



**Politecnico  
di Torino**

## **Evaluation Plan**

**del regime di aiuto di Stato  
relativo al piano di intervento pubblico  
denominato**

**“Italia 5G”**

**nell’ambito della c.d.**

**“Strategia italiana per la banda ultra larga”**

**(Caso SA.100557)**

# INDICE

<b>PREMESSA .....</b>	<b>3</b>
<b>PARTE I. BANDI DI GARA.....</b>	<b>4</b>
MAPPATURA .....	6
BANDO DI GARA DEL PIANO "ITALIA 5G BACKHAUL" .....	6
BANDO DI GARA DEL PIANO "ITALIA 5G DENSIFICAZIONE" .....	9
ESITO DELLE GARE .....	11
<b>PARTE II. ANALISI PRELIMINARE DI IMPATTO DELLA MISURA .....</b>	<b>15</b>
RACCOLTA DATI .....	15
ANALISI .....	15
PROSSIMI PASSI.....	21

## PREMESSA

Il Dipartimento di Ingegneria Gestionale e della Produzione del Politecnico di Torino è stato incaricato in data 16 giugno 2022 dalla Presidenza del Consiglio dei Ministri, Dipartimento per la Transizione Digitale, di realizzare la valutazione di impatto del regime di aiuto di Stato relativo al piano di intervento pubblico denominato "Italia 5G" (nel proseguo il "Piano") nell'ambito della c.d. "Strategia italiana per la banda ultra larga" finanziata con le risorse del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza Italiano (Caso SA.100557).

A questo fine, lo scrivente ha intercorso nei mesi passati numerose interlocuzioni con la Presidenza del Consiglio – Dipartimento per la Transizione Digitale per la definizione sia della tipologia dei dati da raccogliere sia delle modalità con le quali ottenere tali informazioni in modo costante per l'intero periodo di valutazione, che terminerà nel mese di dicembre 2027 con la valutazione complessiva della misura di aiuti di stato oggetto dell'analisi.

In questo primo report, si fornisce dunque una sintesi dell'intero processo di aggiudicazione della gara in esame e si fornisce una prima descrizione dei dati che sono stati forniti ad oggi circa la realizzazione degli interventi previsti dal Piano. Altre informazioni – come meglio specificheremo più avanti – non sono state ancora ottenute, ma la loro richiesta è comunque stata già avanzata e quindi sarà oggetto di analisi nel secondo report di valutazione previsto per dicembre 2025.

Il Gruppo di Lavoro

*Prof. Carlo Cambini*

*Prof. Laura Abrardi*

*Dr. Lorien Sabatino*

## Parte I. Bandi di gara

Il Piano "Italia 5G" è finalizzato a incentivare la realizzazione delle infrastrutture di rete per lo sviluppo e la diffusione della connettività mobile basata sulla tecnologia 5G nelle aree a fallimento di mercato su tutto il territorio nazionale. In particolare, il Piano è volto a garantire la velocità di almeno 150 Mbit/s in downlink e 50 Mbit/s in uplink, in aree in cui non è presente, né lo sarà nei prossimi cinque anni, alcuna rete idonea a fornire connettività a 30 Mbit/s in tipiche condizioni di punta del traffico.

Il piano è parte integrante del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), e in particolare fa parte della Componente 1, Missione 2, Investimento 3.2. del piano PNRR. Il Piano prevede investimenti significativi, che comprendono la realizzazione di nuove infrastrutture, l'assegnazione di risorse finanziarie ad operatori di telecomunicazione e la promozione della ricerca e sviluppo nel settore. Il piano prevede inoltre investimenti destinati a potenziare le attuali infrastrutture di rete necessarie per la tecnologia 5G, tra cui l'installazione di torri, l'ampliamento della fibra ottica e l'aggiornamento delle reti esistenti.

Il Piano si articola in due interventi principali:

- Realizzazione di rilegamenti di *backhauling* in fibra ottica delle stazioni radio base (SRB) prive di *backhauling* per oltre 10.000 siti radiomobili esistenti, al fine di migliorare le prestazioni delle reti 5G.
- Densificazione delle infrastrutture di rete, tramite la realizzazione di nuovi siti radiomobili 5G in più di 2.000 aree del Paese, al fine di estendere la copertura del 5G a tutte le aree del territorio nazionale.

Il cronoprogramma degli interventi è riportato in Tabella 1. In accordo con il cronoprogramma, il piano si è svolto lungo le seguenti tappe.

**Tabella 1:** Cronoprogramma interventi Piano Italia 5G. Fonte: Ministro per l'Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale. Strategia Italiana per la Banda Ultralarga "Verso la Gigabit Society" (25 maggio 2021)

Tempi	Fasi
Q2 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mappatura per l'identificazione di infrastrutture 4G e 5G attraverso un questionario sulle reti esistenti e di prossima realizzazione su tutto il territorio nazionale</li> </ul>
Q3 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultazione pubblica su schema di intervento e aree target a seguito dell'esercizio di mappatura</li> <li>Revisione del Piano per recepire i commenti ricevuti dagli stakeholder durante la consultazione pubblica e il parere dell'Autorità nazionale di regolazione</li> <li>Pre-notifica della misura</li> </ul>
Q4 2021/Q1 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Notifica formale alla Commissione Europea</li> <li>Avvio bandi di gara</li> </ul>
Q1 2022/Q2 2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aggiudicazione delle gare</li> </ul>
Q3 2023	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prima <i>milestone</i> (fino al 20%)</li> </ul>
Q1 2025	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seconda <i>milestone</i> (fino al 60%)</li> </ul>
Q2 2026	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terza <i>milestone</i> (fino al 100%)</li> <li>Rendicontazione dei costi</li> </ul>

- Dal 10 giugno al 31 agosto 2021 è stata effettuata dalla società Infratel Italia la mappatura sul territorio italiano al fine di individuare le aree che necessitavano dell'intervento pubblico per poter raggiungere gli obiettivi di connettività previsti dal Piano.
- Dal 16 novembre al 15 dicembre 2021 si è svolta la consultazione pubblica sulla bozza del Piano Italia 5G.
- Il 1 febbraio 2022 è stata fatta notifica per la richiesta di aiuto alla Commissione Europea per il Piano "Italia 5G".
- Il 21 marzo 2022 sono stati pubblicati i due bandi per lo sviluppo delle reti 5G in Italia, per un totale di 3,7 miliardi di euro. Il primo bando, dedicato al potenziamento delle reti radiomobili 5G, è stato aggiudicato il 13 giugno 2022. Il secondo bando, per la densificazione delle reti 5G, è stato aggiudicato il 28 giugno 2022.
- Il 29 luglio 2022 sono stati firmati i contratti per l'avvio dei lavori del piano "Italia 5G"; il termine previsto per la fine degli stessi è il 30 giugno 2026.

I bandi di gara sono stati gestiti dalla società Infratel Italia. Il bando è stato strutturato su un modello di intervento "a incentivo", cosiddetto *Gap Funding*, in cui il contributo pubblico è stato definito per coprire fino al massimo del 90% del costo complessivo delle opere.

## **Mappatura**

Il perimetro dell'intervento pubblico è stato definito con il supporto della società Infratel Italia. La mappatura ha avuto luogo sia mediante la pubblicazione, in data 10 giugno 2021, di un avviso sul sito istituzionale del Governo italiano [www.bandaultralarga.it](http://www.bandaultralarga.it) e sul sito di Infratel [www.infratelitalia.it](http://www.infratelitalia.it), sia tramite richieste di informazioni indirizzate, sempre in data 10 giugno 2021, a ciascuno degli operatori radiomobili.

La mappatura è stata realizzata sulla base di un reticolato geografico di "pixel" di dimensione 100x100 metri, chiedendo agli operatori di fornire informazioni attendibili e documentate sui propri piani di copertura previsti fino al 2026.

Alla consultazione per la mappatura, conclusasi il 31 agosto 2021, hanno partecipato quattro operatori (Iliad Italia s.p.a., Telecom Italia s.p.a., Vodafone Italia s.p.a. e Wind Tre s.p.a.). Quanto emerso da tale mappatura è che circa il 50% del territorio nazionale risulta già coperto dalla connessione 5G; mentre le aree prive di copertura sono principalmente zone rurali e remote. Più nel dettaglio, il 70% delle aree prive di connessione 5G si trova in aree rurali e solo il restante 30% nelle aree urbane. Le aree con maggior carenza di copertura appartengono a regioni del Sud e le Isole.

## **Bando di gara del Piano "ITALIA 5G BACKHAUL"**

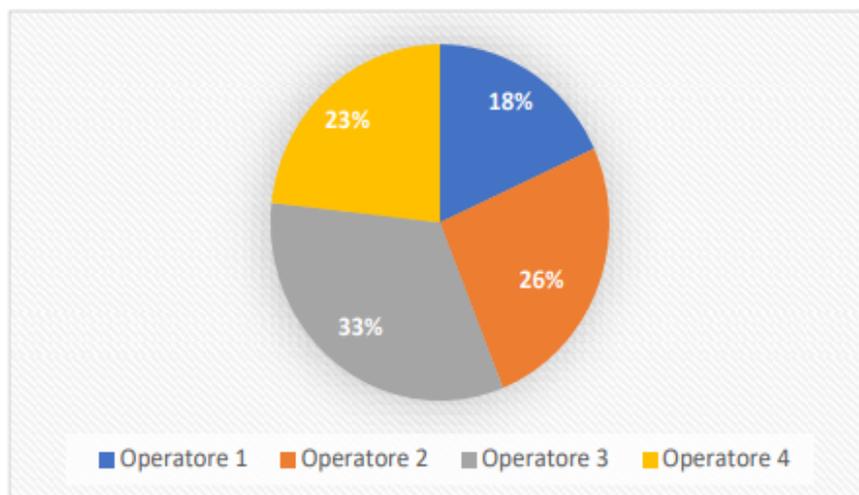
La prima linea di intervento prevede il rilegamento in fibra ottica delle stazioni radio base prive di backhauling ottico al 2026. Tale bando nasce dalla necessità di avere reti di backhauling in fibra ottica per lo sviluppo dei servizi 5G, poiché tale tipologia di rilegamento è più scalabile e permette alle reti mobili di soddisfare

requisiti di traffico, latenza e affidabilità crescenti. Inoltre, si menziona l'importanza di supportare l'architettura C-RAN (Centralized Radio Access Network), che richiede collegamenti in fibra ottica ad alta capacità per il trasferimento delle informazioni tra i punti centrali della rete e i siti delle antenne. Il governo italiano prevede di finanziare infrastrutture passive e apparati attivi per realizzare reti di backhauling in fibra ottica, con l'obiettivo di migliorare le prestazioni delle reti radiomobili. Questo intervento è considerato di interesse generale poiché beneficerà tutti gli operatori del mercato e abiliterà lo sviluppo di servizi radiomobili futuri e connettività fixed wireless, con una maggiore disponibilità di reti in fibra ottica sul territorio.

Il perimetro di intervento emerso a valle della mappatura delle reti mobili, riguardava circa 21.900 Stazioni Radio Base (SRB) sul territorio italiano che non sarebbero state raggiunte da collegamenti di backhauling in fibra ottica al 2026. Tuttavia, 3.300 di esse erano risultate già oggetto di obbligo di collegamento da parte dell'operatore Open Fiber S.p.A., pertanto il bando ha riguardato le altre 18.600 SRB circa. A queste sono state tolte le circa 2500 SRB che sono interessate già dal Piano "Italia a 1 Giga" e quelle che, in quanto distanti meno di 10m tra loro, possono essere considerate come un unico sito radiomobile, pertanto raggiungibile con un singolo collegamento in fibra ottica. Nel complesso, il perimetro di intervento di rilegamento in fibra ottica nel Piano consiste di circa 13.200 siti radiomobili potenzialmente interessati dalla misura.

Le SRB oggetto dell'intervento pubblico sono distribuite secondo quote piuttosto omogenee tra gli operatori radiomobili (Figura 1), garantendo una distribuzione equa dell'impatto positivo della misura. Il modello di intervento adottato è quello ad incentivo (*gap funding*), che prevede il finanziamento pubblico di una quota degli investimenti necessari alla realizzazione dei collegamenti di backhauling che, una volta completati, restano di proprietà dei soggetti aggiudicatari. È inoltre prevista l'applicazione del meccanismo di claw-back a correzione di eventuali sovra-compensazioni legate alle previsioni di costi e ricavi. Le aziende che si aggiudicheranno i finanziamenti, in conformità con quanto regolato dall'Autorità per le Garanzie nelle Comunicazioni (AGCOM), dovranno garantire l'accesso

all'ingrosso a tutte le componenti, attive e passive, a condizioni eque e non discriminatorie per tutti i soggetti interessati.



**Figura 1:** Distribuzione percentuale delle SRB dei diversi operatori radiomobili, potenzialmente interessate dalla misura. Fonte: Ministro per l’Innovazione Tecnologica e la Transizione Digitale, Consultazione pubblica Piano “Italia 5G”

Il bando, pubblicato il 21 marzo 2022, prevedeva un valore economico massimo del contributo posto a gara di euro 949.132.899, suddiviso in sei lotti territoriali. Nessun operatore è stato escluso dal bando e la durata degli impegni è stata fino al 30 giugno 2026. Il criterio applicato è stato quello dell’offerta economicamente più vantaggiosa. Inoltre, a differenza del piano “Italia a 1 Giga”, non era fissato un tetto massimo di lotti aggiudicabili; quindi, tutti gli operatori potevano presentare offerte per un solo lotto, alcuni o tutti i lotti in gara, senza alcun vincolo.

In Tabella 2 è riportata la suddivisione degli interventi sul territorio e il valore economico massimo concesso per ciascun lotto.

**Tabella 2:** Interventi sul territorio e relativi contributi economici massimi. Fonte: Infratel Italia

<b>Lotto</b>	<b>Numero minimo di siti da rilegare</b>	<b>Numero di siti facoltativi</b>	<b>Valore economico massimo del contributo (€)"</b>
<b>1 – Lombardia, Piemonte e Valle d’Aosta</b>	1.716	191	170.143.333
<b>2 – Veneto, Friuli Venezia Giulia, p.a. Trento e Bolzano</b>	1.379	153	123.855.541
<b>3 – Emilia Romagna, Toscana, Liguria</b>	1.823	202	164.949.616
<b>4 – Lazio, Sardegna, Umbria, Marche</b>	1.718	190	166.275.768
<b>5 – Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Puglia</b>	1.867	207	176.163.382
<b>6 – Calabria, Sicilia</b>	1.597	178	147.745.259
<b>Totale</b>	<b>10.100</b>	<b>1.121</b>	<b>949.132.899</b>

## **Bando di gara del Piano “ITALIA 5G DENSIFICAZIONE”**

La seconda linea di intervento, complementare alla prima, riguarda il bando per la concessione di contributi pubblici per la realizzazione di nuovi siti radiomobili con velocità di trasmissione di almeno 150 Mbit/s in downlink e 50 Mbit/s in uplink.

Anche in questo caso la società Infratel si è occupata di eseguire una mappatura di tutto il territorio nazionale, nel periodo dal 10 giugno 2021 al 26 luglio 2021, a seguito della quale ha individuato circa 3000 aree prive di copertura 5G, con conseguente necessità di realizzare dei nuovi siti radiomobili in almeno 1200 aree.

Il modello di intervento è ad incentivo (*gap funding*) con applicazione del meccanismo di *claw-back* per garantire la proporzionalità dell’aiuto pubblico. Le infrastrutture realizzate resteranno di proprietà degli operatori. I soggetti aggiudicatari del contributo dovranno adeguatamente dimensionare e realizzare le infrastrutture di rete oggetto di finanziamento (inclusi i collegamenti di *backhauling* in fibra ottica ai nuovi siti radiomobili realizzati mediante contributo pubblico) in modo da garantirne l’accesso all’ingrosso a condizioni eque e non discriminatorie a tutti i soggetti interessati, in conformità con quanto

indicato dagli Orientamenti dell'Unione Europea per l'applicazione delle norme in materia di aiuti di Stato in relazione allo sviluppo rapido di reti a banda larga (2013/C 25/01), e secondo le condizioni tecniche ed economiche di accesso stabilite dall'AGCOM (Allegato A alla delibera n. 67/22/CONS).

La modalità di finanziamento prevede la copertura fino al 90% del costo complessivo delle opere ed il criterio di aggiudicazione sarà basato sull'offerta economicamente più vantaggiosa.

Il bando è stato pubblicato il 21 Marzo 2022, con scadenza per la presentazione delle offerte fissata inizialmente al 27 aprile 2022. Il valore economico massimo del contributo concesso era di euro 974.016.970 suddiviso in sei lotti come riportato in Tabella 3.

**Tabella 3:** Suddivisione degli interventi sul territorio del piano Italia 5G Densificazione. Fonte: Infratel Italia

<b>Lotto</b>	<b>Numero minimo di aree da coprire</b>	<b>Valore economico massimo del contributo (€)"</b>
<b>1 – Lazio, Piemonte e Valle d'Aosta</b>	195	102.267.582
<b>2 – Liguria, Sicilia e Toscana</b>	192	91.789.292
<b>3 – Lombardia, Sardegna, p.a. Trento e Bolzano</b>	216	94.918.097
<b>4 – Friuli Venezia Giulia, Umbria e Veneto</b>	221	106.114.929
<b>5 – Calabria, Emilia Romagna e Marche</b>	179	84.270.563
<b>6 – Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata e Calabria</b>	198	87.682.570
<b>Totale</b>	<b>1.201</b>	<b>567.043.033</b>

## Esito delle gare

In Tabella 4 si riporta una sintesi delle aggiudicazioni dei bandi Italia 5G, evidenziandone il valore economico, il numero di lotti di ognuno e le tempistiche di pubblicazione e aggiudicazione.

*Tabella 4: Sintesi delle aggiudicazioni bando Italia 5G. Fonte: Infratel Italia*

Gara	Importo a base d'asta (euro)	Importo aggiudicato (euro)	N. lotti	Pubblicazione bando	Termine presentazione offerte	Comunicazione di aggiudicazione	Tempo di attraversamento da pubblicazione bando a comunicazione di aggiudicazione (gg)
<b>Piano 5G backhaul</b>	949.132.899	725.043.820	6	21 Marzo 2022	9 Maggio 2022	14 Giugno 2022	85
<b>Piano 5G densificazione</b>	567.043.033	345.716.657	6	20 Maggio 2022	10 Giugno 2022	28 Giugno 2022	39

Il bando del piano "Italia 5G Backhaul" è stato aggiudicato in data 14 giugno 2022, con un contributo complessivo concesso pari a € 725.043.820. Per i lotti 3, 4 e 5 è pervenuta una sola offerta, mentre per i lotti 1, 2 e 6 ne sono pervenute due. Il contributo è suddiviso come segue:

- lotto 1: Lombardia, Piemonte, Valle d'Aosta: beneficiario TIM S.p.A., € 132.562.088;
- lotto 2: Veneto, Friuli-Venezia Giulia, p.a. Trento, p.a. Bolzano: beneficiario TIM S.p.A. € 101.581.600;
- lotto 3: Emilia-Romagna, Toscana, Liguria: beneficiario TIM S.p.A., € 124.769.169;
- lotto 4: Lazio, Sardegna, Umbria, Marche: beneficiario TIM S.p.A., € 125.380.710;
- lotto 5: Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Puglia: beneficiario TIM S.p.A., € 135.031.969;
- lotto 6: Calabria, Sicilia: beneficiario TIM S.p.A. € 105.718.284.

In Tabella 5 si riassume la suddivisione degli interventi del piano "Italia 5G Backhaul".

Tabella 5 – Esiti delle gare "Italia 5G backhaul"

Lotto	Numero minimo di siti da rilegare	Numero di siti facoltativi	Numero siti offerta	Contributo a base di gara (€)"	Contributo aggiudicato (€)	Economie in fase di aggiudicazione (€)	Aggiudicatario
<b>1 – Lombardia, Piemonte e Valle d'Aosta</b>	1.716	191	1.864	170.143.333	132.562.088	37.581.245	TIM S.p.A
<b>2 – Veneto, Friuli Venezia Giulia, p.a. Trento e Bolzano</b>	1.379	153	1.520	123.855.541	101.581.600	22.273.941	TIM S.p.A
<b>3 – Emilia Romagna, Toscana, Liguria</b>	1.823	202	2.007	164.949.616	124.769.169	40.180.447	TIM S.p.A
<b>4 – Lazio, Sardegna, Umbria, Marche</b>	1.718	190	1.890	166.275.768	125.380.710	40.895.058	TIM S.p.A.
<b>5 – Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Puglia</b>	1.867	207	2.053	176.163.382	135.031.969	41.131.413	TIM S.p.A
<b>6 – Calabria, Sicilia</b>	1.597	178	1.764	147.745.259	105.718.284	42.026.975	TIM S.p.A
<b>Totale</b>	<b>10.100</b>	<b>1.121</b>	<b>11.098</b>	<b>949.132.899</b>	<b>725.043.820</b>	<b>224.089.079</b>	

Il bando "Italia 5G Densificazione" è andato inizialmente deserto, nonostante la proroga concessa che ha spostato la scadenza di presentazione delle offerte dal 27 aprile 2022 al 9 maggio 2022.

È stato dunque deliberato un nuovo bando, più ampio e flessibile, il bando "5G densificazione", nel quale in numero minimo di aree da coprire è sceso a 1201. La scadenza per la presentazione delle offerte è stata fissata al 10 giugno 2022, con un criterio di aggiudicazione basato sull'offerta economicamente più vantaggiosa.

Il bando "5G densificazione" è stato aggiudicato il 28 giugno 2022 al Raggruppamento Temporaneo di Impresa (RTI) composto da INWIT-Infrastrutture Wireless Italiane S.p.A., in costituendo con TIM S.p.A. e Vodafone

S.p.A.. Nessun operatore economico è stato escluso ed è pervenuta un'unica offerta per ciascun lotto. Il contributo complessivo concesso è di € 345.716.657 suddiviso come segue:

- Lotto 1: Lazio, Piemonte, Valle d'Aosta: beneficiario INWIT- Infrastrutture Wireless Italiane S.p.A., in costituendo RTI con TIM S.p.A. e Vodafone S.p.A., € 54.654.369;
- lotto 2: Liguria, Sicilia, Toscana: beneficiario INWIT- Infrastrutture Wireless Italiane S.p.A. in costituendo RTI con TIM e Vodafone S.p.A. € 62.574.055;
- lotto 3: Lombardia, Sardegna, p.a. Bolzano, p.a. Trento: beneficiario INWIT- Infrastrutture Wireless Italiane S.p.A. in costituendo RTI con TIM S.p.A. e Vodafone S.p.A., € 60.375.884;
- lotto 4: Friuli-Venezia Giulia, Umbria, Veneto: beneficiario INWIT- Infrastrutture Wireless Italiane S.p.A. in costituendo RTI con TIM S.p.A. e Vodafone S.p.A., € 55.908.954;
- lotto 5: Calabria, Emilia - Romagna, Marche: beneficiario INWIT- Infrastrutture Wireless Italiane S.p.A. in costituendo RTI con TIM S.p.A. e Vodafone S.p.A., € 55.673.475;
- lotto 6. Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Puglia: beneficiario INWIT- Infrastrutture Wireless Italiane S.p.A. in costituendo RTI con TIM S.p.A. e Vodafone S.p.A., € 56.529.920.

In Tabella 6, pubblicata sul sito di Infratel Italia, si riassumono i caratteri principali degli esiti del bando 5G e la suddivisione degli interventi.

**Tabella 6:** Suddivisione degli interventi sul territorio del piano 5G densificazione. Fonte: Infratel Italia

<b>Lotto</b>	<b>Numero minimo di siti da rilegare</b>	<b>Numero di siti facoltativi</b>	<b>Numero siti offerta</b>	<b>Contributo a base di gara (€)"</b>	<b>Contributo aggiudicato (€)</b>	<b>Economie in fase di aggiudicazione (€)</b>	<b>Aggiudicatario</b>
<b>1 – Lombardia, Piemonte e Valle d’Aosta</b>	1.716	191	1.864	170.143.333	132.562.088	37.581.245	TIM S.p.A
<b>2 – Veneto, Friuli Venezia Giulia, p.a. Trento e Bolzano</b>	1.379	153	1.520	123.855.541	101.581.600	22.273.941	TIM S.p.A
<b>3 – Emilia Romagna, Toscana, Liguria</b>	1.823	202	2.007	164.949.616	124.769.169	40.180.447	TIM S.p.A
<b>4 – Lazio, Sardegna, Umbria, Marche</b>	1.718	190	1.890	166.275.768	125.380.710	40.895.058	TIM S.p.A.
<b>5 – Abruzzo, Molise, Campania, Basilicata, Puglia</b>	1.867	207	2.053	176.163.382	135.031.969	41.131.413	TIM S.p.A
<b>6 – Calabria, Sicilia</b>	1.597	178	1.764	147.745.259	105.718.284	42.026.975	TIM S.p.A
<b>Totale</b>	<b>10.100</b>	<b>1.121</b>	<b>11.098</b>	<b>949.132.899</b>	<b>725.043.820</b>	<b>224.089.079</b>	

Complessivamente si può concludere che il meccanismo di gara predisposto dal Governo per il “Piano Italia 5G” sia in linea con la prassi europea delle gare di appalto ed è stata condotta in modo trasparente e con ampie garanzie di partecipazione.

## Parte II. Analisi preliminare di impatto della misura

### Raccolta dati

I dati attualmente a nostra disposizione offrono informazioni sulla connessione in backhauling di 11,098 stazioni radio oggetto del piano, nonché sulla realizzazione di infrastrutture 5G per 15,750 aree-pixel, distribuiti in sei lotti, per le prime due waves del 2023 (Aprile 2023, Settembre 2023). I dati sono forniti dalla società Infratel con flusso regolare su base trimestrale.

Con riferimento alle informazioni sul backhauling, ogni stazione è univocamente identificata da un codice Infratel e georeferenziata (latitudine e longitudine) in gradi decimali. Per ogni stazione osserviamo l'effettiva connessione al 30 aprile 2023 e al 30 settembre 2023.

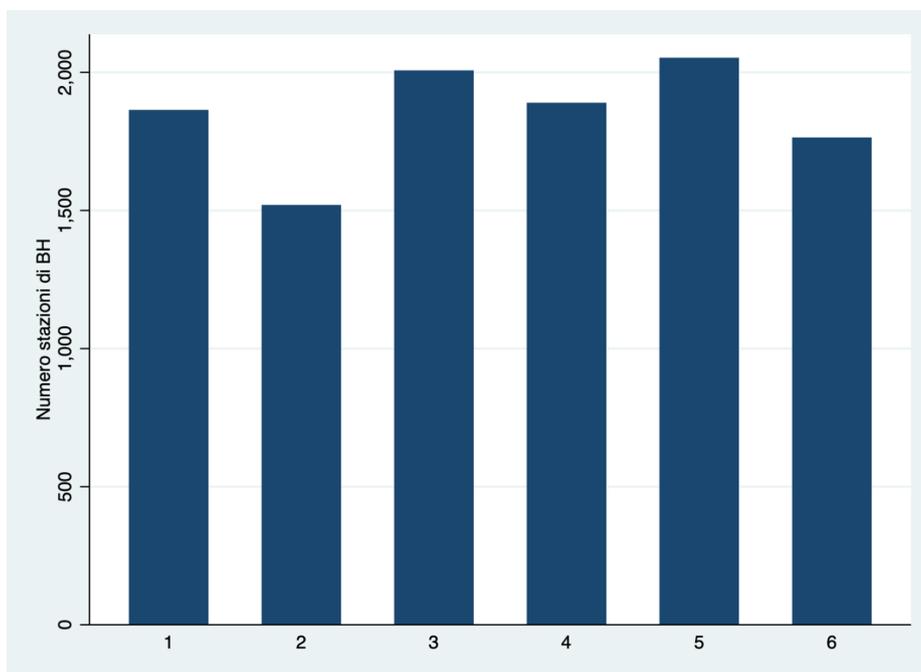
Una seconda fonte di dati contiene invece informazioni sulla disponibilità di connessione 5G per le aree (identificate a livello di pixel) oggetto del piano di intervento. Per ogni area-pixel si osserva, quindi, la disponibilità di accesso a connessioni 5G.

Sia per i dati di backhauling, che per quelli di disponibilità effettiva, si osservano il comune, provincia e regione della stazione o area di riferimento.

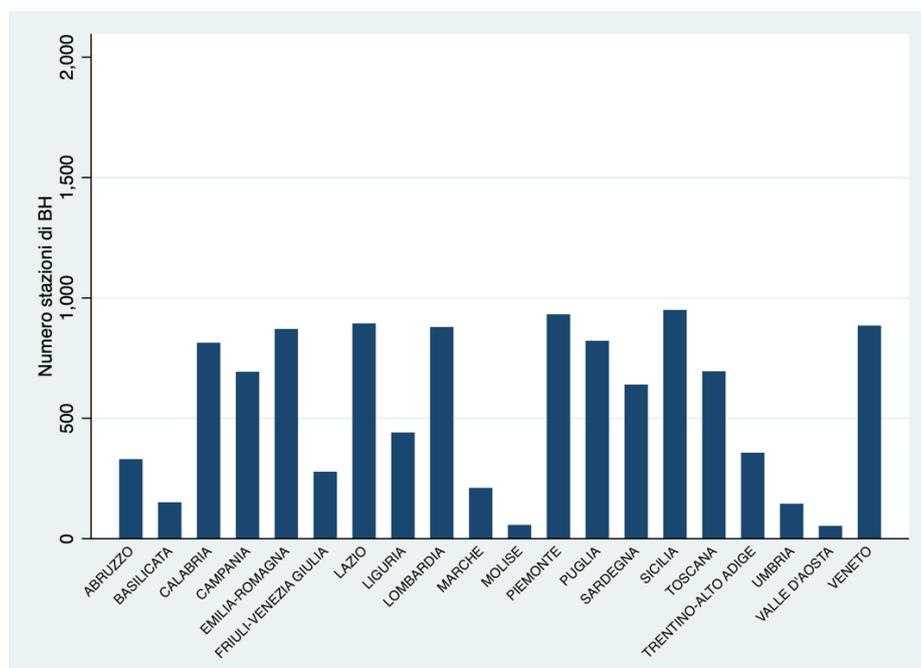
### Analisi

La figura 1 mostra la distribuzione delle stazioni di backhauling sui 6 lotti del piano, mentre nella Figura 2 è possibile osservare la distribuzione delle stazioni nelle 20 regioni italiane.

**Figura 1** – Numero di stazioni per lotto



**Figura 2** – Numero di stazioni per regione



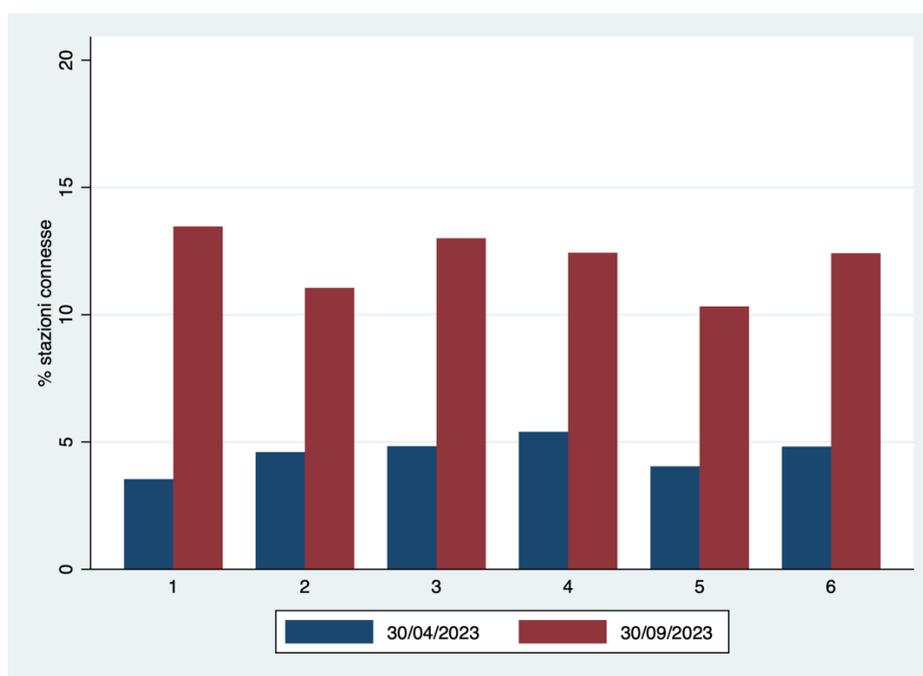
I dati ci permettono di derivare la percentuale di stazioni connesse al 30 aprile e al 30 settembre 2023. Come mostrato dalla Tabella 7, la percentuale di stazioni connesse sale dal 4,5% del 30 aprile, al 12% del 30 settembre. Ciò implica 1.346 stazioni connesse su 11.098 stazioni oggetto del piano.

**Tabella 7** – Stazioni connesse in Backhauling (BH)

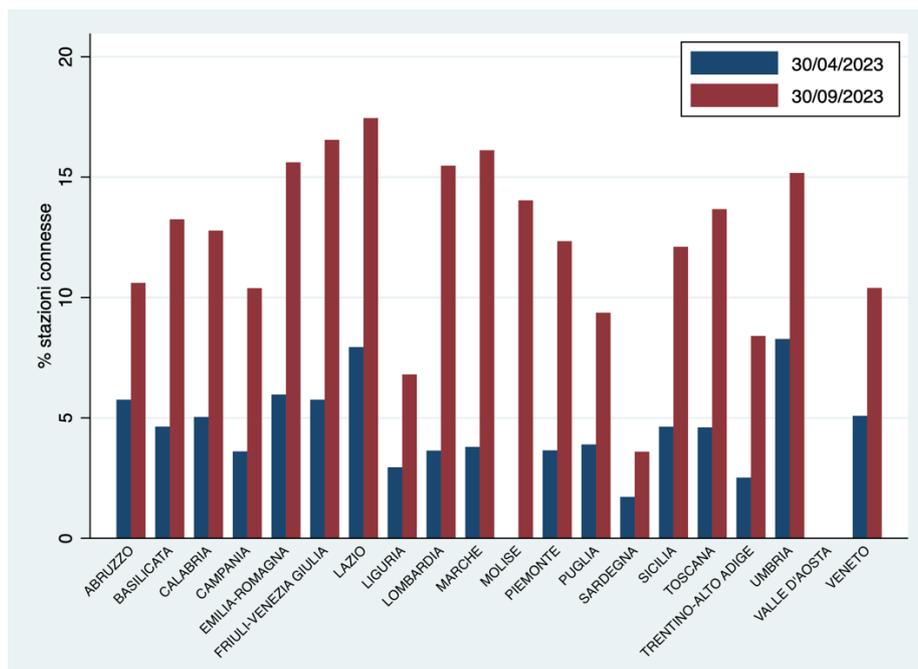
	<b>Stazioni connesse in BH</b>	<b>% stazioni connesse in BH</b>
30 Aprile 2023	503	4,5
30 Settembre 2023	1.346	12,1

Le figure seguenti mostrano la percentuale di stazioni connesse per lotto (Figura 3) e per regione (Figura 4).

**Figura 3** – % Stazioni connesse per lotto

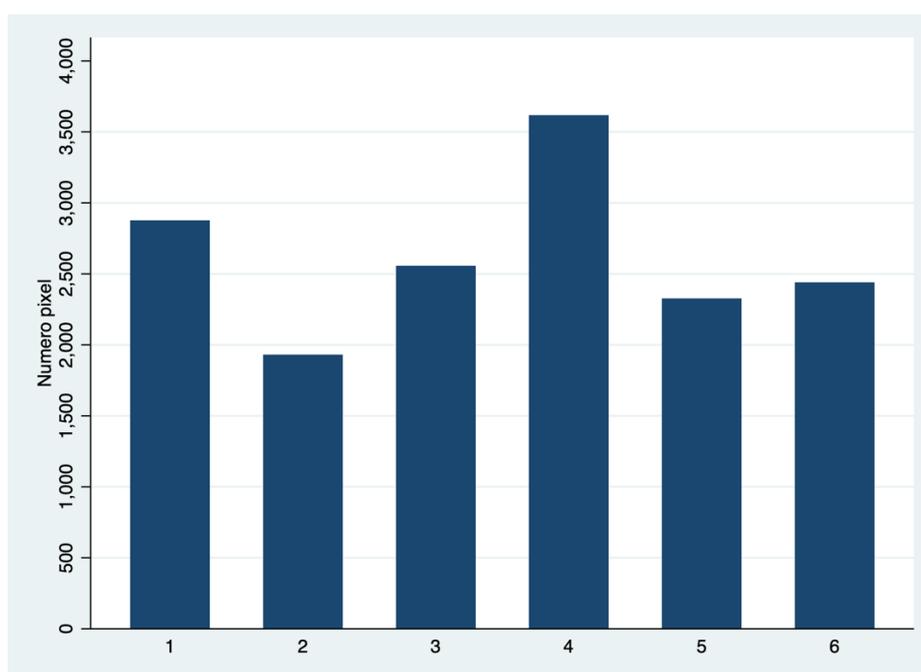


**Figura 4** – % Stazioni connesse per regione

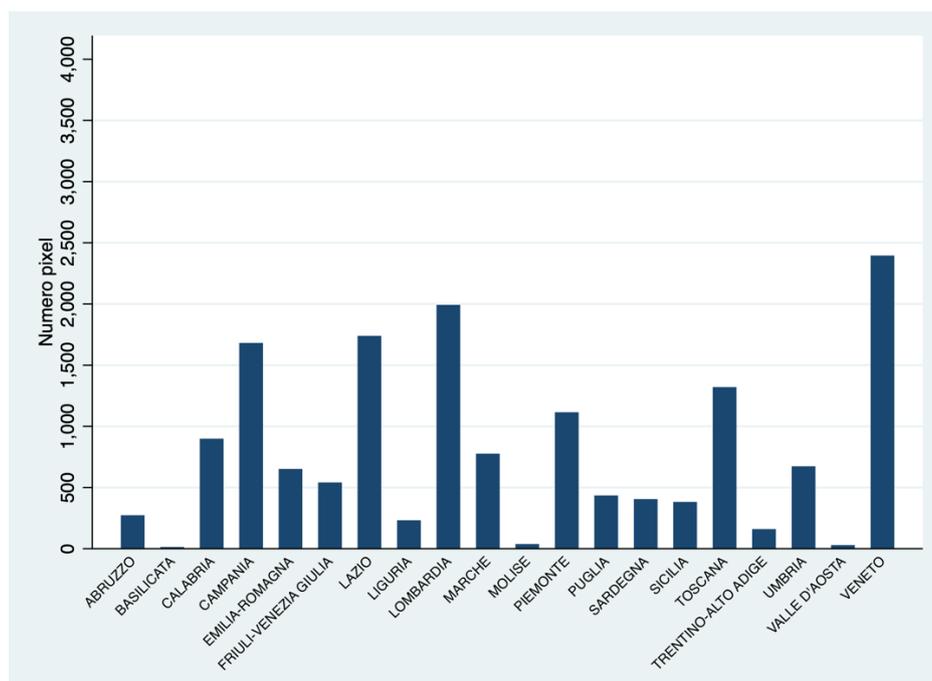


Possiamo derivare le stesse statistiche descrittive con riguardo alle aree geografiche coperte effettivamente coperte da connessioni in 5G. Tali aree, definite in pixel, sono distribuite sui 6 lotti e le 20 regioni italiane come raffigurato dalle Figure 5 e 6.

**Figura 5** – Numero di aree (pixel) per lotto



**Figura 6** – Numero di aree (pixel) per regione



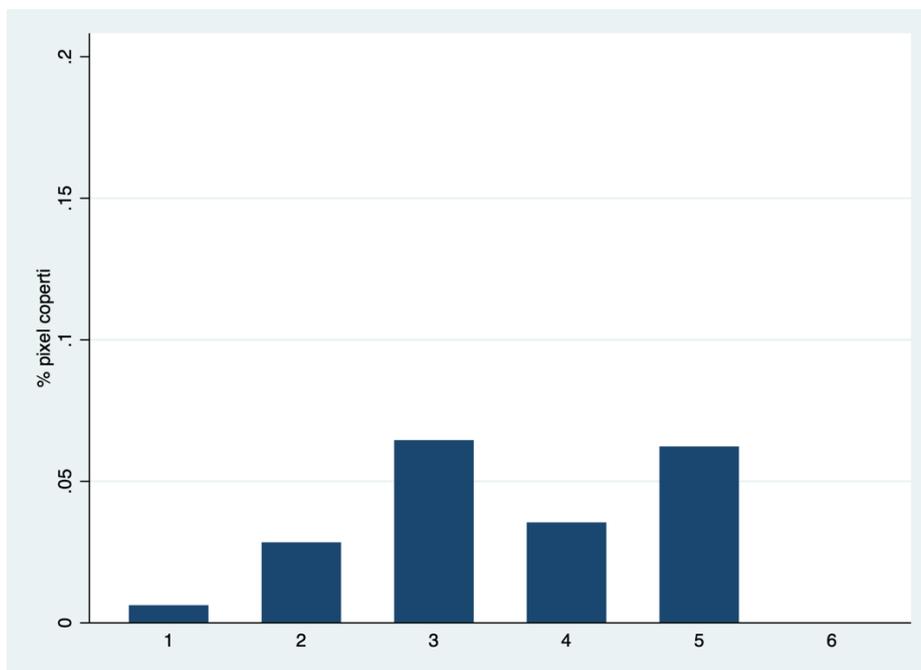
La Tabella 8 mostra il numero e la percentuale di aree-pixel coperte da connessioni 5G nel periodo coperto dai dati a nostra disposizione. Al 30 settembre 2023, 511 aree-pixel sono coperte da connessioni in 5G, le quali ammontano al 3,2% del totale di aree oggetto del piano.

**Tabella 8** – Aree connesse in 5G

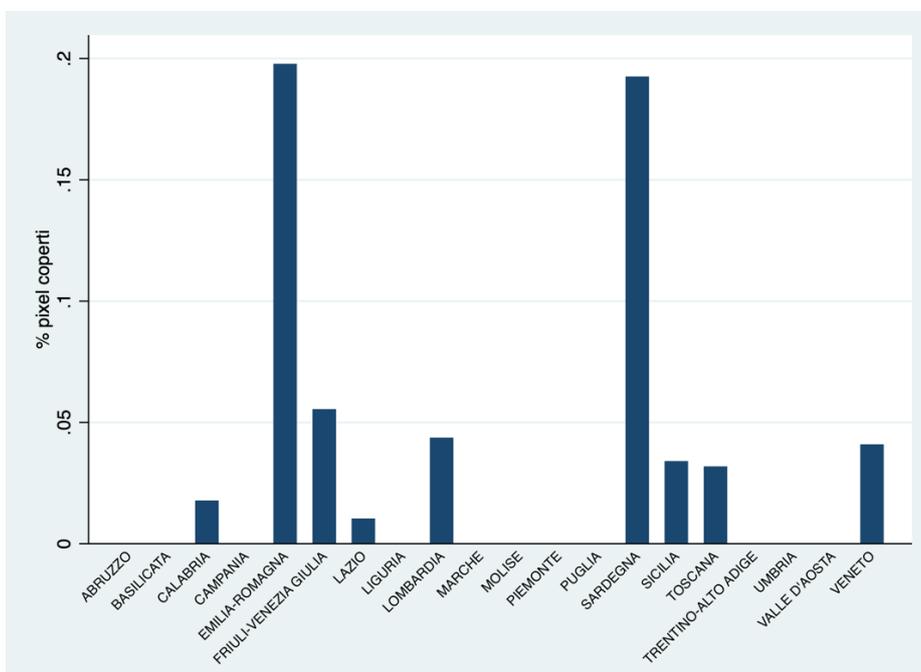
	<b>Pixel coperti in 5G</b>	<b>% pixel coperti in 5G</b>
30 Aprile 2023	0	0
30 Settembre 2023	511	3,2

Le seguenti figure mostrano la percentuale di copertura sui lotti (Figura 7) e le regioni italiane (Figura 8).

**Figura 7** – Percentuale di copertura 5G per lotto



**Figura 8** – Percentuale di copertura 5G per regione



## Prossimi passi

Come previsto dal piano di valutazione presentato dal Governo Italiano, l'analisi quantitativa di tipo causale sarà limitata all'analisi di impatto su specifiche misure ritenute più rilevanti dal punto di vista di policy.

La prima valutazione verterà sull'analisi di impatto delle misure di aiuto sull'adozione del servizio mobile 5G sia lato famiglie sia soprattutto lato imprese raggiunte dalla copertura. L'idea dell'analisi sarà quella di sfruttare la natura scaglionata dell'installazione dell'infrastruttura in un modello *event study*, in cui le aree trattate (i.e. pixel o aggregati di pixel) saranno quelle che ricevono nel tempo la copertura sussidiata. Dato che si sta considerando un piano di intervento pubblico, non ci aspettiamo problemi di endogeneità (come peraltro evidenziato in altri lavori accademici)<sup>1</sup> né la presenza di *confounding factors* che possano influenzare l'installazione della nuova infrastruttura e l'adozione da parte dell'utente finale.

La raccolta dati lato domanda è stata avviata grazie alla collaborazione della Presidenza del Consiglio ma al momento in cui si scrive non si è avuto ancora accesso a tali informazioni. La richiesta avanzata riguarda la sottoscrizione di contratti 5G, sia lato famiglie sia lato imprese, nelle aree/pixel in cui si è avuto l'aiuto di stato. Si ritiene altresì utile la disponibilità di dati circa la copertura delle aree di interesse e le relative tecnologie disponibili al 2021 (ossia prima dell'avvio del Piano), che potranno essere forniti dalla società Infratel a seguito della Mappatura realizzata nella fase pre-gara.

Una seconda analisi che verrà portata avanti con la medesima metodologia sopra descritta riguarderà la valutazione della parte del piano relativa al rilegamento in fibra ottica delle stazioni radio base. L'obiettivo sarà quello di valutare se l'investimento previsto nel piano migliora la performance tecnica dell'infrastruttura in termini di velocità trasmissiva, latenza e di affidabilità del

---

<sup>1</sup> Si veda Akerman, Anders, Ingvil Gaarder, and Magne Mogstad. (2015), "The skill complementarity of broadband internet." *The Quarterly Journal of Economics* 130.4: 1781-1824.

collegamento. Dal punto di vista metodologico, si userà la medesima metodologia *dell'event study*. In particolare, il piano prevede la valutazione dei seguenti indicatori:

- Latenza dei collegamenti di backhauling della rete realizzati (ms)
- Velocità di trasmissione (Mbit/s) raggiungibile dagli utenti finali in tipiche condizioni di punta del traffico
- Disponibilità (%) dei collegamenti di backhauling realizzati
- Velocità trasmissiva (Gbit/s) dei collegamenti di backhauling

Per questi indicatori tecnici, la raccolta dei dati non è ancora iniziata; una nuova richiesta agli assegnatari avverrà fin dal Gennaio 2024.

Per ogni contatto si prega di far riferimento a:

Prof. Carlo Cambini: [carlo.cambini@polito.it](mailto:carlo.cambini@polito.it)



**Politecnico  
di Torino**