



**Università  
degli Studi  
di Ferrara**

# **ACCESSIBILITÀ DIGITALE ED EFFICIENZA DEI COMUNI NEI PROCESSI DI DIGITALIZZAZIONE**

## **IL RUOLO DEI COMUNI NELLA RIDUZIONE DEL DIGITAL DIVIDE DOPO LA PANDEMIA**

Firenze, Dicembre 2021

## RICONOSCIMENTI

Il rapporto è stato curato da Riccardo Secomandi (Università degli studi di Ferrara) con la supervisione scientifica di Leonzio Rizzo (Università degli studi di Ferrara) e Patrizia Lattarulo (coordinatrice dell'Area Economia pubblica e territorio di IRPET).

## Sommario

1. Introduzione .....	5
2. La diffusione territoriale del digital divide .....	6
3. Il ruolo dei comuni nella diffusione della banda larga e ultra larga.....	7
4. Il digital divide nell'era post Covid-19.....	9
5. Dati.....	10
6. Risultati preliminari.....	15
Bibliografia .....	23



## 1. Introduzione

Le infrastrutture digitali sono uno dei fattori più importante per lo sviluppo economico dei territori (Czernich *et al.*, 2011), in particolar modo nelle aree periferiche e rurali (Salemink *et al.*, 2017). In Italia il divario digitale tra territori (c.d. *digital divide*), nonostante i recenti investimenti pubblici, effettuati grazie anche ai fondi europei, rimane molto ampio (Matteucci, 2020). Le norme restrittive della mobilità che si sono succedute per via del Covid-19 hanno fatto riemergere il problema del *digital divide*, in particolar modo influenzando le possibilità di svolgere per i cittadini le attività lavorative in *smart working* o seguire le lezioni didattiche a distanza (Zuddas, 2020).

Sebbene i Comuni non siano i diretti gestori o beneficiari dei fondi pubblici per la costruzione delle nuove infrastrutture per la banda larga o ultra-larga, essi hanno un ruolo decisivo in diversi aspetti procedurali: autorizzazioni, programmazione e coordinamento degli scavi per la posa delle reti e l'offerta di proprie strutture per facilitare la posa della fibra ottica (ANCI, 2018).

È già stato riscontrato come i Comuni italiani registrino ampie eterogeneità nell'inefficienza dei servizi comunali, in particolar modo il rilascio dei permessi da parte degli uffici tecnici (Agasisti *et al.*, 2016). In questo caso il diverso livello di efficienza degli uffici tecnici comunali predisposti a seguire le pratiche relative alla diffusione della banda larga o ultra-larga potrebbe aver ostacolato in maniera significativa la riduzione del *digital divide* in Italia dopo la pandemia in determinati comuni.

Nella letteratura è stata data attenzione al ruolo strategico dei comuni durante o immediatamente dopo crisi o disastri (Yong *et al.*, 2016; Plaček *et al.*, 2020) e allo stesso tempo il ruolo attivo dei comuni nel superare il problema del *digital divide* (Gillett *et al.*, 2004; Tapia *et al.*, 2006), ma, a nostra conoscenza, nessuna ricerca ha investigato il possibile effetto dell'efficienza degli uffici amministrativi sul *digital divide* nel post-pandemia.

Dai portali Infratel e Open Fiber, abbiamo raccolto in un unico dataset per il periodo 2018-2021, i dati per tutti i comuni italiani delle Regioni a Statuto Ordinario sulla presenza e sullo sviluppo della banda larga e della banda ultra-larga. In particolare è stata ricostruita per ogni comune la percentuale di numeri civici che hanno disposizione una connessione internet ad alta capacità (superiore a 100 Mbit/s in download), basata per la gran parte su reti *FTTdP-fiber*.

Gli indicatori sulla gestione delle pratiche degli uffici tecnici comunali invece sono stati ricavati dai questionari Soluzioni per il Sistema Economico S.p.A (SOSE). In particolare, sono stati raccolti i dati di output per la funzione Viabilità, che contengono il numero di pratiche riferite solamente all'Ufficio comunale che si occupa dei lavori pubblici connessi alla viabilità, come ad esempio il numero di concessioni del suolo pubblico per apertura cantieri e scavi sulla sede stradale.

L'unione di queste due nuove tipologie di informazioni sui comuni italiani ha permesso di compiere, attraverso una prima analisi descrittiva, una valutazione sulla diminuzione del *digital divide* nei comuni italiani dopo la pandemia legato alla capacità amministrativa degli uffici comunali predisposti a seguire le pratiche relative alla posa della banda ultra-larga, concentrando in particolare l'attenzione su quei territori con un elevato grado di marginalità.

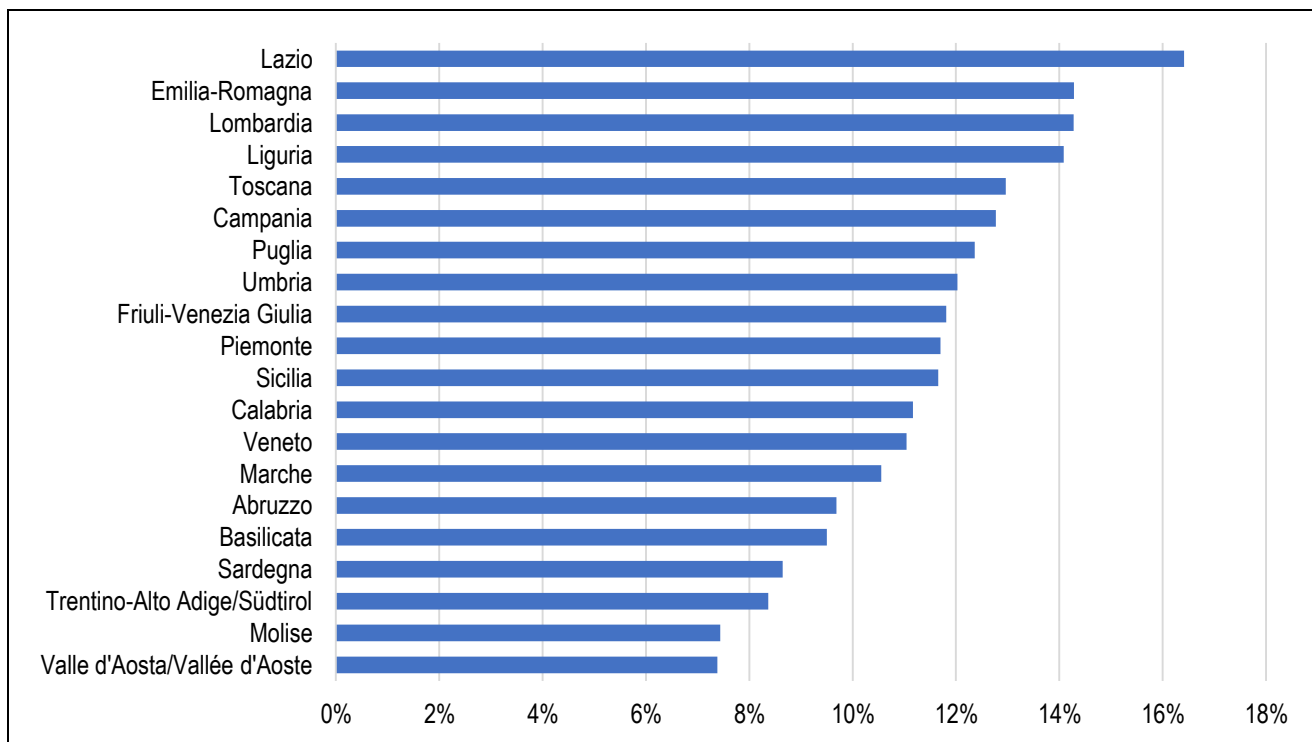
## 2. La diffusione territoriale del digital divide

Si può parlare di *digital divide* quando esiste una divisione che separa i cittadini con competenze sufficienti con quelle che hanno competenze insufficienti per usufruire delle tecnologie digitali. Nel concetto di *digital divide*, rientrano anche le disuguaglianze nell'aver a disposizione strumenti adeguati alla fruizione dei servizi digitali. Tra questi strumenti sicuramente rientrano le infrastrutture per la connessione (Zuddas, 2020).

Nell'Agenda Digitale 2020 viene adottata una definizione di digital divide in base alle infrastrutture digitali e alle reti ad esse collegate. Il digital divide viene suddiviso in tre livelli in base alla copertura della rete. Il digital divide di primo livello riguarda la mancata copertura di rete con la banda larga fissa con almeno 2 Megabit per secondo (Mbs). Il secondo livello di digital divide, invece, è quello che prevede la banda larga, con una velocità maggiore di 2 Mbs. Sono considerate generalmente connessioni di secondo livello le Adsl, il cavo coassiale o il *fixed wireless*. Infine, viene considerato come livello più alto la copertura della banda ultra larga, che coincide per la maggior parte con la rete a fibra ottica, con una velocità minima di 30 Mbs.

Nella Figura 1 viene mostrata la percentuale di popolazione con almeno un abbonamento alla banda ultra larga in Italia nel periodo pre-pandemia (anno 2018). Come si nota esiste una forte disomogeneità nella copertura della banda ultra larga tra le regioni italiane. La regione con la copertura più alta è il Lazio con il 16%, mentre la Valle d'Aosta e il Molise con il 7% sono le regioni con la minore copertura della banda ultra larga. Alte percentuali di copertura della banda ultra-larga si ritrovano anche in Emilia-Romagna (14%), Lombardia (14%), Liguria (14%). Sotto la media nazionale (13%) invece troviamo tutte le altre regioni, con in particolare Trentino-Alto Adige, Sardegna, Basilicata e Abruzzo con una percentuale di abbonamenti su residenti inferiori al 10%. Percentuali che descrivono una situazione molto lontana dagli obiettivi europei che hanno fissato per l'anno 2030 la connettività di almeno 1 Gigabit al secondo (Gbps) per tutte le famiglie europee.

Figura 1 – Numero di abbonamenti in banda ultra larga in percentuale sulla popolazione residente, anno 2018.



Fonte: ISTAT

### 3. Il ruolo dei comuni nella diffusione della banda larga e ultra larga

A partire dal 2009 sia a livello europeo che italiano sono stati definiti dei piani strategici per determinare le modalità dell'espansione delle reti di connessione Internet su tutto il territorio italiano. Nel 2016 la direttiva della Commissione Europea detta *Gigabit Society* aveva l'obiettivo l'ottimizzazione degli investimenti nelle nuove reti in modo da ottenere una connettività di 1 Gbit/secondo su tutto il territorio europeo (MITD, 2021). La strategia è stata accompagnata da fondi europei che sono per la diminuzione del gap digitale che nel periodo di programmazione europea per il 2014-2020 sono stati pari a 75,7 miliardi di euro.

Il "Progetto BLU" del 2015, cioè il Progetto Banda Ultra Larga, aveva invece l'obiettivo di velocizzare la copertura internet veloce in tutto il territorio italiano. Nello specifico, si presumeva che nel 2020 l'Italia avrebbe dovuto raggiungere una copertura della connettività di almeno 30 Mbps in tutto il territorio e almeno un 50% di connettività con velocità superiore a 100 Mbps. Una volta raggiunti questi obiettivi la "Strategia italiana per la banda ultra larga" ha alzato l'asticella, mettendo come obiettivo una velocità di almeno 100 Mbps per almeno l'85% della popolazione.

I Comuni non sono stati i protagonisti di queste due principali politiche per la diminuzione del digital divide, che sono state gestite principalmente a livello statale ma hanno assunto e assumono un ruolo importante concedendo le autorizzazioni di nuove infrastrutture e coordinando nuovi cantieri per la realizzazione di nuove infrastrutture (ANCI, 2018). Le amministrazioni comunali inoltre possono promuovere la domanda da parte dei cittadini ed imprese a servizi ultraveloci. I Comuni, infatti, non solo possono essere collettori dei bisogni di una maggiore richiesta di velocità delle reti da parte di cittadini e imprese sul territorio da loro amministrato ma anche possono essere parte pro-attiva attraverso la predisposizione di servizi pubblici in maniera digitale che spingono una maggiore domanda di servizi digitali, ad esempio con i pagamenti digitali delle imposte e delle multe.

La maggior parte degli obblighi in capo ai Comuni relativi a questi aspetti sono contenuti nel D.Lgs. 33/2016, di attuazione della direttiva europea 2014/61 che va ad apportare modifiche sostanziali al Codice delle comunicazioni elettroniche (D.Lgs. 259/2003). Secondo l'articolo 86 del Codice delle Comunicazioni elettroniche gli Enti locali hanno il compito di gestire le richieste per concedere l'installazione delle infrastrutture. In particolare, le infrastrutture di reti pubbliche di comunicazione sono paragonate alle opere di urbanizzazione primaria le cui proprietà restano in capo ai rispettivi operatori. Tuttavia, per la posa della fibra ottica non si applica la disciplina edilizia e urbanistica, questo perché le reti di comunicazioni ad alta velocità non costituiscono "unità immobiliari" ma seguono la disciplina dei regolamenti tecnici comunali per l'esecuzione di scavi e ripristini su suolo pubblico, che devono rispettare principalmente le norme contenute nel Codice della Strada. In particolar modo, ogni regolamento comunale prevede che, per eseguire uno scavo sul suolo pubblico, sia necessaria un'autorizzazione da parte dell'amministrazione comunale, determinando allo stesso tempo le responsabilità dei lavori e le sanzioni in caso in cui vengano riscontrate delle inosservanze.

L'articolo 3 del D.Lgs. 33/2016 prevede che le infrastrutture fisiche, che possono essere anche di proprietà dei comuni, devano obbligatoriamente offrire il proprio accesso con il fine "dell'installazione di elementi di rete di comunicazione elettronica ad alta velocità", salvo alcuni casi legati all'idoneità, all'indisponibilità di spazio o a motivi di sicurezza e incolumità pubblica. Come viene descritto nel comma 3 dello stesso articolo, per richiedere l'accesso all'infrastruttura è necessario specificare gli elementi del progetto che successivamente verranno realizzati. Rispetto a questo obbligo, l'amministrazione locale può richiedere oneri agli operatori di telecomunicazioni per l'utilizzo di infrastrutture civili per il passaggio della fibra ottica.

Nel D.Lgs. 33/2016 sono previste per le amministrazioni locali delle scadenze dettagliate per la concessione delle autorizzazioni agli interventi, alle tecniche di posa della fibra ottica ed agli oneri applicabili agli operatori. I Comuni, gestori delle infrastrutture fisiche, concedono obbligatoriamente l'accesso entro 30 giorni dalla data di ricevimento della relativa richiesta. Nello specifico la data di inizio della gestione degli impianti coincide con la data del primo collaudo tecnico amministrativo effettuato dal Concedente. Occorre ricordare che nel caso di non risposta dell'amministrazione comunale vale la regola del silenzio-assenso. Il termine per concedere l'autorizzazione è ridotto a dieci giorni nel caso di attraversamenti di strade o lavori di scavo di lunghezza inferiore ai duecento metri, e a otto giorni in casi di interventi più leggeri quali l'infilaggio dei cavi dai pozzetti o la posa aerea. Inoltre, viene previsto che, nei casi in cui i lavori di realizzazione delle reti elettroniche riguardino aree di proprietà di più Enti, la richiesta di autorizzazione debba essere presentata allo sportello unico del Comune più popoloso, che è chiamato a convocare un'apposita conferenza dei servizi.

Per i Comuni, l'assimilazione delle infrastrutture e delle opere connesse alla realizzazione delle reti di comunicazione elettronica in fibra ottica alle opere di urbanizzazione primaria (art. 86 comma 3 del Codice delle comunicazioni elettroniche), ha comportato la necessità di attrezzarsi a livello organizzativo per gestire con iter procedurali diversificati rispetto ad altre tipologie di reti le richieste di intervento provenienti dagli operatori di telecomunicazione, pur in presenza di sovrapposizioni e connessioni con altra normativa di settore, in primis quella edilizia (ANCI, 2018).

L'Autorità per le garanzie nelle Comunicazioni (AgCom) ha un ruolo importante per la risoluzione delle controversie tra operatori di rete e gestori di infrastrutture fisiche. L'Autorità infatti prevede delle sanzioni nel caso in cui non vengano rispettati, principalmente, gli obblighi descritti nell'articolo 4 del D.Lgs. 33/2016 tra cui quello di condividere i dati raccolti; queste sanzioni prevedono il pagamento di una somma che va dai 5.000 ai 50.000 euro. Di particolare interesse per gli Enti locali è che "gli operatori che forniscono reti di comunicazione elettronica possono essere soggetti soltanto alle prestazioni e alle tasse o canoni espressamente revisti dal comma 2 della medesima disposizione" che sono: l'applicazione della tassa per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche (TOSAP), oppure del canone per l'occupazione di spazi ed aree pubbliche (COSAP), ovvero dell'eventuale contributo a tantum per spese di costruzione delle gallerie. Su questo aspetto, va sottolineato come si sia espressa anche la Corte di Cassazione che, in una sentenza del 10 gennaio 2015, ha di fatto ribadito come l'Ente proprietario della strada non possa richiedere ulteriori oneri, oltre a TOSAP o COSAP, quali ad esempio il cosiddetto canone non ricognitorio di cui all'art. 27 del Codice della Strada.

Sempre all'interno del Decreto Legislativo n.33/2016, all'art.4 viene descritto che per facilitare "l'installazione di reti di comunicazione elettronica ad alta velocità, anche attraverso l'uso condiviso dell'infrastruttura fisica esistente ed il dispiegamento più efficiente delle infrastrutture fisiche nuove, si procede ad una mappatura delle reti di comunicazione elettronica veloci esistenti e di ogni altra infrastruttura fisica funzionale ad ospitarle, presente nel territorio nazionale". Infatti per facilitare questa condivisione è stato costituito un "catasto" da parte del Sistema Informativo Nazionale Federato delle Infrastrutture (SINFI) per razionalizzare e semplificare le procedure relative alla realizzazione delle infrastrutture per le reti. Dall'11 maggio 2016, mediante il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico, i soggetti, che detengono o concedono le infrastrutture fisiche funzionali ad ospitare reti di comunicazione elettronica, hanno il dovere di trasmettere dei dati elaborabili elettronicamente e georeferenziati, relativi all'ubicazione e alle caratteristiche delle infrastrutture, al SINFI (Camera dei deputati, 2020). Il SINFI ha, fra i suoi obiettivi principali, quello di facilitare il coordinamento dei lavori, alla luce dell'obbligo di comunicazione, da parte dei gestori di infrastruttura fisica e degli operatori di rete, relativamente all'apertura di nuovi cantieri. La centralità del coordinamento dei lavori è ribadita agli artt. 5 e 6, i quali prevedono che chiunque esegua opere di genio civile finanziate in tutto o in parte con risorse pubbliche debba soddisfare ogni ragionevole domanda di coordinamento di tali opere, presentata da operatori di rete, secondo



condizioni trasparenti e non discriminatorie, fornendo alcune informazioni, minime sui lavori. I proprietari e i gestori delle infrastrutture, fra i quali i Comuni, avranno quindi il diritto di negoziare accordi per consentire agli operatori di telecomunicazioni di intervenire contestualmente all'esecuzione di lavori di realizzazione di nuove infrastrutture o manutenzione di esistenti.

Recentemente il D.L. 76/2020, all'art. 38 prevede le "Misure di semplificazione per reti e servizi di comunicazioni elettroniche", in modifica al D.Lgs. 259/2003. L'articolo 38 introduce diverse misure di semplificazione per il dispiegamento delle reti di comunicazione elettronica sia per quanto riguarda le reti in fibra ottica sia per quanto riguarda le reti mobili di telecomunicazioni con particolare riferimento alla procedura generale di autorizzazione che viene sostituita da una procedura di SCIA. La SCIA è la Segnalazione Certificata di Inizio Attività e grazie a questo documento si ha la possibilità di iniziare i lavori senza che avvenga la scadenza di alcuni termini, differenziandosi dalla DIA (Denuncia di Inizio Attività Edilizia) che prevede la necessità che trascorra trenta giorni prima di iniziare i lavori da quando è decorso il termine per i documenti. I Comuni sono obbligati a pronunciarsi entro trenta giorni dal ricevimento dell'autocertificazione SCIA. Vengono semplificati anche i procedimenti di verifica preventiva di interesse archeologico (commi 1, lettere a), b), d), comma 2 e comma 4). Al fine di semplificare e ridurre i termini delle procedure autorizzative per l'installazione di reti di telecomunicazioni, viene "normativizzata" la procedura relativa agli scavi in

microtrincea sul sedime stradale (comma 5). Lo scavo in microtrincea consiste nell'esecuzione di uno scavo e contestuale riempimento di ridotte dimensioni (larghezza da 2 a 4 cm, con profondità regolabile da 10 cm fino a massimo 35 cm), in ambito urbano ed extraurbano, anche in prossimità del bordo stradale o sul marciapiede.

In generale, l'aumento esponenziale del numero degli interventi nei Comuni, derivanti dalla realizzazione della rete pubblica nelle aree a fallimento di mercato e dai piani di investimento privati dei principali operatori di rete nazionali, sta comportando un maggiore sforzo anche in termini di programmazione, coordinamento e modalità di realizzazione dei cantieri sul territorio (ANCI, 2018).

Gli interventi legislativi che si sono succeduti negli ultimi anni, tra cui il D.Lgs. 259/2003, il D.Lgs. 33/2016, e il D.L. 76/2020 sono intervenuti in direzione della semplificazione e della riduzione dei tempi di rilascio delle autorizzazioni da parte delle autorità competenti alla gestione del suolo pubblico, accompagnando il graduale innalzamento del livello di priorità attribuito all'infrastrutturazione del territorio in banda larga e ultra larga (ANCI, 2018).

#### **4. Il digital divide nell'era post Covid-19**

La pandemia da Covid-19 ha portato a riconsiderare molti aspetti della vita umana e non solo, tra cui l'ambito della digitalizzazione evidenziando così il ritardo strutturale dell'Italia rispetto ad altri Paesi Europei. A causa di questo ritardo, i cittadini, le amministrazioni pubbliche e le imprese sono stati costretti a rivoluzionare l'approccio che avevano nei confronti della digitalizzazione. La pandemia, infatti, ha portato le imprese ed i lavoratori a modificare la loro quotidianità, passando dove possibile dal lavoro in presenza al lavoro da casa (*smart working*) (Brenan, 2020), dall'acquisto diretto nei supermercati alle consegne a domicilio per gli alimenti (Grashuis, Skevas e Segovia, 2020), all'aumento della telemedicina (Richardson *et al.*, 2020) e anche nell'ambito dell'istruzione si è dovuta attivare massivamente la didattica a distanza.

Per il caso italiano, l'accesso alle comunicazioni di rete durante la pandemia è aumentato considerevolmente in tutte le fasce orarie ed è sempre stato capillarmente distribuito (Tesauro, 2021). Ad esempio, secondo i dati AGCOM (2020), nel primo lockdown (marzo/aprile 2020) il traffico dati è aumentato in media del 51% rispetto ai due mesi precedenti.

In alcune parti del territorio italiano si è osservato in alcuni giorni e in alcune ore specifiche del giorno il sovraccarico della rete dati, con il conseguente rallentamento della velocità di navigazione dell'utente finale. Questo ha comportato delle difficoltà nello svolgere le attività lavorative e scolastiche in modo adeguato. Infatti, durante la pandemia si è riscontrato che più persone contemporaneamente erano connesse dalle proprie abitazioni e con distanza minima tra loro, collegarsi con più accessi simultanei alla rete wireless era più complicato ma soprattutto la velocità della connessione complessivamente era diminuita oltre che essere meno reattiva. Inoltre, la pandemia ha determinato la necessità di adottare adeguate e nuove tecnologie per uso privato imponendo alle famiglie l'acquisizione di dotazioni informatiche essenziali, in questo modo gli effetti delle disuguaglianze digitali hanno acuito le disparità socioeconomiche già presenti nella società (AGCOM, 2020). Per questo durante la pandemia sono state attuate iniziative governative ma anche locali per aiutare chi si trovava in difficoltà nell'acquisizione della strumentazione tecnologia necessaria (Agenda digitale, 2020).

Per neutralizzare il *digital divide* durante la pandemia è stato necessario attuare quindi piani straordinari riguardanti sia la rete fissa che quella mobile, attraverso la collaborazione tra i soggetti pubblici locali e operatori di telecomunicazione (ANCI, 2020).

Una delle principali novità è stato l'utilizzo di nuove tecnologie, in modo capillare su tutto il territorio italiano, per posare le nuove infrastrutture digitali. In particolare, la posa della fibra ottica è stata eseguita in modo più efficiente e con il minor impatto ambientale possibile, mediante scavi a cielo aperto dette micro-trincee.

## 5. Dati

L'Agenda Digitale 2020 ha suddiviso il territorio nazionale da un punto di vista della qualità delle connessioni in quattro diversi *cluster* di intervento a seconda del livello di intervento pubblico necessario. Il cluster A - aree redditizie, è l'area più favorevole per il conseguimento dell'obiettivo di reti ultra veloci a 100 Mbs, questo tipo di area comprende 15 città "nere", le maggiori aree industriali e riguarda il 15% della popolazione nazionale. Il cluster B - include le aree per le quali non è nemmeno previsto un investimento a 100 Mbs, sono aree in cui gli operatori privati hanno avuto iniziative per connessioni a 30 Mbps, in queste aree rientrano 1.120 comuni e il 45% della popolazione italiana, è suddiviso in due sotto cluster a seconda che sia stato avviato o meno l'intervento pubblico per la realizzazione della connettività ad almeno 30 Mbps. Il cluster C - aree marginali, sono le aree in cui gli operatori privati potrebbero investire in reti con più di 100 Mbps solamente con l'aiuto da parte dello Stato, rientrano 2.650 comuni e poche aree rurali non coperte da reti a più di 30 Mbps, riguarda il 25% della popolazione nazionale. Il cluster D - meglio note come le aree a fallimento di mercato a causa della loro scarsa densità abitativa e una collocazione frastagliata sul territorio, per le quali solamente l'intervento pubblico diretto può garantire un servizio di connettività a più di 30 Mbps, all'interno di quest'ultimo cluster rientrano i restanti 4.300 comuni e il 15% della popolazione. I comuni italiani sono quindi distinti in "aree nere" in cui almeno due operatori di mercato hanno investito nella realizzazione della banda ultralarga e corrispondono a quelle del cluster A, in "aree bianche" in cui nessun operatore di mercato ha dichiarato di voler investire nella realizzazione delle infrastrutture e corrispondono le aree dei cluster C e D e infine, in "aree grigie" nelle quali un unico operatore ha scelto di realizzare

investimenti per la realizzazione dell’infrastruttura, e corrispondo al cluster B (Camera dei Deputati, 2021).

Infratel Italia, la società in-house del Ministero dello sviluppo economico, ha completato il monitoraggio nelle aree Grigie e Nere nel 2018 e ha effettuato un aggiornamento della mappatura delle stesse aree nel 2021. In particolare, in accordo alla nomenclatura utilizzata dalla Comunità Europea–DG Competition, sono state raccolte informazioni sui singoli numeri civici coperti da connessioni ad alta capacità (*Very high capacity networks* [VHCN]), cioè connessioni con velocità maggiori di 100 Mbit/s download, “upgradeable” a 1Gbit/s, reti basate in gran parte su architetture di tipo “FTTdP-fiber to distribution point” o con prestazioni similari.<sup>1</sup>

All’interno del calcolo riparto del Fondo di Solidarietà Comunale hanno assunto sempre più peso i fabbisogni standard, cioè i livelli di spesa che devono essere garantiti tenendo conto degli elementi che determinano la domanda e i costi che l’ente deve sostenere per erogare i servizi comunali. Alla Soluzioni per il sistema economico S.p.A (SOSE)<sup>2</sup>, è stato assegnato l’incarico tecnico di determinare i costi e i fabbisogni standard relativi alle funzioni fondamentali, dei comuni italiani. Per determinare i fabbisogni standard sono stati richiesti quindi a tutti i comuni delle Regioni a Statuto Ordinario i livelli di output dei servizi erogati. Il dataset a nostra disposizione contiene informazioni riguardanti la funzione Viabilità per 5.313 comuni, in 15 diverse regioni a Statuto Ordinario per quattro annualità: 2010, 2013, 2015 e 2016. Per la funzione Viabilità sono stati utilizzati degli indicatori compositi di output per il calcolo dei fabbisogni standard, che utilizzano diverse misure di output pesate, dove i pesi sono costanti in tutto il periodo di osservazione. Per gli indicatori di output della funzione Viabilità sono state sommate le diverse pratiche amministrative riguardanti i servizi svolti dal relativo ufficio, utilizzando i pesi individuati attraverso la metodologia *Benefit of the Doubt* (Tabella 1). Questa metodologia permette di determinare i pesi in modo flessibile ed endogeno attraverso modello di analisi Data Envelopment Analysis (DEA) (Cherchye *et al.*, 2007).

Tabella 1 - Pesi di aggregazione dell’output funzione Viabilità.

Output	Peso di aggregazione
Collaudi	32,996
Contratti	19,415
Concessioni suolo pubblico per apertura cantieri e scavi	18,981
Gare o affidamenti diretti	8,94
Stati di avanzamento e stati finali	8,111
Permessi per sosta disabili e accesso ZTL rilasciati/rinnovati nell’anno	5,308
Progetti	4,139
Direzioni Lavori	3,022
Interventi spargisale e/o spalaneve	1,408

Per costruire degli indicatori che indichino la capacità amministrativa dell’ufficio Viabilità abbiamo relativizzato il numero di pratiche così come fornito dalle rielaborazioni SOSE con diverse grandezze che permettono di catturare la domanda massima di pratiche in un comune in un determinato anno. In particolare, abbiamo diviso l’indicatore di output con il numero di immobili (fonte SOSE), come suggerito anche nella metodologia dei fabbisogni standard, con i chilometri di

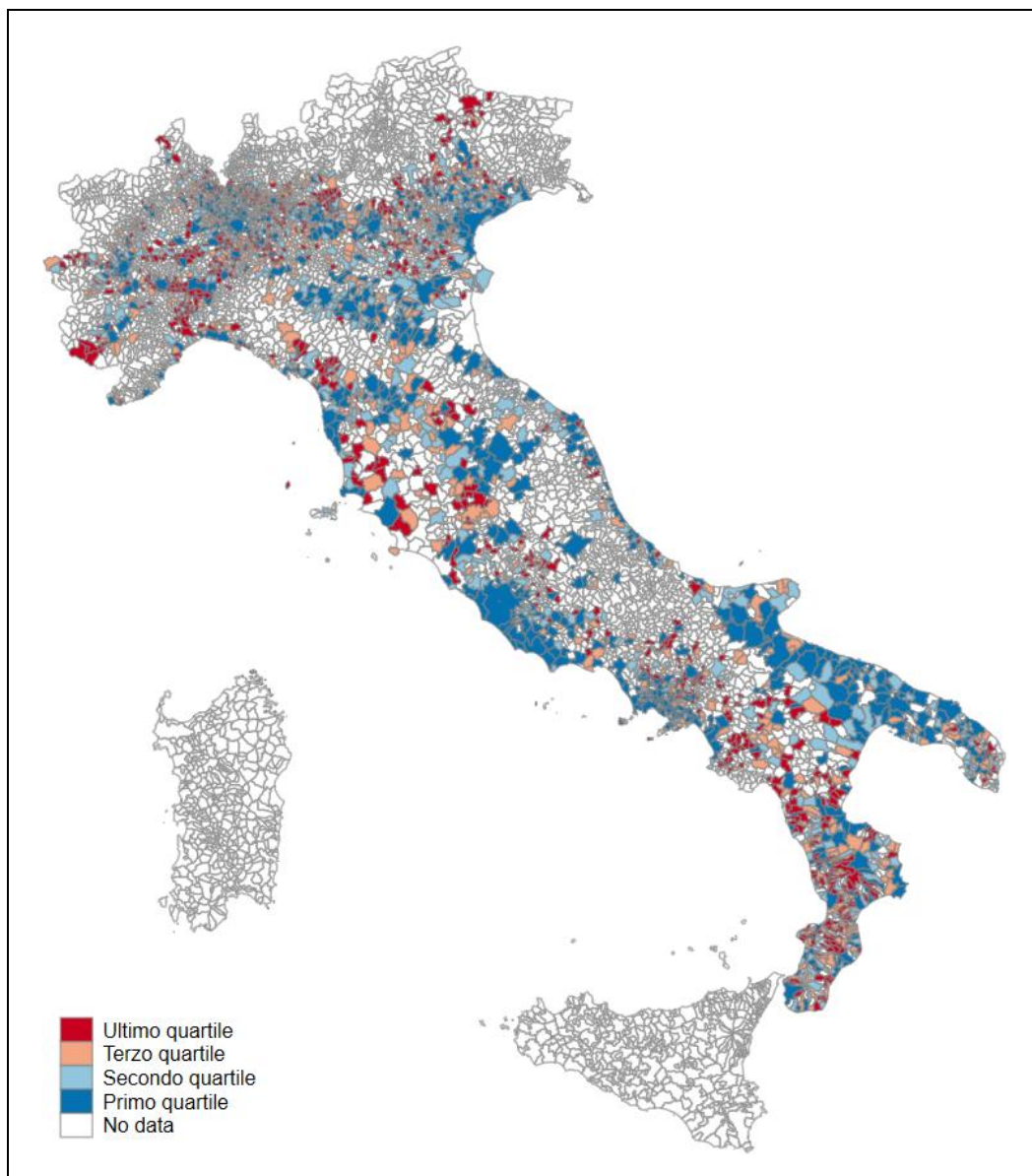
<sup>1</sup> Per maggiori dettagli si veda: <https://www.infratelitalia.it/archivio-documenti/documenti/monitoraggio-della-consultazione-pubblica-aree-nere-e-grigie-2019-mappatura-per-civico>

<sup>2</sup> Per tutte le anomalie riscontrate nella compilazione dei questionari sono state segnalate ai comuni con appositi recall per la correzione (Di Ielsi, Fiorillo e Porcelli, 2019). Si ricorda inoltre che in caso di mancata consegna del questionario è previsto che il Comune non possa accedere al Fondo di Solidarietà comunale.

strade di pertinenza comunale (fonte Ministero dell'Interno) e con la popolazione residente (fonte ISTAT).

Essendo i dati di output raccolti provenienti da dei questionari direttamente compilati dai comuni interessati, è possibile riscontrare degli errori di misurazione e soprattutto degli errori di imputazione. Per questo è stata svolta una specifica analisi per escludere dei valori che abbiamo considerato come *outlier* e che sono stati esclusi successivamente dall'analisi.<sup>3</sup>

Figura 2 – Distribuzione territoriale dell'indicatore numero pratiche su numero immobili (2016).

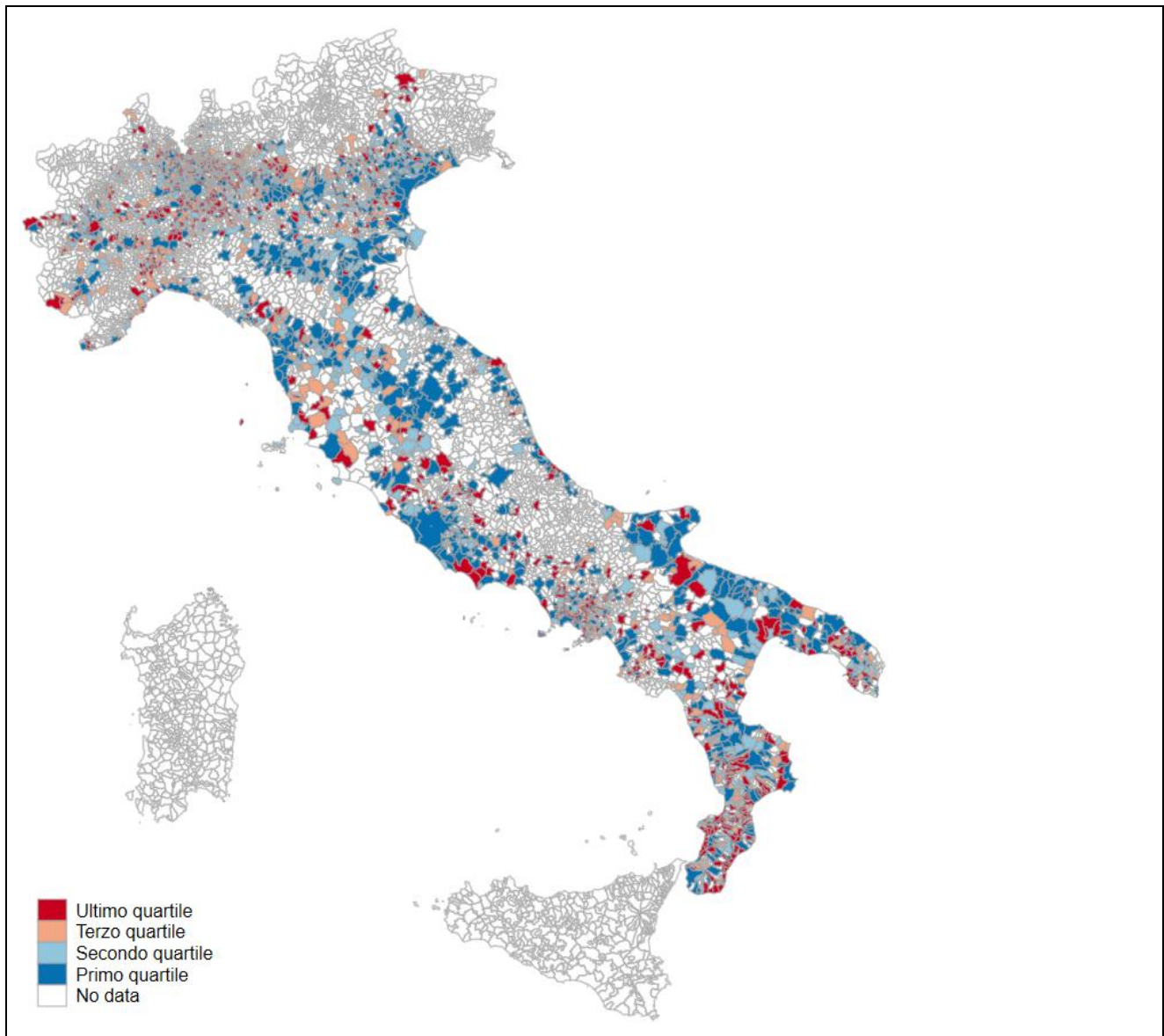


La Figura 2 mostra la distribuzione dell'indicatore numero di pratiche su numero di immobili nei comuni delle regioni a Statuto Ordinario. Il colore rosso indica i comuni con un indicatore superiore a 0,005 (quarto quartile), il colore arancione quelli con un indicatore tra 0,002 e 0,005 (terzo quartile), il colore azzurro quelli con un indicatore tra 0,001 e 0,002 (secondo quartile) e il colore blu quelli con un indicatore inferiore a 0,001 (primo quartile). Si evidenzia una distribuzione abbastanza omogenea dell'indicatore numero di pratiche su numero di immobili tra le regioni (11

<sup>3</sup> Sono considerati come valori *outlier* quelli superiori a 75 volte la mediana per l'indicatore output/numero immobili (3 osservazioni su 2.782), superiori a 135 volte la mediana per l'indicatore output/chilometri di strade comunali (28 osservazioni su 2.782), superiori a 109 volte la mediana per l'indicatore output/popolazione (15 osservazioni su 2.799).

regioni registrano valori medi in un intorno di 0,002 dalla media nazionale). Non si osserva una particolare distinzione tra Nord-Sud del paese, infatti le regioni con una media dell'indicatore più basso sono l'Abruzzo, l'Emilia Romagna e la Puglia (0,002) mentre la regione con una media dell'indicatore più alto è il Piemonte (0,011).

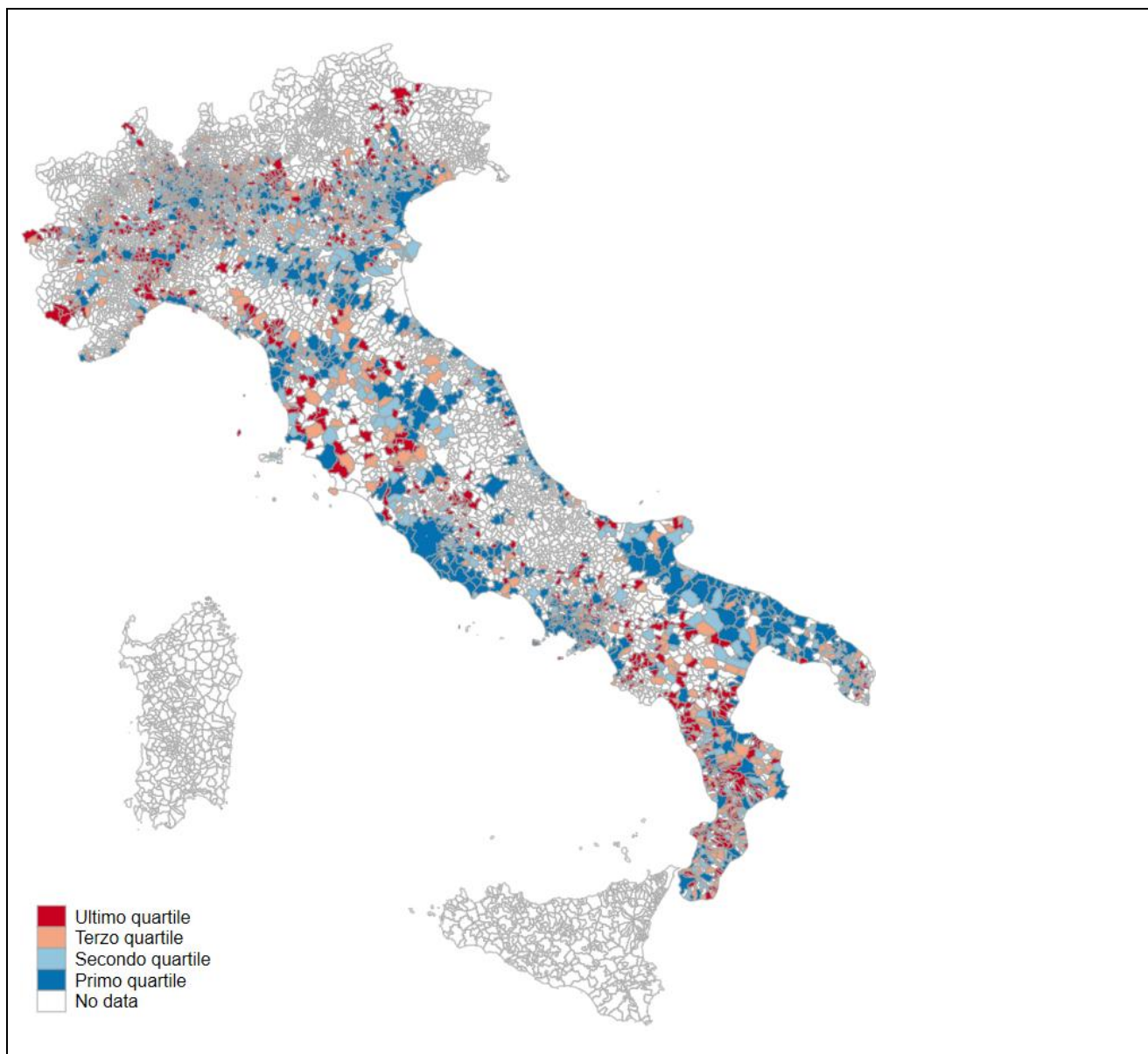
Figura 3 – Distribuzione territoriale dell'indicatore numero pratiche su km strade comunali (2016).



Nella Figura 3 abbiamo riportato la distribuzione dell'indicatore numero di pratiche su numero di chilometri stradali nei comuni oggetto della nostra analisi. Il colore rosso indica i comuni con un indicatore superiore a 1,044 (quarto quartile), il colore arancione quelli con un indicatore tra 0,361 e 1,044 (terzo quartile), il colore azzurro quelli con un indicatore tra 0,139 e 0,361 (secondo quartile) e il colore blu quelli con un indicatore inferiore a 0,139 (primo quartile). La mappa mostra una distribuzione abbastanza omogenea dell'indicatore numero di pratiche su chilometri stradali tra le regioni (10 regioni registrano valori medi in un intorno di 1 dalla media nazionale). Non si osserva una particolare distinzione tra Nord-Sud del paese, infatti la regione con una media dell'indicatore più alto è l'Emilia Romagna (0,639) mentre tra le regione con una media dell'indicatore più alto troviamo il Piemonte (3,729), l'Abruzzo (3,804) e la Calabria (4,282).



Figura 4 – Distribuzione territoriale dell'indicatore numero pratiche su popolazione (2016).



La Figura 4 espone la distribuzione dell'indicatore numero di pratiche su popolazione residente nei comuni italiani che rientrano nel nostro campione di analisi. Il colore rosso evidenzia i comuni con un indicatore superiore a 0,006 (quarto quartile), il colore arancione quelli con un indicatore tra 0,002 e 0,006 (terzo quartile), il colore azzurro quelli con un indicatore tra 0,001 e 0,002 (secondo quartile) e il colore blu quelli con un indicatore inferiore a 0,001 (primo quartile). I dati riportati nella Figura 4 mostrano una distribuzione abbastanza omogenea dell'indicatore numero di pratiche su popolazione tra le regioni (9 regioni registrano valori medi in un intorno di 0,004 dalla media nazionale). Non si riscontra una particolare distinzione tra Nord-Sud del paese, infatti le regioni con una media dell'indicatore più basso sono l'Abruzzo, l'Emilia Romagna e la Puglia (0,002) mentre tra le regioni con una media dell'indicatore più alto troviamo il Piemonte (0,018) e il Lazio (0,014).

Il territorio italiano è caratterizzato da una rete di centri urbani che offrono servizi essenziali e generano ampi bacini d'utenza, attorno ai quali gravitano diverse aree caratterizzate da diversi livelli di perifericità. In Italia il concetto di marginalità è stato tradotto nella pratica nella recente Strategia delle Aree interne (Meloni, 2015). Come mostra la Tabella 2, i comuni italiani sono stati divisi in sei diverse categorie: polo, polo intercomunale, cintura, intermedio, periferico e

ultraperiferico. Appartengono alle aree interne in particolare i comuni classificati come intermedi, periferici e ultraperiferici. I comuni nei poli sono quei comuni che garantiscono ai propri residenti almeno un’offerta scolastica secondaria superiore, un ospedale e una stazione ferroviaria. Il polo intercomunale è invece un aggregato di comuni limitrofi che offrono simultaneamente tutta l’offerta scolastica secondaria, almeno un ospedale sede di DEA<sup>4</sup> di primo livello e almeno una stazione ferroviaria (Chiodo, 2018). I comuni che distano meno di venti minuti dai poli e dai poli intercomunali vengono definiti “cintura”, i comuni distanti oltre i venti minuti dai poli e dai poli intercomunali sono appunto le aree interne, che si suddividono a loro volta in comuni intermedi, comuni periferici e comuni ultraperiferici. I comuni intermedi distano dal polo più vicino dai venti ai quaranta minuti, i comuni periferici hanno un tempo di percorrenza tra i quaranta e i settantacinque minuti, mentre i comuni ultraperiferici invece, sono distanti dal polo più vicino oltre i settantacinque minuti (Openpolis, 2021).

In Italia, nel 2020, circa quattromila comuni rientrano nelle aree interne e occupano oltre il 60% del territorio nazionale con circa tredici milioni di abitanti, quasi il 22% della popolazione residente in Italia al primo gennaio 2018. La maggior parte degli abitanti delle aree interne (8,8 milioni di persone), vive nei comuni intermedi. 3,7 milioni abitano in comuni periferici, mentre oltre 670mila persone vivono in aree ultraperiferiche, perlopiù montani o isolani.

Tabella 2 – Classificazione dei comuni delle aree interne.

Macro-classificazione	Classificazione	Distanza dal polo più vicino (in minuti)
Centro urbano	Polo	-
Centro urbano	Polo intercomunale	-
Centro urbano	Cintura	Meno di 20
Area Interna	Intermedio	Tra i 20 e i 40
Area Interna	Periferico	Tra i 40 e i 75
Area Interna	Ultra-periferico	Più di 75

Fonte: Openpolis (2021).

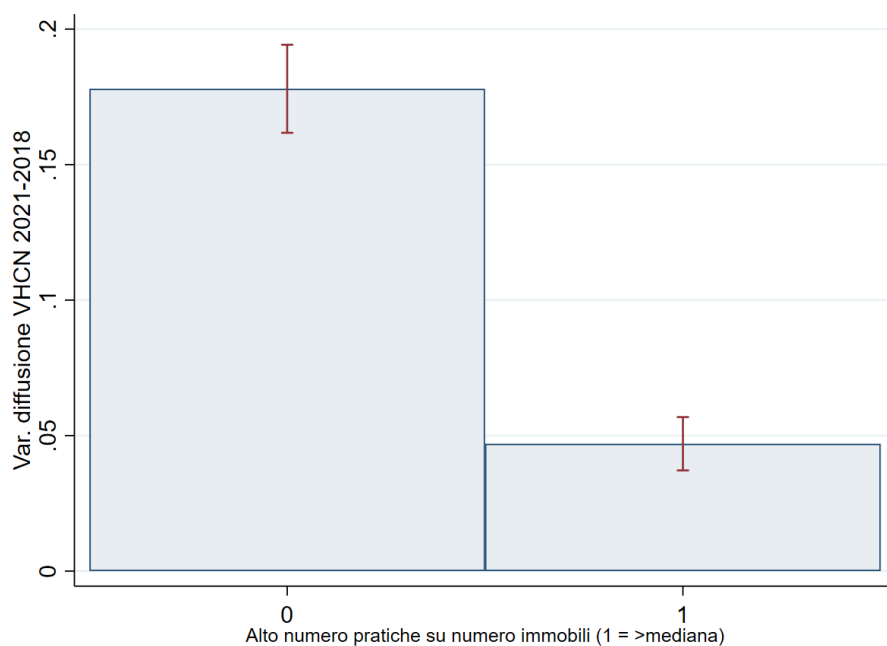
## 6. Risultati preliminari

Per dare una valutazione preliminare dell’effetto della capacità amministrativa degli uffici comunali che si occupano della viabilità sulla diminuzione del digital divide in Italia, analizziamo la variazione della percentuale di numeri civici coperti da una connessione ad alta capacità (VHCN), cioè connessioni con velocità maggiori di 100 Mbit/s. Nel 2018, nei comuni oggetto della nostra analisi, in media solo il 3% dei numeri civici era coperto da questa tipologia di connessione. Nel 2021, dopo la pandemia, la percentuale di numeri civici coperti da una connessione ad alta capacità, sempre in media, ha superato il 14%.

Separiamo i comuni per la loro capacità amministrativa nella gestione delle pratiche relative alle pratiche della funzione Viabilità, utilizzando come *benchmark* la mediana dell’indicatore rapporto tra numero di pratiche, così pesato come descritto nel precedente paragrafo, e il numero di immobili. Notiamo nella Figura 5 che l’aumento della percentuale di numeri civici coperti da VHCN (circa 18%) è significativamente superiore nei comuni con un basso livello di questo indicatore (valori inferiori alla mediana) rispetto all’aumento di questa percentuale (circa 5%) nei comuni con un alto livello di questo indicatore (sopra la mediana).

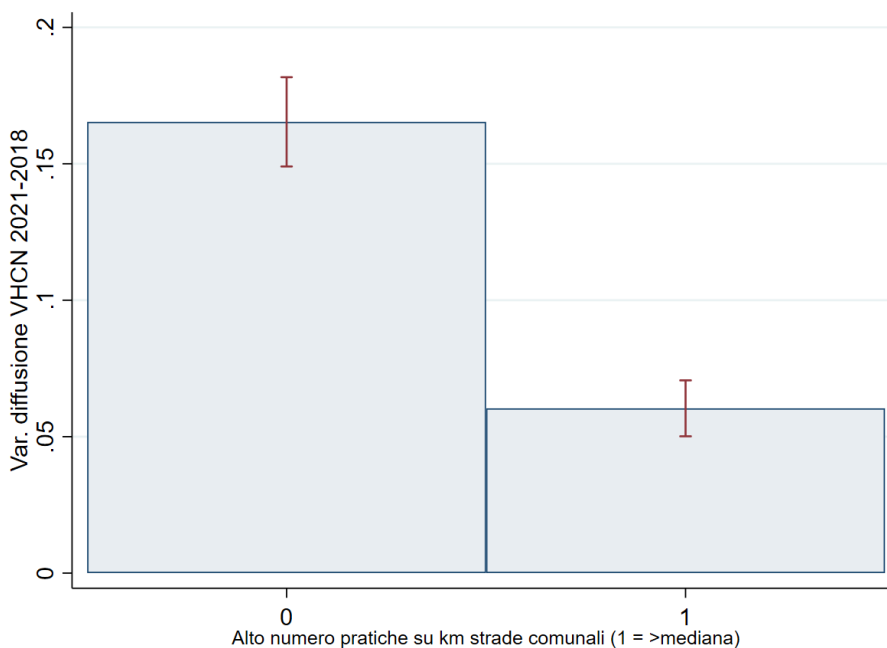
<sup>4</sup> Il Dipartimento d’ Emergenza e Accettazione (DEA) svolge funzioni di pronto soccorso e comprende varie unità operative improntate sulla cura del paziente in situazione critica.

Figura 5 – Variazione diffusione reti alta capacità connessione post-pandemia per diversi livelli capacità amministrativa (sopra e sotto mediana indicatore pratiche/immobili).



La Figura 6 riporta la variazione della percentuale di numeri civici coperti da connessioni ad alta capacità, utilizzando come valore di riferimento la mediana dell'indicatore rapporto tra numero di pratiche e chilometri di strade comunali. L'aumento della percentuale di numeri civici coperti da VHCN è significativamente superiore nei comuni con un basso livello di questo indicatore (circa 17%) rispetto ai comuni con un alto livello di questo indicatore (circa 6%).

Figura 6 – Variazione diffusione reti alta capacità connessione post-pandemia per diversi livelli capacità amministrativa (sopra e sotto mediana indicatore pratiche/strade comunali).

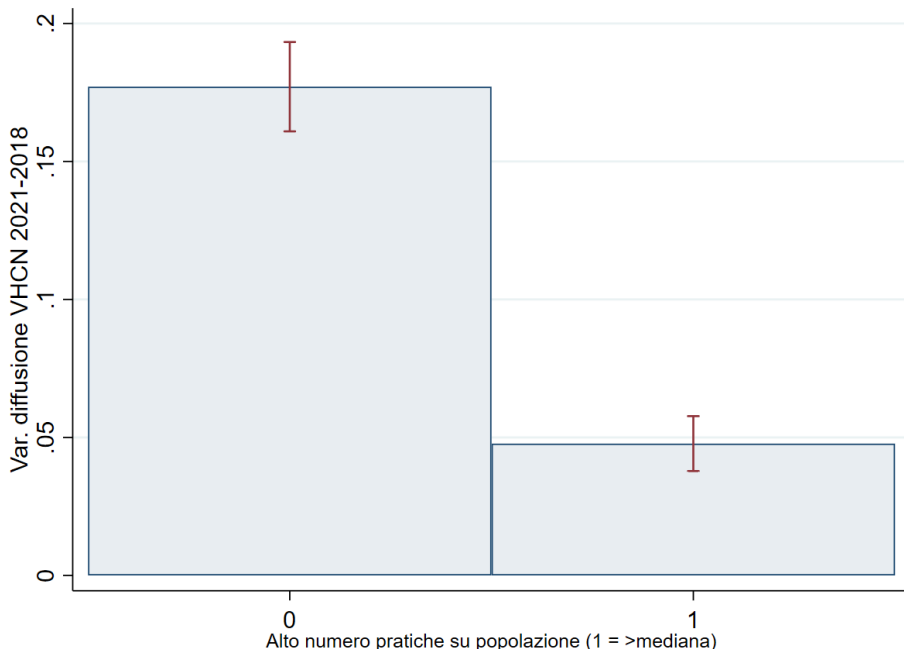


Infine, ripetiamo questa analisi utilizzando come valore di riferimento la mediana dell'indicatore rapporto tra numero di pratiche e chilometri di strade comunali. Anche in questo caso (Figura 7)



l'aumento della percentuale di numeri civici coperti da VHCN è significativamente superiore nei comuni con un basso livello di questo indicatore (circa 18%) rispetto ai comuni con un alto livello di questo indicatore (circa 5%).

Figura 7 – Variazione diffusione reti alta capacità connessione post-pandemia per diversi livelli capacità amministrativa (sopra e sotto mediana indicatore pratiche/popolazione).



Come test di robustezza analizziamo la variazione della percentuale di numeri civici coperti da una connessione ad alta capacità utilizzando come valore benchmark per suddividere comuni ad alta e bassa capacità amministrativa non la mediana ma il 75esimo percentile. I risultati riportati nelle Figura 8, Figura 9 e Figura 10 confermano le indicazioni riportate nelle precedenti tre figure.

Figura 8 – Variazione diffusione reti alta capacità connessione post-pandemia per diversi livelli capacità amministrativa (sopra e sotto 75esimo percentile indicatore pratiche/immobili).

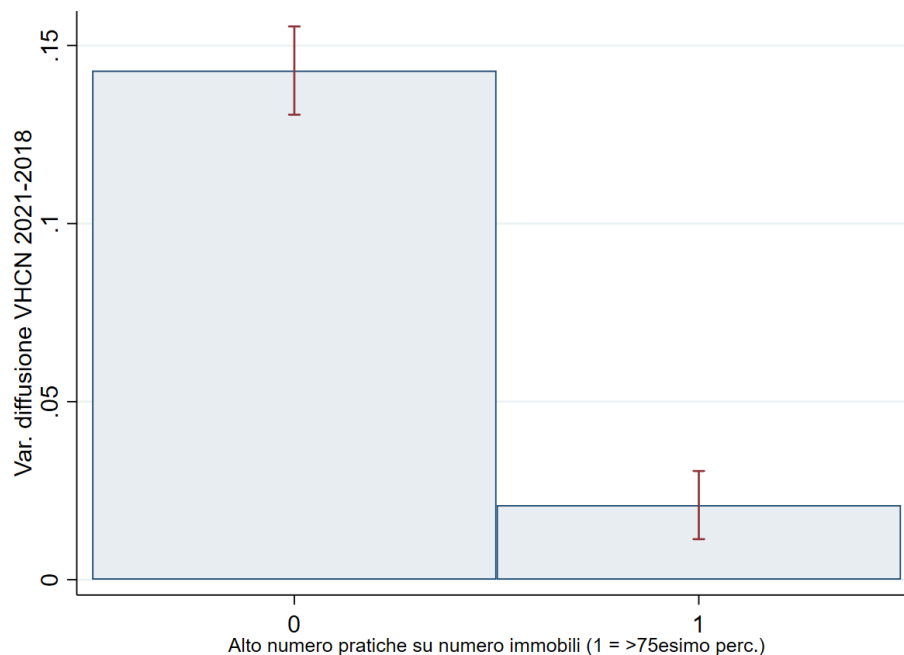


Figura 9 – Variazione diffusione reti alta capacità connessione post-pandemia per diversi livelli capacità amministrativa (sopra e sotto 75esimo percentile indicatore pratiche/strade comunali).

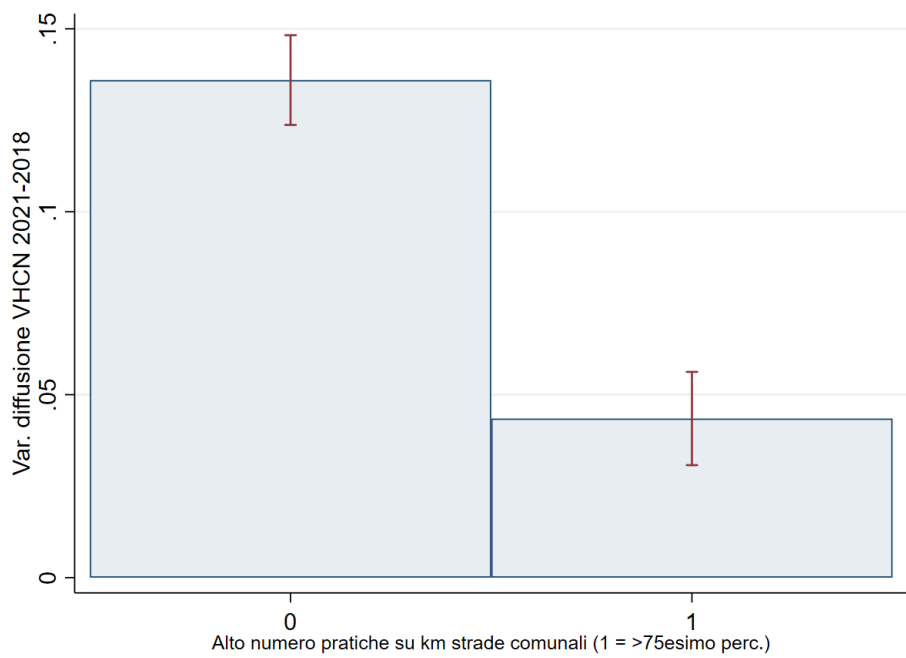
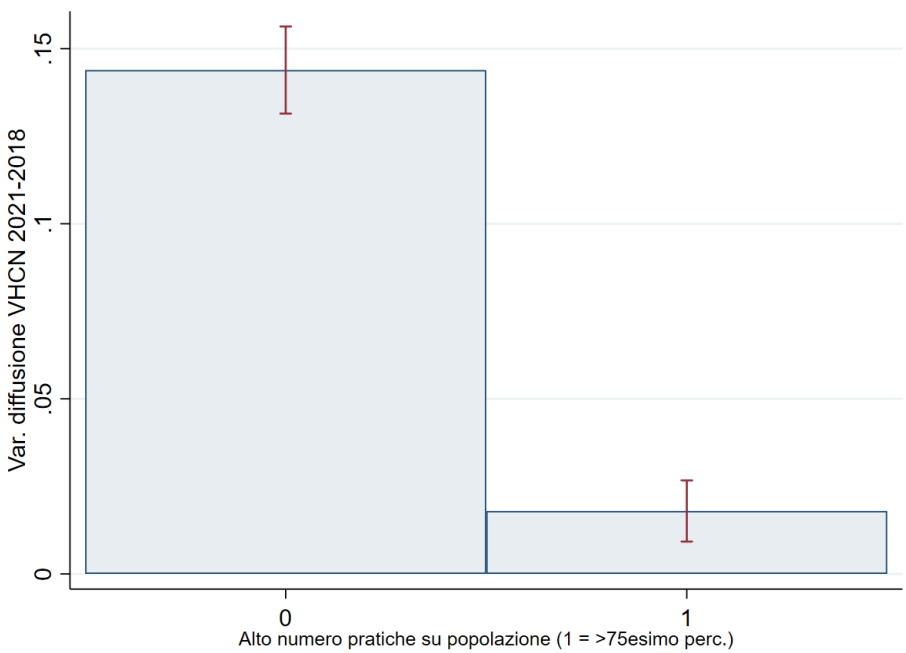


Figura 10 – Variazione diffusione reti alta capacità connessione post-pandemia per diversi livelli capacità amministrativa (sopra e sotto 75esimo percentile indicatore pratiche/popolazione).



Passando ad un'analisi più dettagliata che sfrutta tutta la variabilità degli indicatori della capacità amministrativa dell'ufficio Viabilità, abbiamo implementato delle regressioni OLS multivariate che mettono in relazione la variazione tra il 2018 e il 2021 della percentuale di numeri civici coperti da connessione ad alta capacità (VHCN) con i diversi indicatori identificati come *proxy* della capacità amministrativa.

Nella Tabella 3 riportiamo risultati della regressione dove abbiamo utilizzato come regressori solamente indicatori della capacità amministrativa degli uffici comunali che si occupano di Viabilità (misurati nel 2016). Nella prima colonna della Tabella 3 mostriamo i risultati della regressione che utilizza come variabile indipendente il rapporto tra numero di pratiche e numero di immobili, nella seconda colonna il rapporto tra numero di pratiche e chilometri di strade comunali e nella terza colonna il rapporto tra numero di pratiche e popolazione residente. In tutte e tre le specificazioni si nota una correlazione negativa tra aumento della variazione di numeri civici coperti da VHCN e capacità amministrativa degli Uffici comunali. All'aumentare del numero di pratiche normalizzate per diverse grandezze si osserva una minore diffusione di connessioni ad alta capacità dopo la pandemia.

Tabella 3 – Determinanti della variazione percentuale della diffusione di VHCN tra il 2021 e il 2018.

	(1)	(2)	(3)
	Variazione % diffusione VHCN 2021-2018	Variazione % diffusione VHCN 2021-2018	Variazione % diffusione VHCN 2021-2018
Numero di pratiche su immobili	-3.751*** (0.383)		
Numero di pratiche su km strade comunali		-0.004*** (0.000)	
Numero di pratiche su popolazione			-1.861*** (0.184)
Costante	0.135*** (0.006)	0.123*** (0.006)	0.128*** (0.006)
Osservazioni	2,763	2,747	2,764
R-quadro	0.02	0.01	0.02

Errori standard robusti tra parentesi

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Nella Tabella 4, mostriamo i risultati delle regressioni che includono anche alcune variabili di controllo: numero di immobili, popolazione residente e chilometri di strade comunali. Seppur i coefficienti degli indicatori della capacità amministrativa siano di grandezza più piccola tutti risultano ancora significativi al 1%.

Tabella 4 – Determinanti della variazione percentuale della diffusione di VHCN tra il 2021 e il 2018, con variabili di controllo.

	(1)	(2)	(3)
	Variazione % diffusione VHCN 2021-2018	Variazione % diffusione VHCN 2021-2018	Variazione % diffusione VHCN 2021-2018
Numero di pratiche su immobili	-3.307*** (0.365)		
Numero di pratiche su km strade comunali		-0.003*** (0.001)	
Numero di pratiche su popolazione			-1.661*** (0.177)
Numero di immobili	0.002* (0.001)	0.003* (0.001)	0.002* (0.001)
Popolazione residente	-0.002* (0.001)	-0.002* (0.001)	-0.002* (0.001)
Km strade comunali	0.000** (0.000)	0.000** (0.000)	0.000** (0.000)
Costante	0.115*** (0.007)	0.103*** (0.007)	0.109*** (0.007)
Osservazioni	2,746	2,747	2,747
R-quadro	0.05	0.03	0.04

Errori standard robusti tra parentesi

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Per escludere qualsiasi problema di endogeneità, sfruttando appieno le informazioni contenute nei questionari SOSE, abbiamo ripetuto le regressioni utilizzando come regressori gli indicatori della capacità amministrativa dell'ufficio Viabilità misurati in anni sempre più distanti dalla pandemia. In particolare abbiamo utilizzato come ulteriori annualità il 2015, il 2013 e il 2010. Osserviamo che significatività del coefficiente dell'indicatore numero pratiche su immobili non varia rispetto all'analisi principale (Tabella 5), così come i coefficienti dell'indicatore numero pratiche su chilometri strade comunali (Tabella 6) e i coefficienti dell'indicatore numero pratiche su popolazione (Tabella 7).

Tabella 5 – Determinanti della variazione percentuale della diffusione di VHCN tra il 2021 e il 2018, numero di pratiche su immobili misurate in diverse annualità.

	(1)	(2)	(3)
	Variazione % diffusione VHCN 2021-2018	Variazione % diffusione VHCN 2021-2018	Variazione % diffusione VHCN 2021-2018
Numero di pratiche su immobili [2015]	-3.322*** (0.372)		
Numero di pratiche su immobili [2013]		-4.364*** (0.617)	
Numero di pratiche su immobili [2010]			-3.984*** (0.497)
Numero di immobili	0.002 (0.001)	0.002 (0.001)	0.002* (0.001)
Popolazione residente	-0.002* (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.002* (0.001)
Km strade comunali	0.000** (0.000)	0.000** (0.000)	0.000** (0.000)
Costante	0.115*** (0.008)	0.112*** (0.008)	0.111*** (0.008)
Osservazioni	2,745	2,742	2,742
R-quadro	0.05	0.04	0.04

Errori standard robusti tra parentesi

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabella 6 – Determinanti della variazione percentuale della diffusione di VHCN tra il 2021 e il 2018, numero di pratiche su chilometri di strade comunali misurate in diverse annualità.

	(1) Variazione % diffusione VHCN 2021-2018	(2) Variazione % diffusione VHCN 2021-2018	(3) Variazione % diffusione VHCN 2021-2018
Numero di pratiche su km strade [2015]	-0.002*** (0.001)		
Numero di pratiche su km strade [2013]		-0.003*** (0.001)	
Numero di pratiche su km strade [2010]			-0.003*** (0.001)
Numero di immobili	0.002 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002 (0.001)
Popolazione residente	-0.002* (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)
Km strade comunali	0.000** (0.000)	0.000** (0.000)	0.000** (0.000)
Costante	0.103*** (0.007)	0.102*** (0.007)	0.102*** (0.008)
Osservazioni	2,747	2,747	2,747
R-quadro	0.03	0.03	0.03

Errori standard robusti tra parentesi

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Tabella 7 – Determinanti della variazione percentuale della diffusione di VHCN tra il 2021 e il 2018, numero di pratiche su popolazione misurate in diverse annualità.

	(1) Variazione % diffusione VHCN 2021-2018	(2) Variazione % diffusione VHCN 2021-2018	(3) Variazione % diffusione VHCN 2021-2018
Numero di pratiche su popolazione [2015]	-1.843*** (0.204)		
Numero di pratiche su popolazione [2013]		-2.404*** (0.398)	
Numero di pratiche su popolazione [2010]			-2.532*** (0.330)
Numero di immobili	0.002 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002 (0.001)
Popolazione residente	-0.002* (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.001)
Km strade comunali	0.000** (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000** (0.000)
Costante	0.110*** (0.007)	0.108*** (0.007)	0.108*** (0.008)
Osservazioni	2,747	2,747	2,747
R-quadro	0.04	0.04	0.04

Errori standard robusti tra parentesi

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Infine, abbiamo indagato possibili fonti di eterogeneità nella relazione tra variazione della diffusione di connessioni ad alta capacità dopo la pandemia e capacità amministrativa, tra comuni classificati nelle aree interne e comuni dei centri urbani. La Tabella 8 riporta i risultati di queste regressioni, nello specifico nelle colonne (1), (3) e (5) per il sottocampione dei comuni delle aree interne. I coefficienti degli indicatori della capacità amministrativa degli uffici comunali della Viabilità sono sempre maggiori nel caso di comuni delle aree interne rispetto ai comuni dei centri

urbani. Nel caso dell'indicatore numero di pratiche su chilometri strade comunali il coefficiente per i comuni dei centri urbani risulta persino non significativo. Questi risultati mostrano una prima indicazione che la correlazione negativa mostrata nell'analisi principale tra diffusione delle connessioni ad alta capacità dopo la pandemia è più forte nei comuni più distanti dai poli urbani, dove si concentrano storicamente più servizi pubblici.

Tabella 8 – Determinanti della variazione percentuale della diffusione di VHCN tra il 2021 e il 2018, eterogeneità aree interne e centri urbani.

Dep. Var: Variazione % diffusione VHCN 2021-2018	(1) Aree Interne	(2) Centri Urbani	(3) Aree Interne	(4) Centri Urbani	(5) Aree Interne	(6) Centri Urbani
Numero di pratiche su immobili	-3.713*** (0.445)	-2.745*** (0.483)				
Numero di pratiche su km strade comunali			-0.003*** (0.001)	-0.001 (0.001)		
Numero di pratiche su popolazione					-1.789*** (0.256)	-1.434*** (0.222)
Numero di immobili	0.003* (0.002)	-0.001 (0.003)	0.003** (0.002)	-0.001 (0.003)	0.003* (0.002)	-0.001 (0.003)
Popolazione residente	-0.002* (0.001)	0.001 (0.003)	-0.003** (0.001)	0.001 (0.003)	-0.003* (0.001)	0.001 (0.003)
Km strade comunali	0.000 (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000*** (0.000)	0.000 (0.000)	0.000*** (0.000)
Costante	0.119*** (0.009)	0.103*** (0.010)	0.109*** (0.009)	0.089*** (0.009)	0.111*** (0.009)	0.099*** (0.010)
Osservazioni	1,442	1,304	1,443	1,304	1,443	1,304
R-quadro	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05

Errori standard robusti tra parentesi

\*\*\* p<0.01, \*\* p<0.05, \* p<0.1

Attraverso questa prima analisi preliminare abbiamo mostrato una maggiore e significativa differenza nella diffusione delle connessioni ad alta capacità, legate a nuove infrastrutture digitali come la fibra ottica, nei comuni italiani che hanno mostrato una migliore capacità nella gestione delle procedure amministrative, misurate attraverso diversi indicatori quali il numero di pratiche su numero di immobili, numero di pratiche su chilometri di strade comunali e numero di pratiche su popolazione residente. Questa relazione sembra essere più forte nei comuni più distanti dai poli urbani.

Queste prime evidenze, sebbene basati su dati riferiti ai comuni italiani, possono dare delle indicazioni di *policy* su come una migliore efficienza degli uffici comunali possa aiutare a soddisfare i nuovi bisogni che emergeranno dopo la pandemia, specialmente in quei settori che la pandemia ha maggiormente messo alla prova.

## Bibliografia

- Agasisti, T., Dal Bianco, A., Griffini, M. (2016), The public sector efficiency in Italy: The case of Lombardy, *Economia pubblica*, 1, 59-84, DOI:10.3280/EP2016-001004
- AGCOM (2020) Le comunicazioni nel 2020 – L’impatto del coronavirus nei settori regolati Allegato alla relazione annuale, Roma: Agcom.
- Agenda Digitale (2020), Digitalizzazione, a che punto è l’Italia: lo scenario alla luce del coronavirus, <https://www.agendadigitale.eu/documenti/digitalizzazione-a-che-punto-e-litalia-lo-scenario-allaluce-del-coronavirus>
- ANCI (2018), L’infrastrutturazione digitale del territorio in Banda Ultra Larga: procedure, obblighi e strumenti per i Comuni, il piano strategico banda ultra larga e i suoi strumenti attuativi.
- ANCI (2020), Tim al fianco dei Comuni per chiudere il digital divide: banda ultralarga in circa 3mila città, <https://www.anci.it/tim-al-fianco-dei-comuni-per-chiudere-il-digital-divide-banda-ultralarga-in-circa-3mila-citta/>
- Brenan, M. (2020), Covid-19 and remote work: An update. Gallup (13 October 2020), <https://news.gallup.com/poll/321800/covid-remote-work-update.aspx>
- Cherchye, L., Moesen, W., Rogge, N., Rogge, N., Van Puyenbroeck, T. (2007), An Introduction to ‘Benefit of the Doubt’ Composite Indicators, *Social Indicators Research*, 82(1):111-145, DOI: 10.1007/s11205-006-9029-7
- Czernich, N., Falck, O., Kretschmer, T., & Woessmann, L. (2011). Broadband infrastructure and economic growth. *The Economic Journal*, 121(552), 505–532. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0297.2011.02420.x>
- Di Ielsi, G., Fiorillo, F., Porcelli, F. (2019), Le Unioni di Comuni: modelli di gestione associata a confronto, working paper per la XXXI Conferenza SIEP.
- Falconio E., Della Bitta L. (2019), “Eliminare definitivamente il digital divide che affligge ancora molte aree del Paese”, <http://www.anci.it/della-bitta-eliminare-definitivamente-il-digital-divide-cheaffligge-ancora-molte-aree-del-paese/>
- Gillett, S. E., Lehr, W. H., Osorio, C. (2004), Local government broadband initiatives. *Telecommunications Policy*, 28, 537–558.
- Grashuis, J., Skevas, T., Segovia, M. S. (2020), Grocery shopping preferences during the covid-19 pandemic. *Sustainability*, 12, 5369.
- Matteucci, N. (2020): Digital agendas, regional policy and institutional quality: assessing the Italian broadband plan, *Regional Studies*, DOI: 10.1080/00343404.2020.1782876
- Meloni, B. (2015), La aree interne: note a margine di un programma di policy, in B. Meloni (a cura di), *Aree interne e progetti d’area*, Torino, Rosenberg e Sellier.
- Ministero per l’Innovazione Tecnologica e la Transazione Digitale (2021), Banda Ultra Larga, <https://innovazione.gov.it/progetti/banda-ultra-larga/>
- Openpolis (2021), Cosa sono le aree interne, <https://www.openpolis.it/parole/che-cosa-sono-le-aree-interne/>
- Plaček, M., Špaček, D., Ochrana, F. (2020), Public leadership and strategies of Czech municipalities during the COVID-19 pandemic – municipal activism vs municipal passivism, *International Journal of Public Leadership*, DOI:10.1108/IJPL-06-2020-0047
- Richardson, E., Aissat, D., Williams, G. A., Fahy, N. (2020), Keeping what works: Remote consultations during the covid-19 pandemic. *Eurohealth*, 26, 73-76.
- Salemink, K., Strijker, D., & Bosworth, G. (2017). Rural development in the digital age: A systematic literature review on unequal ICT availability, adoption, and use in rural areas. *Journal of Rural Studies*, 54, 360–371. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2015.09.001>
- Tapia, A., Maitland, C., Stone, M. (2006), Making IT work for municipalities: Building municipal wireless networks, *Government Information Quarterly*, 23, 3–4, 359-380, DOI: 10.1016/j.giq.2006.08.004.
- Tesauro, C. (2021), Digital divide e Covid-19, *EyesReg*, 11, n.3, <http://www.eyesreg.it/2021/digitaldivide-e-covid-19/>
- Yong, W., Duckers, M.L.A., van der Velden, P.G. (2016), Leadership of mayors and governors during crises: a systematic review on tasks and effectiveness, *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 24, 1, 46-58.
- Zuddas, P. (2020), Covid-19 e digital divide: tecnologie digitali e diritti sociali alla prova dell’emergenza sanitaria, *Osservatorio Costituzionale*, 3/2020, Codice ISSN: 2283-7515.