 miliardi di dollari, di cui 65.7 relativi al RtC, e 70.7 al PtC. Benché la ripartizione sia simile, il tasso di crescita appare differente, in particolare il secondo mostra una crescita più sostenuta del primo, in quanto si è sviluppato dopo e si prevede sarà scelto sempre di più dai ristoratori.

A causa del Covid-19, il tasso di crescita è passato dal 13.9% del 2019 (in diminuzione rispetto al 15.2% del 2018) al 22.4% del 2020. Le previsioni per gli anni successivi sono in progressivo calo, dal 9.5% per il 2021 al 4.5% per il 2024, anno nel quale dovrebbe raggiungere ricavi di 182.4 miliardi di dollari (85.5 per il RtC, 96.9 per il PtC). Il 2020 ha rappresentato un anno di crescita oltre le aspettative, che ha modificato le previsioni per il 2024. Queste restano tuttavia molto incerte, e sarà necessario attendere la fine della pandemia per comprendere il livello raggiunto, la penetrazione del fenomeno e il cambio di abitudini dei consumatori, informazioni necessarie per stime più accurate.

Analizzando la composizione territoriale dei ricavi, la regione più rilevante è la Cina, con 51.5 miliardi; seguono gli USA con 26.5 miliardi e l'Europa con 20.9 (di cui l'UK rappresenta la fetta più grande con 6.0 miliardi).

Tuttavia, osservando nel dettaglio le due categorie, nel 2020 gli USA sono al primo posto per diffusione del RtC con 15.6 miliardi, seguiti da Cina (13.8), India (5.4) e UK (4.1); per la PtC invece la Cina è al primo posto con 37.7 miliardi, a cui seguono a distanza USA (10.9), India (4.8), UK (1.9).

La crescita nei diversi Stati non è ovviamente uniforme e dipende da numerosi fattori, che saranno analizzati in seguito. Nonostante la forte presenza, la Cina presenta un alto tasso di crescita nel periodo 2019-2024 pari al 10.9%, ma è superata dall'Europa con una media dell'11.6%. Gli USA invece rallentano con un 7.9%. Analizzando nello specifico i Paesi europei, l'UK presenta una crescita del 9.6%, la Germania del 9.8%, la Francia e la Spagna del 12.9% e l'Italia del 10.6%.

Il numero di utilizzatori è chiaramente in crescita, e corrisponde nel 2020 a 760 milioni per il RtC e 705 per il PtC. I corrispondenti tassi di penetrazione sono 10.2% e 9.5%. Questi valori sono globali, e dunque molto inferiori rispetto alla diffusione dell'FDO nei principali Paesi che lo utilizzano. Il tasso di penetrazione a Singapore è il maggiore, e corrisponde al 41.0%. In UK è del 36.6%, in USA 29.1% e Cina 22.9%. In Italia è del 15.1%.

Infine, la spesa pro capite per l'FDO nel 2020 è stata pari a 86.41 dollari tramite RtC e 100.38 dollari tramite PtC.

Come ogni innovazione, il FDO non è entrato allo stesso modo e non ha raggiunto gli stessi livelli ovunque, ma anzi presenta differenze profonde, che non è semplice identificare con precisione.

Una premessa necessaria allo sviluppo del food delivery online in un'area è sicuramente correlata in modo molto forte, come ogni mercato digitale, con la presenza di una infrastruttura digitale che ne garantisce il corretto funzionamento. I parametri di interesse sono:

- Penetrazione di Internet: la percentuale di popolazione che ha accesso alla rete. È ovviamente essenziale per ordinare online.
- Broadband subscription: la sottoscrizione ad un contratto di internet veloce. Solo uno stile di vita che permette un collegamento costante alla rete e un'elevata quantità di traffico dati porta i consumatori a integrare i servizi digitali nella vita quotidiana;
- Velocità di connessione: è in forte crescita in tutto il mondo. Una maggiore velocità permette l'offerta di servizi più sofisticati e abilita funzioni nuove;
- Penetrazione di smartphone: la percentuale di popolazione che ha a disposizione uno smartphone. È essenziale essendo gli ordini del FDO effettuati quasi esclusivamente tramite questi dispositivi.

Oltre a fattori infrastrutturali, ci sono altri indicatori, di carattere socioeconomico, che si legano all'adozione di servizi di eCommerce come il FDO:

- PIL: la misura monetaria del valore di beni e servizi prodotti in un anno dal Paese in rapporto alla popolazione;
- Consumer spending: la spesa media dei consumatori pro capite delle famiglie private. Fornisce informazioni sull'andamento dei prezzi e sulla disponibilità a pagare media per gli eServices;
- Popolazione: non solo quella totale, ma anche la numerosità delle sottocategorie, che possono avere interessi, capacità di utilizzo dei dispositivi elettronici e disponibilità a spendere molto differenti;
- Popolazione urbana: percentuale di popolazione che vive in aree urbane. Più un'area è urbanizzata, maggiore sarà la domanda di eServices e maggiori saranno gli incentivi economici per le società ad operare sul territorio.

Oltre a questi parametri, ce ne sono chiaramente degli altri, come gli aspetti normativi o la riduzione del tempo dedicato alla preparazione dei pasti.

Nonostante gli innumerevoli fattori che concorrono alla sua diffusione, sono condivise le previsioni che la crescita del fenomeno continui nel futuro, essendo tutti i principali parametri indicati in crescita.

1.4 Funzionamento delle piattaforme

Le società che operano nel FDO sono identificate come delle piattaforme, in quanto nascono come intermediari tra i ristoranti ed i consumatori finali con l'obiettivo di favorire l'incontro tra questi. La loro presenza riduce le frizioni di mercato presenti, ossia i fenomeni che rallentano o impediscono lo scambio generando dei *searching costs*. Questi sono ridotti dalle piattaforme che, seppur senza quasi mai riuscire ad azzerarli, facilitano l'interazione e permettono o agevolano lo scambio tra i due o più lati del mercato.

È ora necessario spostare l'attenzione dal settore specifico del food delivery al funzionamento generale delle piattaforme, per comprendere appieno i meccanismi alla base delle strategie di mercato attuate dalle società di FDO, che saranno trattati in seguito.

Le piattaforme nascono, per definizione, in situazioni di mercato che coinvolgono più di un gruppo, definito come un insieme di soggetti con esigenze comuni.

Esistono 4 tipologie di piattaforme:

- **Exchanges:** permettono lo scambio tra domanda e offerta per l'acquisto di beni o servizi. I due lati sono definiti rispettivamente buyers e sellers, e la piattaforma ha il compito di favorire l'incontro tra i due, generando uno scambio profittabile per entrambi. In questa tipologia di piattaforme rientrano anche forme meno tradizionali, come i siti di incontri e le case d'asta. Amazon, eBay ed il FDO appartengono a questa categoria.
- **Advertising Supported Media:** creano, raggruppano o acquistano contenuti utili ad attrarre il lato viewer, che a loro volta stimola l'altro lato, gli advertiser, a recarsi sulla piattaforma per pubblicizzare i propri prodotti o servizi ai viewers. I giornali ed i social media ne sono un esempio.
- **Software Platforms:** permettono l'interazione tra sviluppatori di applicazioni ed utilizzatori. Degli esempi sono i sistemi operativi Android e Apple iOS.
- **Transaction Systems:** gestiscono transazioni di denaro per permettere ai propri clienti di acquistare e vendere prodotti o servizi. Mettono in relazione acquirente, venditore e le rispettive banche o strumenti di pagamento, e garantiscono pagamenti rapidi e sicuri. MasterCard e Satispay ne fanno parte.

Tipicamente ad interagire sono due categorie di utenti, e in tal caso la piattaforma si dice operi in un two-side market. Più precisamente, un mercato può essere così definito se sussistono 3 condizioni (OECD, 2009):

1. Sono presenti due gruppi distinti di utenti
2. L'utilità ottenuta da un utilizzatore di un gruppo aumenta all'aumentare del numero di utenti appartenenti all'altro gruppo
3. È presente un intermediario in grado di internalizzare le esternalità create tra i due gruppi

Un meccanismo tipico dei two-side market è infatti quello dovuto agli effetti o esternalità di rete. Questi sono definiti come l'effetto che l'aggiunta di un utente ha sul valore del bene o

servizio in questione per gli altri utenti. Pertanto, quando sono presenti esternalità di rete, il valore di un bene o servizio dipende dal numero di utenti presenti nella rete (Shapiro e Varian, 1999). Questi effetti si dividono in due categorie: i same side effects (o effetti di rete diretti) ed i cross side effects (effetti di rete indiretti).

I same side effects si riferiscono ad una variazione di utilità nell'utente dovuta all'aggiunta di un nuovo utente al suo medesimo gruppo della rete. Possono essere positivi o negativi.

I cross side effects invece rappresentano gli effetti che l'aumento di utenti su un lato della piattaforma genera sugli utenti appartenenti all'altro lato della stessa. Teoricamente dovrebbe essere sempre positivi in un two-side market.

Generalmente, gli effetti di rete diretti hanno effetti negativi, mentre gli effetti di rete indiretti ne hanno di positivi. A tal proposito, Rochet e Tirole (2003) sostengono che un mercato si definisce two-sided o multi-sided se gli effetti di rete indiretti sono i più rilevanti.

Non mancano tuttavia le eccezioni, come nel caso di Facebook, dove per il lato viewer un aumento del numero di iscritti migliora l'esperienza del singolo utente, mentre un aumento di advertiser (il secondo lato della piattaforma) la peggiora a causa dell'inserimento di pubblicità. Questa caratteristica, propria dei social network, contraddice la seconda condizione, secondo la quale un mercato si definisce two-sided o multi-sided se gli effetti di rete indiretti sono i più rilevanti. In questo caso è valido solo per gli inserzionisti e non per gli iscritti. Pertanto, non è pienamente corretto considerare le Advertising Supported Media come piattaforme operanti in mercati two-sided.

Per poter funzionare le piattaforme devono raggiungere su entrambi i lati una numerosità minima, chiamata massa critica. Raggiunto questo livello, il valore che gli utilizzatori ottengono dall'utilizzo del bene o del servizio diventa maggiore del costo pagato per acquistarlo.

È quindi fondamentale attrarre il maggior numero di utenti da subito, affinché rimangano sulla piattaforma e non siano portati ad uscirne a causa dell'utilità negativa, che fino al raggiungimento della massa critica il gestore della piattaforma deve bilanciare di tasca propria con offerte e bonus (in realtà anche dopo, fino al raggiungimento di una quota di mercato sufficientemente alta in situazioni di concorrenza).

Quando la numerosità supera la soglia della massa critica, la crescita accelera verticalmente in quanto sempre più utenti entreranno nel sistema, attratti dal valore generato, ed il contributo delle esternalità di rete diventa sempre più significativo. Tuttavia, oltre un certo livello l'utilità marginale diventa negativa, in quanto la rete sarà congestionata, a meno che la capacità di sistema non sia migliorata.

Il compito della piattaforma è quello di massimizzare il surplus aggregato dei due lati, incentivando l'entrata degli utenti di entrambi facendo un trade off tra utilizzatori e profitti. I due lati della piattaforma devono sempre mantenersi bilanciati, per evitare squilibri che danneggerebbero l'intero sistema.

Il compito è ulteriormente aggravato dalle differenze tra i due gruppi, che presentano tipicamente caratteristiche e sensibilità diverse alle esternalità e ai costi.

Una prima decisione strategica importante per una piattaforma è il pricing. Il prezzo per ogni lato deve essere scelto considerando gli impatti e la disponibilità a pagare dell'altro (Eisenmann et al., 2006). Spesso sono presenti un subsidy-side e un money-side: il primo lato è quello che genera il maggior valore alla piattaforma, e la cui numerosità è particolarmente critica. Per questa ragione, il prezzo è tipicamente inferiore rispetto a quello che pagherebbero in assenza della piattaforma, talvolta gratuito. Viceversa, sul money-side, gli utenti pagano un prezzo superiore. La finalità è quella di generare esternalità di rete: se la piattaforma attrae abbastanza customers sul subsidy-side, gli utenti sul money-side saranno più facilmente disposti a pagare per raggiungerli (Eisenmann et al., 2006).

Altre decisioni strategiche sono rappresentate dal grado di apertura della piattaforma, ossia quali e quanti lati della piattaforma aprire; i meccanismi di approccio al mercato; l'advertising e la pubblicità, che portano ad un aumento del numero di utenti su un lato della piattaforma ed il conseguente aumento di costo per l'altro lato (Rysman, 2009).

Spesso le piattaforme operano in situazioni di mercato di tipo "winner-takes-all", ovvero situazioni di oligopolio, e talvolta di monopolio, nelle quali pochi player controllano la maggioranza delle quote di mercato. La causa principale è dovuta alla presenza degli effetti di rete, che aumentano sempre più la forbice tra le prime società e quelle che seguono, aumentando le difficoltà per queste ultime nel guadagnare quote di mercato (Hacker e Pierson, 2011). Gli utilizzatori, infatti, si concentreranno sulla piattaforma che darà loro il maggior beneficio, ossia quella che per prima riuscirà a raggiungere la massa critica, dandole la possibilità di conquistare l'intero mercato.

Questo processo avvantaggia logicamente le società che per prime entrano nel settore, definite "first-mover", ed obbliga ad aggressive strategie di penetrazione che prendono il nome di "get-big-fast" (Lee et al, 2006). È necessario crescere il più rapidamente possibile, ampliando l'utenza da subito con forti sconti che incentivino ad utilizzare la piattaforma e ad invitare nuovi soggetti.

Nonostante ciò, spesso si verifica il fenomeno del "multi-homing" nel quale gli utenti non si limitano ad una società, ma preferiscono iscriversi a più piattaforme per coprire l'intero mercato. Tipicamente ne è sufficiente un numero limitato, il che porta ad escludere le società più piccole.

Questi mercati quindi, ad una prima analisi, non presentano barriere all'ingresso, in quanto chiunque, con un budget molto limitato, può entrare nel mercato con la propria piattaforma e data la bassa differenziazione che caratterizza questi settori, prenderne una fetta. Tuttavia, le barriere all'ingresso sono presenti a causa delle economie di rete, che portano la quasi totalità delle imprese a non riuscire a raggiungere la redditività. Per le società più piccole l'unico modo è quello di investire in marketing per attrarre e trattenere gli utenti, rendendo il servizio accessibile ad un prezzo minore rispetto alle società più grandi che però, a causa delle economie di scala, avranno dei vantaggi di costo rispetto alle società più piccole e dovranno investire meno in promozioni, avendo già un ampio bacino ed un servizio vantaggioso sul quale contare. Per le società che seguono, questo sistema è estremamente oneroso, e non sostenibile nel lungo

periodo. A meno di processi migliori o strategie get-big-fast vincenti, è difficile riescano a sopravvivere senza continui finanziamenti, e tanto meno a raggiungere quote di mercato considerevoli.

Terminata la descrizione dei meccanismi alla base delle piattaforme, torniamo a parlare del FDO, descrivendone le caratteristiche e le strategie adottate, tipiche delle piattaforme.

Come descritto in precedenza, le piattaforme di food delivery possono essere definite come degli aggregatori di ristoranti, dotati del proprio servizio di consegna (Restaurant to consumer) o sprovvisti (Platform to consumer), che vogliono servire consumatori che desiderano consumare i loro prodotti da casa.

L'attività centrale, per entrambi i casi, è quella di mostrare ai consumatori i ristoranti vicini alla loro posizione e permettergli di effettuare un ordine. Una volta accettato l'ordine dal ristorante, il cibo sarà consegnato al cliente.

I due lati sono quindi i ristoratori, che offrono i propri prodotti, ed i consumatori, che li acquistano.

I same side effects del lato ristoratori sono negativi: un nuovo ristorante sulla piattaforma ha un effetto dannoso sugli altri ristoranti, in quanto rappresenta un concorrente. Ogni ristoratore preferirà, a parità di consumatori, avere un numero di competitors prossimo a zero, al fine di catturare tutta la domanda e trovarsi in una situazione di monopolio. Una situazione in cui un competitor ha un effetto positivo potrebbe essere la presenza sulla piattaforma di due esercizi commerciali che offrono prodotti differenti, come ad esempio una pizzeria ed una gelateria, che potrebbero invogliare l'utente interessato all'altro prodotto ad acquistare anche il proprio. Al di fuori di questa analisi prettamente teorica, sulle piattaforme è irragionevole pensare alla presenza di uno o pochi ristoratori e alla contemporanea numerosità di consumatori, in quanto nelle piattaforme, così come nel mercato tradizionale, la possibilità di fare profitti attrae nuove imprese, e il loro ingresso sarebbe spontaneo e favorito dalla semplicità di iscrizione al servizio e dagli interessi della piattaforma, che aumenta i propri profitti al crescere del network.

Anche dal lato consumatori i same side effects appaiono negativi: un nuovo utente, infatti comporta una maggior congestione e riduce il livello di servizio complessivo. Tuttavia, questo concetto vale all'interno di sistemi inefficienti o prossimi alla saturazione, nei quali la componente negativa descritta in precedenza prevale su quella positiva. I vantaggi dell'avere un alto numero di consumatori sono rappresentati dal sistema di recensioni. Questo meccanismo riduce l'asimmetria informativa dell'utilizzatore, in quanto gli permette di affrontare una scelta più consapevole aumentando i dati a sua disposizione e relativi agli aspetti di suo interesse, come ad esempio una categoria di prodotto mai provata prima, un nuovo ristorante, tempi ed efficienza del servizio di consegna.

Gli utenti, come la piattaforma stessa, beneficiano degli utenti passati, che recensiscono l'altro lato della piattaforma, lo aggiornano, attraggono nuovi consumatori e forniscono dati. In contrapposizione, gli utenti non hanno alcun vantaggio dagli utenti presenti al momento del loro ordine, ma è compito della piattaforma fare in modo che il sistema sia in grado di mantenere un livello di servizio adatto per ogni consumatore in qualunque momento.

Per quanto riguarda i cross side effects, un aumento del numero di ristoranti genera un effetto positivo dal lato consumatori, in quanto offre loro più scelta. Allo stesso modo, un aumento del numero di consumatori che utilizzano la piattaforma attrae maggiori ristoranti, che vedono aumentare le possibilità di generare profitti.

I due lati del mercato sono però molto diversi: i ristoratori hanno un interesse economico, mentre per i consumatori il FDO rappresenta un servizio. Questo rende il valore generato per i secondi molto meno catturabile dalla piattaforma, essendo questi utenti molto attenti al prezzo e caratterizzati da una bassa brand loyalty, che li porta a cambiare facilmente piattaforma. Di conseguenza la piattaforma cattura la maggior parte del surplus dal lato offerta e offre generalmente ai consumatori il servizio in forma gratuita o ad un prezzo inferiore al costo.

Il surplus è quindi catturato dal lato ristoratori, i quali solitamente si iscrivono al servizio tramite il pagamento di una quota d'ingresso, che permette all'attività di inserirsi sulla piattaforma. Per ogni ordine, inoltre, i ristoratori pagano una commissione in percentuale rispetto al totale, mediamente il 10-15% se la consegna è a carico della piattaforma (PtC), ma può arrivare anche al 30%, a seconda del mercato. Una maggior quota di mercato comporta maggiore leva per la piattaforma, che può chiedere commissioni superiori.

La fonte di ricavo principale delle piattaforme di food delivery sono proprio le commissioni: Statista (2020b) mostra che nel 2019, Takeaway.com ha generato ricavi per 415 milioni €, di cui il 92% commissioni (383). Altre forme di guadagno derivano dai servizi di pagamento online, merchandising e sponsorizzazioni dei ristoranti all'interno della piattaforma.

La composizione dei costi delle società di FDO invece varia molto, in quanto dipende dalle quote nei mercati in cui operano, e dai nuovi mercati in cui entrano le società. Tipicamente, i bilanci sono stati negativi negli anni, a causa della forte concorrenza, della continua espansione e delle acquisizioni che i principali player hanno messo in atto.

Considerando i conti economici di Grubhub del 2018 e 2019, i costi erano costituiti per circa il 50% dai costi operativi e di supporto, 25% i costi di vendita e marketing, e 25% le restanti voci corrispondenti a tecnologia, generali e amministrativi, ammortamento.

L'entrata in nuovi mercati e la concorrenza influiscono principalmente sulla seconda voce, ma una volta stabilizzata la crescita e consolidate le posizioni nei mercati, dovrebbe diminuire. I costi operativi e di supporto sono invece relativi ai costi logistici, e il loro andamento è incerto.

Nel breve periodo è probabile crescano, mentre nel lungo che diminuiscano drasticamente.

La causa dell'aumento di questi costi è dovuta allo scontro con le autorità che le società stanno affrontando relativamente ai rider, considerati come lavoratori autonomi dalle piattaforme, ma che in Europa come nel resto del mondo lottano per essere considerati come lavoratori dipendenti, al pari dei fattorini che lavorano ad esempio per i Restaurant to Consumer Delivery.

L'attuale condizione lavorativa offre garanzie minori o talvolta assenti ed una retribuzione inferiore, spesso composta da una minima componente fissa, ed una variabile legata alle consegne effettuate.

La causa è da ricercarsi nella natura del servizio, che appartiene al mondo della gig economy, che si basa su lavori flessibili, temporanei ed occasionali (work-on-demand) che connettono utenti tramite una piattaforma online. Questa forma di lavoro è però molto controversa.

Il lavoro è estremamente flessibile perché non ci sono orari prestabiliti, il che offre la possibilità di svolgere questa occupazione part time, parallelamente ad un altro lavoro o altre attività quali lo studio o impegni familiari. Il lavoro è molto semplice, non richiede qualifiche, ed è quindi alla portata di tutti. Inoltre, è immediato, infatti è possibile iniziare da subito se si possiedono i mezzi e gli strumenti adatti.

Dall'altra parte però, gli aspetti negativi non mancano. I fattori positivi elencati, uniti alla crescita del servizio nel tempo, portano ad una notevole offerta di lavoratori, e di conseguenza un maggior potere contrattuale da parte delle società, che possono modificare le condizioni lavorative a proprio vantaggio, anche senza preavviso. Generalmente questo non sarebbe possibile, ma avviene perché i rider sottoscrivono contratti di natura occasionale, uno ogni consegna che prendono in carico, e sono quindi considerati come lavoratori autonomi e pertanto privi delle tutele previste per contratti tradizionali. Non sono presenti un compenso minimo, il trattamento di fine rapporto, il congedo, i giorni di malattia, l'assicurazione sul lavoro e tantomeno il rimborso per le spese di trasporto. L'alta disoccupazione, soprattutto giovanile, e l'instabilità lavorativa che caratterizzano questo periodo si sommano ed amplificano il problema, perché il lavoro di rider è l'unico per molti di loro, e questo li porta ad accettare anche condizioni così svantaggiose pur di guadagnare qualcosa.

Negli anni sono state numerose le accuse di sfruttamento dei lavoratori che hanno coinvolto il settore, ultima in Italia quella relativa ad Uber Italy nell'ottobre 2020. Sono sempre più frequenti episodi di protesta e scioperi dei rider, la cui retribuzione è in continuo calo rispetto ai prezzi offerti all'entrata nel mercato, anche se la mancanza di sindacati rende difficile la coordinazione comune dei lavoratori.

Il food delivery non è il solo settore nel quale si verificano proteste di questo tipo, un altro è il ride hailing, anch'esso appartenente alla gig economy, e nel quale gli autisti lamentano il medesimo trattamento. Questo aumenta le pressioni sulle autorità, che sono quindi costrette ad intervenire.

Le recenti sentenze prospettano che a prevalere saranno i lavoratori, e questo comporterebbe chiaramente un notevole incremento di costi per le società, che basano il proprio modello di business sull'offrire il servizio a costi vantaggiosi e su lavori occasionali.

Tuttavia, nel lungo periodo è possibile che tali contese cessino, perché le piattaforme potrebbero non avere più bisogno di lavoratori umani, sostituendoli con droni e veicoli autonomi. Il costo della consegna si ridurrebbe notevolmente, diminuendo ulteriormente la differenza di prezzo tra ordinare food delivery, ed acquisto delle materie prime e preparazione ad opera del consumatore finale. I benefici per la comunità sarebbero notevoli, ma il trasporto tramite droni, seppur la tecnologia degli stessi sia avanti in questo campo, è probabile dovrà attendere un'ulteriore rivoluzione delle tecnologie wireless, il 6G, che porterà il segnale ad espandersi maggiormente in verticale, ampliando la copertura e permettendo maggiore controllo dei droni

in volo. La guida autonoma su strada è in grande slancio, anche grazie al forte interesse mostrato dal ride hailing e dalle case automobilistiche, ma anch'essa ancora fortemente limitata.

Combinando in futuro i due sistemi, sarà possibile ottimizzare ulteriormente il servizio, sfruttando l'ampio raggio di azione delle automobili e la precisione nel tratto finale dei droni.

Entrambi i sistemi, oltre agli aspetti tecnologici, dovranno essere accettati e regolamentati dai diversi Stati, rispettando prima di tutto gli standard di sicurezza nella tutela dei cittadini, e superare le controversie dovute alla sostituzione del lavoro umano con le macchine. Questo processo potrebbe richiedere molto tempo e muoversi a velocità diverse nel mondo, e per questa ragione le principali società di food delivery non stanno investendo in queste tecnologie, ma preferiscono attendere il momento più opportuno e concentrarsi sui mercati in cui operano (Uber rappresenta un'eccezione, in quanto opera anche nel ride hailing).

1.5 Impatto del Food Delivery

Analizzato il modello di business del FDO, sono ora discussi gli effetti che questo fenomeno ha sulla comunità. Nella loro ricerca, Li et al (2020) li dividono in tre aspetti: economico, sociale e ambientale.

1.5.1 Impatto economico

Il food delivery ha portato opportunità lavorative per lo staff amministrativo all'interno dei ristoranti, i programmatori e, seppur in modo controverso, per i già citati rider. Oltre a queste categorie di lavoratori, ne hanno giovato società che producono biciclette o motorini, e società che si occupano di distribuzione o impacchettamento dei cibi.

Relativamente all'impatto che il FDO ha avuto sulla ristorazione sono state fatte diverse ricerche negli anni, per studiare gli effetti nel breve e lungo periodo. In seguito, sarà svolta un'analisi relativa alla città di Torino per verificare come è cambiata la somministrazione sul territorio negli anni, e nello specifico se l'entrata del food delivery ha avuto effetti tangibili sulle attività.

Indubbiamente, il food delivery ha cambiato il modo di lavorare dei ristoranti, che in passato offrivano il proprio servizio per la quasi totalità in sala, e riservavano all'asporto e alla consegna a casa una piccola percentuale.

L'entrata del fenomeno ha provocato un crescente bilanciamento delle due parti, ma è legittimo domandarsi se in termini assoluti i ristoranti abbiano aumentato il numero di ordini e, se ciò si è verificato, se i profitti siano anch'essi aumentati in modo proporzionale.

I ristoranti che non sono stati abbastanza rapidi a cogliere il cambiamento hanno certamente perso degli ordini e della clientela, interessata anche solo occasionalmente a provare la consegna a casa. Questo processo vale ancora oggi e per ogni settore: non garantire un canale di vendita comporta sempre una domanda minore di quella potenziale; è altrettanto importante capire però se i costi, i rischi e i tempi legati a questa formula rappresentano un investimento vantaggioso oppure no. Viceversa, sempre nella fase iniziale, i ristoranti che si sono aperti al FDO hanno catturato la domanda di ordini online, garantendosi potenzialmente una maggior clientela.

Duch-Brown, Néstor, et al (2017) hanno analizzato l'effetto dell'ingresso di canali e-commerce di prodotti elettronici sul welfare e come questo si distribuisce su consumatori ed imprese. I risultati sono che i consumatori trattengono tra il 67 e il 78% dell'intero welfare generato, che cresce ulteriormente in percentuale a danno delle imprese se si considerano i costi di queste ultime per creare il canale di distribuzione.

In quanto canale di vendita online anche il food delivery dovrebbe generare vantaggi positivi sul welfare, ma la componente di profitto per le imprese resta molto incerta e motivo di analisi. È presente, infatti, il rischio che le vendite tradizionali siano cannibalizzate, ossia sostituite da food delivery senza generare quindi un aumento della clientela, ma semplicemente una sua transizione da una tipologia all'altra. L'analisi empirica di Collison (2020) esplora proprio questo aspetto: concentrandosi sul mercato USA, osserva che per ogni dollaro speso dai consumatori attraverso il FDO, 50 cent sono nuovi e 50 cent sono convertiti dalle vendite tradizionali. Il FDO offre quindi un incremento modesto delle vendite.

Approfondendo l'analisi, i dollari spesi durante giorni lavorativi generano per la maggior parte vendite aggiuntive, mentre quelli nel weekend sono i maggiori responsabili della cannibalizzazione. Questo vale per le città, perché nelle aree rurali quasi ogni dollaro speso risulta nuovo. Non ci sono differenze sostanziali tra pranzo e cena, mentre l'effetto sostituzione risulta più forte nei mesi invernali, nei quali si è più attenti alla convenienza; nelle coppie senza figli, probabilmente a causa della giovane età e dell'utilizzo di dispositivi elettronici; in coloro che tendono a spendere di più al ristorante. Il FDO però attrae maggiormente chi si reca a mangiar fuori di meno, in quanto i costi minori del servizio lo rendono accessibile ad un maggior bacino di consumatori.

La cannibalizzazione crescente era stata osservata anche in passato negli USA: nel 2016 il 38% di chi ordinava online lo faceva sostituendo un pasto al ristorante, l'anno dopo il 43%.

Questo si ripercuote sui ricavi delle attività: dall'analisi di un campione di diverse migliaia di ristoranti, è emerso che il 60% ha riscontrato aumenti nelle vendite, ma la profittabilità è stata in calo in proporzione all'aumento dell'offerta di delivery. La causa è il costo che il FDO comporta per le piattaforme.

Collison misura che in media i ricavi crescono dell'1.2% ed i profitti diminuiscono dell'1.8%. Con la cannibalizzazione incrementale è probabile che la redditività continuerà a calare, soprattutto a seguito del comportamento acquisito durante la pandemia, che può portare a un'ulteriore accelerazione. Tuttavia, Collison nella sua analisi si concentra esclusivamente sul breve termine.

Zhang et al (2019) analizzano anche gli effetti nel lungo periodo: nel breve emerge nuovamente che l'aggiunta del canale di vendita online diminuisca i profitti offline e totali, ma in seguito ricavi e profitti aumenterebbero rispettivamente del 23 e 34%. Nella prima fase i costi crescono più rapidamente di quanto fanno le vendite, ma la paura della cannibalizzazione appare sopravvalutata. Il FDO attira quindi più clienti, che nel lungo periodo migliorano le vendite totali ed i profitti. L'analisi è stata svolta in Cina, il mercato dove il food delivery è più sviluppato e rappresenta un potenziale punto di arrivo per le altre zone, ma lo studio presenta anch'esso dei limiti, in quanto non considera possibili variazioni nel rapporto tra ristorante e piattaforma, gli effetti della compresenza di più piattaforme sullo stesso mercato e le spese in marketing, che caratterizzano il settore, sono assunte nulle.

Le precedenti ricerche condividono sul fatto che il FDO rappresenti un canale di vendita che aumenta l'utilità dei consumatori e ne coinvolge un numero sempre maggiore nel tempo. Offrire il servizio di consegna a casa è diventato, o sta diventando nelle aree in cui è arrivato in un secondo momento, sempre più un obbligo per i ristoranti. Non garantire il delivery comporta l'essere tagliati fuori da una fetta di mercato che non può essere trascurata in molte zone, perché limitarsi al solo consumo al ristorante, diminuito rispetto al passato a vantaggio della consegna a casa, può ridurre notevolmente le entrate.

Questo progressivo cambiamento ha avvantaggiato le piattaforme, che hanno ottenuto sempre più visibilità e importanza agli occhi dei consumatori. Spesso anche i ristoranti che già offrivano il servizio di consegna a casa si sono dovuti comunque iscrivere al servizio per riuscire a raggiungere i consumatori, che sempre di più iniziano la ricerca di un ristorante da cui ordinare proprio dalle piattaforme. La maggior visibilità e i maggiori volumi hanno aumentato il potere contrattuale di queste nei confronti dei ristoratori, permettendogli di alzare i costi delle commissioni, ma compromettendo la sostenibilità del servizio per alcune attività, specie quelle più piccole.

A dimostrazione del peso dato dai consumatori alle piattaforme, la ricerca di Cazaubiel et al (2020) indaga il grado di sostituzione tra i diversi canali di distribuzione online per prenotazioni negli hotel di Oslo. Nello specifico, sono considerate 2 piattaforme (Booking ed Expedia) che intermediano tra il cliente e gli hotel, dotati anche di un sito di prenotazione personale che opera al di fuori delle stesse.

Dai risultati dell'analisi empirica emerge un'alta elasticità della domanda, che implica una forte sensibilità al prezzo dei consumatori, mentre l'elasticità incrociata è bassa, quindi i clienti preferirebbero cambiare il prodotto (l'hotel) piuttosto che il canale di distribuzione. Questo secondo risultato evidenzia una maggiore fedeltà verso la piattaforma che verso gli hotel. Inoltre, aumentando il prezzo su una piattaforma in modo considerevole, in modo da costringere il consumatore a cambiare canale di distribuzione, questo preferisce affidarsi ad una piattaforma rivale piuttosto che rivolgersi direttamente all'hotel. Le piattaforme sembrano essere sostituti più vicini delle vendite dirette. Tuttavia, una fetta considerevole di consumatori rimarrebbe fedele all'hotel se la piattaforma non lo elencasse più.

Hotel e ristoranti sono molto simili nella relazione con le piattaforme, con cui entrambi hanno dovuto interfacciarsi negli ultimi anni. Pertanto, i risultati posso essere estesi al FDO, e confermano delle difficoltà per le imprese dinanzi a tale fenomeno, al quale è però difficile rinunciare.

Non tutti i ristoratori sono intimoriti dagli aspetti negativi del food delivery, infatti alcuni lo hanno accolto appieno e sono andati oltre la semplice aggiunta di questo canale di vendita. All'offerta tradizionale in sala hanno affiancato un "ristorante virtuale", ossia un ristorante presente solo online, con menù e piatti disponibili esclusivamente per chi ordina da casa.

Nelle aree dove il servizio è più radicato, ossia in città altamente popolate nelle quali il fenomeno è arrivato da più anni, si sta osservando anche un'estremizzazione di questo processo, con la nascita delle ghost kitchen (definite anche cloud kitchen o dark kitchen). Negli Stati Uniti, Gran Bretagna e India sono ad oggi molto comuni, e prevedono ristoranti dotati esclusivamente di cucina e che servono solo chi ordina online.

I permessi richiesti per aprire un'attività di questo tipo sono i medesimi di un ristorante tradizionale, ma è possibile farlo ad un costo molto più ridotto, ottimizzando luogo e metodo di preparazione dei cibi. Infatti, il costo del personale è minore, non essendo richiesti camerieri, così come il costo di affitto, in quanto la metratura dedicata alla sala da pranzo è eliminata. La cucina offerta può diversificarsi maggiormente, ed il servizio di consegna diventare più rapido e conveniente.

Alcuni ristoratori si sono uniti ad altri per creare ghost kitchen comuni in alcune città, in modo da ridurre i costi e testare questa nuova forma di ristorazione, ma non sono i soli. Società come Cloud Kitchens (fondata da Travis Kalanik, fondatore ed ex CEO di Uber), Reef Technologies e Zool hanno costruito un nuovo modello di business relativo alle ghost kitchen, che prevede l'acquisto di complessi di grandi dimensioni che sono ristrutturati e predisposti all'installazione di numerose ghost kitchen, affittate a chi è interessato. In questo modo, il costo per gli imprenditori è ulteriormente ridotto. Anche le catene di food delivery sono attive in questo campo: sfruttando i dati raccolti sulle proprie piattaforme, riescono a determinare le aree meno servite e i punti logistici ottimali della città in cui installare una cucina virtuale, e hanno incentivato i ristoratori ad aprire succursali per la vendita online in tali luoghi, offrendo talvolta loro stessi gli spazi (in alcuni casi semplici container) in cui preparare i piatti da consegnare a domicilio.

L'affermazione delle ghost kitchen nelle zone dove il food delivery è più solido comporta una totale affidabilità al servizio di consegna a casa e, in larga parte, alle piattaforme.

Gli effetti di questa scelta nel lungo periodo sembrano essere positivi e ripagare i minori profitti nel primo periodo, tuttavia non è sempre l'opzione migliore. La ricerca di Chen et al (2019) indaga le relazioni tra un ristorante ed una piattaforma in un ambiente in evoluzione, con il numero di consumatori online in crescita nel tempo.

Il ristorante è modellato per ricevere in un'unica coda le due diverse categorie di clienti: i traditional customers, che non hanno accesso alla piattaforma e possono usufruire solo del consumo in sala, e i tech-savvy customers, che hanno accesso alla piattaforma e possono scegliere se consumare da casa o in loco. Il ristorante e la piattaforma partecipano ad un gioco sequenziale nel quale prima il ristorante stabilisce il prezzo del cibo, e in seguito la piattaforma fissa la percentuale del delivery. A questo punto i consumatori razionali decidono se entrare, ordinare online se ne hanno la possibilità, o esitare.

I risultati sono che se la piattaforma dispone di un numero di addetti teoricamente infinito ed il food delivery è sufficientemente economico, oltre un certa soglia di consumatori tech-savvy al ristorante conviene convertirsi in una ghost kitchen e alzare il prezzo per convertire maggior surplus possibile da questi. La conseguenza è il crollo dei profitti della piattaforma, costretta a ridurre la percentuale per non alzare troppo il prezzo finale e perdere ordinazioni, e del welfare comune.

Tuttavia, questo non avviene se il servizio di food delivery non è così conveniente, o se i clienti tecnologici non sono abbastanza.

Come già osservato nelle precedenti analisi, anche qui il ristorante deve inoltre prestare attenzione, perché la piattaforma potrebbe non portare nuovi clienti, ma semplicemente convertire nel tempo consumatori traditional in tech-savvy, specialmente in situazioni di prezzo invariato e alto numero di consumatori tradizionali. L'effetto è un danno alla redditività del ristorante, mentre aumentano i profitti della piattaforma e cresce il benessere sociale.

Per prevenire queste situazioni e mantenere equilibrato il surplus generato, la ricerca osserva come un one-way revenue-sharing contract con un tetto di prezzo, nel quale la piattaforma condivide parte delle proprie entrate con il ristorante in cambio della limitazione dei prezzi, o un two-way revenue-sharing contract, dove entrambi precondividono parte delle proprie entrate con l'altro, gioverebbe ad ai due attori ed ai consumatori, perché i prezzi si manterrebbero stabili.

Infine, emerge come una flotta di fattorini limitata può essere sufficiente ad evitare che i ristoranti si rivolgano esclusivamente ai consumatori che hanno accesso al servizio online, evitando il danno al welfare che questa scelta produrrebbe.

In conclusione: la piattaforma per massimizzare il profitto dovrebbe, contro intuitivamente, limitare la propria crescita, e se il numero di consumatori tecnologici è elevato, limitare il numero di fattorini. In questo modo il ristorante sarà meno tentato di servire solo questa categoria di consumatori con conseguente calo dei profitti della piattaforma e del welfare. Di conseguenza, anche le autorità dovrebbero favorire questa limitazione. Al crescere dei consumatori tecnologici, è inoltre richiesto un contratto tra piattaforma e ristorante che eviti comportamenti opportunistici e ridistribuisca il surplus generato attraverso i consumatori del food delivery.

Tuttavia, anche questo modello ha delle limitazioni: si è considerata la capacità dei ristoranti immutata (assenza di ghost kitchen parallele al ristorante fisico), i consumatori omogenei, l'assenza di ritardi nella consegna, la qualità del cibo invariata tra i due sistemi e la presenza di un solo ristorante.

1.5.2 Impatto sociale

Sebbene i benefici generati dal FDO sulla comunità impattino in modo incerto sui ristoratori, la comunità scientifica è unanime nell'affermare che gli effetti sui consumatori rappresentino la componente più rilevante, che di fatto ha guidato la crescita del fenomeno in modo estremamente ampio e rapido. I vantaggi che l'utilizzo di questo sistema offre loro possono essere sintetizzati in questi quattro:

- Convenienza: il cliente può usufruire direttamente da casa di un pasto preparato al ristorante spendendo di meno rispetto che se lo consumasse in loco;
- Tempo: non c'è bisogno di cucinare, uscire a mangiare fuori o per ritirare il pasto. Il cliente può ordinare in pochi rapidi passaggi e utilizzare il proprio tempo in modo più efficiente;
- Semplicità: rispetto ad un'ordinazione telefonica, ordinando online è molto più difficile si verifichino incomprensioni tra ristorante e consumatore, il quale ha l'intero controllo dell'ordine, che può rivedere e modificare a suo piacimento fino a quando non lo inoltra al ristorante.
- Esperienza: le piattaforme offrono ai clienti un'ampia possibilità di scelta tra i ristoranti, mostrando sia quelli vicini alle loro preferenze, sia gli altri, dandogli così la possibilità di scoprire e sperimentare cucine e piatti nuovi. Il sistema di personalizzazione del servizio, basato sui dati raccolti relativi al cliente nel tempo, e il sistema di recensione dei ristoranti, ampliano ulteriormente l'esperienza che il servizio offre attraverso la piattaforma.

L'effetto positivo di questo sistema è testimoniato dal crescente tasso di adozione e la maggior frequenza con il quale il servizio è utilizzato.

In Cina e USA il FDO è visto come un utile strumento per provvedere ai pasti in modo semplice e veloce, che permette di passare più tempo con la propria famiglia e di sollevarsi dallo stress associato all'acquisto e alla cottura del cibo (Liu & Chen, 2019). Il tempo risparmiato sarebbe pari ad almeno 48 minuti per ordine online, e a pranzo è particolarmente apprezzato dai lavoratori per questo motivo. In tali contesti, il FDO rappresenta un modo per favorire l'interazione tra i colleghi, che condividendo la pausa pranzo possono consolidare rapporti più profondi del semplice lavorare insieme.

Tuttavia, sono presenti effetti negativi per la sfera delle relazioni umane, soprattutto nei più giovani. Il 34.2% degli studenti di un'università cinese ha dichiarato di ordinare online perché non ha nessuno con cui uscire a mangiare. Inoltre, spesso chi condivide un appartamento con altri preferisce ordinare online e consumare il pasto da solo nella propria stanza.

Il ricevere cibo a casa senza dover interagire con nessuno sicuramente non aiuta a migliorare la socialità, ma le cause è probabile siano da ricercare altrove.

A prescindere da ciò, il FDO offre a chi vuole mangiare da solo un pasto conveniente e di qualità, estende virtualmente il raggio dei ristoranti raggiungibili e l'orario di ordinazione.

Questo fa emergere un secondo problema che il food delivery favorisce: la sedentarietà.

Oltre ad una evidente mancanza di movimento per procurarsi e cucinare il cibo, o anche solo uscire a cena fuori, la ricerca di Maimaiti et al (2020) ha evidenziato come online la disponibilità di cibi non salutari sia 4 volte maggiore di quella di cibi sani. Del 41.86% delle attività che offre servizi di delivery, il 65.53% sono fast food.

Lo studio di Zeng et al (2019) su degli studenti universitari a Beijing ha trovato che un'alta frequenza di FDO è associata ad una preferenza per cibi ad alta percentuale di grassi e zuccheri, mancanza di attività fisica, ed alti livelli di BMI (Body Mass Index), con l'11.6% di intervistati in sovrappeso o obesi.

Infine, ulteriori problemi sono il possibile peggioramento della congestione stradale ed un aumento del numero di incidenti. Il sistema di pagamento a cottimo ed il tempo limitato per ogni ordine spingono i rider a guidare in modo imprudente, come dimostrato dai dati. A Nanjing, in Cina, nel 2019 si sono registrati 3357 incidenti che coinvolgevano le biciclette elettriche dei rider e che hanno portato a 2584 lesioni e 3 morti. In Italia i numeri sono 25 incidenti, con 21 feriti e 4 morti.

1.5.3 Impatto ambientale

L'ultima categoria di effetti che coinvolge il FDO riguarda l'ambiente. I rifiuti generati sono difficili da quantificare per i numerosi fattori che influenzano l'inquinamento, ma è chiaro che il servizio contribuisca.

Parallelamente alla crescita del FDO in Cina, i rifiuti associati sono passati da 0.2 milioni di tonnellate (Mt) nel 2015 a 1.5 Mt nel 2017 (Song et al, 2018). Sebbene i rifiuti di imballaggio per la consegna di cibo rappresentino solamente l'1% dei rifiuti solidi urbani prodotti in Cina, essi si concentrano nelle grandi città e sono comparabili da soli a quelli prodotti in un anno da città di seconda fascia. Osservando le singole città sembrerebbe quindi che l'inquinamento da materiali di imballaggio dovuto al food delivery non sia rilevante, come conferma una seconda ricerca di Liu et al (2020) che rileva una percentuale ancora minore, pari allo 0.1%. Osserva però che sarebbe opportuno ridurre al minimo gli imballaggi, essendo il confezionamento migliorabile, iniziando da un minor utilizzo di plastica. Molto dipende anche dall'efficienza del sistema di smaltimento dei rifiuti e del riciclo.

Un'altra fonte di inquinamento indiretto è rappresentata dal consumo di energia elettrica per i veicoli destinati alla consegna, e lo smaltimento delle batterie.

Tuttavia, andrebbe anche analizzato il danno ambientale se non si ricorresse al food delivery: facendo la spesa al supermercato, potrei produrre più rifiuti da confezionamento di quelli imputabili al ristorante per comprare le materie prime e consegnarmi il pasto. Lo stesso per il danno ambientale dovuto allo spostamento del fattorino di energia elettrica: recandomi al ristorante con la mia auto inquinerei di più del rider con la bici elettrica.

La causa principale di inquinamento dovuto al food delivery non è infatti imputabile ai ristoranti, come spesso si è portati a credere, ma consumatori finali, rei di ordinare più cibo del necessario e non fare, o non saper fare, la raccolta differenziata. Allo Stato spetta il compito di educare la popolazione su questi temi, e fornire gli strumenti adatti a ridurre l'impatto ambientale.

1.6 Conseguenze del COVID-19

La pandemia globale di COVID-19, iniziata nel 2020 e ancora in corso, ha avuto impatti gravi sulla società e generato crisi in ambito sanitario, sociale ed economico.

Tra le attività commerciali colpite dalla pandemia, le attività di ristorazione sono state tra quelle che maggiormente ne hanno subito gli effetti, per diverse ragioni.

In tutto il mondo, la popolazione ha diminuito il numero di uscite fuori casa, sia per timore dei cittadini di contagiarsi, che per imposizione da parte dello Stato. Per le medesime ragioni, le uscite oltre a divenire più rare hanno caratterizzato un numero di persone minore, limitandosi il più delle volte al solo nucleo familiare, generando un danno aggiuntivo per le attività.

In ambito lavorativo, l'introduzione e l'estensione del lavoro da casa ha causato un calo nella domanda di consumo pasti fuori casa, compromettendo le attività di bar e ristoranti che avevano come clienti fissi i lavoratori durante la pausa pranzo. Spesso questi clienti risiedono altrove e si recavano in quelle attività a mangiare semplicemente per comodità data dalla vicinanza agli uffici o alle fabbriche. Pertanto, queste attività si trovano spesso a non poter recuperare le perdite nemmeno modificando le modalità di erogazione del servizio, ad esempio consegnando i pasti direttamente a lavoro o a casa dei clienti, e qualora possano farlo comporta costi aggiuntivi.

Il turismo è crollato drasticamente ovunque, compromettendo le attività che ricevevano buona parte delle proprie entrate da soggetti stranieri o non del luogo, in visita di piacere in quei luoghi, come ad esempio i ristoranti di montagna, di mare, ma anche quelli collocati nei centri storici delle città.

Inoltre, ai fini di limitare il contagio, i governi di molti Paesi hanno imposto delle limitazioni molto forti ad attività a rischio assembramento, tra i quali rientrano proprio le attività di somministrazione di alimenti e bevande, limitando gli orari, i posti a sedere e le modalità di lavoro, consentendo l'asporto e la consegna a casa dei clienti piuttosto che il consumo in loco.

Al forte calo delle entrate si sommano le spese che le attività hanno mantenuto, come il costo di affitto ed in parte del personale, e quelle che hanno dovuto sostenere per essere a norma e poter operare sul territorio, come gli acquisti di materiale volto alla sanificazione degli ambienti e delle persone, e la rimodulazione del layout di sale di accesso e da pranzo per rispettare il distanziamento minimo, talvolta con l'inserimento di barriere divisorie in plexiglass.

Un aspetto importante per la valutazione dei danni ed il manifestarsi degli effetti sopracitati è dipeso indubbiamente dalla gestione politica, dalle regole e dal supporto dello stato di appartenenza. Molti stati, tra i quali l'Italia, hanno deciso di limitare il più possibile la diffusione del contagio chiudendo da subito i maggiori luoghi di ritrovo, e supportando le attività stanziando contributi economici proporzionali alle perdite economiche generate. Altre realtà hanno invece evitato, o rinviato, la chiusura il più possibile.

Chiaramente questi aspetti riguardano valutazioni differenti del trade off tra salute pubblica ed economia, per il quale è quasi impossibile trovare un punto di equilibrio.

Gli effetti sul breve periodo risultano dunque numerosi ed estremamente gravosi e complicati, ma a spaventare sono anche gli effetti sul lungo periodo.

Il Covid-19 ha modificato il comportamento della clientela, ed è probabile che le nuove abitudini saranno mantenute, almeno in parte, anche in futuro.

Sarà necessario tempo prima che la gente torni a mangiare fuori come prima o a viaggiare, sia per aspetti sociali che economici, data la diminuzione del potere di acquisto delle famiglie che la pandemia ha generato. È poi probabile che lo smart working, prima mal visto da molte aziende, soprattutto in Italia, e usato in modo molto limitato, si consolidi nel tempo, continuando così a privare i ristoratori delle entrate dell'ora di pranzo.

In un articolo, la Morgan Stanley (2020) studia gli effetti sul mercato americano, e mostra l'andamento percentuale della spesa sostenuta dalle famiglie per il consumo di pasti a casa piuttosto che al ristorante, indicato in figura 1.1:

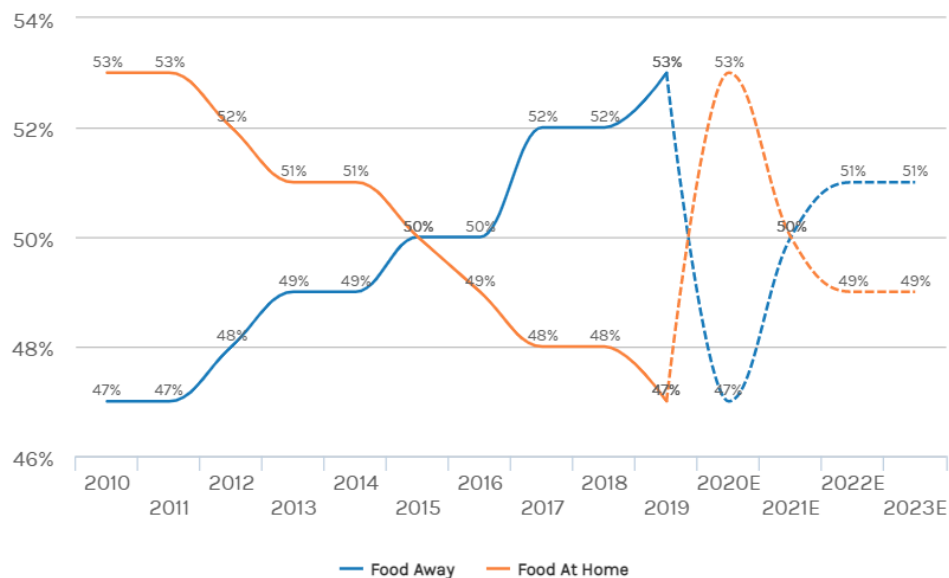


Figura 1.1: Ripartizione della spesa alimentare a casa/fuori casa negli Stati Uniti

Come si può osservare, la quota di spesa destinata al consumo alimentare fuori casa ha raggiunto quella della spesa domestica a partire dal 2015, l'anno dopo l'ha superata e la distanza tra le due è stata in aumento fino al 2019, ma la pandemia pare abbia invertito questa relazione e riportato la situazione ai valori del 2010. La previsione futura è una nuova inversione che premia i pasti fuori casa, ma con una distanza tra le due categorie minore rispetto a prima e che si manterrà almeno fino al 2023.

È probabile che i governi dovranno intervenire per spingere i cittadini a riacquisire le abitudini passate per muovere il mercato delle categorie di attività maggiormente colpite, incentivando economicamente viaggi e pasti fuori casa, ma con le modalità e le tempistiche corrette per evitare sprechi di risorse pubbliche, già fortemente intaccate dalla pandemia.

Uno dei pochi settori ad aver giovato della crisi è stato il food delivery.

La sua presenza ha costituito una, e forse l'unica insieme all'asporto, ancora di salvezza per i ristoranti di tutto il mondo. La possibilità di ordinare cibo e andarlo a prendere o riceverlo direttamente a casa per consumarlo tra le mura domestiche ha permesso alle attività di continuare ad avere delle entrate anche con la chiusura forzata del consumo in loco.

Per tale ragione è indiscutibile che durante la pandemia il food delivery abbia avuto effetti positivi sulla ristorazione, a prescindere dai dubbi che genera in situazioni di normalità.

Nel caso in cui una pandemia di tale entità si fosse presentata in passato, gli effetti sarebbero stati ancora più drammatici per queste categorie di lavoratori, che sono stati salvati dal sufficiente livello di sviluppo del food delivery, dalle abitudini sempre più digitali dei consumatori e dalle infrastrutture esistenti.

La penetrazione del food delivery è chiaramente aumentata e ha coinvolto una porzione maggiore della popolazione, estendendosi anche su soggetti più anziani, prima poco propensi all'utilizzo di queste piattaforme. Il Covid-19 ha portato a rivedere le stime del tasso di

penetrazione anche per gli anni futuri, come sottolinea la Morgan Stanley (2020), che ritiene abbia fatto avanzare il food delivery dal 9% del mercato generato dalla ristorazione ai livelli previsti per 2 o 3 anni dopo, ossia il 13%, e che nel 2025 potrebbe arrivare ad occupare il 21%, rispetto al 15% previsto inizialmente.

La conseguenza più evidente è visibile dai conti economici delle società di food delivery, che nel 2020 hanno più che duplicato i propri ricavi. Si pensi che la società Doordash solo nella prima metà del 2020 ha generato più ricavi che nell'intero 2019, e che Uber, che opera anche in altri settori tra i quali il ride hailing, è passata dal generare il 22% dei ricavi totali attraverso il food delivery nel 2019, al 70% nel 2020. Va considerato però anche il forte calo del ride hailing, che ha patito la riduzione della mobilità urbana causata dai lockdown.

Molte di queste società hanno approfittato della situazione per estendere il più possibile la loro presenza sul territorio e talvolta hanno ridotto le proprie entrate andando incontro ai ristoratori. Questa operazione ha permesso ai ristoratori di sopravvivere, ottenendo così la loro gratitudine ed evitando di perdere un lato della piattaforma, ma anzi di estenderlo. Gran parte delle attività di ristorazione, anche quelle più restie, si sono trovate costrette ad affidarsi a queste società per sopravvivere, ed è presumibile continueranno a farlo anche dopo.

Le piattaforme hanno così incrementato sia la propria offerta che la propria la domanda, ed esteso la presenza sul territorio, permettendo alle principali società di ampliare il proprio bacino di utenti ed i propri volumi, come evidenziato in precedenza.

L'aver risparmiato anni di espansione e consolidamento porterà ad anticipare le fasi successive previste dal modello di business delle piattaforme. Avendo un volume sufficientemente esteso, i prossimi passaggi saranno quelli di alzare lentamente i prezzi, catturando valore dal lato consumatore, ma soprattutto ristorante, ed ampliare quindi i margini.

Dall'altro lato l'esplosione del food delivery ha attirato maggiori attenzioni dei governi sulle piattaforme, che con buona probabilità saranno osservate con maggiore attenzione per evitare ulteriori danni alle proprie attività di ristorazione. Oltre agli aspetti economici, le società potrebbero aver anticipato anche gli aspetti regolatori, soprattutto sul fronte riders.

2 Analisi dei dati e metodologia di studio

2.1 Introduzione all'analisi empirica

Definito il fenomeno del food delivery sotto ogni suo aspetto, si è deciso di intraprendere un percorso di ricerca empirica, finalizzato a valutare l'impatto che questo ha avuto limitatamente alla città di Torino.

L'analisi è stata svolta partendo da un database contenente lo storico delle attività commerciali che hanno operato sul territorio dalla seconda metà del XX secolo fino al 2019.

Ogni attività presenta numerosi parametri, tra cui i principali sono: un codice univoco, il mese e l'anno di apertura e chiusura, la categoria commerciale in cui opera (indicata sia come codice ATECO che come descrizione dell'attività), la dotazione, l'indirizzo, le coordinate spaziali, il CAP ed il quartiere di appartenenza. Non sono tuttavia presenti riferimenti di tipo economico, pertanto l'analisi non potrà soffermarsi su questi aspetti.

Nonostante ciò, il database è di notevole dimensioni e contiene molte informazioni che si adattano bene ad un'analisi di tipo geografico. Si tratta infatti di dati georeferenziati che attraverso i corretti strumenti di calcolo permettono la costruzione di mappe tematiche e un'analisi spazio-temporale dei suoi parametri, presi singolarmente o incrociati tra loro.

La grande quantità di dati offre inoltre la possibilità di non limitare l'analisi al solo fenomeno del food delivery, ma di estenderla per un periodo di tempo più ampio e su un numero di attività maggiore.

Focalizzare l'analisi sul solo food delivery risulterebbe molto limitante, in quanto per cogliere gli effetti generati da una nuova variabile è importante studiare l'andamento storico che le attività potenzialmente coinvolte hanno avuto negli anni, e da questo osservare possibili scostamenti nel periodo di tempo relativo alla variabile di interesse. A questo punto diventa importante capire se la causa è da attribuirsi a quel determinato fenomeno, ad altri o all'insieme di più eventi, e in tal caso in quale misura possa avere impattato.

Per farlo è quindi necessario estendere l'analisi e studiare l'andamento di attività coinvolte pienamente dal food delivery e di altre che lo riguardano meno, e su un periodo di tempo più ampio.

Saranno quindi valutati più in generale quali cambiamenti hanno subito le attività di somministrazione a Torino negli ultimi anni, e se nell'ultimo periodo l'entrata del food delivery abbia avuto effetti rilevanti.

A priori si può comprendere quanto evidenziare un effetto diretto sia complicato e difficilmente imputabile ad un solo evento, soprattutto in questo caso.

Il food delivery non presenta una data precisa di ingresso, è difficilmente isolabile ed è un processo recente, che riduce l'intervallo di tempo nel quale possano emergere cambiamenti.

Inoltre, gli effetti sul posizionamento geografico delle attività sono particolarmente lenti rispetto ad altri.

Anche per queste ragioni si è optato per un'analisi più generale, al fine di non limitare il risultato alla sola identificazione degli effetti del food delivery, ma di estenderla sull'intero settore della somministrazione, osservando come questo era ed è distribuito sulla città, e come sia evoluto negli anni. Sarà fondamentale comprenderne le motivazioni, e questo processo potrà offrire spunti interessanti per prevedere il comportamento futuro e quello atteso per gli ultimi anni, nel quale si è manifestato il food delivery e valutare le eventuali differenze.

Nell'analisi empirica sarà posta particolare attenzione all'evoluzione del posizionamento delle attività commerciali, raggruppandole per tipologia merceologica sfruttando il codice ATECO presente nel database e sulla base della zona geografica di appartenenza.

Inizialmente sarà filtrato il database al fine di escludere i dati superflui ed estrarre invece quelli di interesse. Per farlo, sarà necessario valutare attentamente quali tipologie di attività commerciali inserire nell'analisi.

In seguito, sarà studiato come categorizzarle in funzione della categoria commerciale e dell'area di appartenenza. Attività simili, operanti nel medesimo campo, potranno essere accorpate a livello di categoria commerciale, così come su base geografica le attività potranno essere assegnate a zone specifiche della città. La dimensione delle aree dovrà essere scelta con attenzione, trovando un punto di equilibrio tra la numerosità ed il grado di dettaglio. In questo modo potranno essere valutati in modo più preciso i cambiamenti avvenuti negli anni per specifiche tipologie di attività e in riferimento alle zone geografiche.

I principali parametri osservati saranno la densità di attività e la metratura media utilizzata, calcolate in riferimento alla posizione e alla zona di appartenenza.

In un primo momento le analisi saranno svolte per mezzo del software Excel, ma successivamente si passerà ad utilizzare software di analisi spaziale quali QGIS, GeoDa e ArcMap, ciascuno dei quali permetterà di integrare funzionalità proprie, volte ad offrire una visione il più completa possibile sull'argomento.

2.2 Analisi e pulizia del database

Il database contiene i dati relativi a qualunque tipo di attività commerciale registrata presso il comune di Torino. È quindi necessario pulire il database e selezionarne solo alcune.

Come primo punto della ricerca è stato necessario definire su quali di queste concentrare l'analisi, per poter successivamente identificare sul database le categorie commerciali alle quali appartengono e rimuovere le altre.

Le attività di interesse sono quelle coinvolte dal fenomeno del food delivery. Come emerso dal primo capitolo, il food delivery ha avuto e sta avendo un impatto sulle attività di ristorazione di tutto il mondo, inserendosi come intermediario tra imprese e consumatori, e modificandone di conseguenza il processo di vendita.

Tuttavia, le attività che hanno subito effetti, diretti o indiretti, dall'entrata del food delivery non riguardano solo il settore della ristorazione.

Le attività di vendita di prodotti di imballaggio e di mezzi di trasporto, seppur possano aver tratto beneficio dall'ingresso del food delivery, non rientrano tra le attività analizzate, perché non si occupano della vendita di cibo.

Inoltre, nemmeno attività quali supermercati o negozi alimentari sono state incluse. I primi, anche se presentano gastronomie che offrono prodotti già pronti e sono sempre più attivi nella consegna a casa della spesa, operano in un contesto di grande distribuzione che differisce profondamente, a livello di core business, dalle attività coinvolte nelle piattaforme di food delivery. I secondi, invece, non offrono generalmente il servizio di delivery e nemmeno dei pasti preparati, ma si limitano a vendere gli alimenti sotto forma di ingredienti, non di pasti, comportandosi quindi come la grande distribuzione, ma concentrati su una o poche categorie di prodotti e generando un volume inferiore.

Di conseguenza, nell'analisi sono state incluse le sole attività che si occupano della vendita di cibi tramite somministrazione, da asporto o da consegnare direttamente a casa del consumatore, affinché possano per essere consumati subito dopo.

2.2.1 Definizione delle categorie commerciali di interesse

Per identificare le attività che rientrano nella ricerca, è stata svolta un'analisi dei codici ATECO più attinenti, e sono state incrociate alcune delle attività presenti sulle piattaforme di food delivery con il database, per identificare la categoria commerciale di appartenenza di queste.

Al termine di questo processo sono state incluse le seguenti attività:

- Agriturismo
- Bar e caffetterie
- Bar e caffetterie; birrerie, pub, enoteche ed altri esercizi simili senza cucina
- Birrerie, pub, enoteche ed altri esercizi simili senza cucina
- Gelaterie con somministrazione
- Produzione di gelati
- Produzione di pizza al taglio e da asporto e di altre specialità da forno (rustici e pizzette) senza somministrazione
- Ristorazione
- Ristorazione con somministrazione
- Ristorazione con somministrazione e con preparazione di cibi da asporto

I codici ATECO sono soggetti a modifiche nel corso degli anni, infatti i codici di queste attività fanno riferimento a categorie passate che nella maggior parte dei casi non sono più attive ad oggi. Tuttavia, queste continuano ad includere la categoria commerciale analizzata, permettendo di considerare i dati su periodi di tempo più lunghi della durata del singolo codice. L'intervallo di tempo analizzato è stato fatto partire dal 2004, per avere in prima analisi un'ampiezza sufficientemente grande per studiare il comportamento della attività e poterne ipotizzare e comprendere le cause.

Definite le categorie e filtrate rispetto al totale, al database sono stati aggiunti alcuni dati.

Per svolgere la ricerca, era necessario conoscere la presenza o assenza di ogni singola attività per gli anni analizzati, pertanto sono state aggiunte delle variabili binarie per ogni anno pari ad 1 se l'attività risultava attiva, 0 altrimenti.

Inoltre, era necessario assegnarle ad una zona specifica della città. Dopo aver valutato l'utilizzo del CAP e dei quartieri, si è deciso di utilizzare le zone statistiche della città. I CAP non racchiudono zone simili, ma sono costruiti sulla base della sola geografia della città, a differenza dei quartieri che però sono in numero troppo limitato anche scorporandone alcuni e passando da 23 a 32. Le zone statistiche invece sono costruite sulla stessa logica amministrativa dei quartieri, ma essendo in numero superiore, 92, permettono di analizzare più nel dettaglio ogni area della città. Valutare i risultati su tante zone può risultare di difficile lettura, di conseguenza queste saranno accorpate in diversi modi durante l'analisi.

Partire da una base ampia e dettagliata offre la possibilità di effettuare un'analisi più precisa e di valutare meglio le eventuali aggregazioni. In questo modo, nel caso i raggruppamenti risultassero troppo approssimativi (ad esempio a causa dell'unione di zone troppo differenti tra loro), possono essere scartati a favore di altri che meglio rappresentano gli aspetti analizzati.

Scelte le zone statistiche come modello di aggregazione, ogni attività è stata assegnata alla propria attraverso le sue coordinate geografiche. L'informazione relativa alla zona statistica è così stata inserita all'interno del database.

Inoltre, sono stati inseriti, per ogni zona statistica, i dati relativi alla dimensione ed alla popolazione per ogni anno. L'area è risultata particolarmente utile per confrontare le diverse zone statistiche tra loro, perché ha permesso di normalizzare i risultati. Senza questa operazione, il numero di attività presente in una zona statistica non sarebbe stato comparabile con quelle in un'altra, perché esso avrebbe avuto una stretta relazione di dipendenza nei confronti dell'area disponibile. Il parametro di interesse è diventato la densità più che il numero di attività in termini assoluti, proprio perché con il primo è possibile fare dei confronti, a differenza del secondo. Anche la popolazione incide sul numero di attività in una zona statistica, così come molti altri fattori, ma sarà considerata successivamente, nell'analisi tramite software geografici.

A questo punto è stato calcolato il numero di attività presenti per ogni zona, anno e categoria commerciale. Relativamente a quest'ultimo aspetto si è osservato che alcune di esse

presentavano un numero di attività troppo ridotto (agriturismi, produzione di gelati), e che delle categorie commerciali erano tramontate a favore di altre nel tempo. La categoria “Ristorazione”, che raggruppava i ristoranti, con il passare degli anni ha iniziato un processo di scissione che l’ha portata a dividersi in “Ristorazione con somministrazione” e “Ristorazione con somministrazione e con preparazione di cibi da asporto”. Lo stesso vale, in senso opposto, per i bar e le birrerie, prima trattati in modo separato come “Bar e Caffetterie” e “Birrerie, pub, enoteche ed altri esercizi simili senza cucina”, e poi uniti sotto lo stesso codice ATECO “Bar e caffetterie; birrerie, pub, enoteche ed altri esercizi simili senza cucina”.

Trattare queste categorie in modo a sé stante rappresenterebbe un errore, perché, in riferimento ad esempio ai ristoranti, emergerebbe un calo del numero di attività di tipo “Ristorazione” nel tempo, ed un aumento delle altre due, che però, osservando singolarmente la prima categoria, non può essere imputata ad una diminuzione del numero effettivo di ristoranti, ma semplicemente al mutamento della propria identificazione.

A seguito di ciò, si è deciso di unire le categorie coinvolte nel fenomeno, definendo le categorie aggregate “Ristoranti” e “Bar”. In questo modo il calo e l’aumento del numero di attività delle sottocategorie non sarebbe stato percepibile ai fini dell’analisi, perché sarebbe stata osservata solamente la somma. Gli agriturismi sono poi stati aggregati alla categoria più prossima a loro, i ristoranti, visto il loro numero esiguo. Per la stessa ragione, le attività di produzione di gelati sono state unite alle gelaterie con somministrazione.

Sono state costituite in questo modo le seguenti 4 macrocategorie:

- Bar
- Ristoranti
- Gelaterie
- Pizza e specialità da forno senza somministrazione

Tuttavia, per l’analisi si è ritenuto più opportuno analizzarle non singolarmente, ma aggregandole e disaggregandole in modo da cogliere meglio l’effetto della singola categoria sul totale.

Sono state fatte quattro analisi successive. Nella prima sono state inserite tutte le attività, per osservare i cambiamenti nella città in modo generale. In seguito a questa analisi, è stato rimosso il contributo dei Bar, definendo i rimanenti come No Bar, per poi lasciare nella terza analisi solamente i Ristoranti. Infine, sono stati analizzati esclusivamente i Bar.

2.2.2 Definizione e assegnazione alle macroaree di Torino

Per ogni gruppo di dati, in riferimento ad ogni anno e zona statistica, è stato calcolato il numero di attività presenti. I valori ottenuti sono stati subito dopo normalizzati rispetto alla dimensione

della zona statistica, ottenendo come risultato la densità di attività presente in ogni zona statistica dal 2004 al 2019. Questo per tutte e 4 le macrocategorie definite.

Un'alternativa alla normalizzazione sulla base dell'area della zona statistica di appartenenza era rappresentata dalla popolazione. Dividendo il numero di attività di una zona statistica per la popolazione presente, il risultato sarebbe stato comparabile con i valori delle altre aree. Tuttavia, non sarebbe stato possibile confrontare anni diversi, in quanto la popolazione non è fissa, ma evolve nel tempo, a differenza della superficie, che rimane invariata.

Una volta ottenuti i valori della densità, è stato possibile iniziare ad indagare il comportamento delle macrocategorie nella città.

Le 92 zone statistiche erano però troppe per permettere valutazioni qualitative, di conseguenza era necessario aggregarle trovando un metodo adatto. L'aggregazione su base geografica, facendo riferimento ai quartieri o ad altre divisioni geografiche della città, è stata scartata a vantaggio di una basata sui valori di densità ottenuti. È stato ritenuto più congruo considerare simili zone statistiche con un'analogia densità di attività, piuttosto che basare la divisione sulla sola vicinanza geografica.

In riferimento ad ogni anno, è stata quindi studiata la distribuzione del numero di attività normalizzate, e su ognuna di essa sono state inserite delle soglie. Queste sono state costruite per mezzo dei percentili della distribuzione, e hanno permesso di inserire ogni zona statistica in "macroaree", costruite quindi non sulla base della vicinanza geografica, ma della somiglianza in termini di attività operative in uno specifico anno.

I percentili corrispondenti alle diverse aggregazioni sono i seguenti, e corrispondono a 7 macroaree

- Macroarea 1: > 95esimo
- Macroarea 2: [95; 90)
- Macroarea 3: [90; 80)
- Macroarea 4: [80; 70)
- Macroarea 5: [70; 50)
- Macroarea 6: [50; 30)
- Macroarea 7: < 30esimo

Sono stati scelti i percentili in quanto costituiscono un metodo efficace e valido per ogni distribuzione dell'intervallo di tempo. Prendendo un anno di riferimento, dalle occorrenze rilevate (i valori corrispondenti alla densità di ogni zona statistica) sono state costruite delle classi di densità, le macroaree, delimitate da valori corrispondenti ad un preciso percentile.

I percentili, e di conseguenza il numero di macroaree, sono stati definiti in fasi successive, per poter studiare i risultati ottenuti e modificare gli accorpamenti in modo ottimale per unire zone simili. L'operazione è stata svolta per tutti gli anni e per tutte e 4 le macrocategorie.

Mantenendo la divisione ottenuta è stata calcolata anche la metratura media delle attività di ogni zona statistica, normalizzata anch'essa rispetto all'area geografica.

Per ogni macrocategoria è stata quindi calcolata la densità di attività media e la metratura media di anno in anno. È stato così possibile osservare un primo andamento di questi due parametri nell'intervallo di tempo analizzato.

Le assegnazioni alle macroaree di ogni zona statistica sono state rappresentate geograficamente attraverso il software QGIS, assegnando colori diversi a seconda della macroarea di appartenenza. Passando dalla prima all'ultima macroarea, i colori sono rispettivamente: rosso, arancione, giallo, verde, azzurro, blu, bianco. In seguito, ne sono indicate alcune (Figure 2.1, 2.2, 2.3, 2.4) per gli anni 2010, 2016 e 2019 e per le diverse macrocategorie: “Tutti”, “No Bar”, “Ristoranti” e “Bar”:

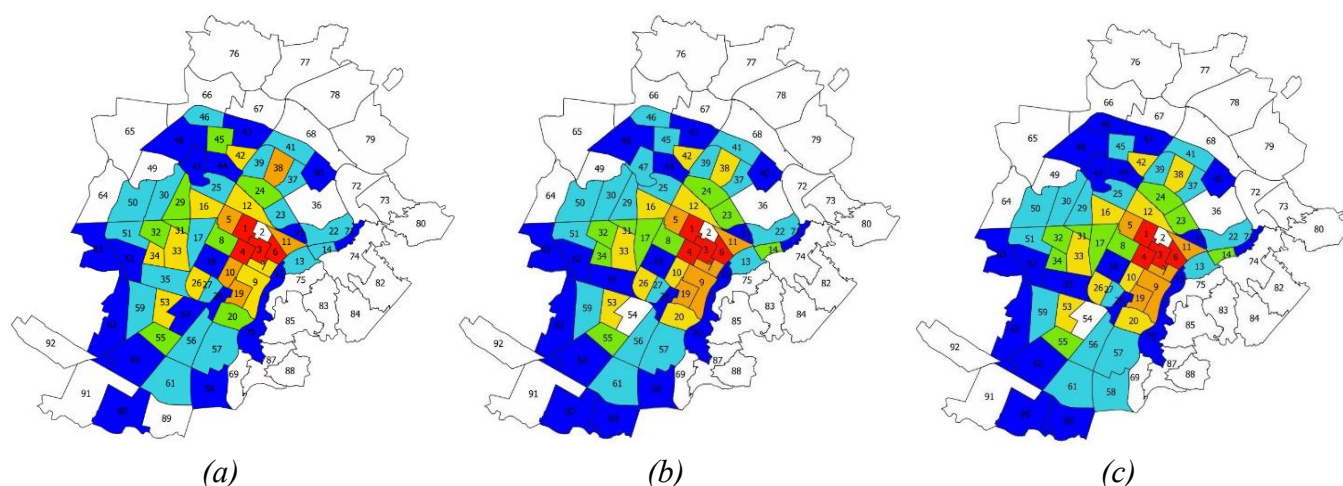


Figura 2.1: Assegnazione alle macroaree per la categoria “Tutti” negli anni 2010 (a), 2016 (b), 2019 (c)

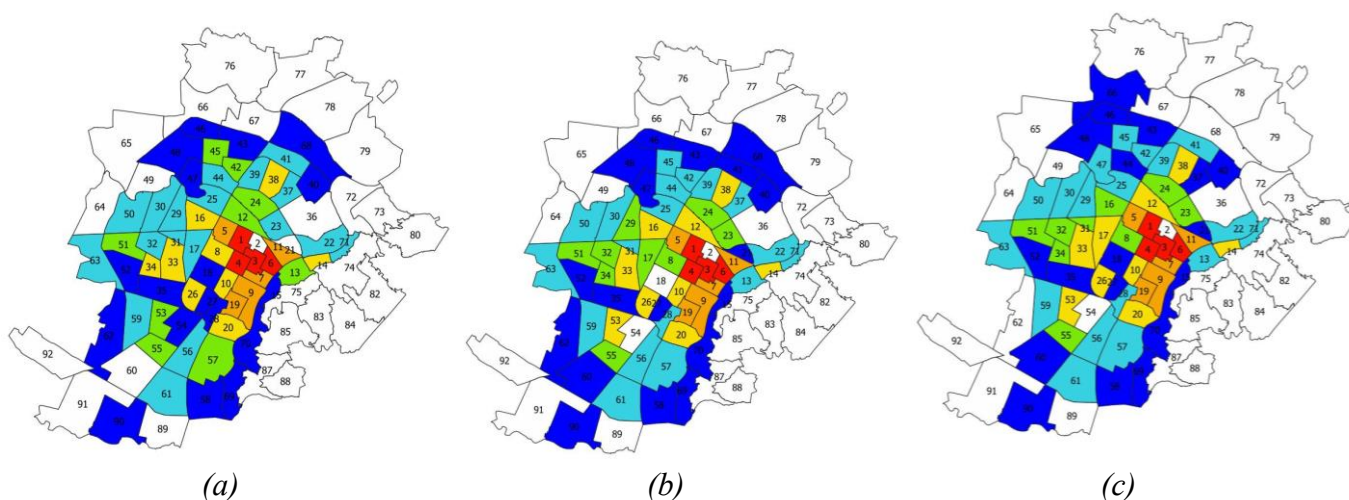


Figura 2.2: Assegnazione alle macroaree per la categoria “No Bar” negli anni 2010 (a), 2016 (b), 2019 (c)

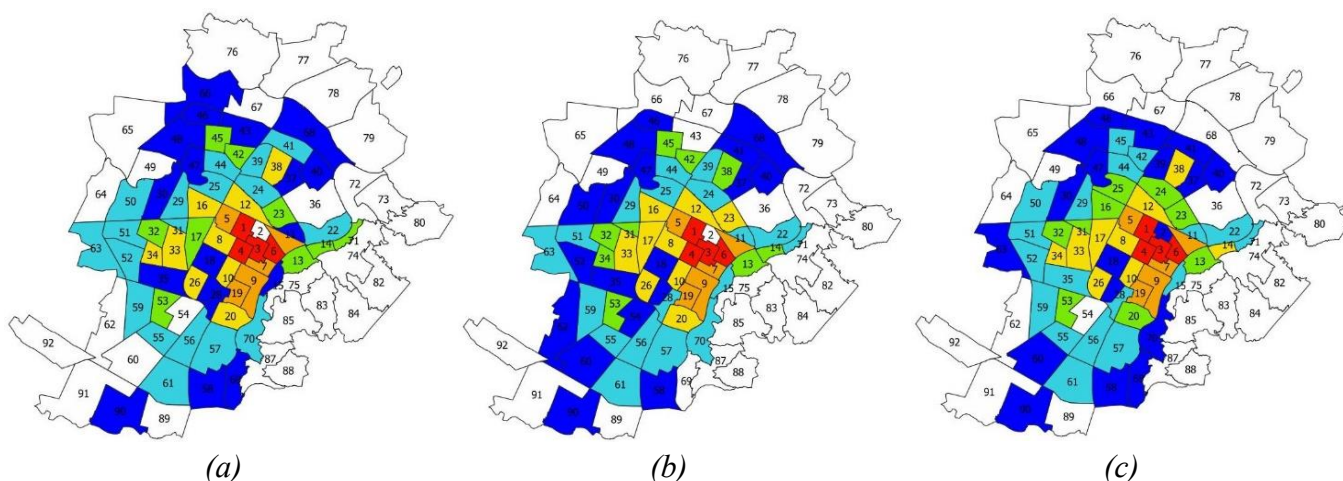


Figura 2.3: Assegnazione alle macroaree per la categoria “Ristoranti” negli anni 2010 (a), 2016 (b), 2019 (c)

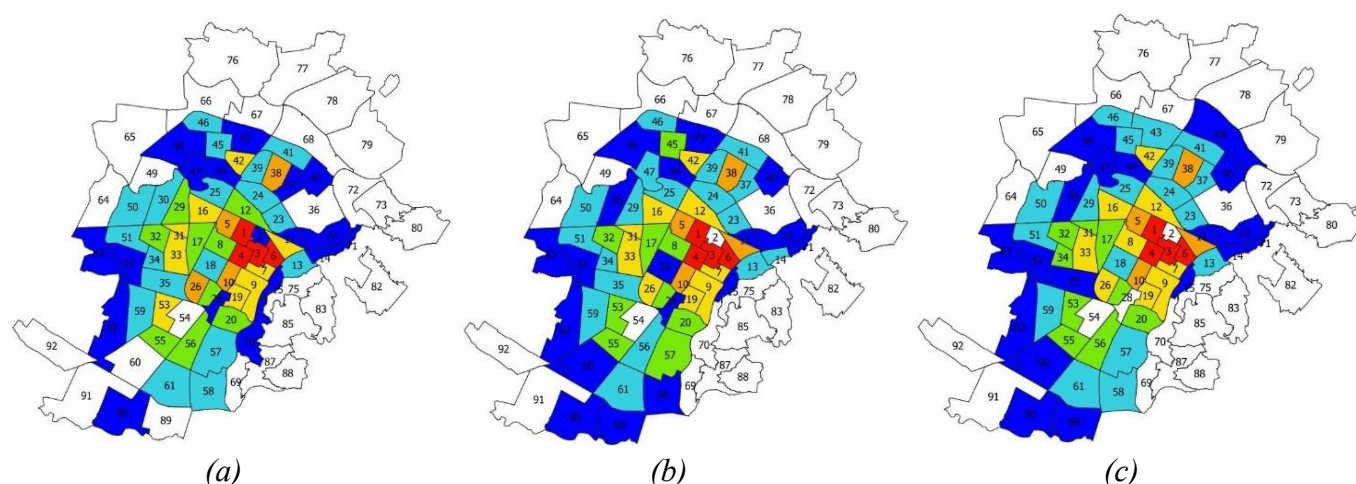


Figura 2.4: Assegnazione alle macroaree per la categoria “Bar” negli anni 2010 (a), 2016 (b), 2019 (c)

Non tutte le zone statistiche sono state rappresentate, in quanto non sempre erano presenti delle attività. In particolare, le zone statistiche 81 ed 86 non sono mai state considerate per nessuna categoria, e per i bar si aggiungono anche le zone 74 ed 84. Tutte appartengono alla zona est della città, che rappresenta un’area collinare di tipo residenziale, povera di attività commerciali.

2.2.3 Definizione di un intervallo temporale di riferimento

Come si può osservare dalle immagini, emerge una somiglianza sia tra le categorie, sia all’interno di ognuna di essa, tra i diversi anni. Tuttavia, questo sistema si limita ad offrire una valutazione grafica di come le zone statistiche mantengano o cambino la macroarea di appartenenza nel tempo, e quindi di come si comporta la città in riferimento alle attività di somministrazione, ma non garantisce ulteriori spunti, proprio perché le zone statistiche possono spostarsi negli anni da una macroarea ad un’altra, a seconda del numero di attività di quell’anno. Questo possibile dinamismo tra le zone rende problematica un’analisi temporale basata

sull'aggregazione delle zone statistiche, perché comparando le macroaree negli anni, queste potrebbero essere costituite da zone statistiche diverse, e risulterebbe scorretto valutarne i cambiamenti. Anche prendere un anno specifico come riferimento risulterebbe errato, in quanto l'analisi sarebbe viziata da possibili eventi avvenuti in quell'anno. Pertanto, è necessario assegnare le zone statistiche in modo definitivo ad una sola macroarea, sulla base dei valori storicamente assunti da queste.

Considerare l'intero intervallo 2004-2019 avrebbe permesso di assegnare con maggiore certezza le zone statistiche alle macroaree, ma essendo più interessati al comportamento della città nell'ultimo periodo, è stato valutato l'utilizzo di un intervallo più ristretto e recente, in modo tale da assegnare le zone statistiche alle macroaree che maggiormente le hanno caratterizzate, ma riferite ad un periodo meno esteso. Inoltre, si è voluto escludere gli anni finali coinvolti dal food delivery, per evitare che l'assegnazione delle zone alle macroaree potesse essere influenzata dagli effetti di questa innovazione.

Per farlo, sono stati valutati diversi intervalli di tempo. Per ogni area statistica è stato calcolato il numero medio della densità di attività presente negli anni selezionati, ed è stata valutata la distribuzione costruita su questi valori. Ripetendo l'analisi tramite i percentili, le zone sono state così assegnate ad una sola macroarea. Questa operazione è stata svolta per più intervalli di tempo, per poi scegliere quello compreso tra il 2010 ed il 2016. Esso rappresenta un intervallo che cattura il comportamento storico delle zone statistiche, senza espandere eccessivamente l'analisi per non includere fattori esogeni dovuti ad un periodo storico troppo distante nel tempo. In questo modo, questo periodo ed il successivo risultano confrontabili, non essendo eccessivamente distanti tra loro.

I risultati dei due intervalli di tempo 2010-2016 e 2017-2019 per la macrocategoria "Tutti" sono indicati nella figura 2.5. Come si può osservare, le variazioni grafiche sono minime. Il primo intervallo di tempo riferito a questa macrocategoria sarà particolarmente usato nelle successive analisi, mentre quelli delle altre macroaree saranno posti in secondo piano al fine di avere un solo modello di riferimento e rendere confrontabili i dati.

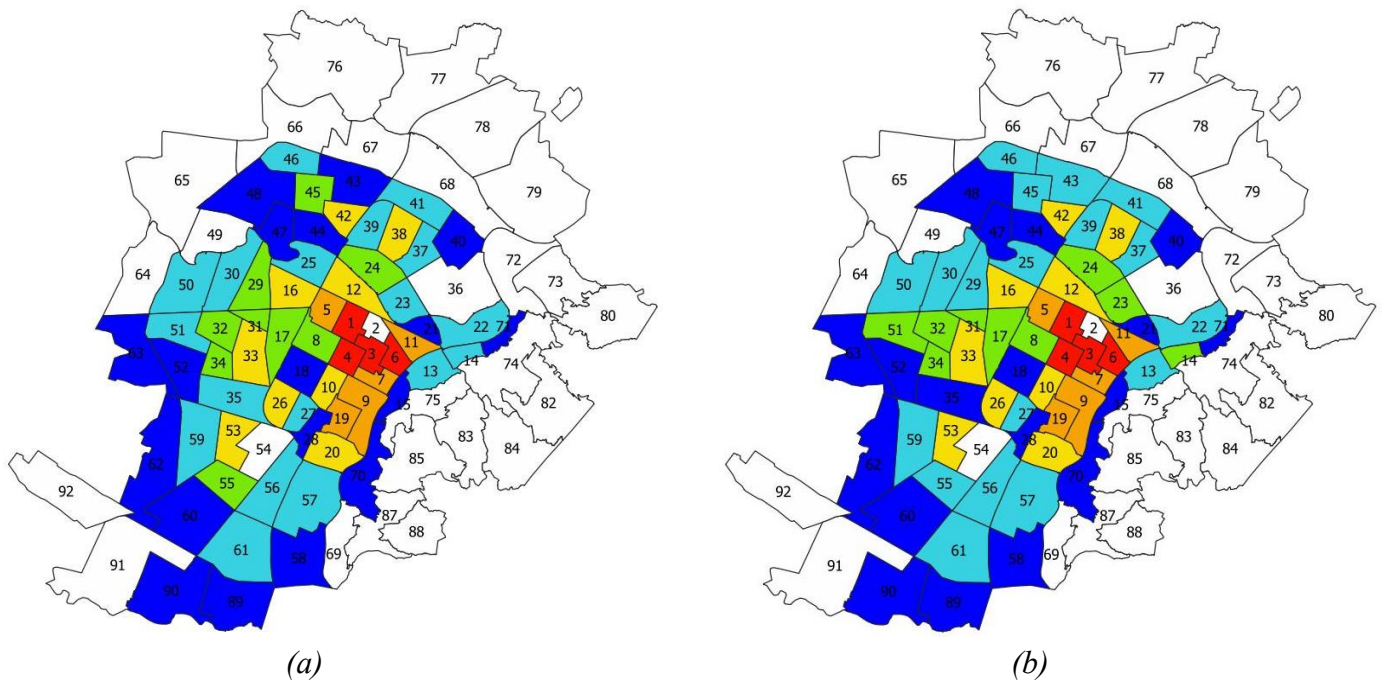


Figura 2.5: Assegnazione alle macroaree per la categoria “Tutti” nell’intervallo 2010-2016 (a) e 2017-2019 (b)

Il triennio finale (2017-2019) è stato escluso e identificato come intervallo di tempo affetto dal food delivery a seguito di un’analisi sull’entrata di questo fenomeno a Torino. Studiando la “Mappa del cibo a domicilio in Italia” pubblicata su dei report annuali prodotti da Just Eat a partire dal 2017, è stato possibile valutare la crescita e l’ingresso del food delivery nella penisola, e più nello specifico nella città, e delineare un punto di “inizio”.

Chiaramente, facendo riferimento all’analisi delle innovazioni nel primo capitolo, la scelta di un istante preciso che promuove una realtà da innovativa a consolidata all’interno di una società è estremamente complicato ed impreciso per via del comportamento degli utilizzatori, diverso a seconda della categoria alla quale appartengono. Indubbiamente erano presenti soggetti che utilizzavano il food delivery prima di quella data, così come oggi sono presenti soggetti che ancora non hanno avuto modo di sperimentare il servizio. Non trattandosi di un ingresso preciso sul mercato, come può essere l’uscita di un nuovo prodotto, ma graduale, la scelta di un anno di partenza non sarà mai precisa. Tuttavia, sacrificando gli estremi della distribuzione degli utilizzatori, si può provare ad isolare gli effetti che il food delivery ha avuto sulla città di Torino. Si tratta di un trade off tra rimpicciolire l’intervallo di tempo spostandolo verso un tasso di adozione maggiore per avere un impatto più incisivo sulla comunità, ma sacrificando la coda di sinistra (chi utilizzava già il servizio); oppure ampliarlo per includere più soggetti, smorzando però gli effetti che il fenomeno ha avuto dall’entrata sul mercato, essendo i primi anni meno incisivi ed essendo presenti più esternalità che potrebbero compromettere l’analisi.

Per la scelta dell’anno di ingresso sono stati osservati i tassi di crescita da un anno al successivo emersi dai report di Just Eat, sintetizzati nella tabella 2.1. Tra il 2016 e il 2017 si evidenzia la crescita più forte, e per questa ragione il 2017 è stato scelto come anno di ingresso effettivo del food delivery. Un altro elemento da considerare è che sono stati utilizzati i dati di una sola compagnia, Just Eat. In realtà questo aspetto avvalorava la scelta, in quanto Just Eat è la società

con la quota di mercato maggiore ed è stata la prima ad entrare in Italia, nel 2011, mentre le altre sono subentrate in seguito, seguendo quindi la strada tracciata dalla prima società (Deliveroo nel 2015, Uber Eats e Glovo nel 2016). L'esplosione del numero di attività iscritte a Just Eat è quindi probabile sia avvenuta prima o parallelamente a quella delle altre società, e che sia stata proprio Just Eat a guidare la crescita.

	Numero di attività	Tasso di crescita
2016	134	-
2017	265	0,98
2018	321	0,21
2019	399	0,24
2020	535	0,34

Tabella 2.1: Attività affiliate a Just Eat e tasso di crescita annuale

3 GeoDa - Analisi dei dati ed autocorrelazione

L'analisi è proseguita attraverso l'utilizzo del software Geoda, che ha permesso di valutare, con strumenti grafici più raffinati, i cambiamenti nei parametri di interesse presi individualmente e in relazione ad altri.

In riferimento alle 92 zone statistiche, trattate sia singolarmente che in modo aggregato sul periodo 2010-2016 della macrocategoria "Tutti", è stato analizzato il numero di attività e la loro metratura, e questi parametri sono stati messi in relazione tra loro e con la popolazione.

Le ricerche hanno riguardato le 4 raccolte di dati definite in precedenza, che includono tutte o alcune delle attività di somministrazione, identificate tramite codice ATECO.

Inoltre, GeoDa ha reso possibile l'indagine sull'autocorrelazione, univariata e bivariata, mediante le tecniche GISA e LISA. Questi indicatori spaziali indagano la presenza di dipendenze spaziali a livello globale per il primo, locale per il secondo. Il GISA offre una valutazione d'insieme sull'area analizzata, supponendo ci sia omogeneità tra le sottozone incluse. Tramite il LISA è invece possibile osservare ognuna di queste sottozone, e valutare la presenza di cluster tra unità territoriali limitrofe, in riferimento ad un fenomeno. Esiste autocorrelazione positiva se l'intensità del fenomeno in una zona è simile all'intensità del fenomeno nelle zone continue, mentre esiste autocorrelazione negativa se l'intensità tra la zona analizzata e quelle contigue è diversa.

3.1 Descrizione dell'autocorrelazione

Scendendo maggiormente nei dettagli, nell'analisi è stato utilizzato l'indice di Moran I (1948), uno dei principali indicatori del GISA (Global Indicators of Spatial Association). Questo indice è definito come il prodotto incrociato tra una variabile ed il suo ritardo spaziale (spatial lag), con la variabile espressa come differenza dalla sua media. Il ritardo spaziale rappresenta un riepilogo degli effetti delle unità spaziali vicine. Il risultato è comune per tutta l'area analizzata, e per questo motivo l'indice è definito globale. Infatti, il comportamento delle sottozone che ne fanno parte non è approfondito, in quanto è supposta come ipotesi nulla la casualità spaziale.

L'indice di Moran I è calcolato come:

$$I = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} * \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

dove n è il numero totale di dati osservati, w_{ij} è l'elemento della matrice spaziale dei pesi, x_i è la variabile osservata nel punto i , x_j è il valore delle altre osservazioni, $\bar{x}$ il valore medio della variabile in esame.

L'indice di Moran assume valori compresi tra -1 e +1. Esso è maggiore di 0 quando i dati osservati sono agglomerati in zone correlate tra loro, minore di 0 quando sono dispersi, e uguale (o prossimo) a 0 quando seguono una distribuzione uniforme.

Oltre al valore dell'indice, GeoDa mostra il Moran scatter plot, nel quale la variabile è rappresentata sull'asse delle x, ed il suo ritardo spaziale su quello delle y. Sono così definiti 4 quadranti, che definiscono a loro volta la natura dell'autocorrelazione spaziale analizzata. Il primo ed il terzo quadrante includono osservazioni con autocorrelazione spaziale positiva, mentre il secondo ed il quarto osservazioni con autocorrelazione negativa.

Il Moran scatter plot anticipa l'analisi del LISA, (Local Global Indicators of Spatial Association). Anche in questo caso esistono diversi indici, tra cui uno che si ispira all'indice di Moran I, detto "Local Moran" (Anselin, 1995) e calcolato come:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n w_{ij} z_i z_j}{\sum_{j=1}^n z_i^2}$$

dove $z_i = (x_i - \bar{x})$ e $z_j = (x_j - \bar{x})$.

Le statistiche relative all'autocorrelazione spaziale globale sono progettate per rifiutare l'ipotesi nulla della casualità spaziale a favore di un'alternativa di raggruppamento. Nel GISA tale raggruppamento è valutato sull'intero modello spaziale e non fornisce un'indicazione sulla posizione dei cluster. LISA nasce proprio a tale proposito e presenta due caratteristiche importanti. Innanzitutto, fornisce una statistica per ogni località con una valutazione della significatività. In secondo luogo, mette in relazione le statistiche locali con quella globale.

Sfruttando il Moran scatter plot, il LISA indaga ogni zona e costruisce due nuove mappe: la significance map e la cluster map.

La significance map evidenzia le zone statistiche con diversi colori in base al raggiungimento di determinate soglie di significatività definite dal p_value, e indica quante zone rientrano in ognuna di queste categorie.

La cluster map invece si costruisce sulla precedente e sullo scatter plot, e precisa il tipo di associazione spaziale tra le 5 previste dal LISA. Nel caso in cui la zona non avesse raggiunto la soglia minima nella significance map, essa è considerata non significativa. In caso contrario è assegnata alle altre 4 categorie in base al quadrante a cui appartiene nel Moran scatter plot:

- Quadrante I = High High (HH): la variabile osservata assume valori alti, simili a quelli delle zone limitrofe
- Quadrante II = Low High (LH): la variabile osservata assume valori bassi, mentre le zone limitrofe assumono valori alti
- Quadrante III = Low Low (LL): la variabile osservata assume valori bassi, simili a quelli delle zone limitrofe
- Quadrante IV = High Low (HL): la variabile osservata assume valori alti, mentre le zone limitrofe assumono valori bassi

Le zone HH e LL presentano quindi un'autocorrelazione spaziale positiva, mentre le zone HL e LH un'autocorrelazione spaziale negativa.

3.2 Analisi generale

Prima di iniziare l'analisi delle macrocategorie, è stata valutata la popolazione, in quanto è un parametro che si mantiene costante tra tutti i 4 raggruppamenti di ogni anno.

Tramite box plot è analizzata la densità di popolazione, definita come la popolazione di una zona statistica rispetto alla propria area. Dalla figura 3.1 si osserva che i valori restano abbastanza stabili nel tempo. Osservando più attentamente, dal 2004 al 2009 la popolazione cresce, oscilla tra il 2010 e il 2012, nel quale raggiunge il valore massimo, mentre a partire dal 2013 cala, raggiungendo valori inferiori di quelli del 2004. La variazione tra il valore medio annuale massimo e minimo dell'intervallo 2004-2019 è comunque molto basso, essendo inferiore al 5% rispetto alla popolazione del 2019.

La mediana è di poco minore della media per ogni anno, pertanto sono presenti alcune zone con una densità di popolazione particolarmente più alta di altre.

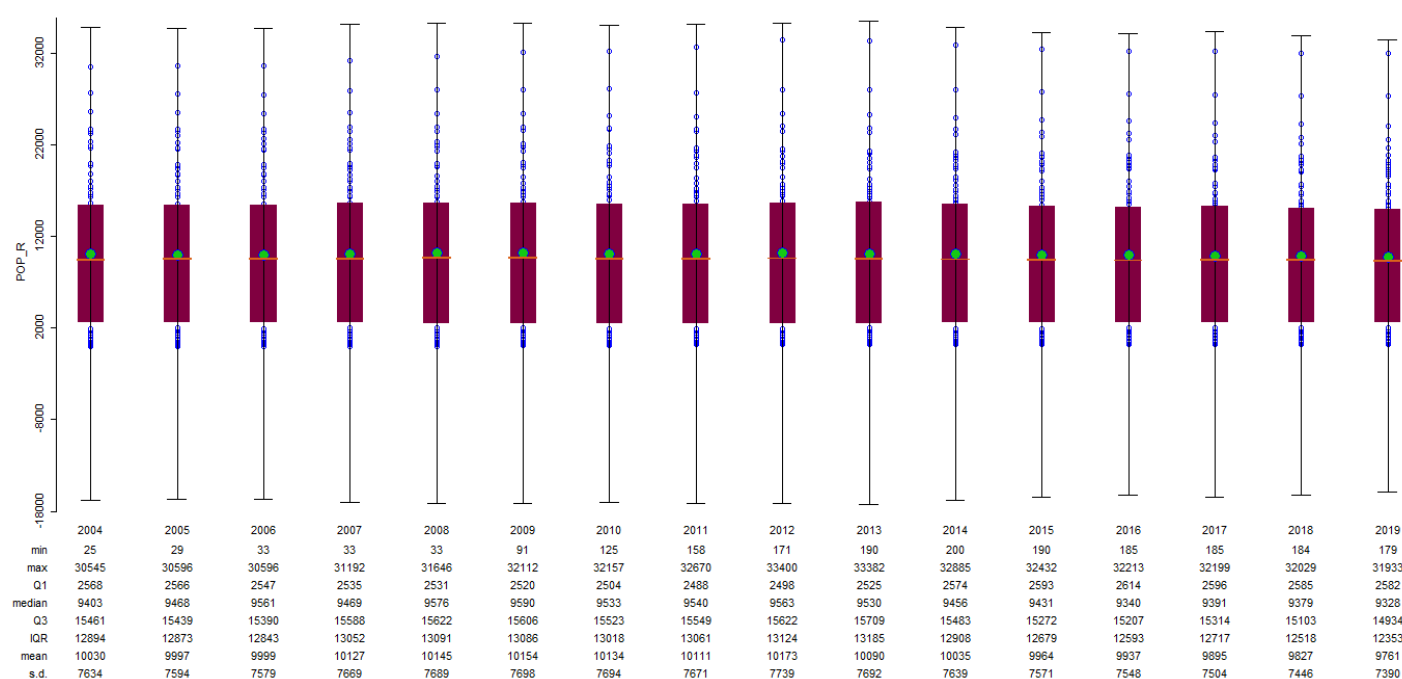


Figura 3.1: Box plot della densità di popolazione di Torino dal 2004 al 2019

Tramite category editor sono stati valutati graficamente gli effetti sulle zone statistiche (anni 2004, 2012 e 2019), che però restano sostanzialmente invariate. In figura 3.2 si osserva una leggera diminuzione del numero di aree appartenenti alla categoria con densità maggiore, che si riducono a vantaggio delle aree intermedie.

La suddivisione in 7 categorie è stata calcolata utilizzando i natural breaks in riferimento all'anno 2004.

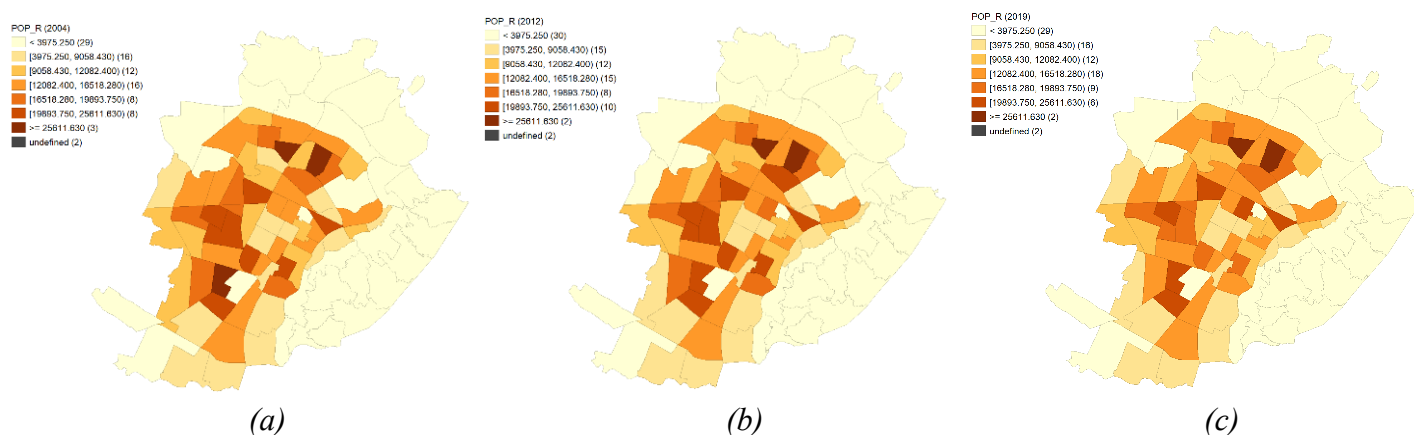


Figura 3.2: Category editor della popolazione di Torino negli anni 2010 (a), 2012 (b), 2019 (c)

Come si può osservare, non emergono grandi cambiamenti. Tuttavia, osservando i dati demografici in termini assoluti ed aggregati sull'intera città, l'andamento medio evidenziato dall'analisi delle zone statistiche espande il proprio effetto e mostra come la popolazione del capoluogo piemontese stia subendo una diminuzione abbastanza forte: negli ultimi 5 anni sono stati persi in media 500 abitanti al mese. Il saldo demografico negativo è dovuto ad una bassa natalità e a saldi migratori che, seppur positivi, non compensano il divario tra nascite e decessi, anche a causa di un'età media elevata per una città di tali dimensioni, pari a 46.6 anni (AdminStat, s.d.).

Seppur questa diminuzione rappresenti un trend e debba essere fonte di preoccupazione, calcolandola in percentuale rispetto al totale di abitanti l'impatto è marginale.

Dai grafici mostrati in precedenza si evince che questo andamento coinvolge l'intera città e non zone specifiche, in quanto le relazioni tra le zone si mantengono pressoché invariate. L'unico cambiamento degno di nota è una redistribuzione degli abitanti dalle zone più popolate nel 2012 a quelle intermedie, che potrebbe essere dovuto ad un altro fattore, strettamente correlato con la distribuzione della popolazione, e rappresentato dal costo di affitto. Di conseguenza, anch'esso è stato valutato, essendo una variabile importante non solo per le mutazioni nella distribuzione della popolazione sul territorio, ma anche un fattore di costo rilevante per le attività commerciali in esame.

I dati raccolti fotografano la città di Torino dal 2013 ad oggi. Mediamente il costo di affitto per i cittadini è stato in leggero calo fino a metà del 2015, per poi stabilizzarsi fino al 2018, quando ha incominciato a crescere con decisione fino ad oggi (Immobiliare.it, s.d.).

È però un'analisi sull'intera città; analizzando le diverse aree si nota come il comportamento può essere diverso da quello complessivo: la zona centrale, ad esempio, è in crescita almeno dal 2013 e nell'ultimo periodo ha mostrato un aumento molto deciso, mentre altre zone non particolarmente attive mostrano un aumento molto più timido e la porzione destra di Torino, oltre il Po, segue addirittura il processo opposto. Complessivamente, le aree più vive hanno

subito un forte aumento nel tempo del costo di affitto, mentre quelle di periferia sono state influenzate in maniera minore.

Per quanto riguarda il costo di affitto commerciale, da un'analisi sulle principali città italiane sembra essere stato in discesa dal 2008 e incrementando la diminuzione dal 2012. Nel biennio 2016-2017 si è stabilizzato, per poi crescere negli ultimi anni.

Analizzati popolazione e affitto, si è passati alle 4 macrocategorie, partendo dal gruppo “Tutti”.

3.3 Macrocategoria “Tutti”

Usando il category editor, oltre alla modalità natural breaks, è possibile fissare gli intervalli di valori inserendone i limiti a proprio piacimento. Sono quindi stati inseriti i percentili per l'intervallo 2004-2019, e utilizzando la funzione mappa “custom breaks” con lo scorrere del tempo si è osservato il cambiamento nella densità di attività presenti sul territorio rispetto a quella di partenza. Come si può osservare dalla figura 3.3, l'incremento tra il 2004 e il 2019 è evidente, e riguarda in particolar modo le zone oltre la soglia del 95esimo percentile, nella quale passano da 2 a 7, e quelle sotto il 70esimo, che diminuiscono a favore della fascia superiore [80: 70). L'incremento delle attività è comunque presente sull'intero territorio.

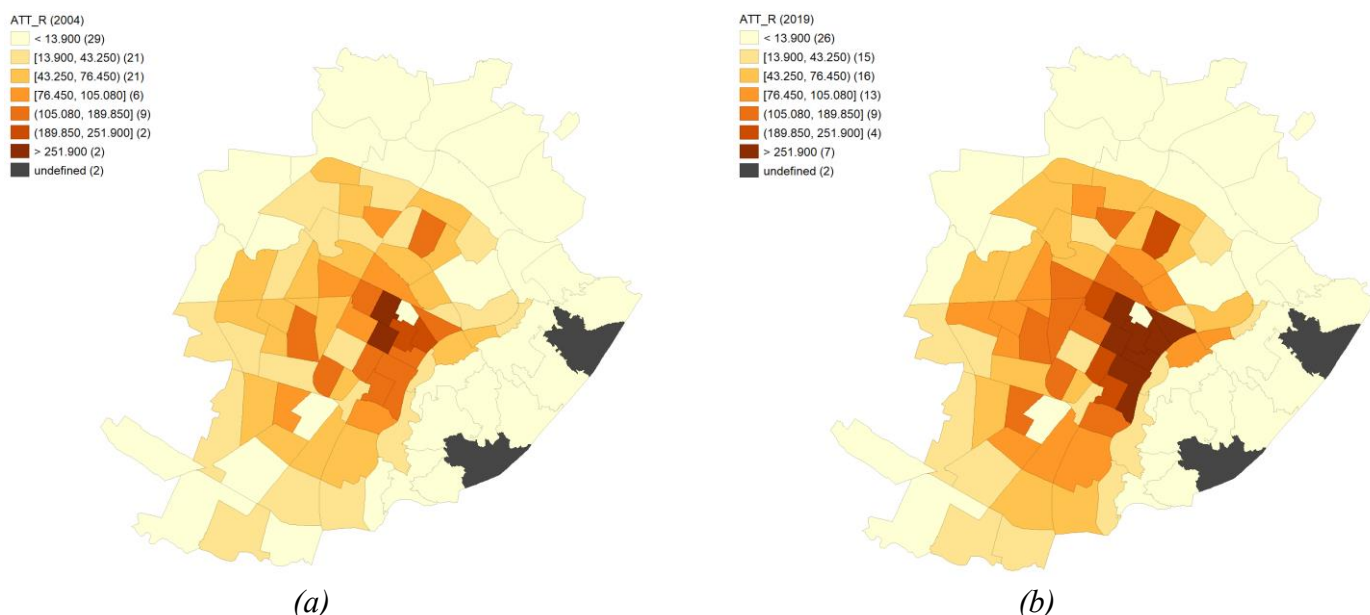


Figura 3.3: Custom breaks della densità di attività della categoria “Tutti” nel 2004 (a) e nel 2019 (b)

Per la dotazione è stata utilizzata la stessa metodica, e si denota un calo, ma non così evidente. Le aree con attività molto grandi calano in modo importante a partire dal 2013-2014, passando alla seconda categoria, mentre le altre restano stabili.

Tramite scatter plot, che mette in relazione lineare due variabili poste rispettivamente sui due assi, è stata confrontata invece la densità di attività con la popolazione. Come mostrato in figura 3.4, la pendenza della curva diminuisce negli anni (resta sempre ampiamente significativa), passando da un valore di b intorno a 70 nel 2004, a meno di 35 nel 2019. Questo dimostra che a parità di abitanti, il numero di attività presenti è in crescita. Tuttavia, questo cambiamento è merito di parte delle attività, ossia quelle dell'area centrale di Torino, che rappresentano le zone statistiche che già nel 2004 presentavano un alto numero di attività e, come emerso dall'analisi sulle sole attività, sono aumentante considerevolmente.

Va fatto notare che essendo la popolazione nel complesso stabile nel corso degli anni, il grafico in esame sarà inevitabilmente guidato dal parametro delle attività, che invece ha subito dei cambiamenti. Era inoltre emerso che le differenze più rilevanti riguardavano la popolazione delle zone sopra il 95esimo percentile, che diminuiva nel tempo. Un conseguente aumento delle attività in queste aree amplia quindi ulteriormente l'effetto di queste zone rispetto alle altre nel grafico attività-popolazione.

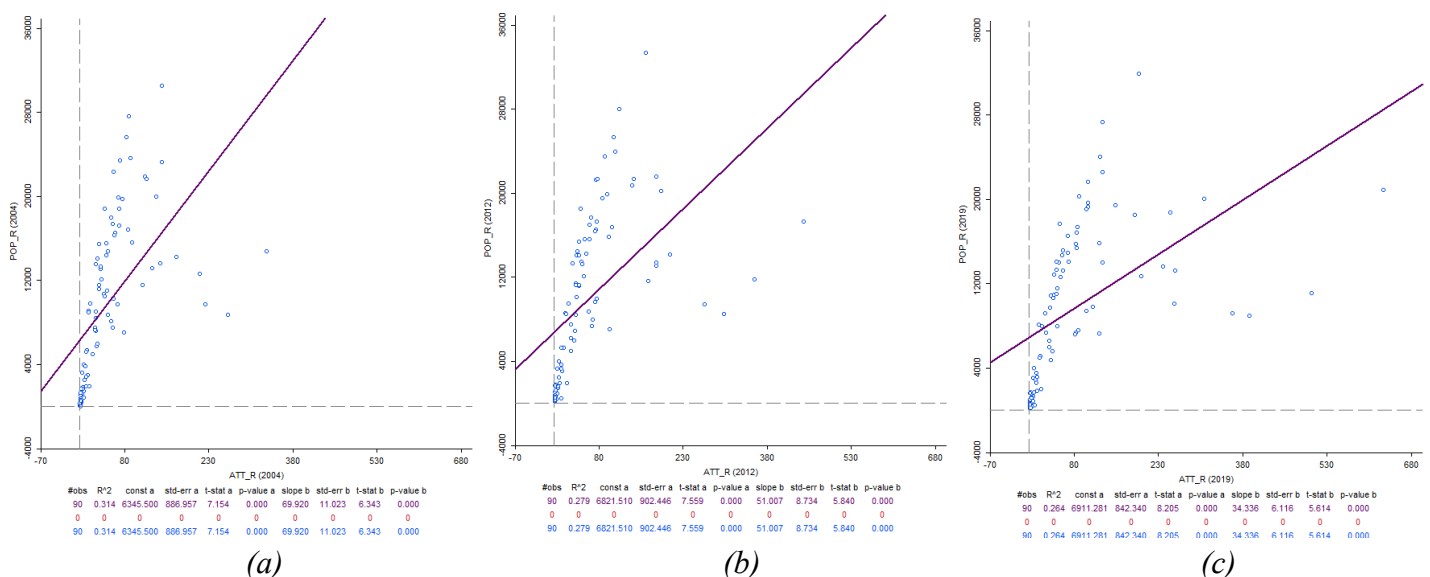


Figura 3.4: Scatter plot di densità di attività e popolazione della categoria “Tutti” negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c)

Per analizzare più nel dettaglio questi risultati, si possono però fare delle analisi sui raggruppamenti generati sulla base dei percentili. In figura 3.5 sono indicati due anni di riferimento, il 2004 e il 2016, che rappresentano il trend che emerge dall'analisi dell'intero intervallo di tempo.

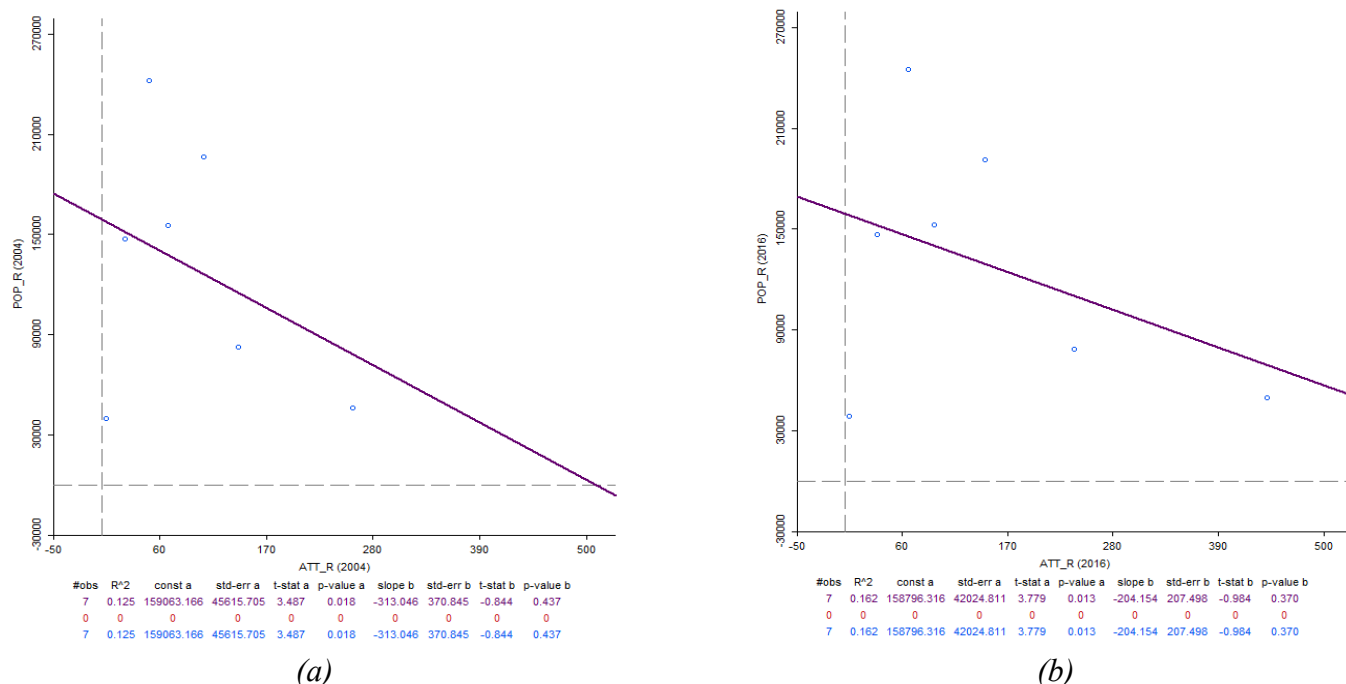


Figura 3.5: Scatter plot aggregato sulle macroaree di densità di attività e popolazione della categoria “Tutti” nel 2004 (a) e nel 2016 (b)

Valutando a livello aggregato in relazione ad attività e popolazione, la retta assume una pendenza negativa, che in questo caso aumenta, a conferma del fatto che con il passare del tempo il numero di attività è aumentanto in proporzione alla popolazione.

I punti trainanti sono quelli a destra dei due grafici, che rappresentano, procedendo verso sinistra, le zone aggregate 1 e 2. Gli altri punti invece restano molto simili nel tempo.

Questo può significare che le zone più vive della città sono cresciute di più in proporzione, e hanno trainato la curva, confermando quanto osservato in precedenza.

Tuttavia, la scala è in valori assoluti, mentre andrebbe valutata la variazione percentuale per ciascun gruppo, rappresentata nella tabella 3.1:

Zona Agg	Att 2004	Att 2019	Rapporto
1	258,97	471,65	1,821
2	141,52	263,29	1,860
3	105,54	152,96	1,449
4	68,45	101,03	1,476
5	48,73	67,79	1,391
6	24,52	34,06	1,389
7	4,23	5,49	1,297

(a)

Zona Agg	Dot 2004	Dot 2019	Rapporto
1	202,29	178,30	0,881
2	150,21	133,24	0,887
3	83,28	81,33	0,977
4	105,69	97,91	0,926
5	81,79	74,86	0,915
6	111,41*	93,51	0,839
7	48,98	55,87	1,141

(b)

Tabella 3.1: Densità di attività (a) e dotazione (b) per macroarea della categoria “Tutti”

Il tasso di crescita delle attività conferma che le zone storicamente più attive (1 e 2) crescono molto più velocemente delle altre, che presentano un andamento simile a coppie, mentre l'ultima cresce più lentamente rispetto alle altre.

Diverso invece il comportamento della locazione, che cresce nel gruppo aggregato con meno attività e diminuisce in tutti gli altri, soprattutto nei primi due e nel penultimo.

La dotazione dell'anno 2004 per il gruppo 6 presentava un valore anomalo nella zona statistica 60, che è stato rimosso. La media per quel gruppo è stata quindi calcolata sulle rimanenti zone statistiche.

Per concludere l'analisi relativa alla variazione della densità delle attività, è proposto il box plot in figura 3.6, che fornisce dettagli statistici anno per anno. Mantenendo sempre l'aggregazione nelle 7 macroaree, si nota un allargamento dell'intervallo dei valori, come dimostra il range interquantile che passa da 89.9 a 157.2. La deviazione standard infatti raddoppia, da 86.8 a 163.0. La media cresce anch'essa (93.1 → 156.6), così come la mediana, che però aumenta meno in proporzione (68.5 → 101.0). Questo indica che le attività aumentano nelle diverse aree statistiche, ma in modo più deciso per le aree che già presentano più attività, mentre la restante parte ha un incremento più contenuto, ad ulteriore conferma dei risultati precedenti.

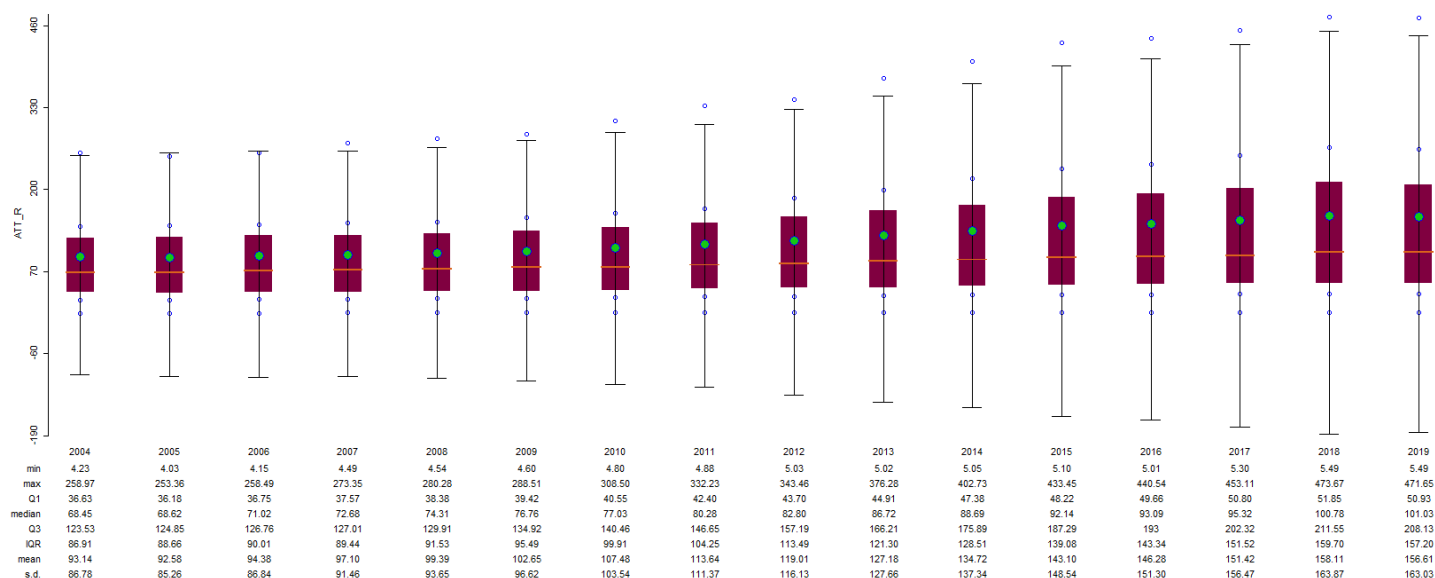


Figura 3.6: Box plot aggregato sulle macroaree della densità di attività della categoria "Tutti"

L'aggregazione in macroaree facilita la comprensione e l'analisi generale, ma presenta degli aspetti negativi: passando da 90 zone a 7 (sarebbero 92, ma 2 non sono analizzate perché non risultano attività presenti in nessun anno dell'intervallo 2004-2019), si perde il peso dato dalla numerosità delle zone che presentano un minor numero di attività, a vantaggio delle poche aree centrali che presentano valori sopra il 90 e 95 esimo percentile dell'intera distribuzione. Inoltre

è impossibile utilizzare GISA e LISA perché sono presenti solo 7 osservazioni, costituite inoltre da zone statistiche non limitrofe.

Per questa ragione, i dati sono stati disaggregati per proseguire l'analisi sull'autocorrelazione.

Univariata attività: è stata confrontata la variabile ATT_R, che corrisponde alla densità di attività, con la sua controparte per ogni anno, attraverso la Moran scatter plot, la significance map e la cluster map.

Dall'analisi della macrocategoria “Tutti”, si nota che il valore dell'indice Moran I (GISA) è maggiore di 0 ed indica quindi la presenza di agglomerazione di zone correlate tra loro. Come si può osservare dalla figura 3.7, il valore diminuisce costantemente negli anni passando da 0.484 a 0.448, ma si mantiene simile e significativo. Inoltre, le osservazioni per area statistica restano tutte all'interno dello stesso quadrante per tutti i periodi di osservazione, ad indicare che le zone mantengono le proprie relazioni con le altre per l'intero intervallo di tempo. Il primo quadrante presenta valori molto più dispersi rispetto al terzo.

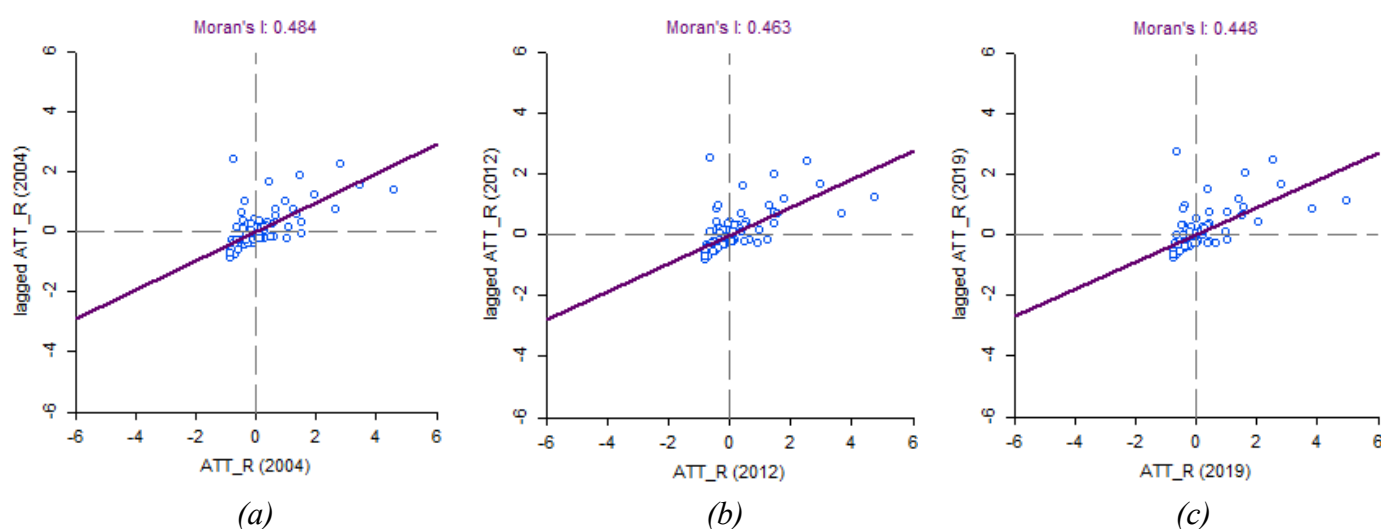
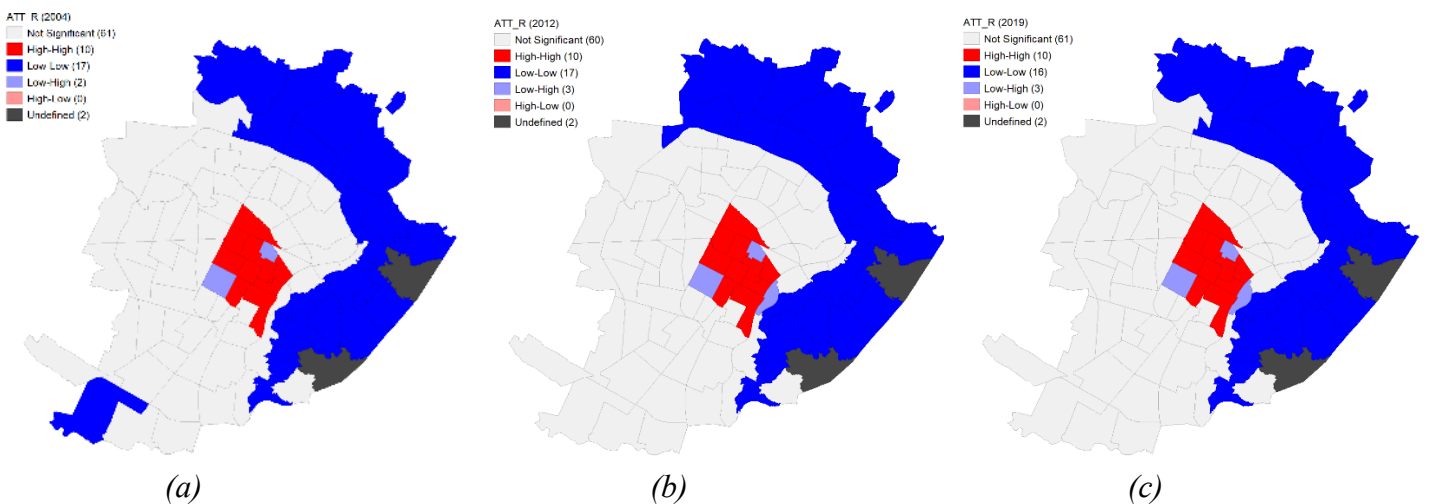
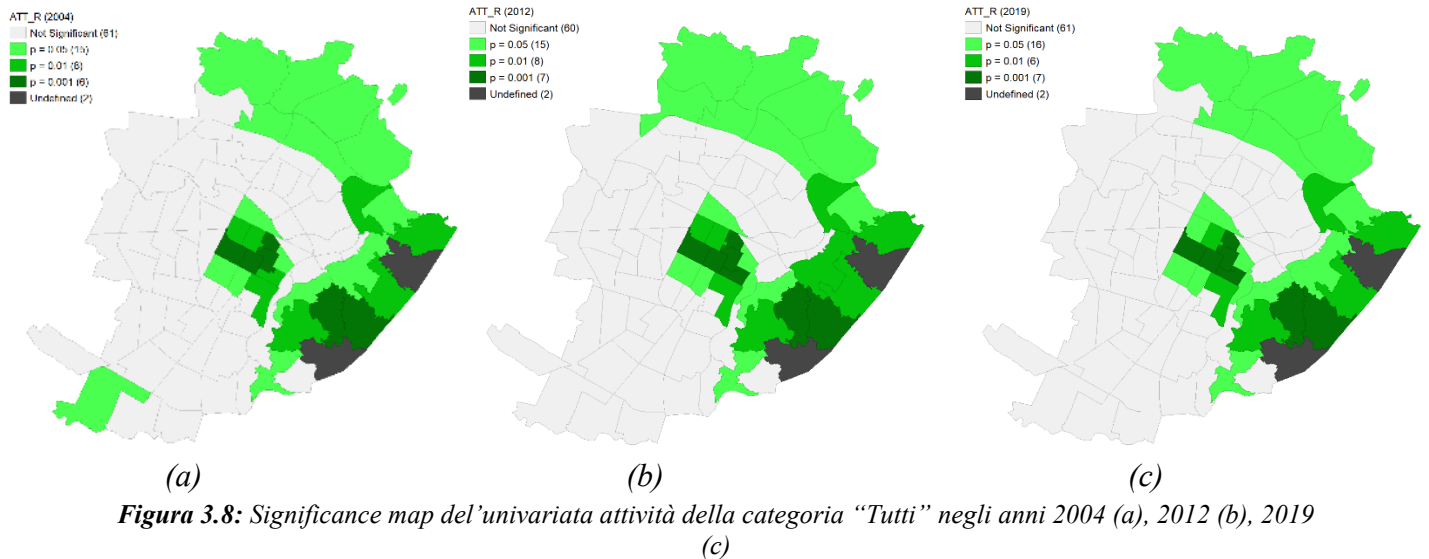


Figura 3.7: Moran scatter plot dell'univariata attività della categoria “Tutti” negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c)

La significance map e la cluster map (LISA), rappresentante rispettivamente in figura 3.8 e 3.9, completano i risultati del Moran scatter plot, mostrando il comportamento di ogni zona statistica: le zone HH sono quelle centrali della città, con livelli di significatività anche molto alti, mentre le zone LL si concentrano prevalentemente nelle porzioni a nord e ad est.

La maggior dispersione delle zone statistiche appartenenti al primo quadrante rispetto al terzo implica che le zone HH presentano delle differenze significative al loro interno, mentre le zone LL sono molto simili le une alle altre.

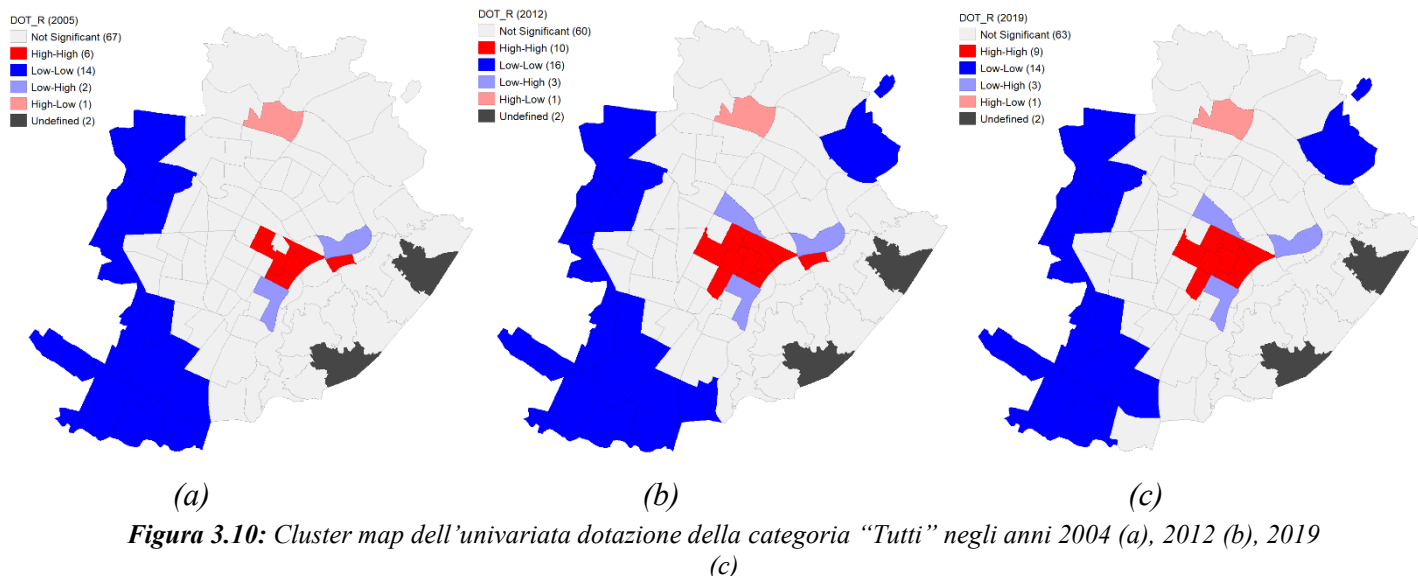
Le zone statistiche 2, 15, 18 sono per l'intero intervallo di tempo (la 15 dal 2009) di tipo LH. La significatività è caratterizzata da un p_value di 0.05 per 15 e 18, mentre per 2 è di 0.001.



Univariata dotazione: il coefficiente di Moran anche in questo caso è positivo, ad indicare la presenza di autocorrelazione. Esso parte da 0.257, nel 2011 supera lo 0.3 e si mantiene sopra di esso ondeggiando intorno a 0.315, per poi diminuire a 0.302 nel 2019.

Il 2004 presenta un indice sotto lo 0, ma è dovuto ad un valore anomalo nella zona statistica 60, già osservato nella valutazione della variazione percentuale della dotazione, e che anche in questo caso è stato escluso.

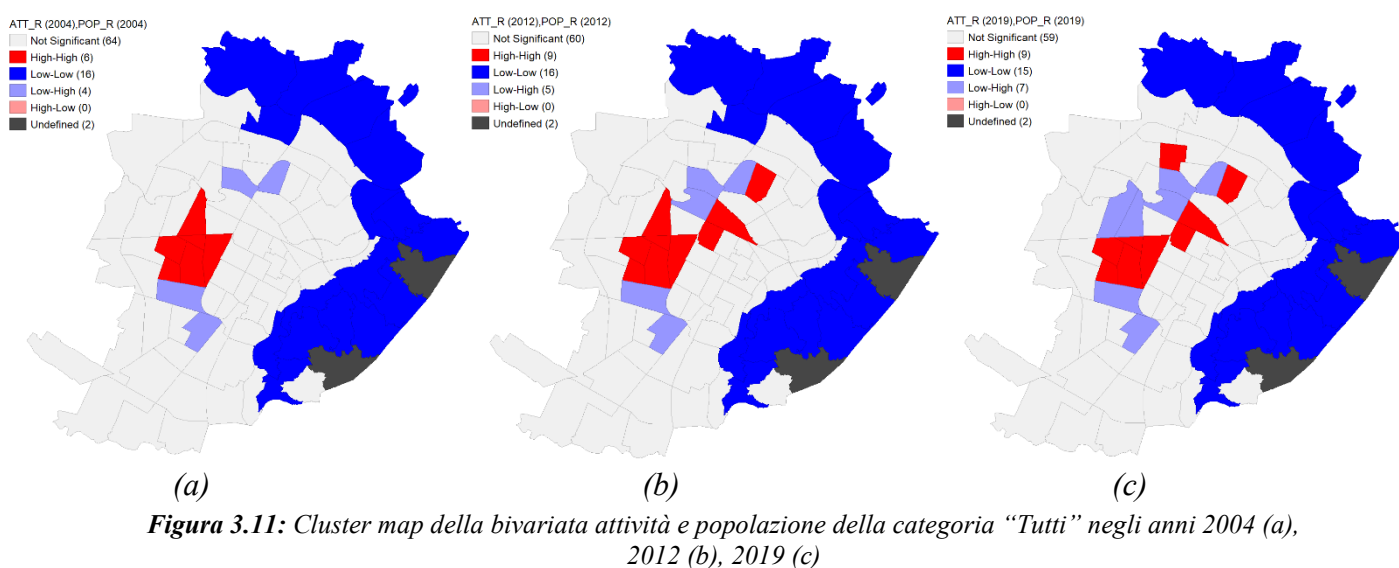
Il coefficiente è sempre significativo, ma la sua importanza è relativa, specie guardando l'insieme di attività con somministrazione: è chiaro che queste attività avranno una dimensione simile tra di loro, dettata non tanto dalla dimensione delle attività prossime a loro, ma dalle necessità lavorative, che portano le attività a dotarsi di una metratura ottimale e condivisa. Tuttavia, è interessante notare come essendo la metratura in calo in quasi tutta la città, l'autocorrelazione si mantenga pressoché stabile, dimostrando un comportamento unidirezionale delle attività sul territorio, seppur con alcune differenze dettate da specifiche aree statistiche, come evidenziato dalla figura 3.10:



Bivariata attività e popolazione: l'indice di Moran passa da 0.234 nel 2004 a 0.194 nel 2019, con una decrescita a partire dal 2008, anno di massimo (0.239).

Osservando i dati delle cluster map (figura 3.11) si nota che le zone ad autocorrelazione positiva HH non si trovano nell'area centrale della mappa, ma più ad est, allontanandosi dunque dalla zona evidenziata dall'univariata attività. Inoltre, risultano sempre più disperse con il passare degli anni. Quelle ad autocorrelazione positiva LL invece si confermano agli estremi, a nord ed ovest, mentre gli outliers LH sembrano posizionarsi attorno alle zone HH. I punti dello scatter plot si mantengono coerenti nel tempo, e l'indice di Moran è sempre significativo.

Secondo quanto osservato tramite lo scatter plot iniziale, la dipendenza dalla popolazione dovrebbe diminuire nel tempo, e le zone con maggior densità di attività dovrebbero guidare le altre. Nell'analisi dell'autocorrelazione invece non c'è traccia di questo comportamento, con le zone centrali che sono per la maggior parte non significative.



Bivariata attività e dotazione: l'outlier del 2004 compromette il valore per quell'anno, escludendolo si ha un indice di Moran I di 0.133. Tuttavia, pare ve ne siano anche altri che compromettono il valore, infatti nel 2005 questo risulta essere 0.298, evidenziando un cambiamento troppo profondo per essere veritiero.

L'indice di Moran cresce costantemente negli anni arrivando a 0.431 nel 2016, per poi scendere leggermente fino a 0.424 nel 2019. La densità di attività sembra essere influenzata dalla metratura.

I punti HH sono quelli centrali, mentre i punti LL si dispongono a sud e ad ovest, ed in parte a nord. Una possibile interpretazione è che per le aree centrali i canoni di dotazione dei locali siano molto stringenti, per motivi di costo (affitti più alti), di strutture (locali al piano terra di palazzi simili tra loro), e di efficienza comune (ottimizzazione della metratura in funzione di costi-benefici). Questo non si verifica nelle aree di periferia, essendo lo spazio a disposizione maggiore ed i costi più ridotti. La differenza tra centro e periferia è evidenziata dalle figure 3.12 e 3.13, che fanno riferimento all'anno 2016 e mettono in risalto prima le zone HH, e subito dopo le zone LL.

Dalle cluster maps, mostrate in figura 3.14, si osservano gli outliers LH 2 e 22, con un p-value medio rispettivamente di 0.05 e 0.01, e l'outlier HL 55 con p-value medio 0.05.

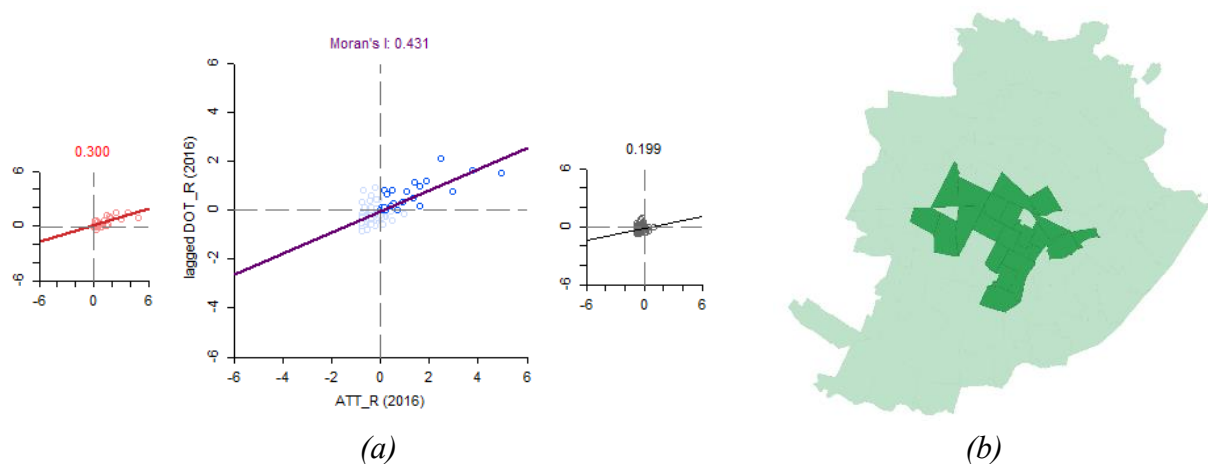


Figura 3.12: Moran scatter plot della bivariata attività e dotazione della categoria “Tutti” nel 2016 con selezione del primo quadrante (a) e rappresentazione sulla mappa delle zone selezionate (b)

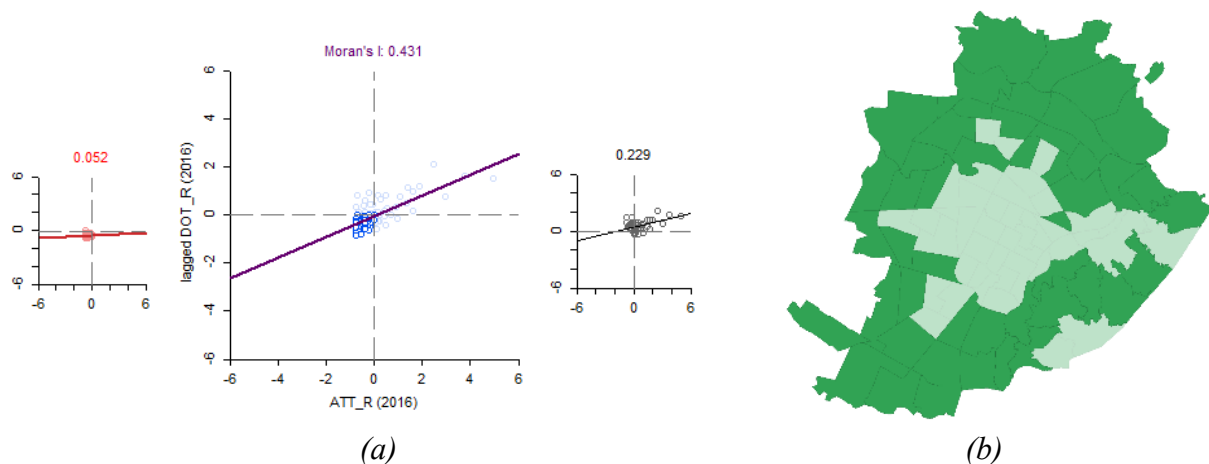


Figura 3.13: Moran scatter plot della bivariata attività e dotazione della categoria “Tutti” nel 2016 con selezione del terzo quadrante (a) e rappresentazione sulla mappa delle zone selezionate (b)

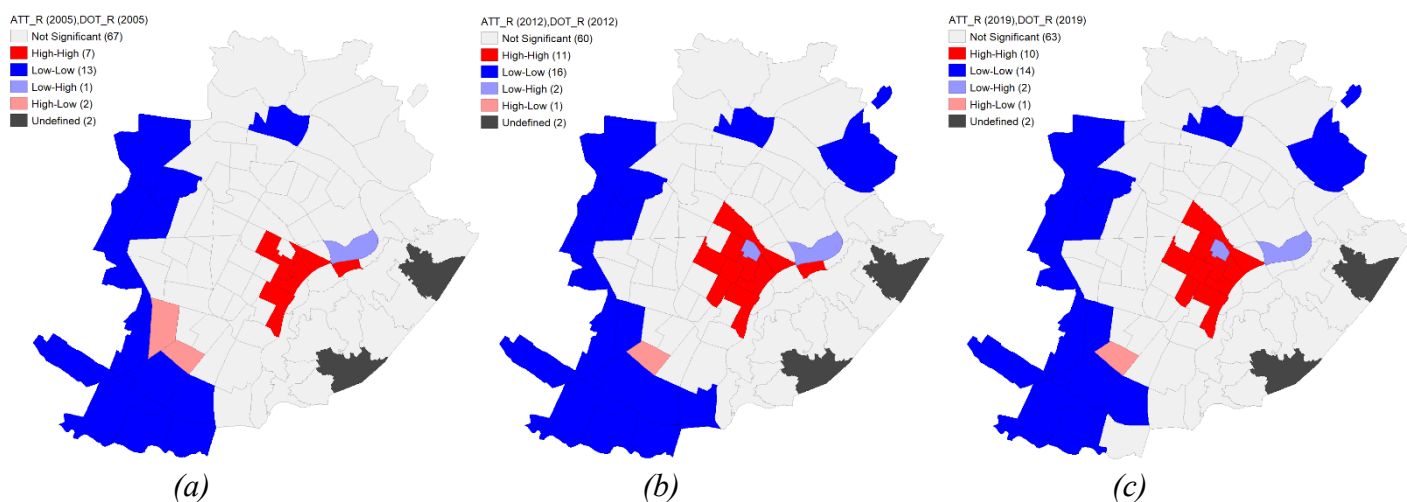


Figura 3.14: Cluster map della bivariata attività e dotazione della categoria “Tutti” negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c)

3.4 Macrocategoria “No Bar”

Si è ripetuta la stessa analisi escludendo le attività commerciali con i seguenti codici ATECO:

- Bar e caffetterie
- Birrerie, pub, enoteche ed altri esercizi simili senza cucina
- Bar e caffetterie; birrerie, pub, enoteche ed altri esercizi simili senza cucina

Questo è stato fatto in quanto i bar presentano differenze profonde rispetto alle attività di ristorazione tradizionale, e di conseguenza dovrebbero essere molto meno coinvolti dal fenomeno del food delivery.

Senza aggregare i dati, mettendo in relazione attività e popolazione, la pendenza della curva dello scatter plot pare diminuire in modo ancora più netto che nel caso “Tutti”, come emerge dalla figura 3.15.

Anche qui, le zone statistiche che guidano la curva sono quelle relative alle aree con il numero più alto di attività di partenza, rappresentate rispettivamente dai 4 punti più a destra nel grafico per la macroarea 1, e i successivi 5 per la macroarea 2.

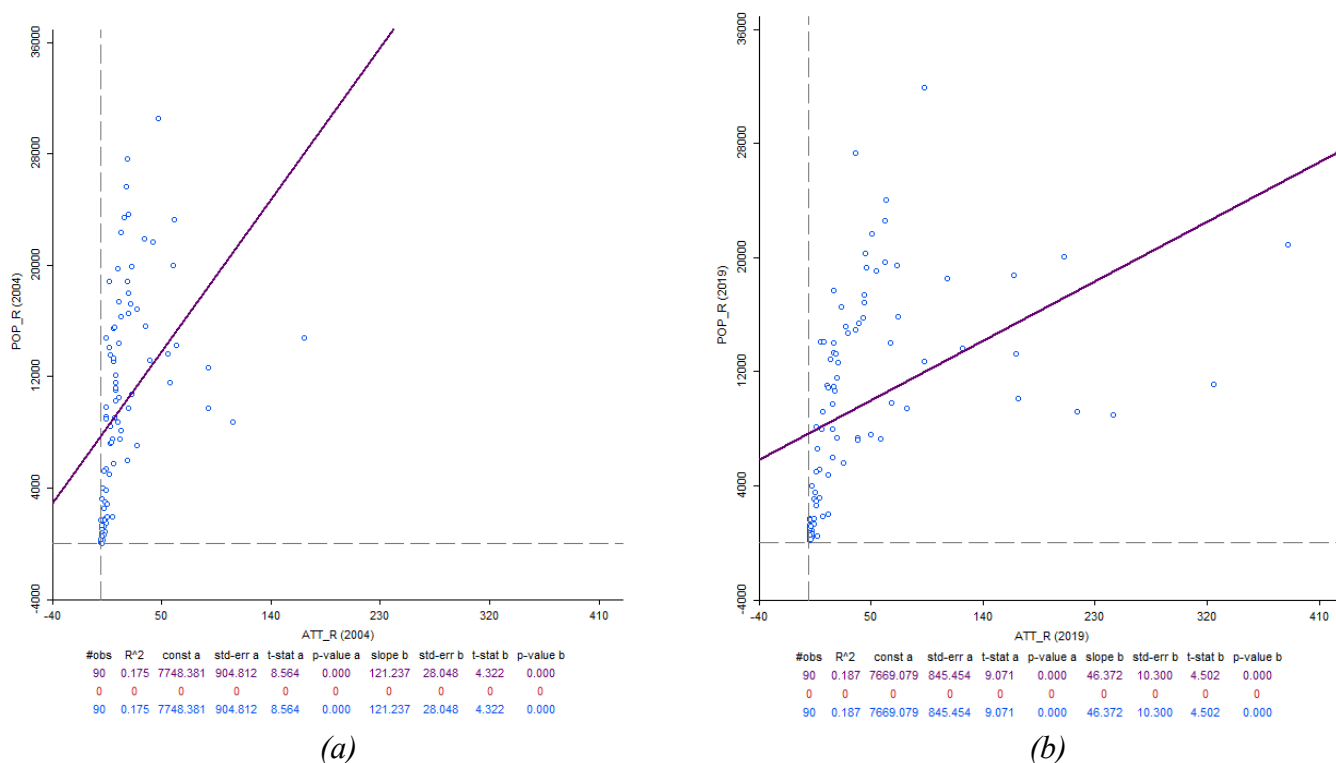


Figura 3.15: Scatter plot di densità di attività e popolazione della categoria “No Bar” nel 2004 (a) e nel 2019 (b)

Legando attività e dotazione, come rappresentato in figura 3.16, anche qui la curva risultante diminuisce la propria pendenza nel tempo, indicando sia un aumento di attività, che una diminuzione della metratura. Il fenomeno è rappresentato maggiormente, come prima, dalle zone statistiche facenti parte dei primi 2 macrogruppi di aggregazione. Nel grafico sono stati evidenziati per mostrare come la curva attività-dotazione costruita su di loro (di colore rosso) presenti, nel 2019, una b prossima a 0, seppur non significativa. Questa situazione indica che indipendentemente dal numero di attività presenti in queste zone, la dotazione rimane invariata.

Le restanti zone (di colore blu) diminuiscono la b in modo molto più netto, ma questo pare essere dovuto per lo più all’aumento del numero di attività piuttosto che alla diminuzione della dotazione.

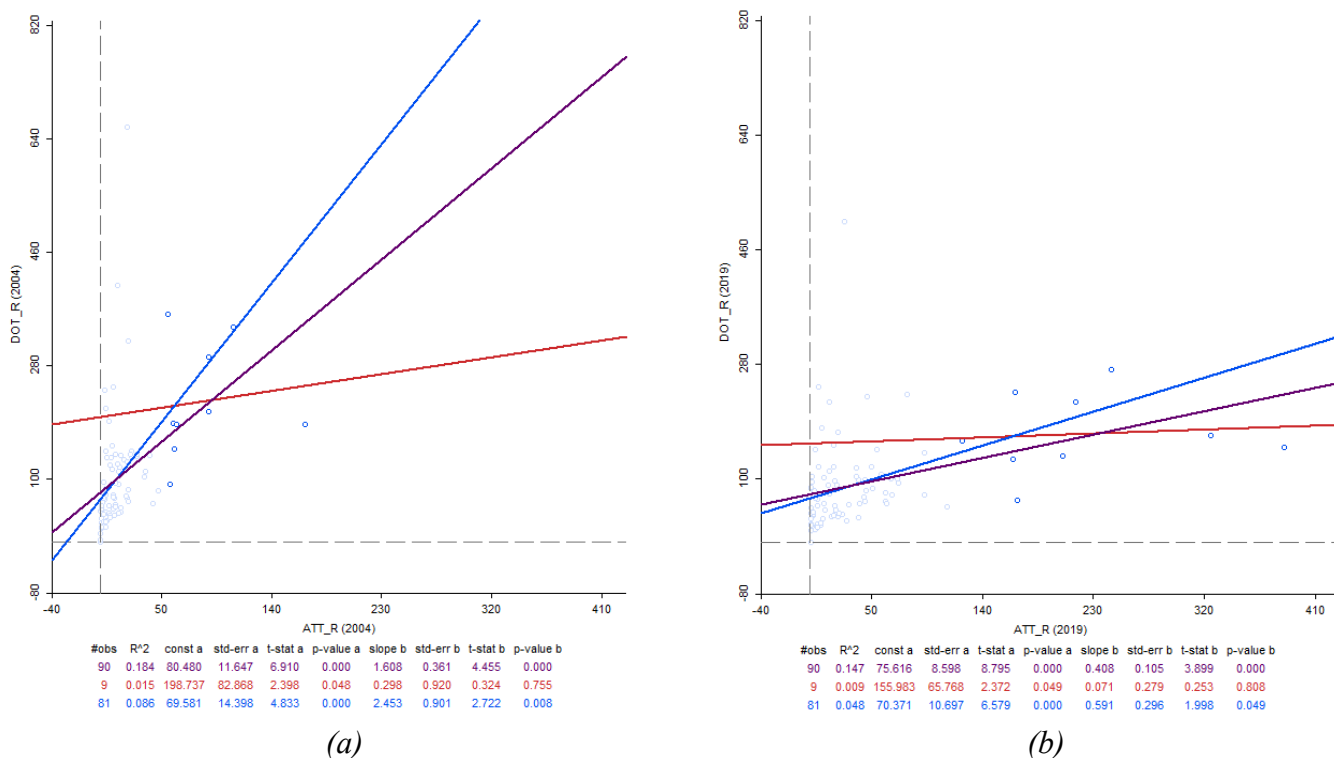


Figura 3.16: Scatter plot di densità di attività e dotazione della categoria “No Bar” nel 2004 (a) e nel 2019 (b)

A questo punto sono state analizzate le variazioni relative di attività e dotazione prese singolarmente e mostrate nella tabella 3.2. I risultati sono i seguenti:

Zona Agg	Att 2004	Att 2019	Rapporto
1	113,42	292,52	2,579
2	58,86	165,59	2,813
3	34,52	75,31	2,182
4	20,10	54,69	2,721
5	14,32	31,08	2,171
6	7,93	14,30	1,802
7	1,98	2,82	1,423

(a)

Zona Agg	Dot 2004	Dot 2019	Rapporto
1	257,98	202,83	0,786
2	195,98	146,7	0,749
3	110,76	100,41	0,907
4	128,8	97,28	0,755
5	132,25	107,12	0,810
6	99,59	85,35	0,857
7	60,22	62,06	1,031

(b)

Tabella 3.2: Densità di attività (a) e dotazione (b) per macroarea della categoria “No Bar”

Comparando questi dati con quelli di “Tutti”, si nota subito che la variazione del numero di attività è molto più netta, raddoppiando o più nelle prime 5 macroaree.

La dotazione decresce più considerevolmente, e si osserva per le prime 2 zone aggregate e per la quarta un calo più deciso.

Univariata attività: l'indice di Moran I resta significativo e costante nel tempo, così come le zone HH, posizionate nel centro di Torino. Intorno ad esse ci sono degli outliers LH significativi, di cui 2 presenti sempre (2 e 15), e altri 2 a tratti (13 e 18). Selezionandoli, come evidenziato dalla figura 3.17, l'indice di Moran assume il valore limite -1, che indica la massima dispersione tra le zone selezionate, mentre diventa ancor più significativo per i restanti punti. Questo può essere dovuto alla distanza geografiche tra le aree, che rende non rilevante questo valore. Il coefficiente relativo alla controparte di conseguenza incrementa il proprio valore.

Le zone LL sono quelle a nord ed a est della città, come nel caso "Tutti". Le differenze sono infatti minime, e la rimozione della categoria dei bar non sembra aver provocato cambiamenti rilevanti osservabili tramite cluster map.

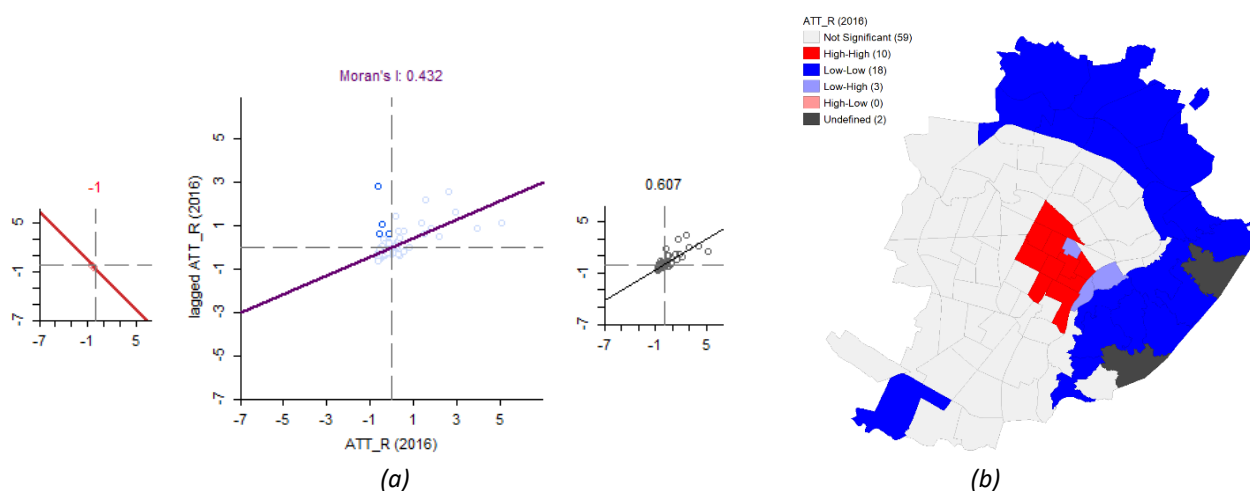


Figura 3.17: Moran scatter plot (a) e cluster map (b) della univariata attività della categoria "No Bar" nel 2016

Univariata dotazione: il comportamento dell'anno 2004 è coerente con gli anni successivi in questo caso, essendo la discrepanza nella raccolta "Tutti" per quell'anno dovuta ai bar.

La figura 3.18 mostra che l'indice di Moran parte da un valore di 0.275, scende a 0.232 nel 2008, risale fino ad un massimo di 0.317 nel 2016, per poi diminuire e arrivare a 0.280 nel 2019. L'andamento è altalenante e quindi leggermente diverso da "Tutti", ma il coefficiente assume valori molto simili. L'analisi grafica tramite cluster map mostra una evoluzione per la sezione centrale, nella quale le zone HH aumentano nel tempo e si espandono verso est, diversamente dalla macrocategoria precedente. Le aree LL si concentrano sempre nella porzione est e sud della città, ma nella fase centrale dell'intervallo raggiungono anche la parte nord di Torino, per poi tornare ad essere non significative. L'autocorrelazione per la dotazione della categoria "No Bar" sembra essere abbastanza dinamica.

Infine, si osservano le zone 9, 22 e 67 come outliers per tutto l'intervallo di tempo, le prime 2 come LH, la terza come HL.

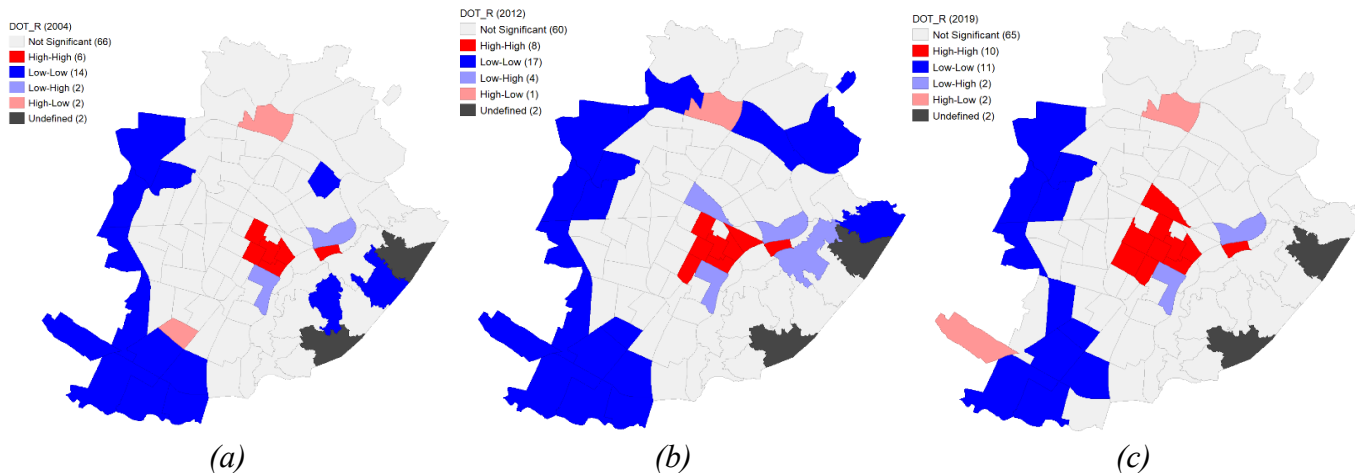


Figura 3.18: Cluster map dell'univariata dotazione della categoria "No Bar" negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c)

Bivariata attività e popolazione: il risultato è molto simile alla prima raccolta. Le zone LL sono identiche, mentre le zone HH appaiono più incerte: sono le stesse, ma meno numerose perché si alternano spesso a zone LH, molto presenti in questo caso. Lo scatter plot ha valori compresi tra 0.175 e 0.15, è in calo, ma mantiene sempre una significatività alta ($p_value < 0.001$).

Come nel caso complessivo, è interessante notare che le aree HH non siano propriamente quelle centrali evidenziate dall'univariata attività, ma le zone limitrofe più ad est. Le zone centrali non presentano livelli di significatività alti, e sullo scatter plot rappresentano i punti più a destra del grafico, che giacciono sull'asse x. Escludendoli, l'indice di Moran cresce considerevolmente, mentre per quei punti assume valore negativo, e passa da -0.078 nel 2004 a -0.328 nel 2019.

Nelle figure 3.19 e 3.20 è possibile osservare per il 2004 ed il 2019 il Moran scatter plot accompagnato dalla cluster map, con le zone centrali messe in evidenza e rappresentate da sole sul Moran scatter plot in piccolo a sinistra, e la controparte a destra.

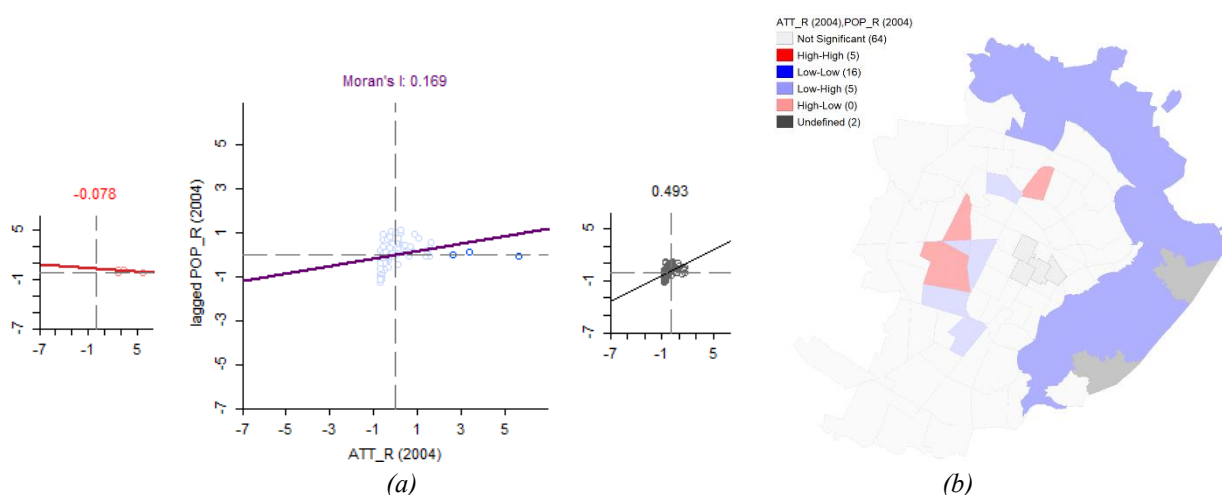


Figura 3.19: Moran scatter plot (a) e cluster map (b) della bivariata attività e popolazione della categoria "No Bar" nel 2004

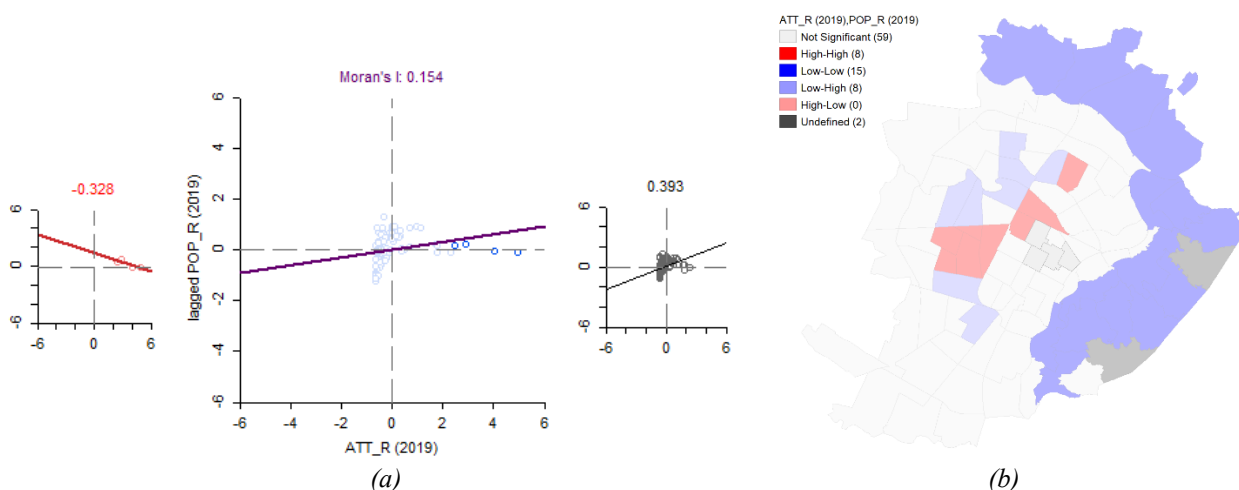


Figura 3.20: Moran scatter plot (a) e cluster map (b) della bivariata attività e popolazione della categoria “No Bar” nel 2019

Bivariata attività e dotazione: l’indice di Moran presenta un calo tra il 2004 e il 2008, dove passa da 0.360 a 0.312, per poi risalire, oscillando, fino a 0.402 nel 2016 e decrescere a 0.385 nel 2019. Rispetto al caso “Tutti”, il valore dell’indice risulta meno disperso negli anni. Le aree sono molto simili alla prima macrocategoria, con HH nella zone centrale, e LL in basso e a sinistra. Tra il 2009 e il 2015 anche delle aree a nord rientrano nella tipologia LL, guidate evidentemente dalla dotazione, nella quale si evidenzia lo stesso comportamento. Si notano 2 outliers, le zone statistiche 55 e 22, che restano tali per tutto l’intervallo.

3.5 Macrocategoria “Ristoranti”

In questa analisi si sono mantenuti esclusivamente i seguenti codici ATECO:

- Ristorazione
- Ristorazione con somministrazione
- Ristorazione con somministrazione e con preparazione di cibi da asporto

L’esclusione delle altre categorie è stata fatta per concentrarsi sul genere di attività con somministrazione che maggiormente è stato coinvolto dal fenomeno del food delivery. Inoltre, le categorie escluse rispetto alla precedente analisi presentano caratteristiche di base diverse, dettate dal tipo di attività. I ristoranti sono tradizionalmente in possesso di una dotazione rilevante, volta a garantire un numero adatto di coperti per il consumo in somministrazione, che invece non è una componente importante per attività come la produzione di pizza al taglio o le gelaterie con somministrazione, per le quali in consumo all’interno del locale è ridotto e dove la metratura sarà dedicata principalmente alla cucina e al magazzino merci.

Analizzando tramite scatter plot attività e popolazione, la rappresentazione grafica dei dati non cambia rispetto ai casi precedenti.

Comparando attività e dotazione invece emerge l'ipotesi presentata in precedenza, ossia un aumento della dotazione. Come si può osservare dalla figura 3.21, la curva presenta una maggiore pendenza rispetto alla macrocategoria precedente, dovuta a valori con una y maggiore, a parità di x. Anche in questo caso sono i 9 valori più a destra a trascinare la curva verso il basso, e sono stati selezionati, con la curva rossa che ne identifica l'andamento, e la curva blu che analizza la controparte.

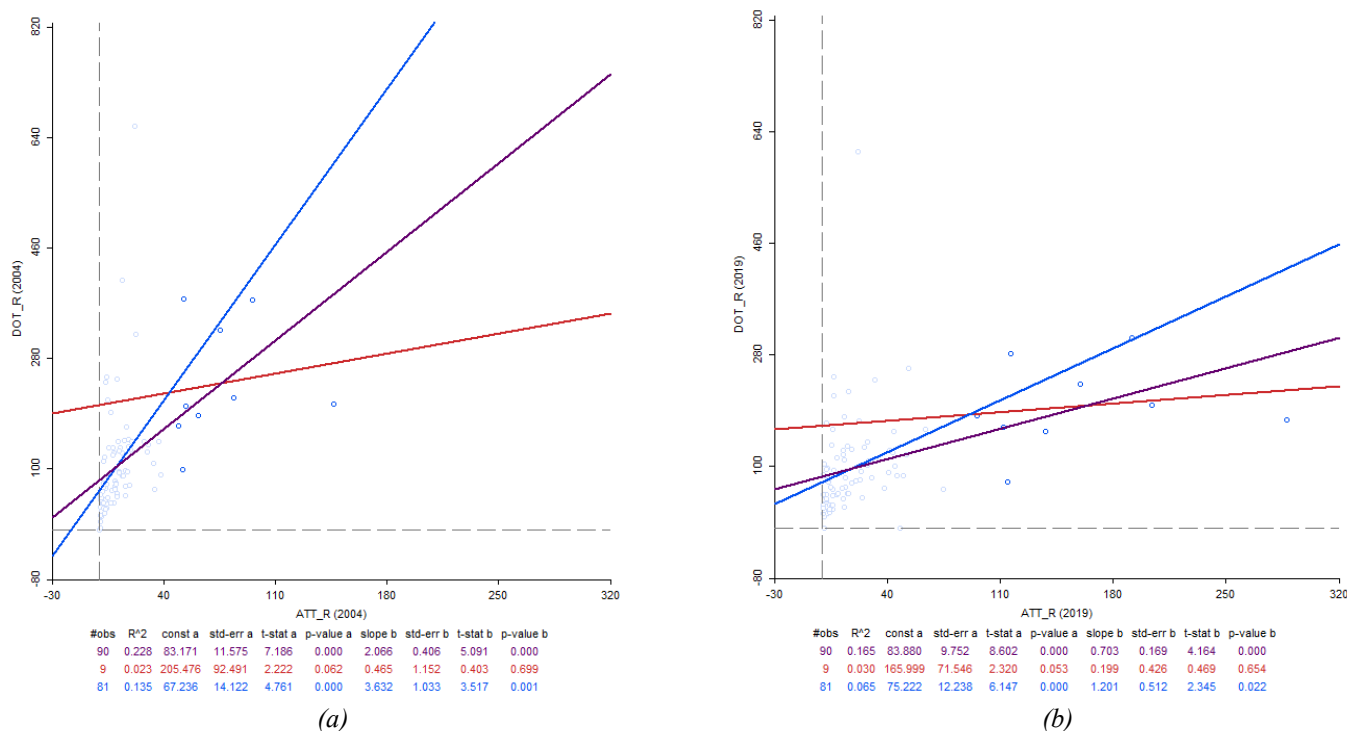


Figura 3.21: Scatter plot di densità di attività e dotazione della categoria “Ristoranti” nel 2004 (a) e nel 2019 (b)

Rispettivamente le variazioni delle attività e della dotazione negli anni sono state le seguenti, riportate in tabella 3.3:

Zona Agg	Att 2004	Att 2019	Rapporto
1	100,43	210,88	2,100
2	53,98	115,43	2,138
3	29,21	51,24	1,754
4	16,60	34,73	2,092
5	12,83	19,36	1,509
6	6,55	9,64	1,471
7	1,73	2,28	1,316

(a)

Zona Agg	Dot 2004	Dot 2019	Rapporto
1	281,09	229,15	0,815
2	207,38	172,16	0,830
3	121,15	113,49	0,937
4	146,89	124,14	0,845
5	146,22	127,63	0,873
6	93,91	88,24	0,940
7	60,98	67,38	1,105

(b)

Tabella 3.3: Densità di attività (a) e dotazione (b) per macroarea della categoria “Ristoranti”

Le attività sono quindi cresciute di più del caso “Tutti”, ma in proporzione minore rispetto al caso “No Bar”. Questo implica il fatto che le attività “Produzione di pizza al taglio e da asporto e di altre specialità da forno senza somministrazione” e “Gelaterie con somministrazione”, escluse in questa raccolta, ma presenti in quella precedente, hanno evidenziato una crescita notevole nel tempo.

Anche per la dotazione questa raccolta dati si colloca nel mezzo. La diminuzione è maggiore che nel caso complessivo, ma minore che nel caso “No Bar”, implicando che per le attività con i codici ATECO indicati poco sopra, la diminuzione è stata più marcata, o che negli anni il loro progressivo ingresso ha abbassato il valore medio della dotazione per la macrocategoria precedente.

Univariata attività: l'autocorrelazione tra le attività è la medesima dei due casi precedenti, sia per l'andamento del coefficiente di Moran, che per la significatività delle zone e la categorizzazione definita dalla metodica LISA.

Univariata dotazione: come visibile dalla figura 3.22, complessivamente l'indice e l'analisi grafica si discostano poco dal caso “No Bar”, rispetto al quale la differenza sostanziale è un maggior numero di zone significative, in particolare LL, concentrate nell'area nord della città nel periodo di tempo centrale. L'indice segue lo stesso andamento ad onda, con valori leggermente maggiori. Il calo degli ultimi 3 anni è però molto più verticale (0.331 nel 2016, 0.239 nel 2019), e i cambiamenti sono ben visibili anche dalla cluster map. Nel triennio conclusivo, diminuiscono notevolmente le zone statistiche significative, con le non significative che passano da 57 nel 2016 a 72 nel 2019. Risentono di questa diminuzione sia le aree LL che quelle HH, come si può osservare dalle immagini.

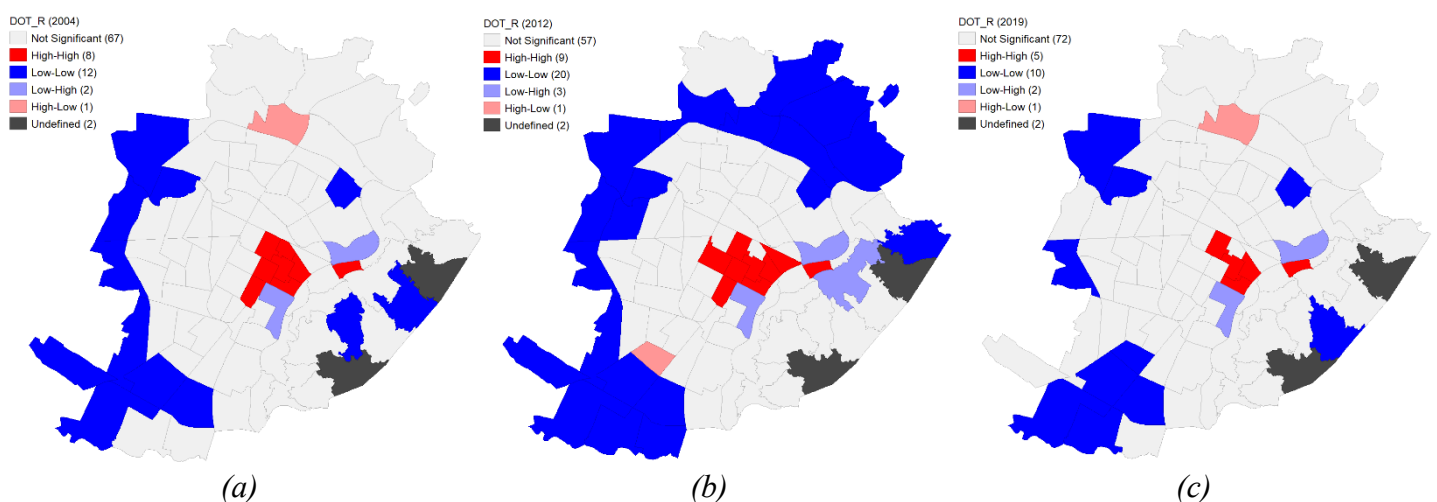


Figura 3.22: Cluster map dell'univariata dotazione della categoria “Ristoranti” negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c)

Bivariata attività e popolazione: anche in questo caso, i risultati sono come in precedenza. L'indice di Moran è più prossimo allo 0, ma la causa potrebbe essere una numerosità minore nelle attività analizzate, avendo rimosso tutte le attività ad esclusione dei ristoranti.

Bivariata attività e dotazione: l'andamento richiama quello di "No Bar", ma l'indice di Moran sembra oscillare di più: passa da 0.383 nel 2014 a 0.342 nel 2010, risale e tocca un massimo di 0.406 nel 2014, per poi arrivare ad un minimo di 0.341 nel 2019.

Relativamente alla cluster map, la figura 3.23 mostra inoltre una maggior presenza di zone LL a nord rispetto al caso "No Bar". Ciò è dovuto alla dotazione, essendo già stato evidenziato questo andamento con l'univariata. Anche in questo caso le zone LL a nord sono significative solo nel periodo di tempo centrale dell'intervallo, ma in questo caso l'intervallo di tempo è maggiore rispetto a quello della categoria "No Bar" e va dal 2006 al 2015/2016. Il comportamento nel triennio finale è analogo a quello evidenziato dalla dotazione, con le zone non significative che passano da 61 nel 2016 a 72 nel 2019 e riguardano entrambe le aree LL e HH, che passano rispettivamente da 20 a 11, e da 10 a 6.

La zona statistica 55, che in precedenza era un outlier, rappresenta una zona non significativa all'inizio e LL successivamente.

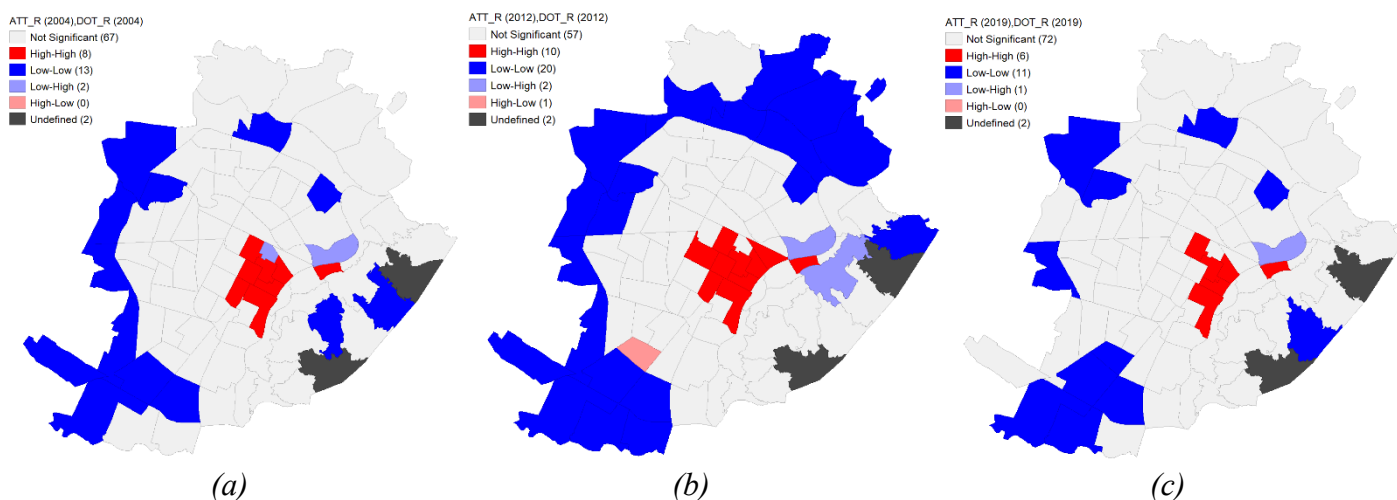


Figura 3.23: Cluster map della bivariata attività e dotazione della categoria "Ristoranti" negli anni 2004 (a), 2012 (b), 2019 (c)

3.6 Macrocategoria "Bar"

Quest'ultima raccolta analizza la controparte della seconda, ossia racchiude quelle attività che rientrano sotto la categoria dei bar e dei pub.

L’obiettivo di questa raccolta è principalmente trovare se esistono delle differenze rilevanti con le attività analizzate in precedenza, e di quantificarle. Pertanto, sarà comparata prevalentemente con “No Bar”.

Mediante scatter plot, mostrato in figura 3.24, legando attività e popolazione la differenza non è così forte. La pendenza della curva è però minore, e nel tempo diminuisce molto meno rispetto a quanto fa la macroarea opposta, e in modo incerto, oscillando intorno al trend di discesa.

Le zone statistiche più a destra sono quasi le stesse, ne cambiano solamente 2, e ciò indica che le zone preferite dai ristoranti sono anche quelle preferite dai bar.

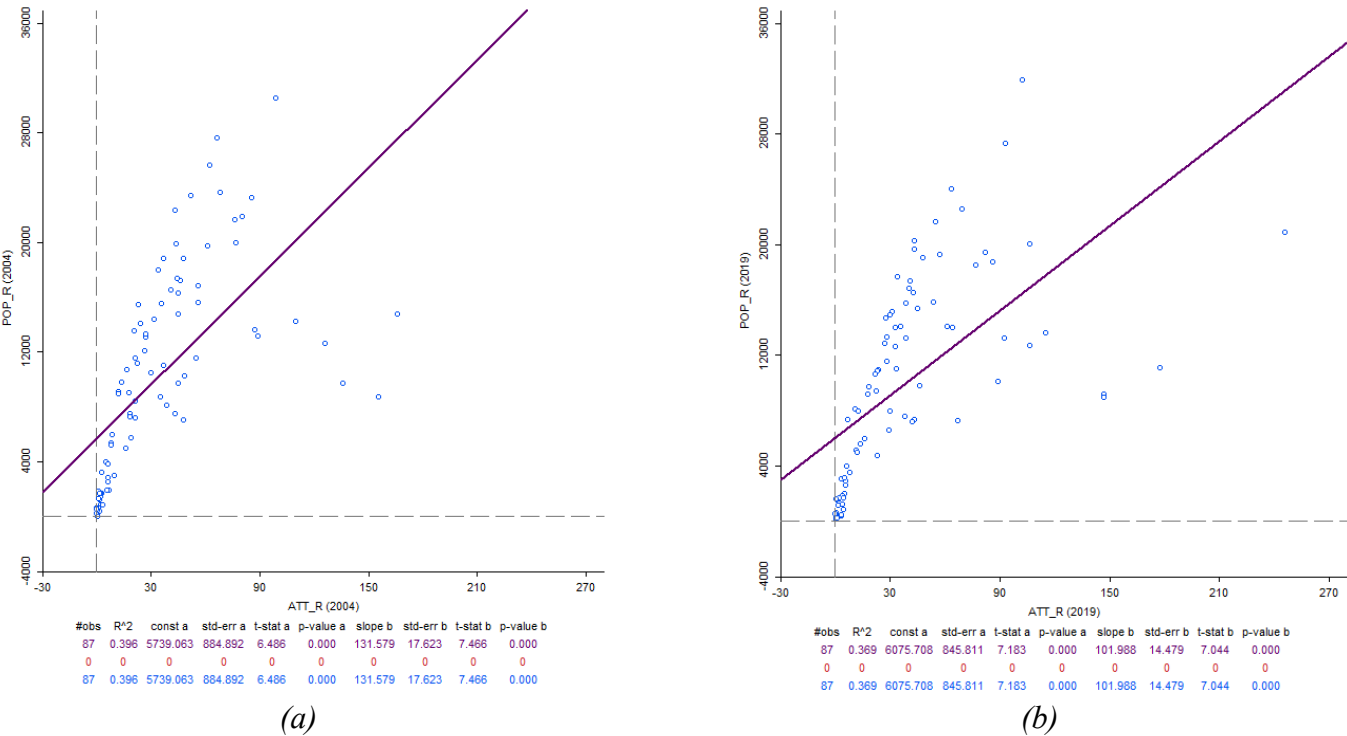


Figura 3.24: Scatter plot di densità di attività e popolazione della categoria “Bar” nel 2004 (a) e nel 2019 (b)

La visualizzazione grafica dello scatter plot attività-dotazione è invece compromessa dall’outliers del 2004, che amplia l’intervallo di valore dell’asse y e non permette di valutare da vicino il comportamento nel tempo. Ciò nonostante si può osservare che anche questa curva diminuisce la propria inclinazione fino a portarsi in una posizione quasi orizzontale.

Osservando le variazioni dei dati aggregati in tabella 3.4, il numero di attività è in crescita, ma in modo molto meno deciso rispetto agli altri raggruppamenti, come era stato ipotizzato in precedenza. La controparte ha una crescita doppia o maggiore rispetto ai bar per ogni macroarea eccetto che per le ultime due, per le quali resta maggiore, ma meno in proporzione.

Anche in questo caso, la crescita maggiore si rileva per le zone storicamente con più attività, ma lo sviluppo appare più uniforme e bilanciato sulle diverse macroaree rispetto che per ristoranti, produzione di pizza al taglio e gelaterie.

La dotazione invece è in calo, ma meno rispetto alla controparte, eccetto che nella macroarea 7, dove la metratura cresce considerevolmente. La dotazione dell'anno 2004 per l'area 6 è stata modificata rimuovendo il valore anomalo della zona statistica 60 di quell'anno.

Zona Agg	Att 2004	Att 2019	Rapporto
1	145,55	179,12	1,231
2	95,57	107,34	1,123
3	68,89	78,24	1,136
4	49,61	52,69	1,062
5	36,02	35,84	0,995
6	16,70	20,50	1,228
7	2,64	2,74	1,038

(a)

Zona Agg	Dot 2004	Dot 2019	Rapporto
1	160,89	138,84	0,863
2	106,64	98,69	0,925
3	100,56	96,99	0,964
4	75,14	76,68	1,021
5	73,53	67,42	0,917
6	84,58*	72,62	0,859
7	29,17	50,63	1,735

(b)

Tabella 3.4: Densità di attività (a) e dotazione (b) per macroarea della categoria “Ristoranti”

Univariata attività: l'indice di Moran I e la rappresentazione grafica sono i medesimi delle altre raccolte dati. La diversità rispetto ai precedenti è l'assenza di attività in altre 3 zone statistiche della porzione est della città (che non rende valutabile un'ulteriore zona statistica perché circondata da queste). Questa sezione è però caratterizzata da zone LL sopra e sotto, il che richiama il comportamento nelle altre raccolte, e lascia presupporre che, qualora fossero presenti i bar, le zone statistiche attualmente indefinite rientrerebbero nella categoria LL.

Infine, si confermano le zone 2 (Palazzo Reale) e 22 (Politecnico) come LH. La prima è sempre stata tale, in ogni raccolta, la seconda pure, eccetto che nel caso “No bar”, nel quale lo è stata fino al 2012.

Univariata dotazione: l'indice di Moran I oscilla molto nel tempo, seguendo un andamento molto discontinuo. Il LISA mostra un comportamento simile al caso “Tutti”, nonostante i primi anni siano un po' confusi, soprattutto per l'area centrale HH.

La zona statistica 67 (Basse di Stura), si conferma particolare sotto l'aspetto dotazione, essendo di tipo HL costantemente per ogni anno in ogni raccolta. Allo stesso modo la 9 (S. Salvario-Valentino), di tipo LH. Anche la zona statistica 12 (Borgo Dora) è di tipo LH, ma rappresenta un outliers significativo solo quando si includono i bar nell'analisi. La problematica è dunque imputabile ai bar.

Si rileva anche l'area 87 (Cavoretto, Val Pattonera) come HL, riscontrato solo in questa raccolta e prossimo alle aree indeterminate, che potrebbero influire negativamente sulla veridicità.

In figura 3.25 sono indicate le due univariate nell'anno 2012.

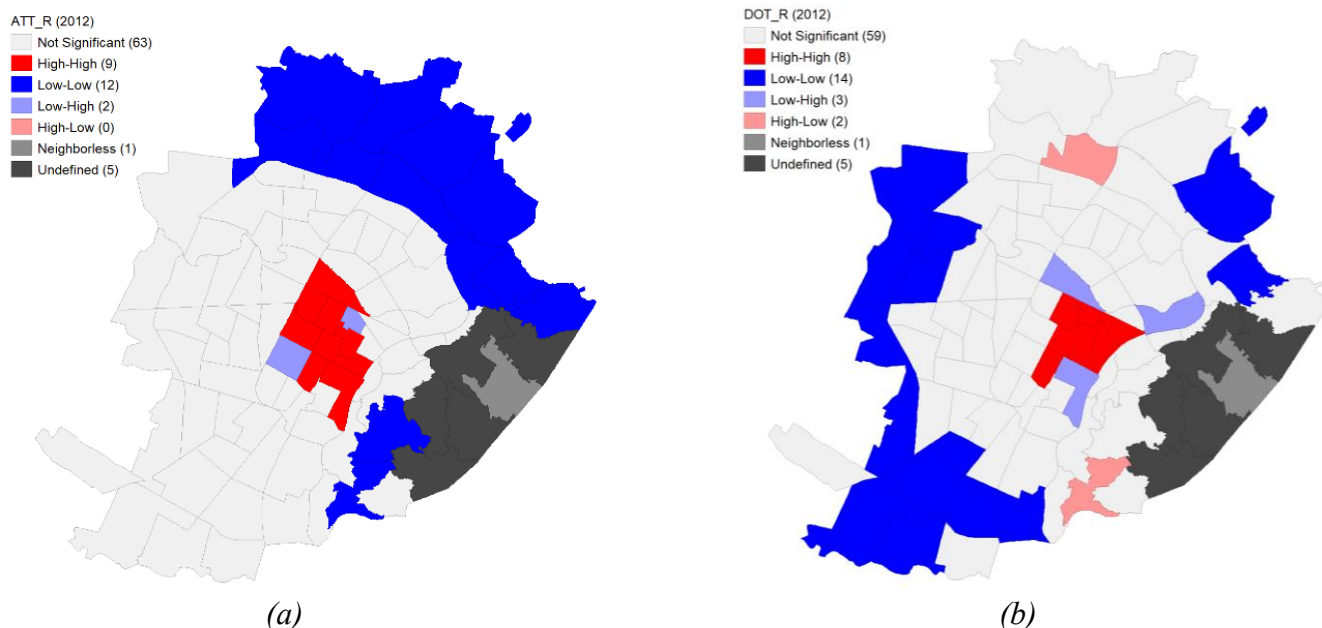


Figura 3.25: Cluster map dell'univariata attività e dell'univariata dotazione (b) della categoria "Bar" nel 2012

Bivariata attività e popolazione: rispetto al caso "No Bar", le zone HH sono più chiare e definite. L'area di interesse è la medesima, spostata più a sinistra di quella centrale. Fanno eccezione 12 e 38 che si trovano invece più a nord-est, ma diventano HH dal 2011 e 2015 rispettivamente. Le zone LL restano invariate in ogni raccolta, escludendo quelle più ad est in questo caso, non essendo presenti attività.

Incrociando i dati con la controparte "No Bar", si confermano LH le zone statistiche 35 (Polo Nord), 39 (Monte Bianco), 44 (Officine Savigliano) e 54 (Stadio Comunale-Piazza d'Armi).

Bivariata attività e dotazione: l'andamento è coerente con quelli delle altre raccolte, con HH al centro e LL in basso, sinistra e parzialmente in alto. Anche qui i primi anni appaiono confusi per gli HH, che si disperdono verso destra, per poi riposizionarsi raccolti al centro della mappa. Le zone statistiche 22 (Vanchiglietta) e 55 (Istituto di riposo per la vecchiaia) si confermano anche in questo caso degli outliers, il primo LH, il secondo HL.

In figura 3.26 sono indicate le due univariate nell'anno 2012.

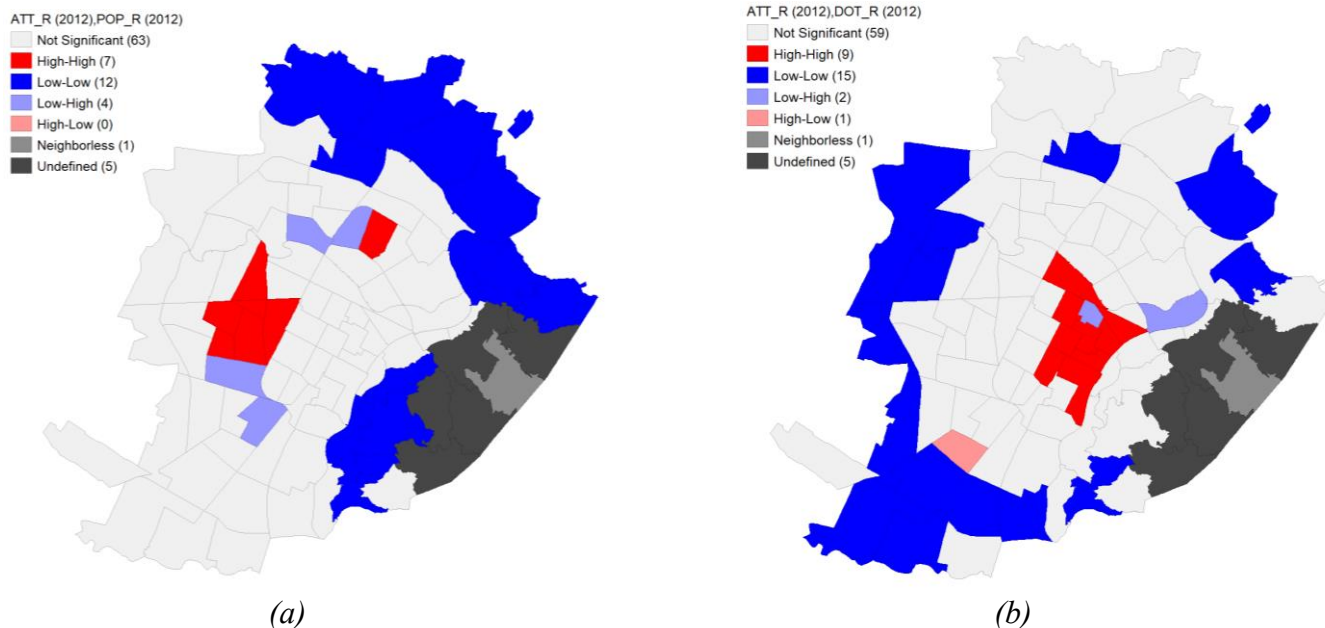


Figura 3.26: Cluster map della bivariata attività e della bivariata dotazione (b) della categoria “Bar” nel 2012

3.7 Conclusioni

La città di Torino non ha subito dei cambiamenti radicali dal 2004 al 2019, probabilmente in merito alla rilevanza che storicamente la città ha avuto. Per questa ragione le attività con somministrazione non sembrano aver cambiato le aree di maggior concentrazione ed i legami con le zone limitrofe.

Per analizzare nel dettaglio i processi che si sono verificati negli anni, è stato necessario valutare fattori comuni, come la distribuzione della popolazione e il costo di affitto.

La popolazione è rimasta simile nell’intervallo di tempo analizzato, anche se negli ultimi anni ha manifestato un trend decrescente, mentre il costo di affitto ha subito delle variazioni, soprattutto nell’ultimo triennio. Nel periodo precedente i costi di affitto sono risultati in diminuzione fino al 2016-2017, momento nel quale hanno iniziato a crescere generalmente ovunque, ma a tassi diversi. Le zone centrali hanno mostrato un andamento molto forte, mentre nelle zone di periferia l’incremento è stato meno accentuato, e in alcune zone non si è verificato affatto. L’aumento dei costi di affitto è un andamento comune in molte città, ed è dovuto ad una domanda di residenza nelle zone più dinamiche che supera l’offerta di abitazioni, chiaramente disponibili in un numero limitato. Pre pandemia, il trend era previsto in aumento, ma è possibile che le limitazioni ad uscire di casa e l’affermazione dello smart working rilasseranno o invertiranno questo andamento, modificando i parametri di ricerca degli affittuari, che potrebbero preferire un’abitazione più grande e in zone meno trafficate, non avendo la necessità di recarsi sempre in ufficio. Se questo si verificasse, una diminuzione dei

costi di affitto potrebbe portare le attività commerciali a non preferire con la stessa decisione le zone centrali, nonostante la diminuzione di costo, ma a distribuirsi maggiormente sul territorio.

La densità di attività, e quindi il loro numero, aumenta nell'intervallo di tempo analizzato, ma lo fa in modo non omogeneo. Le attività crescono di più nelle zone inizialmente più ricche di attività, e in modo decrescente fino ad arrivare alle macroaree meno attive nel 2004.

Questo è valido per tutte le 4 analisi effettuate, ma in proporzioni diverse. La variazione maggiore si verifica per la categoria “No Bar”, alla quale contribuiscono i ristoranti, analizzati poi singolarmente in una relativa macrocategoria, ma soprattutto le attività “Produzione di pizza al taglio e da asporto e di altre specialità da forno senza somministrazione” e “Gelaterie con somministrazione” (non analizzate singolarmente). Il contributo minore è quello offerto da “Bar”, il cui rapporto tra dopo e prima è poco sopra l'unità.

I grafici di autocorrelazione sono sostanzialmente uguali tra le varie analisi. Questo risultato dimostra che le attività di somministrazione, per quanto diverse tra loro, sono influenzate tutte quasi allo stesso modo rispetto alla zona statistica nella quale risiedono: nella sezione centrale di Torino l'autocorrelazione relativa alla densità di attività è positiva, mentre a nord e ad est è negativa. La relazione si mantiene nel tempo, nonostante cambi il numero di attività.

La dotazione è in calo ovunque e per ogni categoria commerciale, ma in ordine inverso rispetto a prima. I bar risentono meno del calo di metratura delle proprie attività, seguono i ristoranti, e infine pizza e gelato. Come per le attività, l'area centrale è di tipo HH, ma le zone statistiche risultano più incerte e tendono verso ovest. Le aree nord ed est, precedentemente di tipo LL, non risultano più caratterizzate da autocorrelazione significativa, e sono sostituite dalle aree sud ed ovest di Torino.

Per le zone HH la distribuzione e dimensione simile è dovuta, molto probabilmente, alle condizioni di contorno, che portano le attività ad uniformarsi alla metratura ottimale per fattori esterni quali costo di affitto, strutture disponibili ed efficienza.

L'analisi comparata tra attività e popolazione ha confermato i risultati ottenuti dalla valutazione della prima variabile, essendo la popolazione stabile nel tempo. Valutando l'autocorrelazione però, le aree significative di tipo HH si spostano verso sinistra rispetto al centro, dove invece ci si aspetterebbe di trovarle.

La differenza per le aree HH tra l'analisi univariata delle attività e quella bivariata attività-popolazione è presente in ogni raccolta. Questo può far sorgere qualche perplessità sui risultati. Le analisi sono state fatte prendendo come p-value per l'analisi LISA 0.05. È possibile che le zone del centro, significative e di tipo HH nell'univariata, non lo siano di poco per la bivariata, assumendo per l'intero gruppo valori prossimi allo 0.05, ma inferiori, e che la stessa situazione si verifichi esattamente all'opposto per le zone alla sinistra di quelle centrali. Cambiando il

p_value (portandolo a 0.1 o superiore) sia per l'univariata che per la bivariata, la situazione non cambia, confutando così l'ipotesi.

Le cause sono dunque da ricercare nella densità di popolazione, che infatti risulta più alta nelle zone a sinistra rispetto a quelle centrali.

La valutazione dell'autocorrelazione tra attività e dotazione racchiude caratteristiche di entrambe le univariate: le zone HH sono quelle centrali come nell'univariata attività, mentre le zone LL seguono l'andamento osservato dall'univariata dotazione. Focalizzando l'analisi sui ristoranti è evidente una maggiore incertezza nei risultati, con le zone significative inizialmente in numero ridotto che aumentano nel periodo di tempo centrale, rendendo LL la sezione nord della città, per poi subire un brusco calo negli ultimi anni che riguarda zone ad autocorrelazione sia HH che LL.

È interessante osservare e comprendere l'andamento della zona statistica 2 (Palazzo Reale), che si presenta di tipo LH per l'intero intervallo e per ogni raccolta, dimostrandosi molto dubbia e disaggregata dalle aree limitrofe per ogni analisi sull'autocorrelazione. La probabile causa è la presenza dei Giardini Reali di Torino, che diminuiscono la superficie disponibile per attività con somministrazione in questa zona. La presenza di ostacoli naturali o artificiali di fatto riguarda anche zone della città, e con buona probabilità ha un'incidenza sui risultati.

Per rimediare a tale errore, sarebbe opportuno rivedere l'area utilizzata per normalizzare attività, dotazione e popolazione, e dividere per l'area effettivamente disponibile, rimuovendo le porzioni destinate a parchi o fiumi. Tuttavia, i parchi includono al loro interno attività di somministrazione, rendendo inapplicabile l'operazione, così come i fiumi li attraggono sulle proprie sponde. Per tale ragione, una riduzione dell'area occupata dai fiumi fornirebbe per queste zone valori con una densità troppo elevata. Data la difficile interpretazione, non è opportuno intervenire e modificare il metodo utilizzato.

La ricerca tramite GeoDa è stata fatta con l'obiettivo di definire il comportamento che la città ha avuto nel periodo 2004-2019, osservando con più attenzione eventuali comportamenti anomali assunti nel triennio finale. Tuttavia, durante l'analisi delle 4 macrocategorie, questi non sono emersi, e l'evoluzione dell'agglomerazione nella città ha mantenuto il trend definito dal periodo precedente. Fa eccezione la categoria "Ristoranti" che nello studio dell'univariata dotazione e della bivariata dotazione ed attività ha manifestato una forte diminuzione dell'indice di Moran e delle zone statistiche significative negli ultimi anni. Questo comportamento riguarda proprio la categoria dei ristoranti, coinvolta maggiormente dal food delivery, mostrando la presenza di una correlazione tra i due eventi. Il food delivery potrebbe avere influito, ma sarebbe sicuramente errato considerarlo come l'unico fattore.

Un'altra possibile causa della diminuzione è rappresentata dall'aumento dei costi di affitto, che potrebbero avere contribuito molto, soprattutto nelle zone centrali di tipo HH. Le zone

periferiche invece seguono l'andamento presentato dalla categoria "No Bar", di espansione e successiva diminuzione, ma in modo amplificato.

In generale, i risultati sottolineano una concentrazione di zone HH al centro, e di zone LL in periferia, valido per l'intero intervallo di tempo.

Un comportamento di questo tipo implica la presenza di una clusterizzazione delle attività, di intensità decrescente passando dal centro alla periferia. In caso contrario le zone HH e LL sarebbero essere disposte casualmente sulla mappa, in modo sparpagliato, mentre in questo caso sembrano seguire un ordinamento preciso.

Tuttavia, l'analisi svolta era focalizzata sullo studio dell'autocorrelazione, che differisce dall'agglomerazione. L'autocorrelazione studia il comportamento di una variabile rispetto al ritardo spaziale proprio (univariata) o di un'altra variabile (bivariata). I risultati possono far emergere fenomeni di agglomerazione attraverso il LISA, definiti come la concentrazione di attività in zone specifiche della mappa, ma l'indagine ha un altro fine e non li approfondisce.

Dati i risultati, risulta appropriato proseguire l'analisi in questa direzione e studiare quindi l'agglomerazione attraverso strumenti mirati. Osservando l'evoluzione della città sotto una lente diversa, potrebbero anche sorgere nuovi elementi, utili a valutare conseguenze ed effetti provocati dall'ingresso del food delivery, non visibili attraverso questa prima metodica.

4 ArcMap – Analisi dell’agglomerazione

Per completare l’analisi sulle attività con somministrazione della città di Torino, a seguito della precedente analisi è stata quindi valutata l’agglomerazione, ossia la tendenza delle attività economiche a concentrarsi geograficamente in un territorio, in questo caso circoscritto a Torino. Nella figura 4.1 è possibile osservare i diversi modelli di punti che possono presentarsi quando si valuta l’agglomerazione. Le estremità rappresentano due modelli opposti: nel caso più a sinistra, i punti si dispongono nel modo più omogeneo possibile nell’area, massimizzando la distanza gli uni dagli altri. All’opposto, su tutta la mappa i punti si concentrano in una o più zone, creando fenomeni di agglomerazione. Nella modalità intermedia il modello è definito disperso, e presenta a tratti entrambe le caratteristiche.

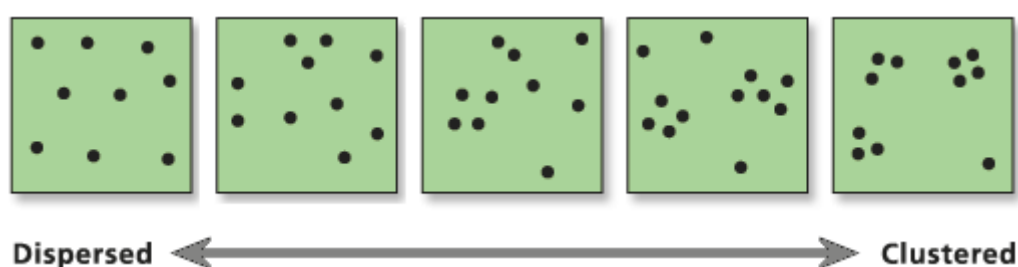


Figura 4.1: Modelli di disposizione di punti in funzione dell’aggregazione

4.1 Descrizione della metodologia utilizzata

Per l’analisi è stato utilizzato il software ArcMap, tramite il quale sono state valutate tre tipologie di attività: le categorie Bar e No Bar, già utilizzate in precedenza, e la categoria Farmacie, che include le attività con codice ATECO “Farmacie e dispensari farmaceutici”. Quest’ultima è stata utilizzata come potenziale benchmark, in quanto, a livello teorico, la sua distribuzione dovrebbe essere abbastanza omogenea su tutto il territorio affinché il servizio sia garantito e accessibile a tutti i cittadini. Anche i dati relativi alle farmacie sono stati estratti dal database di partenza

Il metodo di analisi utilizzato trae ispirazione dalla ricerca di Picone et al (2009), che ha analizzato l’impatto della differenziazione dei prodotti venduti da un’attività sulla distanza rispetto ai suoi competitors.

In questo caso non è stata analizzata la differenziazione, ma l’obiettivo è stato di valutare e quantificare la concentrazione delle attività di somministrazione di tipo Bar e No Bar nella città, e come queste siano cambiate nel corso degli anni, comparandole ad un benchmark.

Per farlo sono state inserite le coordinate di tutte le attività di interesse, raggruppate per tipologia, per anno e, per parte dell’analisi, per zone statistiche o macroaree.

Tuttavia, i dati utilizzati presentano talvolta delle inesattezze, come ad esempio la compresenza di più attività al medesimo indirizzo nello stesso anno, a causa di attività che terminano prima dei 12 mesi e sono seguite a poca distanza di tempo da nuove aperture.

I risultati dell'output sono inoltre affetti da numerosi elementi che rendono complicata l'interpretazione. L'influenza principale è costituita dagli assembramenti di persone, che guidano inevitabilmente l'offerta dei servizi verso le aree più popolate. Anche fattori morfologici possono influire, infatti la zona collinare di Torino, ad est oltre il Po, è stata in buona parte esclusa dall'analisi, in quanto era presente un numero esiguo di attività rispetto alle altre zone, che avrebbe spostato i risultati verso un'eccessiva concentrazione. Questo è dettato da caratteristiche urbane e territoriali troppo dissimili, che rendono non confrontabile quest'area con il resto della città.

Oltre alla densità di popolazione, una maggiore concentrazione di bar e ristoranti può essere dettata da altri fattori, che non sono stati inseriti nell'analisi: la tendenza di alcune aree ad essere luogo di ritrovo serale, la vicinanza al centro piuttosto che alla periferia, la presenza di giovani piuttosto che di anziani in una zona statistica, il reddito medio dei propri abitanti e costi di affitto più vantaggiosi.

Picone et al (2009) sottolineano l'importanza di analizzare più città, in quanto ognuna presenta peculiarità proprie che possono differenziarsi molto rispetto ad altre città. Fornire un'interpretazione assoluta dall'analisi di una sola città è un errore, ma lo è anche il comparare i singoli valori di agglomerazione tra centri abitati diversi. I risultati devono però trovare riscontro in più contesti, per valutare la robustezza dell'analisi a forme urbane diverse. Pertanto, essendo stata analizzata la sola città di Torino, i risultati ottenuti avranno validità limitatamente al capoluogo piemontese, e non potranno essere presi come modello generale. Per poterlo fare, l'analisi dovrà prima essere ripetuta su altre città.

Per misurare l'agglomerazione è stato utilizzato il Nearest Neighbor Index (NNI), il cui funzionamento sarà descritto in seguito.

In un primo momento, esso ha permesso di analizzare le 3 categorie di attività sull'intera città dal 2010 al 2019. In questo modo è stato possibile delineare l'andamento generale e le diversità tra le tre categorie.

In seguito, l'analisi è scesa nel dettaglio per la categoria No Bar: sono state osservate le singole zone statistiche per un intervallo di tempo minore, dal 2014 al 2019, al fine di valutare il comportamento di aree più ristrette della città e verificare con maggior attenzione un possibile impatto dell'entrata del food delivery.

Infine, i risultati di questa seconda analisi sono stati aggregati per macroarea, per facilitare la lettura dei risultati e studiare il comportamento ad una distanza intermedia tra le prime due.

La metodica del Nearest Neighbor Index (NNI) permette di effettuare sia un'analisi generale dell'intera città, che di scendere più nello specifico sulle diverse zone, concentrando l'analisi su una specifica area.

L'algoritmo misura la distanza media tra un punto e quello più vicino a lui, e lo compara con la distanza ipotetica in caso di distribuzione randomizzata:

$$NNI = \frac{\bar{D}_O}{\bar{D}_E}$$

dove $\bar{D}_O = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$ è la distanza osservata, ossia la media delle distanze tra ogni punto ed il nearest neighbor d_i divisa per il totale del numero di punti n , mentre $\bar{D}_E = \frac{0.5}{\sqrt{n/A}}$ è la distanza attesa, calcolata su una distribuzione random dei dati forniti. A corrisponde all'area minima del rettangolo che racchiude al suo interno tutti i punti, o un'area specificata dall'utente. Nella seconda analisi, per ogni zona statistica è stata utilizzata la propria area.

Tuttavia, su questo punto la tecnica NNI presenta delle criticità, in quanto la forma delle zone analizzate non è mai uguale a rettangolo esatto, talvolta nemmeno lontanamente. Il valore di $\bar{D}_E$ risulta quindi un'approssimazione in alcuni casi molto generosa, ma il metodo di analisi non permette di superare questo aspetto. Inoltre, l'algoritmo non tiene conto di eventuali ostacoli tra vari punti, come ferrovie, edifici o fiumi, ma si limita a calcolare la distanza euclidea tra due punti geografici.

Il risultato è infine standardizzato ed è calcolato il valore di z , con il corrispondente p_value .

$$z = \frac{\bar{D}_O - \bar{D}_E}{SE} \quad SE = \frac{0.26136}{\sqrt{n^2/A}}$$

Se $NNI < 1$, la distanza osservata è minore di quella attesa, il che indica una tendenza alla clusterizzazione. Viceversa, se $NNI > 1$, la distanza osservata è maggiore di quella attesa, e presuppone una tendenza a disperdersi. La significatività delle osservazioni è fornita dalla standardizzazione.

4.2 Analisi complessiva su Torino

Inizialmente il NNI è stato utilizzato per l'analisi dell'intera città di Torino, ma rimuovendo alcune zone statistiche. Nello specifico, sono state escluse le zone statistiche 73, 74, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86 e 88, ossia le aree collinari ad est del Po con un numero di attività nullo o estremamente minore di quello atteso; in più anche le zone 76 e 92 sono state rimosse, la prima, nell'angolo nord-ovest della città, perché costituita quasi interamente da fabbriche, e la seconda perché racchiude il cimitero Parco di Torino. La zona statistica 36, nella quale è presente l'altro cimitero della città, il cimitero Monumentale, è stata invece mantenuta, perché confinante su ogni lato con altre zone statistiche; la sua esclusione non avrebbe offerto alcun beneficio, dovendo essere comunque inclusa nel rettangolo di analisi utilizzato dalla funzione per calcolare l'indice, ma anzi avrebbe spinto a favore di una maggiore agglomerazione.

Il NNI è stato calcolato per ognuna delle categorie scelte, a partire dall'anno 2010 fino al 2019. Nonostante le imprecisioni descritte in precedenza, l'indice ha il pregio di offrire buoni risultati se si analizza come cambia il suo valore nel tempo in riferimento alla medesima area. Questo aspetto favorisce anche l'indagine relativa agli effetti generati dal food delivery sulla locazione delle attività.

I risultati sono indicati nella tabella 4.1:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
No Bar	0,430	0,423	0,412	0,392	0,387	0,379	0,370	0,361	0,354	0,371
Bar	0,453	0,446	0,433	0,430	0,422	0,417	0,401	0,396	0,385	0,393
Farmacie	0,778	0,779	0,788	0,768	0,789	0,729	0,752	0,760	0,757	0,757

Tabella 4.1: NNI per le categorie "No Bar", "Bar" e "Farmacie" dal 2010 al 2019

Come si può osservare dalla tabella, l'indice NNI è sempre minore di 1, per ogni categoria ed anno analizzato. È quindi presente una comune clusterizzazione, con No Bar che mostra i valori più bassi; seguono i bar e infine le farmacie.

Il NNI diminuisce (e quindi la concentrazione aumenta) per le categorie No Bar e Bar fino al 2018, esattamente del 17.7% la prima e del 15.0% la seconda, mentre nel 2019 si osserva un aumento dell'indice (la concentrazione diminuisce), più deciso per No Bar rispetto che per Bar.

Le farmacie presentano anch'esse un calo dell'indice rispetto al 2010, ma molto più incerto, infatti i valori oscillano di anno in anno, ma il trend è comunque in diminuzione.

Complessivamente la città di Torino sembra aver aumentato l'agglomerazione nell'ultimo decennio, ad eccezione dell'ultimo anno nel quale pare abbia invertito la tendenza.

4.3 Analisi sulle singole zone statistiche

Nella figura 4.2 sono rappresentate per la categoria No Bar la distribuzione delle attività rispettivamente negli anni 2010, 2016 e 2019:

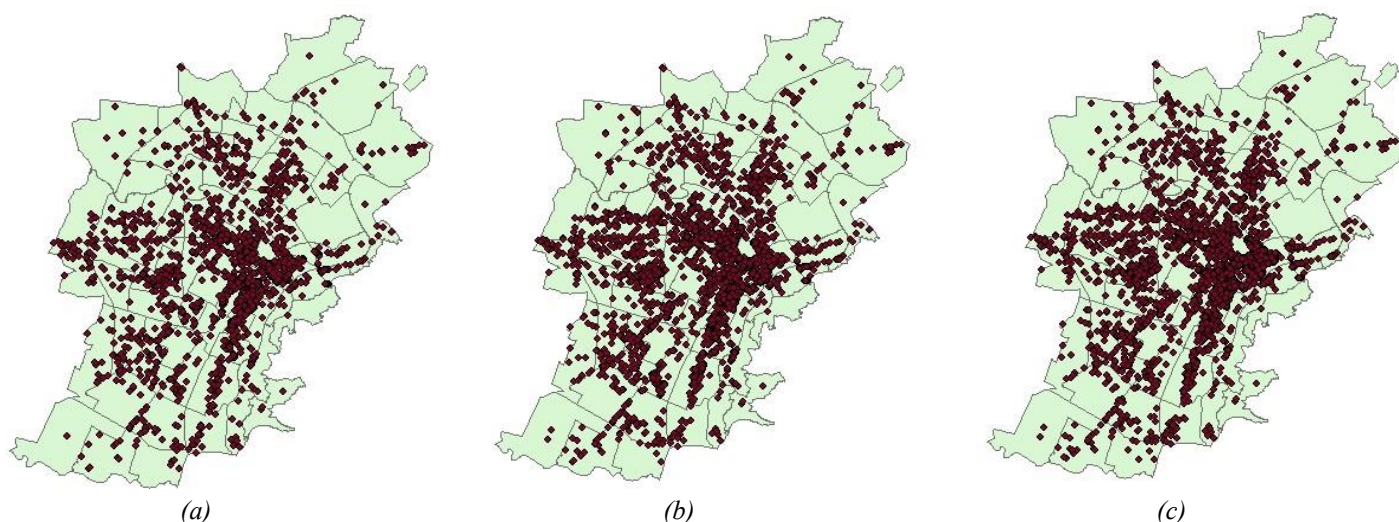


Figura 4.2: Distribuzione delle attività “No Bar” nel 2010 (a), 2016 (b), 2019 (c)

La mappa appare confusa a causa del grande numero di attività, ma si possono osservare un aumento del numero di attività e la crescita della concentrazione nell’area centrale. Il NNI fornisce una valutazione d’insieme, ma come emerso per i costi di affitto, le zone della città non si muovono sempre alla stessa velocità e nella stessa direzione.

Per identificare queste normali differenze, sono state analizzate, prendendo in esame la sola categoria dei No Bar, le singole zone statistiche dal 2014 al 2019.

Per ciascuna, quando possibile, è stato calcolato il NNI in ogni anno. Alcune zone statistiche presentavano, infatti, un numero di attività No Bar inferiore a 2, che rendeva impossibile calcolare l’indice, per uno o più anni. Oltre alle aree escluse inizialmente, si sono quindi aggiunte le zone 2 e 75.

4.3.1 Aggregazione per macroaree

Per rendere più leggibile l’analisi, le zone statistiche ed i relativi NNI dei diversi anni sono stati accorpati nelle 7 macroaree. Questa operazione si basa sull’assunzione che in ogni macroarea le zone statistiche si comportino in modo simile, essendo costruite sulla base del numero di attività presenti rispetto ai percentili della distribuzione media degli anni 2010-2016. Le zone statistiche accorpate, benché presentino un numero di attività comune in quel periodo, possono avere comportamenti diversi sotto altri aspetti, tra i quali proprio l’agglomerazione: alcune aree con lo stesso numero di attività possono risultare concentrate per una zona, e randomizzate o anche disperse per un’altra. Analizzare l’agglomerazione della macroarea non è quindi così semplice, e potrebbe risultare più opportuno agglomerare sulla base della vicinanza fisica piuttosto che su quella presentata.

In tal caso sarebbe infatti possibile calcolare il NNI direttamente tramite software, cosa che invece non è possibile se non si analizzano zone limitrofe. Essendo sparse sulla mappa,

l'algoritmo calcolerebbe un valore errato, perché considererebbe nella distanza attesa tra le attività le zone escluse dalla macroarea analizzata. Pertanto, per ogni anno e macroarea è stato calcolato il NNI medio, partendo dai NNI delle zone statistiche che ne fanno parte. Aggregando i dati emerge quanto ipotizzato in precedenza: gli indici delle zone statistiche di una macroarea presentano talvolta al loro interno valori dissimili. Per tenere conto di ciò, è stato calcolato, oltre al NNI, l'errore standard, indicato tra parentesi nella tabella 4.2. È stato inserito in figura 4.3 anche il grafico relativo ai valori medi della tabella:

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	0,528 (0,068)	0,525 (0,051)	0,508 (0,058)	0,507 (0,080)	0,490 (0,066)	0,529 (0,044)
2	0,583 (0,060)	0,586 (0,028)	0,566 (0,047)	0,512 (0,050)	0,489 (0,053)	0,494 (0,083)
3	0,634 (0,121)	0,628 (0,114)	0,605 (0,092)	0,618 (0,125)	0,612 (0,087)	0,625 (0,087)
4	0,666 (0,100)	0,677 (0,117)	0,653 (0,109)	0,656 (0,137)	0,635 (0,134)	0,623 (0,146)
5	0,562 (0,172)	0,556 (0,181)	0,560 (0,178)	0,562 (0,182)	0,558 (0,181)	0,577 (0,175)
6	0,660 (0,301)	0,635 (0,299)	0,665 (0,326)	0,63 (0,283)	0,653 (0,278)	0,634 (0,267)
7	0,696 (0,282)	0,679 (0,263)	0,673 (0,277)	0,695 (0,299)	0,663 (0,279)	0,721 (0,307)

Tabella 4.2: NNI medio e deviazione standard per macroarea della categoria "No Bar" dal 2014 al 2019

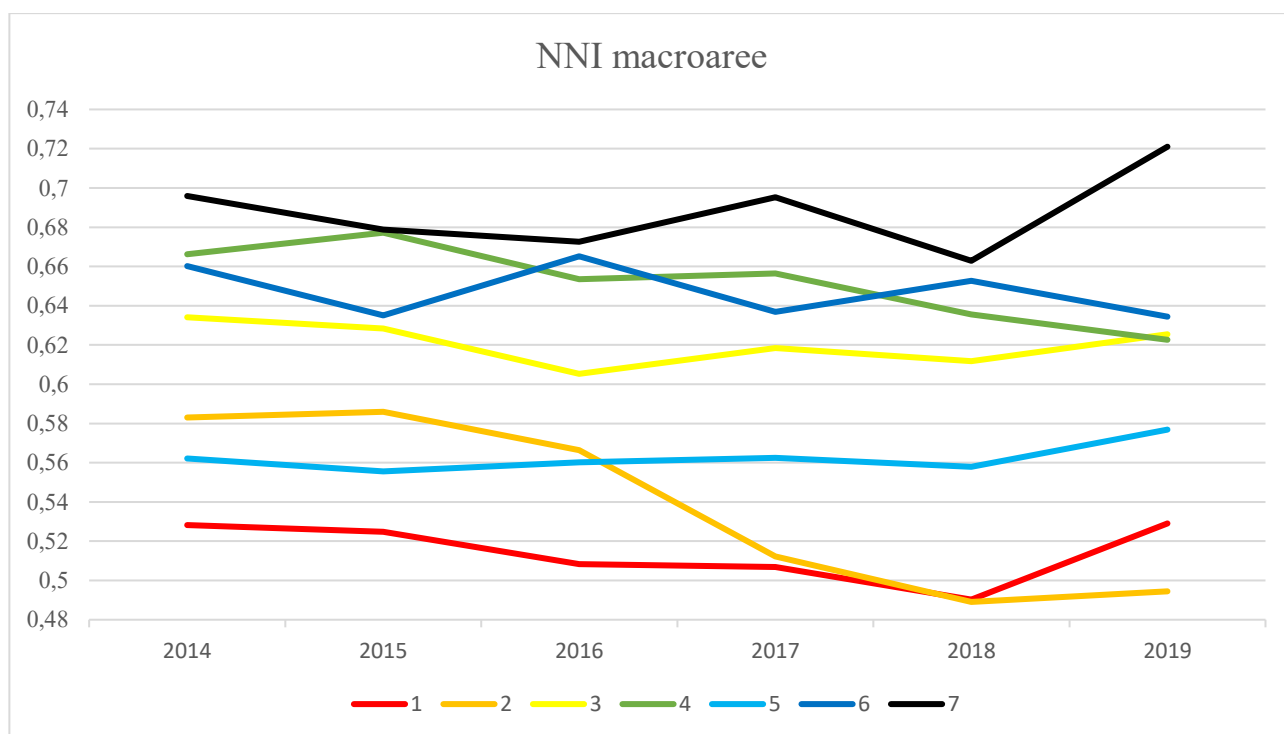


Figura 4.3: Grafico del NNI medio delle macroaree della categoria “No Bar” dal 2014 al 2019

Soffermendosi sul valore medio del NNI, e osservando il grafico, si osserva che i valori sono tutti minori di 1, il che conferma una clusterizzazione presente su tutta la città, seppur più forte in alcune aree e meno in altre. La macroarea 1 presenta il valore di NNI più basso, e quindi l’agglomerazione maggiore. Il suo indice cala leggermente nel tempo, così come quello di tutte le macroaree, eccetto la 5 che mostra una leggera crescita. Queste valutazioni valgono solo fino al 2018, in quanto nel 2019 quasi tutte le macroaree mostrano un aumento del proprio NNI. Fanno eccezione la 4, che continua il forte calo che la caratterizza su tutto il periodo, e la 6, che mostra una forte incertezza negli anni. In particolare, nel 2019 la 1 risale molto, riportandosi intorno al valore del 2014. La 2, invece, dopo un calo deciso negli anni precedenti, si stabilizza, e diviene l’area più clusterizzata della città.

Dall’analisi dei dati, si può notare come la deviazione standard sia crescente passando dalla prima all’ultima macroarea. Questo indica che le zone aggregate con un numero di attività maggiore al loro interno sono molto più simili tra loro rispetto a quelle con meno attività. Va inoltre detto che la numerosità delle zone statistiche aggregate aumenta tra la prima e l’ultima macroarea, il che fa sorgere dei dubbi. Sarebbe più logico aspettarsi una dispersione maggiore dove la numerosità delle zone aggregate è minore, e viceversa dove è maggiore. Questo non si verifica, e anzi dimostra una maggior somiglianza per le prime rispetto alle ultime.

Una possibile spiegazione a questo fenomeno è quella relativa alla posizione spaziale delle zone statistiche. Nella prima macroarea le zone statistiche sono limitrofe tra loro, mentre nelle successive la distanza tra le zone aggregate aumenta, e di conseguenza la diversità tra le stesse. Nella macroarea 7, ad esempio, le zone che ne fanno parte possono trovarsi a poli opposti della città, pertanto è logico possano presentare caratteristiche molto diverse tra loro.

4.3.2 Aggregazione per posizione geografica

A causa delle criticità evidenziate e dei dubbi sorti in merito al metodo di aggregazione, è stata svolta una seconda analisi, modificando quest'ultimo e mettendo insieme zone statistiche limitrofe, unite quindi su base geografica.

Al fine di accorpare con criterio ed ottenere aree equilibrate, si è fatto riferimento alla divisione definita dal comune di Torino, rappresentata nella figura 4.4. Al suo interno sono raffigurate le municipalità, delimitate da linee marcate di colore nero, al cui interno è possibile vedere i quartieri, rappresentati di colori diversi ed elencati nella legenda a destra sotto la rispettiva municipalità. Inoltre, è possibile leggere dalla mappa i numeri corrispondenti alle zone statistiche.

Per facilitare la visualizzazione dei dati, in un primo momento è stato ipotizzato di utilizzare la divisione della città nelle sue 5 municipalità. Tuttavia, questa metodica presenta delle criticità, in quanto racchiudono al loro interno aree molto estese della città, la quale è divisa, approssimativamente, in 5 spicchi. Questo porta ad unire zone centrali con zone di periferia, quando invece sarebbe appropriato distinguerle ed analizzarle separatamente. Infatti, come evidenziato dall'analisi tramite GeoDa, esse sono soggette a comportamenti diversi.

Per questa ragione si è deciso di utilizzare la divisione in quartieri. Più precisamente, quella utilizzata e rappresentata nell'immagine, è la versione aggregata dei quartieri, con alcuni di quelli di partenza uniti tra loro. Il risultato sarebbe pari 23 quartieri, ma ne sono stati utilizzati 22 a seguito dell'unione tra "Castello di Mirafiori" e "Mirafiori Sud", essendo queste zone limitrofe, simili, e considerate come un unico quartiere secondo altre letture.

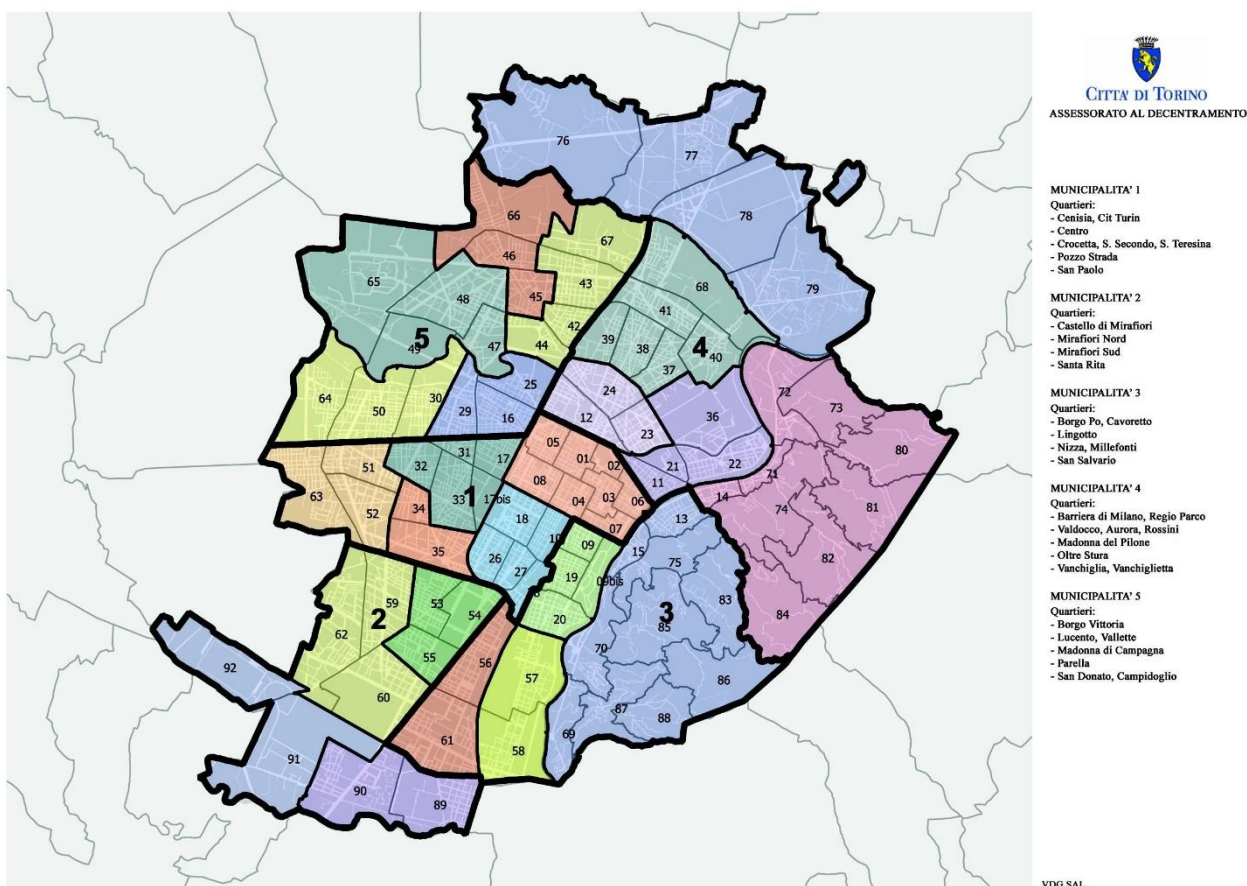


Figura 4.4: Divisione della città di Torino in municipalità, quartieri e zone statistiche

Per ogni quartiere è stato calcolato il NNI, sempre della sola categoria No Bar, partendo dall'aggregazione sul software ArcMap delle zone statistiche che ne facevano parte. Ne consegue che i risultati, presentati nella tabella 4.3, non hanno indicata la deviazione standard come i precedenti, non essendo calcolata la media delle zone statistiche che appartengono al quartiere, ma direttamente il NNI di ognuno di essi. Le zone statistiche escluse per la prima analisi del NNI non sono state indicate nemmeno in questa, per gli stessi motivi definiti in precedenza.

In seguito, sono mostrati i risultati, nei quali sono indicati la municipalità, che però non ha un'utilità pratica al di fuori del raggruppare le informazioni, i quartieri, ed i valori dei NNI dal 2014 al 2019. Una rappresentazione grafica risultava essere complicata a causa della numerosità dei quartieri, pertanto non è stata presentata.

Municipalità	Quartiere	2014	2015	2016	2017	2018	2019
1	Cenisia, Cit Turin	0,560	0,523	0,494	0,484	0,468	0,478
	Centro	0,489	0,480	0,461	0,444	0,443	0,469
	Crocetta	0,603	0,617	0,566	0,587	0,542	0,615
	Pozzo Strada	0,624	0,572	0,622	0,617	0,580	0,565
	San Paolo	0,553	0,672	0,683	0,643	0,645	0,618

2	Santa Rita	0,521	0,542	0,509	0,556	0,528	0,497
	Mirafiori Nord	0,766	0,819	0,713	0,605	0,594	0,646
	Mirafiori Sud	0,632	0,705	0,731	0,547	0,624	0,678
3	Borgo Po, Cavoretto	0,435	0,433	0,417	0,419	0,426	0,411
	Lingotto	0,435	0,439	0,375	0,443	0,420	0,444
	Nizza Millefonti	0,479	0,557	0,527	0,576	0,543	0,588
	San Salvario	0,591	0,562	0,531	0,488	0,496	0,452
4	Barriera di Milano, Regio Parco	0,475	0,489	0,498	0,424	0,442	0,452
	Valdocco, Aurora, Rossini	0,626	0,585	0,573	0,553	0,558	0,582
	Madonna del Pilone	0,602	0,522	0,627	0,630	0,567	0,522
	Oltre Stura	0,565	0,521	0,446	0,420	0,470	0,551
	Vanchiglia, Vanchiglietta	0,349	0,337	0,323	0,269	0,274	0,295
5	Borgo Vittoria	0,652	0,590	0,578	0,529	0,467	0,584
	Lucento, Vallette	0,608	0,604	0,617	0,676	0,701	0,766
	Madonna di Campagna	0,585	0,660	0,585	0,628	0,469	0,519
	Parella	0,489	0,468	0,420	0,448	0,379	0,488
	San Donato, Campidoglio	0,644	0,573	0,604	0,665	0,615	0,598

Tabella 4.3: NNI dei quartieri di Torino per la categoria “No Bar” dal 2014 al 2019

Osservando i valori dei NNI si conferma la presenza di una forte clusterizzazione, presente sull’intera città. L’andamento negli anni risulta incerto, ma nel complesso sembra portare ad una diminuzione nel tempo dei valori, e di conseguenza ad un aumento dell’agglomerazione.

Il 2019, anno atipico nella precedente analisi, presenta valori in crescita rispetto all’anno precedente in 15 quartieri su 22, di cui 7 invertano la tendenza definita dai due anni precedenti. Di conseguenza, il 2019 perde parte dell’atipicità emersa dalla prima analisi, ma fotografa un andamento comune della città, che sembra muoversi verso una maggiore dispersione sul territorio delle proprie attività.

4.4 Relazione tra GeoDa e ArcMap

Per concludere l’analisi, può essere interessante osservare i valori del NNI nelle aree di tipo HH e LL definite dal LISA attraverso GeoDa.

Tuttavia, a seguito dell’impossibilità a calcolare l’indice in molte zone periferiche, la categoria LL risulterebbe sottodimensionata e con valori inferiori rispetto a quelli reali. Data anche

l'estensione territoriale e la variabilità negli anni delle zone LL, è stata analizzata esclusivamente l'area centrale HH. Facendo riferimento all'univariata attività per la categoria No Bar, è stato possibile assegnare le diverse zone statistiche alla zona centrale e studiandone l'andamento medio.

È quindi stato calcolato il NNI dal 2014 al 2019 utilizzando il valore medio delle zone statistiche che in quell'anno erano di tipo HH. Il NNI non è stato calcolato direttamente tramite ArcMap, come con i quartieri, per poter escludere zone statistiche centrali, ma che non appartengono a questa categoria, e perché le aree non assumono forme rettangolari che permettano all'algoritmo di stimare un $\bar{D}_E$ corretto.

Il risultato, indicato nella tabella 4.4, è il seguente:

2014	2015	2016	2017	2018	2019
0,584	0,588	0,547	0,544	0,529	0,551

Tabella 4.4: NNI medio delle zone HH per la categoria "No Bar" dal 2014 al 2019

Nelle zone HH si osserva dunque una forte agglomerazione, che aumenta dal 2014 al 2018, per poi risalire con decisione nel 2019, con un comportamento simile a quello descritto dalla prima macroarea nella prima analisi del NNI, le cui zone statistiche, infatti, sono tutte di tipo HH.

Conclusioni

Osservando nel complesso l'andamento dell'agglomerazione, emerge un aumento nel periodo di tempo analizzato, evidenziato attraverso entrambe le modalità di analisi.

Un trend decrescente del NNI si scontra con l'ipotesi relativa all'impatto che il food delivery dovrebbe avere sulle città: l'agglomerazione dovrebbe diminuire, e quindi il NNI aumentare, e assumendo il 2017 come anno di ingresso effettivo del fenomeno, questo non si verifica, almeno a partire da quell'anno.

Tuttavia, l'entrata del food delivery è improbabile abbia effetti visibili sulla localizzazione in poco tempo. Mentre è possibile osservare impatti economici sulle attività di ristorazione nel breve periodo, questo non vale per la localizzazione o la metratura delle attività sul territorio. Infatti, la decisione di spostare la propria attività in una diversa zona della città, o ridurne la metratura, non è così immediata, perché richiede costi maggiori, tempi, ed un rischio strategico ed economico che i proprietari devono assumersi.

Questo discorso vale in maniera minore per i nuovi entranti, che ancora devono sostenere il costo dovuto al posizionamento, e sono quindi più liberi di posizionarsi dove meglio credono, a discapito di chi per spostarsi deve prima risolvere aspetti legali ed economici legati al posizionamento attuale. Tuttavia, seppur meno vincolata, anche per i nuovi la decisione richiede una attenta valutazione dei rischi e benefici legati al posizionamento. Aprire un'attività in una zona periferica piuttosto che in una zona più frequentata, puntando su un modello di business nuovo e confidando sugli effetti che avrà sul comportamento dei consumatori, può risultare molto meno profittevole e molto più rischioso.

È quindi presente un effetto di consequenzialità tra l'impatto economico e di locazione, in quanto il primo deve avere il tempo di manifestarsi e consolidarsi, affinché si verifichi, a livello aggregato, anche il secondo. Per queste ragioni, seppur già dal 2016 iniziassero ad essere presenti diverse piattaforme ed attività che aderivano al servizio di food delivery, è lecito spostare la data di inizio di eventuali cambiamenti nella disposizione spaziale delle attività più avanti nel tempo, quando gli effetti economici avranno avuto il tempo di manifestarsi e la direzione di questi sarà stata più chiara.

Dalla prima analisi del NNI, il 2019 appare come un anno atipico, che inverte l'andamento rispetto agli anni precedenti. La seconda analisi, che aggrega zone statistiche limitrofe, smorza in parte il suo contributo, ma conferma l'incremento di valore dell'indice, ad indicare un calo nell'agglomerazione, soprattutto nelle aree più vive e centrali della città.

Seppur possa essere collegato al fenomeno del FDO, sono presenti molteplici fattori che potrebbero guidare questo comportamento. Primo tra tutti, il già citato costo di affitto, in crescita da anni e che dal 2018 è cresciuto in modo più sostenuto nelle zone centrali di Torino.

Un secondo aspetto può essere il livello di saturazione raggiunto dalle attività presenti. Dopo anni di forte crescita, con il numero di attività di somministrazione che ha raggiunto il massimo storico, è ragionevole un rallentamento, dovuto ad una concorrenza sempre più forte e diffusa, che riduce gli spazi fisici e i margini di profitto per inserirsi sul mercato.

I dati a disposizione e la forte incertezza che ha caratterizzato il 2020 non hanno reso possibile includere quest'ultimo anno all'interno dell'analisi. Indubbiamente il 2020 ha avuto un forte impatto su molte categorie commerciali, in particolare sulle attività di somministrazione. È molto probabile che il numero di attività sia diminuito, a causa dei danni economici che la pandemia ha generato, ed è possibile che questo calo continui nel 2021. Molto dipenderà dal supporto economico alle imprese e dai tempi richiesti prima di tornare ad una situazione di normalità pre-pandemica, caratterizzata dall'assenza di limitazioni. Tuttavia, come osservato al termine del primo capitolo, è improbabile che la conclusione della pandemia coincida con un ritorno alla situazione di mercato passata: i consumatori hanno cambiato le proprie abitudini in questo periodo, e sarà necessario del tempo perché tornino a frequentare bar e ristoranti come prima. Inoltre, l'esplosione del food delivery rappresenta un'ulteriore limitazione alla modifica delle abitudini acquisite, essendo queste piattaforme interessate proprio a far restare a casa i clienti delle attività di somministrazione.

Attività e piattaforme è probabile continuino ad intensificare il legame commerciale creato o consolidato durante la pandemia, con conseguente potenziamento del potere di mercato delle piattaforme, che dovrà essere monitorato dalle autorità.

La metratura delle attività, in calo prima della pandemia, è molto probabile continui in questa direzione. Le ragioni sono molteplici, e i motivi principali sono il costo di affitto, che ha raggiunto livelli molto più alti rispetto che in passato, e rimarrebbe una spesa considerevole anche se dovesse diminuire per gli effetti del Covid-19; l'incremento di clientela che preferisce consumare a casa piuttosto che in loco, che porta i ristoratori a ridurre la dotazione avendo essa ridotto la propria utilità; la nascita di sempre più attività orientate al delivery, come testimonia la forte crescita delle gelaterie e delle pizzerie da asporto su Torino, e lo sviluppo globale delle ghost kitchen, che si prevede coinvolgeranno sempre più attivamente anche l'Italia nei prossimi anni, e porteranno a ridurre drasticamente la metratura media.

Bibliografia

- AdminStat. (s.d.). Mappe, analisi e statistiche sulla popolazione residente.
<https://ugeo.urbistat.com/AdminStat/it/it/demografia/popolazione/torino/1272/4>
- Anselin, L. (1995). Local indicators of spatial association—LISA. *Geographical analysis*, 27(2), 93-115.
- Anselin, Luc. 1995. “Local Indicators of Spatial Association — LISA.” *Geographical Analysis* 27: 93–115
- Cazaubiel, A., Cure, M., Johansen, B. O., & Vergé, T. (2020). Substitution between online distribution channels: Evidence from the Oslo hotel market. *International Journal of Industrial Organization*, 69, 102577
- Chen, M., Hu, M., & Wang, J. (2019). Food Delivery Service and Restaurant: Friend or Foe?. *Available at SSRN 3469971*
- Collison, J. (2020). The Impact of Online Food Delivery Services on Restaurant Sales
- Duch-Brown, N., Grzybowski, L., Romahn, A., & Verboven, F. (2017). The impact of online sales on consumers and firms. Evidence from consumer electronics. *International Journal of Industrial Organization*, 52, 30-62
- Edison Discovers. (2020, 24 marzo). Domino’s takes 50% of pizza delivery market, leading Pizza Hut (29%) and Papa Johns (21%). <https://medium.com/edison-discovers/dominos-takes-50-of-pizza-delivery-market-leading-pizza-hut-29-and-papa-johns-21-6f8c11ef03a3>
- Edison Trends. (2020, 23 ottobre). Q4 2020 Food Delivery & Rideshare Sales Report.
<https://trends.edison.tech/research/food-delivery-and-rideshare-report-oct-2020.html>
- Eisenmann, T., Parker, G., & Van Alstyne, M. W. (2006). Strategies for two-sided markets. *Harvard business review*, 84(10), 92
- Hacker, J.S. and Pierson, P., (2011). Winner-take-all politics: How Washington made the rich richer and turned its back on the middle class. Simon and Schuster
- Immobiliare.it. (s.d.). Quotazioni immobiliari nel comune di Torino.
<https://www.immobiliare.it/mercato-immobiliare/piemonte/torino/>
- Jiang, Y.H.; Wang, J.B.; Wu, S.W.; Li, N.; Wang, Y.M.; Liu, J.R.; Xu, X.R.; He, Z.H.; Cheng, Y.W.; Zeng, X.Q.; et al. Association between take-out food consumption and obesity among Chinese university students: A cross-sectional study. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2019**, 16, 1071
- Lee, E., Lee, J. and Lee, J., (2006). Reconsideration of the winner-take-all hypothesis: Complex networks and local bias. *Management Science*, 52(12), pp.1838-1848
- Li, C., Miroso, M., & Bremer, P. (2020). Review of Online Food Delivery Platforms and their Impacts on Sustainability. *Sustainability*, 12(14), 5528

- Liu, C., & Chen, J. (2019). Consuming takeaway food: Convenience, waste and Chinese young people's urban lifestyle. *Journal of Consumer Culture*, 1469540519882487
- Maimaiti, M., Ma, X., Zhao, X., Jia, M., Li, J., Yang, M., ... & Zhu, S. (2020). Multiplicity and complexity of food environment in China: full-scale field census of food outlets in a typical district. *European Journal of Clinical Nutrition*, 74(3), 397-408
- Moran, P. A. (1948). The interpretation of statistical maps. *Journal of the Royal Statistical Society: Series B (Methodological)*, 10(2), 243-251.
- Moran, Patrick A. P. 1948. "The Interpretation of Statistical Maps." *Biometrika* 35: 255–60
- Morgan Stanley. (2020, 17 luglio). COVID-19 era serves up big changes for U.S. restaurant. <https://www.morganstanley.com/ideas/coronavirus-restaurant-trends>
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]. (2009). "Two-sided markets 2009". <https://www.oecd.org/daf/competition/44445730.pdf>
- Picone, G. A., Ridley, D. B., & Zandbergen, P. A. (2009). Distance decreases with differentiation: Strategic agglomeration by retailers. *International Journal of Industrial Organization*, 27(3), 463-473.
- Rochet, J.C. and Tirole, J., (2003). Platform competition in two-sided markets. *Journal of the European Economic Association*, pp.990-1029
- Rysman, M. (2009). The economics of two-sided markets. *Journal of economic perspectives*, 23(3), 125-43
- Shapiro, C., Carl, S., & Varian, H. R. (1998). *Information rules: a strategic guide to the network economy*. Harvard Business Press
- Song, G., Zhang, H., Duan, H., & Xu, M. (2018). Packaging waste from food delivery in China's mega cities. *Resources, Conservation and Recycling*, 130, 226-227
- Statista. (2020a). eServices Report 2020 - Online Food Delivery. <https://www-statista-com.ezproxy.biblio.polito.it/study/40457/food-delivery/>
- Statista. (2020b). Online Food Delivery | Digital Market. <https://www-statista-com.ezproxy.biblio.polito.it/outlook/374/100/online-food-delivery/worldwide#market-users>
- Zhang, S., Pauwels, K., & Peng, C. (2019). The impact of adding online-to-offline service platform channels on firms' offline and total sales and profits. *Journal of Interactive Marketing*, 47, 115-128

Ringraziamenti

Giungo al termine del mio percorso universitario felice e soddisfatto. Il Politecnico è stato più di una semplice università, mi ha permesso non solo di accrescere le mie conoscenze, ma di migliorare me stesso. Mi ha insegnato come la costanza e la determinazione siano i migliori alleati per superare qualsiasi difficoltà, per quanto difficili e apparentemente insormontabili possano sembrare. Sarò sempre grato al Poli per questo.

Desidero ora dedicare un pensiero a tutte quelle persone che mi sono state accanto in questi anni, e senza le quali tutto questo non sarebbe stato possibile, o sarebbe stato infinitamente più difficile.

Innanzitutto, desidero ringraziare la mia famiglia, in particolare mia madre Rita e mio padre Italo, per avermi supportato senza mai chiedermi nulla in cambio, ma semplicemente apprezzando l'impegno che ci mettevo ogni giorno.

Ringrazio mia sorella Federica, per la sua presenza e disponibilità, e le auguro di trovare un percorso universitario stimolante come questo lo è stato con me.

Ringrazio i miei nonni Angela, Dino, e Rina, per l'incondizionata ammirazione che hanno sempre dimostrato nei miei confronti.

Ringrazio mio nonno Gino, che non ha potuto seguirmi in questo percorso, ma dal quale sono sicuro non sarebbe mai mancato l'incoraggiamento.

Ringrazio i miei zii e cugini, per la loro vicinanza, stima e supporto mostrati in ogni occasione.

Ringrazio la mia ragazza Arianna, per avermi accompagnato durante questo percorso e aver festeggiato con me ad ogni successo, ma soprattutto per avermi aiutato a rialzarmi ad ogni caduta e spronato nel momento di difficoltà. Le auguro di realizzare il suo sogno e di non smettere mai di lottare per raggiungerlo.

Infine, voglio ringraziare i miei amici e compagni di università, che più di quanto potessi immaginare si sono rivelati fondamentali per concludere gli studi. Li ringrazio per essere stati al mio fianco in questo percorso e averlo reso molto più leggero. Gli auguro il meglio per il futuro.

Matteo